

AT Commands Interface Guide

АТ-команды
Руководство
по использованию
АТ-команд
для разработчиков
телеkomмуникационного
оборудования



A-12

AT-команды.

Руководство по использованию AT-команд для GSM/GPRS модемов.: Пер. с англ. – М.:

Серия «Библиотека Компэла». ЗАО «Компэл», 2005. – 432 с.

ISBN 5-98730-004-5

Книга содержит подробное описание полного набора AT команд для работы с модемами компании Wavecom, а также описание специальных AT команд для работы с протоколами стека IP, программно реализованными в модемах Wavecom.

Книга предназначена для разработчиков, создающих программные и программно-аппаратные приложения на базе продукции Wavecom.

Руководство будет полезно также инженерам, отвечающим за эксплуатацию систем различного назначения, применяющим в качестве канала передачи данных сети GSM. Хорошим подспорьем будет книга для студентов, которые используют ее в курсовой или дипломной работе тематику передачи данных в GSM сетях.

ISBN 5-98730-004-5



9 785987 300046

ISBN 5-98730-004-5

© ЗАО «Компэл», 2005

AT Commands Interface Guide

Содержание

wavecom®

К ЧИТАТЕЛЮ.....	17
Руководство по AT-командам	19
1. Введение.....	21
1.1. Тема данного документа.....	21
1.2. Используемые документы.....	21
1.3. Секретариат Европейского института стандартов по телекоммуникациям	21
1.4. Терминология и сокращения	22
1.4.1. Сокращения:.....	22
1.4.2. Терминология:.....	23
1.5. Правила представления	23
2. AT Команды.....	24
2.1. Установки Wavecom	24
2.2. Командная строка	24
2.3. Информационные ответы и результирующие коды	24
3. Основные установки.....	24
3.1. Операции с SIM-картой.....	24
3.2. Базовая инициализация	25
4. Основные команды.....	26
4.1. Идентификация производителя: +CGMI.....	26
4.2. Запрос на идентификацию модели: +CGMM.....	26
4.3. Запрос на получение версии программного обеспечения: +CGMR	27
4.4. IMEI код модема	27
4.5. Выбор набора символов терминального оборудования: +CSCS	28
4.6. Набор символов записной книжки Wavecom: +WPCS	29
4.7. Получение IMSI: +CIMI.....	29
4.8. Идентификация карты: +CCID	30
4.9. Перечень возможностей: +GCAP	30
4.10. Повтор предыдущей команды: A/.....	31
4.11. Выключение: +CPOF	31
4.12. Установка набора функциональных возможностей: +CFUN	32
4.13. Статус активности мобильного устройства +CPAS	33
4.14. Отчет об ошибках мобильного оборудования: +CMEE	34
4.15. Управление с клавиатуры: +CKPD	34
4.16. Управление часами: +CCLK	35
4.17. Управление сигналами.....	36
4.18. Проигрывание мелодии и выбор звуковых вариантов звонка: +CRMP	37
4.19. Уровень громкости звонка: +CRSL	38
4.20. Общий доступ к SIM: +CSIM	39
4.21. Ограниченный доступ к SIM: +CRSM	41
5. Команды управления вызовом.....	43
5.1. Команды набора номера D	43
5.2. Команда «повесить трубку» H	46
5.3. Ответить на звонок: A	46
5.4. Удаленное разъединение	47
5.5. Расширенный отчет об ошибке	47
5.6. DTMF Сигналы +VTD, +VTS.....	48
5.6.1. Описание +VTD.....	48
5.6.2. Синтаксис +VTD	48
5.6.3. Задаваемые значения	48
5.6.4. Описание +VTS	48

5.6.5. Синтаксис +VTS	48
5.6.6. Задаваемые значения.....	49
5.7. Повторный набор последнего телефонного номера: ATDL	49
5.8. Автоматический набор номера при помощи DTR AT%Dn	49
5.9. Автоматический ответ: ATSO	51
5.10. Тип входящих вызовов	51
5.11. Единичная схема нумерации: +CSNS.....	52
5.12. Регулировка усиления: +VGR, +VGT	53
5.13. Управление микрофоном: +CMUT.....	56
5.14. Выбор динамика и микрофона: +SPEAKER.....	56
5.15. Эхоподавление	57
5.16. Местный эффект: +SIDET	60
5.17. Инициализация голосовых параметров: +VIP	60
6. Команды сервисов сети	61
6.1. Уровень сигнала: +CSQ	61
6.2. Выбор оператора: +COPS.....	62
6.3. Регистрация в сети: +CREG.....	65
6.4. Чтение имени оператора: +WOPN	66
6.5. Выбор наиболее предпочтительного списка: PLMN +CPLS	67
6.6. Наиболее предпочтительный список операторов: +CPOL.....	68
6.7. Чтение имени оператора: +CPON	71
7. Команды безопасности	72
7.1. Ввод: PIN +CPIN.....	72
7.2. Ввод: PIN2 +CPIN2.....	74
7.3. PIN действующие попытки введения номера: +CPINC	75
7.4. Блокировка: +CLK	76
7.5. Смена пароля: +CPWD	78
8. Команды телефонной книги	79
8.1. Выбор области памяти для телефонной книги: +CPBS	79
8.2. Чтение записей в телефонной книге: +CPBR	80
8.3. Поиск записей в телефонной книге: +CPBF	81
8.4. Сделать запись в телефонной книге: +CPBW	82
8.5. Поиск номера телефона в телефонной книге: +CPBP	84
8.6. Перемещение по записной книжке: +CPBN	85
8.7. Номер абонента: +CNUM	87
8.8. Запрет инициализации записной книжки: +WAIP	88
8.9. Удаление списка вызовов: +WDCP	89
8.10. Установка номера голосовой почты: +CSV	89
9. Команды работы с короткими сообщениями (SMS)	90
9.1. Определения параметров	90
9.2. Выбор услуг сообщений: +CSMS	91
9.3. Отчет о доставке сообщения: +CNMA	92
9.4. Предпочтительная область памяти для хранения сообщений: +CPMS.....	94
9.5. Наиболее предпочтительный формат сообщения: +CMGF	95
9.6. Сохранение настроек: +CSAS	96
9.7. Восстановление настроек: +CRES	97
9.8. Показ параметров текстового режима: +CSDH	97
9.9. Индикация нового сообщения: +CNMI	97
9.10. Чтение сообщений: +CMGR	100

9.11. Список сообщений с параметрами: +CMGL	102
9.12. Отсылка сообщений: +CMGS	103
9.13. Запись сообщений в память: +CMGW	104
9.14. Отправка сохраненного сообщения: +CMSS	105
9.15. Установка параметров текстового режима: +CSMP	106
9.16. Удаление сообщений: +CMGD	107
9.17. Адрес сервис-центра: +CSCA	109
9.18. Выбор типа сообщения Cell Broadcast: +CSCB	110
9.19. Идентификаторы сообщений Cell Broadcast: +WCBM	111
9.20. Изменение статуса сообщений: +WMSC	111
9.21. Перезапись сообщения: +WMGO	112
9.22. Неизменяемый статус SMS: +WUSS	113
10. Команды дополнительных сервисов	114
10.1. Переадресация вызова: +CCAC	114
10.2. Запрет вызова: +CLK	116
10.3. Задание пароля доступа к дополнительным сервисам: +CPWD	117
10.4. Ожидание вызова: +CWAA	118
10.5. Запрет идентификации вызывающей линии: +CLIR	120
10.6. Идентификация вызывающей линии: +CLIP	121
10.7. Идентификация подключенной линии: +COLP	122
10.8. Сервис «Оповещение о стоимости услуги» (Advice of Charge): +CAOC	123
10.9. Накопленный счетчик вызовов: +CACM	124
10.10. Определить максимальное значение для накопленного счетчика разговоров: +CAMM	125
10.11. Стоимость единицы вызова и таблица валют: +CPUC	126
10.12. Другие дополнительные услуги для голосовых вызовов: +CHLD	127
10.13. Список текущих вызовов: +CLCC	128
10.14. Нотификация дополнительных служб: +CSSN	129
10.15. Неструктурированные данные о дополнительных услугах Unstructured Supplementary Service Data-USSD: +CUSD	131
10.16. Закрыта абонентская группа: +CCUG	132
11. Команды работы с данными	133
11.1. Использование AT команд во время соединения в режиме данных	133
11.2. Выбор типа вызова: +CBST	134
11.3. Выбор режима: +FCLASS	135
11.4. Управление отчетами о сервисах: +CR	136
11.5. Результирующие коды входящих соединений: +CRC	137
11.6. Отчет о скорости соединения DTE-DCE: +ILRR	138
11.7. Параметры протокола радиолинии: +CRLP	139
11.8. Вспомогательные параметры радиолинии: +DOPT	139
11.9. Выбор вида сжатия данных: %C	140
11.10. Сжатие данных V42bis: +DS	141
11.11. Отчет о сжатии данных V42bis: +DR	142
11.12. Выбор режима исправления ошибок в данных: \N	143
12. Команды работы с факсами	143
12.1. Скорость передачи: +FTM	144
12.2. Скорость приема: +FRM	144
12.3. Скорость передачи HDLC: +FTH	145
12.4. Скорость приема: +AKP	145
12.5. Остановка передачи данных и переход в режим ожидания: +FTS	146

12.6. Прекращение приема: +FRS.....	146
12.7. Установки приложения для работы с факсимильными сообщениями на компьютере	147
13. Команды факса класса 2	147
13.1. Передача данных: +FDT.....	147
13.2. Прием данных: +FDR.....	147
13.3. Прерывание передачи страницы: +FET.....	148
13.4. Параметры статуса передачи страницы: +FPTS	148
13.5. Завершить сессию: +FK.....	149
13.6. Порядок битов при передаче страницы: +FBOR	149
13.7. Отчет о размере буфера: +FBUF	150
13.8. Проверка качества копии: +FCQ.....	150
13.9. Возможность получения: +FCR.....	150
13.10. Параметры текущей сессии: +FDIS.....	151
13.11. Параметры функций DCE: +FDCC.....	153
13.12. Локальная строка ID: +FLID.....	154
13.13. Параметр времени ожидания передачи страницы: +FPHCTO.....	154
13.14. Сообщения-индикаторы для факса класса 2	154
14. Команды V24-V25	156
14.1. Фиксированная скорость DTE: +IPR.....	156
14.2. Рамки символа DTE-DCE: +ICF.....	157
14.3. Управление потоком DTE-DCE: +IFC	159
14.4. Управление сигналом DCD: &C	160
14.5. Управление сигналом готовности терминала к передаче данных (DTR): &D.....	160
14.6. Установка сигнала готовности, посыпаемого модемом компьютеру, (DSR): &S	161
14.7. Переход обратно в режим online: O.....	161
14.8. Блокировка результирующего кода: Q.....	162
14.9. Формат ответа DCE: V	162
14.10. Настройки по умолчанию: Z	163
14.11. Сохранить параметры: &W	163
14.12. Автотесты: &T	164
14.13. Эхо: E	164
14.14. Восстановить заводские настройки: &F	165
14.15. Показать настройки: &V	165
14.16. Запрос идентификационной информации: I	166
14.17. Мультиплексирование данных/команд: +WMUX	167
15. Специальные AT команды	168
15.1. Определить параметры сотовой: +CCED	168
15.2. Основная индикация: +WIND	171
15.3. Аналогово-цифровые преобразования: +ADC	174
15.4. Возврат мобильным оборудованием отчетов о событиях: +CMER	175
15.5. Управление индикацией: +CIND	176
15.6. Режим контроля мобильного оборудования: +CMEC	177
15.7. Просмотреть список наиболее поддерживаемых языков: +WLPR	178
15.8. Задать предпочтительный язык: +WLPW	180
15.9. Чтение значения GPIO: +WIOR	180
15.10. Запись значения GPIO: +WIOW	181
15.11. Управление портом GPIO: +WIOM	181
15.12. Отмена команды: +WAC	183
15.13. Воспроизвести звуковой тон: +WTONE	184

15.14. Проиграть DTMF тон: +WDTMF	185
15.15. Загрузка: +WDWL	186
15.16. Выбрать тип кодировки речи: +WVR	187
15.17. Скорость передачи данных: +WDR	189
15.18. Версия оборудования: +WHWV	190
15.19. Дата выпуска продукции: +WDOP	191
15.20. Усиление уровня громкости микрофона: +WSVG	191
15.21. Запрос статуса Wavecom: +WSTR	192
15.22. Сканирование: +WSCAN	193
15.23. Состояние индикатора вызова: +WRIM	193
15.24. Режим сохранения энергопотребления 32 кГц: +W32K	194
15.25. Изменение стандартной мелодии: +WCDM	195
15.26. Версия программного обеспечения: +WSSW	196
15.27. Набор символов пользователя: +WCCS	196
15.28. Блокировка на определенного оператора GSM: +WLCK	198
15.29. Команда CPNS: +CPHS	199
15.30. Незапрашиваемый результат: индикатор голосовой почты: +WVMI	203
15.31. Незапрашиваемый результат: индикатор отклоненных вызовов: +WDCI	204
15.32. Имя оператора сети: +WNON	205
15.33. CPNS данные: +WCPI	206
15.34. Конфигурация услуг пользователя: +WCSP	207
15.35. Управление зарядом батареи: +WBCM	208
15.36. Незапрашиваемые сообщения: индикация уровня заряда батареи: +WBCI	211
15.37. Управление опциями: +WFUM	211
15.38. Управление коммерческими функциями модема: +WCFM	215
15.39. Копирование параметров хранящихся в EEPROM: +WMIR	216
15.40. Смена мелодии установленной по умолчанию: +WCDP	216
15.41. Номер почтового ящика CPNS: +WMBN	217
15.42. Альтернативная служба для активной линии: +WALS	218
15.43. Команда управления Open AT: +WOPEN	219
15.44. Перезагрузка: +WRST	221
15.45. Установка уровня громкости стандартного тона: +WSST	222
15.46. Местонахождение: +WLOC	222
15.47. Чтение шины: +WBR	225
15.48. Запись на шину: +WBW	227
15.49. Управлениешиной: +WBM	228
15.50. Отключение: +WATH	233
15.51. Запись IMEI: +WIMEI	234
15.52. Запись IMEI SVN (коммутируемые виртуальные сети): +WSVN	235
15.53. Команда выбора диапазонов: +WMBS	236
15.54. Серийный номер модуля: +WMSN	237
15.55. Режим Cellular Text Telephone Modem (CTM): +WCTM	237
15.56. Конфигурация ответа модема на входящие вызовы: +WBHW	238
15.57. Аппаратное управление потоком: +WHCNT	240
16. Инструменты SIM	241
16.1. Общие сведения о SIM Application ToolKit	241
16.1.1. Краткие сведения	241
16.1.2. Функциональность	241
16.1.3. Загрузка профиля	242
16.1.4. Proactive SIM	242
16.1.5. Загрузка данных в SIM	242
16.1.6. Выбор меню	243
16.1.7. Управление вызовом при помощи SIM	243

16.2. Обмен сообщениями во время работы SIM ToolKit	243
16.3. Команды SIM ToolKit	244
16.3.1. Дополнительные возможности SIM ToolKit (SIM ToolKit Set Facilities): (+STSF)	244
16.3.2. Индикация SIM ToolKit (+STIN)	246
16.3.3. Получить информацию с SIM ToolKit (+STGI)	248
16.3.4. Незапрашиваемый ответ: управление ответом SIM ToolKit (+STCR)	254
16.3.5. Дать ответ SIM ToolKit (+STGR)	254
17. GPRS команды	259
17.1. Определение PDP контекста: +CGDCONT	259
17.2. Профиль Quality of Service (запрашиваемый): +CGQREQ	261
17.3. Профиль Quality of Service (минимально допустимый): +CGQMIN	266
17.4. GPRS соединение: +CGATT	267
17.5. Активировать или деактивировать PDP контекст: +CGACT	268
17.6. Ввод состояния данных: +CGDATA	269
17.7. GPRS класс мобильного устройства: +CGCLASS	270
17.8. Выбор сервиса для MO SMS сообщений: +CGSMS	272
17.9. GPRS отчет о событиях: +CGEREP	273
17.10. Статус регистрации в сети GPRS: +CGREG	275
17.11. Запрос GPRS IP сервиса: «D»	276
17.12. Запрос сети на активацию PDP контекста	277
17.12.1. Автоматический ответ на запрос сети для активации PDP контекста «S0»	278
17.12.2. Принять вручную запрос сети на активацию PDP контекста «A»	278
17.12.3. Отклонить вручную запрос сети на активацию PDP контекста «H»	278
17.13. Автоматический ответ на запрос сети на активацию PDP контекста: +CGAUTO	278
17.14. Ручной ответ на запрос сети на активацию PDP контекста: +CGANS	280
17.15. Показать PDP адрес: +CGPADDR	282
17.16. Сотовый результирующий код: +CRC	283
17.17. Управление услугой отчеты: +CR	284
17.18. Расширенный отчет об ошибках: +CEER	284
17.19. Настройка GPRS параметров: +WGPRS	285
17.20. Примеры AT команд для GPRS	287
17.20.1. Активация IP PDP контекста	287
17.20.2. Сетевой запрос	288
18. Другие AT команды	288
18.1. Рекомендация по V.25 ter	288
18.2. Рекомендация по GSM 07.05	289
18.3. Рекомендация по GSM 07.07	289
19. Приложения	289
19.1. Результирующий код ошибки мобильного устройства: +CME ERROR:<error>	289
19.2. Код ошибки службы коротких сообщений: +CMS ERROR:<er>	290
19.3. Специфические коды ошибок	291
19.4. Причины неисправности из рекомендации GSM 04.08: (+CEER)	293
19.5. Причины специальных ошибок для: +CEER	295
19.6. GSM 04.11 дополнение E-2: Отправка короткого сообщения с мобильного устройства	295
19.7. Незапрашиваемые результирующие коды	298
19.8. Конечные результирующие коды	299
19.9. Промежуточные результирующие коды	300
19.10. Сохранение параметров	300
19.11. Список последовательностей GSM	304
19.11.1. Безопасность	305
19.11.2. Переадресация вызова	305

19.11.3. Запрет вызова	306
19.11.4. Ожидание вызова	306
19.11.5. Представление номера	307
19.12. Имена операторов	307
19.13. Протокол мультиплексирования данных/команд	324
19.13.1. Введение	324
19.13.2. Пакеты AT команд	324
19.13.3. Пакеты данных	325
19.13.4. Примеры	326
19.13.5. Ограничение	327
19.14. Информационное поле: CPHS	327
19.15. CSP константы	328
19.15.1. Группа услуг: предложение вызова	328
19.15.2. Группа услуг: ограничение вызова	329
19.15.3. Группа услуг: другие дополнительные услуги	329
19.15.4. Группа услуг: завершение группы	329
19.15.5. Группа услуг: телекоммуникационные услуги	329
19.15.6. Группа услуг: телекоммуникационные услуги CPHS	330
19.15.7. Группа услуг: свойства CPHS	330
19.15.8. Группа услуг: идентификация номера	330
19.15.9. Группа услуг: услуги Фаза 2+	330
19.15.10. Группа услуг: дополнительные (платные) услуги	331
19.15.11. Группа услуг: информационные номера	331
20. ПРИЛОЖЕНИЕ А	332
20.1. Примеры, когда требуется ввод PIN	332
20.1.1. Когда необходимо включить мобильное устройство	332
20.1.2. Когда мобильное устройство уже включено	332
20.2. Примеры с голосовым вызовом	332
20.2.1. Когда мобильное устройство включено и SIM PIN уже введен	332
20.2.2. Когда голосовой вызов производится из записной книжки	333
20.3. Примеры с входящими вызовами	333
20.3.1. Когда мобильное устройство включено и SIM PIN уже введен	333
20.4. Пример передрессации вызова	334
20.4.1. Когда мобильное устройство включено и SIM PIN уже введен	334
20.5. Пример конференц-связи	334
20.5.1. Когда мобильное устройство включено и SIM PIN уже введен	334
20.6. Примеры работы с записными книжками	335
20.6.1. Считывание всей телефонной книги мобильного устройства	335
20.6.2. Удалить или создать запись	335
20.6.3. Поиски записей	335
20.6.4. Записная книжка и пользовательский набор символов	335
20.7. Примеры работы с SMS	336
20.7.1. Отправка короткого сообщения	336
20.7.2. Чтение коротких сообщений	337
20.8. Примеры передачи/приема факсов класса 2	337
20.8.1. Передача факсимильного сообщения класса 2	337
20.8.2. Прием факсимильного сообщения класса 2	338
20.9. Примеры использования команд +CSIM и +CRSM	339
20.9.1. Выбор формата данных GSM и его статус	339
20.9.2. Выбор формата данных Telecom и его статус	339
20.9.3. Выбор файла сокращенных номеров (ADN) и его статус	339
20.9.4. Команды статуса	339
20.9.5. Команды получения ответов	339
20.9.6. Команды чтения записей	340
21. ПРИЛОЖЕНИЕ В	340
Поддержка SIM ToolKit мобильным устройством	340

22. ПРИЛОЖЕНИЕ С	342
Первый байт(загрузка)	342
Второй байт(другое)	343
Третий байт (Активная Сим).....	343
Четвертый байт (Активная Сим)	343
Пятый байт (Информация о событии)	344
Шестой байт (зарезервирован для расширенных информаций о событии)	344
Седьмой байт (команды управления несколькими СИМ) только класс «а».....	344
Восьмой байт.....	344
Девятый байт.....	345
Результирующий байт	345
23. ПРИЛОЖЕНИЕ D	345
24. ПРИЛОЖЕНИЕ Е	347
Кодирование буквенных полей в SIM для UCS2	347
Пример 1	347
Пример 2	348
Пример 3	348
25. ПРИЛОЖЕНИЕ F	349
Управление режимом сохранения энергопотребления через RS232.....	349
26. ПРИЛОЖЕНИЕ G	351
26.1. Общие команды.....	351
26.2. Команды управления вызовом	351
26.3. Команды сетевых услуг	352
26.4. Команды безопасности.....	352
26.5. Команды работы с записной книжкой	353
26.6. Команды работы с SMS	353
26.7. Команды работы с дополнительными услугами.....	354
26.8. Команды работы с данными	355
26.9. Команды работы с факсами	355
26.10. Команды класса 2	356
26.11. Команды V24-V25.....	356
26.12. Специальные AT команды	357
26.13 Команды SIM ToolKit	358
Алфавитный список всех команд	358
AT-команды для работы с IP стеком	365
1. Введение	367
1.1. Обзор документа	367
1.2. Определения и сокращения	367
1.3. Правила	367
2. Сервис набора номера	367
2.1. Параметры	367
2.1.1. ANSWERMODE.....	367
2.1.2. CALLBACKTIMER	368
2.1.3. CALLSCREENNUM	369
2.1.4. REDIALCOUNT	370
2.1.5. REDIALDELAY	370
2.1.6. PHYTIMEOUT	370
2.1.7. RINGCOUNT	371
2.1.8. DIALN1	371
2.1.9. DIALN2	372
2.1.10. DIALSELECT	372
2.1.11. ISPPW.....	372

2.1.12. ISPUN	373
2.1.13. PPPMODE.....	373
2.1.14. PPPMYIP	374
2.1.15. PPPREERIP	374
2.1.16. PPPSERVUN	375
2.1.17. PPPSERVPW	375
2.1.18. APNPW	376
2.1.19. APNSERV	376
2.1.20. APNUN	376
2.1.21. GPRSCID	377
2.1.22. GPRS MODE	377
2.2. Управление входящими вызовами.....	377
2.2.1. Ответ на входящий вызов: #ACCEPT	377
2.2.2. Прервать соединение: #CONNECTIONSTOP	379
2.2.3. Установить соединение: #CONNECTIONSTART	379
2.3. Отображение IP адреса: #DISPLAYIP	382
2.3.1. Описание.....	382
2.3.2. Синтаксис	382
2.3.3. Список параметров	382
2.4. Показать PPP параметры: #VPPP	383
2.4.1. Описание.....	383
2.4.2. Синтаксис	383
2.4.3. Список параметров	383
2.5. Показать GPRS параметры: #VGPRS	383
2.5.1. Описание.....	383
2.5.2. Синтаксис	383
2.5.2. Список параметров	384
2.6. Показать параметры физического уровня: #VPHY	384
2.6.1. Описание.....	384
2.6.2. Синтаксис	384
2.6.3. Список параметров	384
3. Службы электронной почты SMTP/POP3	385
3.1. Параметры	385
3.1.1. SENDERNAME (имя отправителя).....	385
3.1.2. SENDERADDR	385
3.1.3. CCREC1/CCREC2/CCREC3	386
3.1.4. DOMAIN	386
3.1.5. REC1, REC1ADD/REC2, REC2ADD/REC3, REC3ADD	386
3.1.6. SUBJ1/SUBJ2/SUBJ3	387
3.1.7. BODY1/BODY2/BODY3	387
3.1.8. POP3HEADERMODE	388
3.1.9. POP3PORT	388
3.1.10. POP3PW	389
3.1.11. POP3SERV	389
3.1.12. POP3UN	390
3.1.13. SMTPPORT	390
3.1.14. SMTPPW	391
3.1.15. SMTPSERV	391
3.1.16. SMTPUN	391
3.1.17. DNSSERV1	392
3.1.18. DNSSERV2	392
3.2. Получение почты: #GETMAIL	393
3.2.1. Описание.....	393
3.2.2. Синтаксис	393
3.2.3. Список параметров	394
3.3. Отправить почту: #SENDMAIL1 /#SENDMAIL2 /#SENDMAIL3	394
3.3.1. Описание.....	394

3.3.2. Синтаксис	394
3.3.3. Список параметров	395
3.4. Отправить почту сервера: #PUTMAIL.....	395
3.4.1. Описание.....	395
3.4.2. Синтаксис	396
3.4.3. Список параметров	397
3.5. Показать параметры электронного сообщения: #VMAIL1/#VMAIL2/#VMAIL3	397
3.5.1. Описание.....	397
3.5.2. Синтаксис	397
3.5.3. Список параметров	397
3.6. Показать параметры: POP3 #VPOP3	398
3.6.1. Описание.....	398
3.6.2. Синтаксис	398
3.6.3. Список параметров	398
3.7. Просмотреть параметры: SMTP #VSSMTP	398
3.7.1. Описание.....	398
3.7.2. Синтаксис	398
3.7.3. Список параметров	399
3.8. Просмотр параметров DNS: #VDNS	399
3.8.1. Описание.....	399
3.8.2. Синтаксис	399
3.8.3. Список параметров	399
4. FTP сервис	399
4.1. Определение параметров	399
4.1.1. FTPPORT	399
4.1.2. FTPTYPE	400
4.1.3. FTPSERV.....	400
4.1.4. FTPUN.....	401
4.1.5. FTTPW	401
4.1.6. FTPGETFILENAME	402
4.1.7. FTPGETPATH	402
4.1.8. FTTPUTFILENAME	402
4.1.9. FTTPUPATH	403
4.2. Получение данных с сервера: #FTPGET	403
4.2.1. Описание.....	403
4.2.2. Синтаксис	404
4.2.3. Список параметров	404
4.3. Загрузить данные на сервер: #FTPPUT	405
4.3.1. Описание.....	405
4.3.2. Синтаксис	405
4.3.3. Список параметров	406
4.4. Показать FTP параметры: #VFTP	406
4.4.1. Описание.....	406
4.4.2. Синтаксис	406
4.4.3. Список параметров	406
5. Сервис TCP сокета	407
5.1. Определение параметров	407
5.1.1. DLEMODE	407
5.1.2. TCPPORT	407
5.1.3. TCPSEVR	408
5.1.4. TCPTXDELAY	408
5.2. Включение режима «Слушатель»: #LTCPSSTART	409
5.2.1. Описание.....	409
5.2.2. Синтаксис	409
5.2.3. Список параметров	410

5.3. Выключение режима «Слушатель»: #LTCSTOP	410
5.3.1. Описание.....	410
5.3.2. Синтаксис	410
5.3.3. Список параметров	410
5.4. Установить TCP соединение: #OTCP	410
5.4.1. Описание.....	410
5.4.2. Синтаксис	411
5.4.3. Список параметров	412
5.5. Просмотр параметров TCP	412
5.5.1. Описание.....	412
5.5.2. Синтаксис	412
5.5.3. Список параметров	412
6. Сервис UDP канала	413
6.1. Определение параметров	413
6.1.1. UDPPORT	413
6.1.2. UDPSEERV.....	413
6.1.3. UDPTXDELAY..	414
6.2. Включить режим «Слушатель»: #LUDPSTART	414
6.2.1. Описание.....	414
6.2.2. Синтаксис	415
6.2.3. Список параметров	415
6.3. Выключение режима «Слушатель» во время UDP сессии: #LUDPSTOP	416
6.3.1. Описание.....	416
6.3.2. Синтаксис	416
6.3.3. Список параметров	416
6.4. Открыть активную сессию UDP: #OUDP	416
6.4.1. Описание.....	416
6.4.2. Синтаксис	417
6.4.3. Список параметров	417
6.5. Показать UDP параметры: #VUDP	417
6.5.1. Описание.....	417
6.5.2. Синтаксис	418
6.5.3. Список параметров	418
7. Услуги PING	418
7.1. Определение параметров	418
7.1.1. PINGDELAY.....	418
7.1.2. PINGNUM.....	418
7.1.3. PINGREMOTE	419
7.2. Начать PING запрос	419
7.2.1. Описание.....	419
7.2.2. Синтаксис	419
7.2.3. Список параметров	420
8. Другие	420
8.1. Показать версию программного обеспечения: #VVVERSION.....	420
8.1.1. Описание.....	420
8.1.2. Синтаксис	421
8.1.3. Список параметров	421
8.2. Показать текущий статус: #VSTATE	421
8.2.1. Описание.....	421
8.2.2. Синтаксис	421
8.2.3. Список параметров	422
8.3. Показать все параметры: #VALL	422
8.3.1. Описание.....	422
8.3.2. Синтаксис	422
8.3.3. Список параметров	423

8.4. Стереть значения параметров флеш памяти: #DELFLASH	423
8.4.1. Описание.....	423
8.4.2. Синтаксис	423
8.4.3. Список параметров	423
9. Коды ответов и ошибок.	423
9.1. Сообщения-отклики.....	423
9.2. Коды ошибок	424
Приложение А: примеры	426
A.1. Получить версию программного обеспечения	426
A.2. AT# Интерфейс.....	426
A.3. Регистрация в сети GSM.....	426
A.4. Регистрация в сети GSPRS.....	427
A.5. Соединение с Internet.....	427
A.5.1. Соединение с провайдером с использованием GSM: AT#ConnectionStart.....	427
A.5.2. Соединение с провайдером с использованием GPRS: AT#ConnectionStart	428
A.6. Отправка/ восстановление сообщений	428
A.6.1. Отправка сообщений: AT#PutMail	428
A.6.2. Восстановление сообщений: AT#GetMail	429
A.7. FTP загрузка файлов	429
A.7.1. Загрузить файл на FTP сервер: AT#FTPput	429
A.7.2. Загрузить файл с FTP сервера: AT#FTPget.....	430
A.8. TCP канал.....	430
A.8.1. TCP сервер: AT#LtcpStart	430
A.8.2. TCP клиент: AT#OTCP	431

К ЧИТАТЕЛЮ

На фоне постоянного процесса эволюции технологий сотовой связи очень хорошо показал себя повсеместно распространившийся и продолжающий развиваться у нас в стране стандарт GSM. Как следствие продолжения экспансии стандарта GSM в область передачи данных, все большую популярность приобретает сервис пакетной передачи данных GPRS, позволяющий передавать данные с достаточно высокой скоростью. На подходе – очередная технология, называемая EDGE, призванная увеличить скорость передачи данных в три раза по сравнению с GPRS (теоретически до 473,6 кбит/с). Эта услуга проходит этап тестирования в нашей стране и уже функционирует в ряде стран Европы, что доказывает ее перспективные позиции на рынке беспроводной связи.

Данное русскоязычное руководство по использованию АТ-команд предназначено, в первую очередь, для разработчиков оборудования, где планируется применение GSM устройств для передачи данных. Вся информация в книге структурирована по тематикам основных сервисов, используемых при работе с модемами.

Цель публикации данной книги мы определили как упрощение работы и настройки модемов Wavecom, а также облегчение процесса программирования модемов и создания собственных приложений на их базе. В руководстве приведены описания около 500 команд с

полным перечнем возможных значений, примечаниями и примерами.

Поиск необходимой для разработки информации подчас становится процессом продолжительным и сложным, особенно если информация представлена на иностранном языке. Поэтому мы решили сделать русскую версию «Руководства по АТ-командам», чтобы каждый специалист смог разобраться и быстро найти необходимые описания.

Основная часть АТ команд универсальна и подходит для большинства модемов различных производителей. Это относится к таким операциям как голосовые вызовы, передача/прием коротких SMS и факсимильных сообщений, работа с телефонной книжкой и многое другое. Отдельно представлены АТ-команды для работы с TCP/IP стеком. Также, руководство содержит описания уникальных команд, которые предназначены только для работы с модулями и модемами компании Wavecom и призваны расширить функции готового устройства.

Все вопросы просьба направлять
следующим специалистам:

Инженер по применению:

Всеволод Нестеров

v.nesterov@compel.ru

Начальник проектного отдела

(Санкт-Петербург):

Наталья Иванен

ivanen.spb@compel.ru

Телефон: (095) 995-0901

Факс: (095) 995-0902

AT Commands Interface Guide

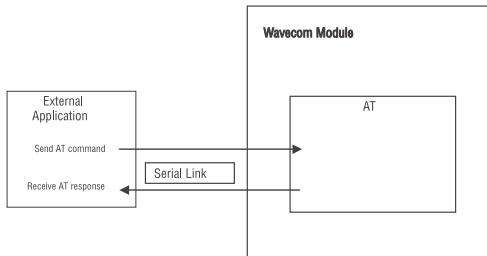
Руководство
по AT-командам

wavecom®

1. Введение

1.1. Тема данного документа

В данном документе описываются сообщения на основе AT-команд, которыми обмениваются приложения и модемы WAVECOM для обработки событий и услуг GSM.



1.2. Используемые документы

Данное описание интерфейса основано на следующих рекомендациях:

- [1] ETSI GSM 07.05: Digital cellular telecommunications system (Phase 2); Use of DTE-DCE interface for Short Message Service (SMS) and Cell Broadcast Service (CBS)
- [2] ETSI GSM 07.07: Digital cellular telecommunications system (Phase 2); AT command set for GSM Mobile Equipment (ME)
- [3] ITU-T Recommendation V.25 ter: Serial asynchronous automatic dialling and control
- [4] ETSI GSM 03.40: Digital cellular telecommunications system (Phase 2); Technical implementation of the Short Message Service (SMS) Point-to-Point (PP)
- [5] ETSI GSM 03.38: Digital cellular telecommunications system (Phase 2); Alphabets and language-specific information
- [6] ETSI GSM 04.80: Digital cellular telecommunications system (Phase 2); Mobile radio interface layer 3, Supplementary service specification, Formats and coding

1.3. Секретариат Европейского института стандартов по телекоммуникациям

Следующие адреса могут быть полезны при получении последних рекомендаций по GSM. Почтовый адрес: F-06921 Sophia Antipolis CEDEX – France

Адрес офиса: 650 Route des Lucioles – Sophia Antipolis – Valbonne – France
e-mail: secretariat@etsi.fr, тел: +33 4 92 94 42 00, факс: +33 4 93 65 47 16

1.4. Терминология и сокращения

1.4.1. Сокращения:

ADN	Abbreviated Dialing Number (Phonebook)
AMR	Adaptive Multy-Rate
AMR-FR	AMR Full Rate
AMR-HR	AMR Half Rate
AOC	Advice of Gcharge
ASCII	Standart Characters Table (1 byte coding)
AT	Modem Hayes command prefix ("for Attention")
BCCH	Broadcast Channel
BER	Bit Error Rate
CLI	Client Line Identification
CSD	(GSM data-call)
CTS	Clear to send Signal
CUG	Closed User Group
DTMF	Dual Tone Multy-Frequency
DTR	Data Terminal Ready
EEPROM	Electricaly Erasable Programming Only Memory
EFR	Enhanced full Rate
E-ONS	Enhanced Operator Name Service
FDN	Fixed Dialing Number (Phonebook)
FR	Full Rate
GPRS	General Packet Radio Service
GSM	Global System of Mobile Communication
HR	Half Rate
IMEI	International Mobile Equipment Identity
IMSI	International Mobile Subscriber Identity
MCC	Mobile Country Code
ME	Mobile Equipment
MNC	Mobile Network Code
MOC	Mobile Originated Call (outgoing Call)
MS	Mobile Station
MTC	Mobile Terminated Call (incoming call)

NITZ	Network Information and Time Zone
OPL	Operator PLMN List
PC	Personnel Computer
PIN	Personnel Identification Number
PLMN	Public Land Mobile Networks
PNN	PLMN Network Name
PPP	Point-to-Point Protocol
PSTN	Public Switched Telephone Network
PUK	PIN Unlock Key
RSSI	Received Strength Indication
RTS	Ready to Send Signal
SIM	Subscriber Information Module
SMS	Short Message Service
SPN	Service Provider Name
TE	Terminal Equipment
UCS2	Characters Table (1 byte coding)

1.4.2. Терминология

Термины «мобильная станция» (MS – mobile station) и мобильное оборудование (ME – mobile equipment) используются для обозначения мобильных терминалов, поддерживающих GSM.

Звонок с мобильной станции GSM на PSTN называется «звонком с мобильного устройства» или «исходящим звонком», а звонок на мобильную станцию GSM называется «звонком на мобильное устройство» или «входящим звонком».

В данном документе слово устройство означает любой modem Wavecom, поддерживающий интерфейс AT-команд.

1.5. Правила представления

В данном документе AT-команды представлены в трех разделах с максимально возможной точностью. В разделе «Описание» даются общие сведения о поведении AT-команды (или ответа). В разделе «Синтаксис» описаны способы их использования, возможные ответы, в читаемом формате. В разделе «задаваемые значения» приводятся значения параметра, как для AT-команды, так и для соответствующих ответов. Где необходимо приведены схемы.

2. AT Команды

2.1. Установки Wavecom

Для регулятора последовательной связи по умолчанию установлены следующие значения (заводские установки): автоустановка скорости, 8-битные данные, 1 стоповый бит, нечетность, управление потоком RTS/CTS. Пожалуйста, используйте команды +IPR, +IFC и +ICF для изменения этих параметров.

2.2. Командная строка

Команды всегда начинаются с AT (от английского Attention – внимание) и заканчиваются на <CR>.

2.3. Информационные ответы и результирующие коды

Ответы начинаются и заканчиваются командами <CR><LF> (кроме формата ответа AT&V0 DCE) и AT&Q1 (подавление результирующего кода).

- Если синтаксис команды неверен, то выдается «**ERROR**».
- Если синтаксис команды верен, но при этом был передан с неверными параметрами, то выдается строка **+CME ERROR: <Err>** или **+CMS ERROR: <SmsErr>** с соответствующими кодами ошибок, если до этого СМЕЕ было присвоено значение 1. По умолчанию, значение СМЕЕ составляет 0, и сообщение об ошибке выглядит только как «**ERROR**».
- Если последовательность команд была выполнена успешно, то выдается «**OK**».

В некоторых случаях, например, при AT+CPIN? или добровольных не-запрашиваемых сообщениях, модем не выдает OK в качестве ответа. В следующих примерах <CR> и <CR><LF> намеренно опущены.

3. Основные установки

3.1. Операции с SIM-картой

Процедуры вставки и выемки SIM-карты поддерживаются. Отдельные программные функции отвечают за считывание с контрольного контакта наличия/отсутствия SIM карты. Состояние этого контакта (замкнут/разомкнут) постоянно отслеживается.

Если SIM контакт показывает наличие карты в SIM-разъеме, то модем пытается запустить логический SIM-сесанс. Будет ли логический SIM-сесанс запу-

щен или нет, зависит от того, является ли обнаруженная карта SIM-картой или нет. Команда AT+CPIN? выдает следующие ответы:

- Если контрольный контакт указывает на отсутствие, то ответом на AT+CPIN? станет «+CME ERROR 10» (нет SIM-карты).
- Если контрольный контакт указывает на наличие и вставленная карта является SIM-картой, то ответом на AT+CPIN? станет «+CPIN: xxxx», в зависимости от состояния SIM PIN.
- Если контрольный контакт указывает на наличие и вставленная карта не является SIM-картой, то ответом на AT+CPIN? станет «+CME ERROR 10».
- Два последних ответа не могут быть возвращены немедленно в течение процесса инициализации. В то время как контрольный контакт SIM проверяет текущее состояние AT+CPIN? возвращает «+CME ERROR: 515» (Подождите, идет процесс инициализации).

Если контрольный контакт SIM указывает на отсутствие карты и если SIM-карта была вставлена заранее, то выполняется процедура отсоединения IMSI, все пользовательские данные (записные книжки, SMS и т.д.) удаляются. Затем модем переходит в **аварийный режим работы**.

3.2. Базовая инициализация

После ввода PIN (персональный идентификационный номер) некоторые данные с SIM-карты (записные книжки, состояние SIM и т.д.) загружаются в модем. Необходимо иметь в виду, что считывание большой записной книжки может занять некоторое время.

Ответ на команду AT+CPIN? приходит после проверки PIN. После этого ответа начинается загрузка пользовательских данных. Это значит, что не все данные будут доступны сразу после того, как ввод PIN будет подтвержден. Чтение записных книжек будет отклонено строкой «+CME ERROR: 515» или «+CMS ERROR: 515», что означает: «Подождите, сервис недоступен в данный момент, идет процесс инициализации».

Данный ответ может быть получен в следующих случаях:

- При попытке выполнения следующей AT-команды до завершения выполнения предыдущей (до получения ответа)
- При переключении с ADN на FDN (или с FDN на ADN) и попытке считать соответствующие записные книжки сразу же
- При попытке узнать состояние +CPIN? сразу же после вставки SIM, еще до того, как модем определил, является ли вставленная карта подходящей SIM-картой

4. Основные команды

4.1. Идентификация производителя: +CGMI

4.1.1. Описание

Данная команда идентифицирует производителя.

4.1.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CGMI

Команда	Возможные ответы
AT+CGMI Примечание: получить идентификацию производителя	WAVECOM MODEM OK Примечание: команда верна, modem Wavecom

4.1.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

4.2. Запрос на идентификацию модели: +CGMM

4.2.1. Описание

Данная команда используется для получения поддерживаемых полос частот. При работе с многодиапазонными модемами ответ может являться комбинацией различных диапазонов частот.

4.2.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CGMM

Команда	Возможные ответы
AT+CGMM Примечание: Получить аппаратную версию	MULTYBAND 900E 1800 OK Примечание: первичная полоса частот: GSM 900 МГц и DCS 1800 (конфигурация по умолчанию)
AT+CGMM Примечание: Получить аппаратную версию	900E OK Примечание: 900 расширенная
AT+CGMM Примечание: Получить аппаратную версию	1800 OK Примечание: DCS
AT+CGMM Примечание: Получить аппаратную версию	1900 OK Примечание: PCS

Команда	Возможные ответы
AT+CGMM Примечание: Получить аппаратную версию	G 850 OK Примечание: GSM 850
AT+CGMM Примечание: Получить аппаратную версию	MULTYBAND G850 1900 OK Примечание: Первичная полоса частот: GSM 850 и PCS

4.2.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

4.3. Запрос на получение версии программного обеспечения:

+CGMR

4.3.1. Описание

Данная команда используется для получения данных о версии программного обеспечения.

4.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CGMR

Команда	Возможные ответы
AT+CGMR Примечание: получить версию программного обеспечения	440_09gmt.Q2406A 1266500 020503 17:06 OK Примечание: версия программного обеспечения 4.40, создано 5 февраля 2003 года

4.3.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

4.4. IMEI код модема

4.4.1. Описание

Данная команда позволяет пользовательскому приложению получить IMEI (Международный идентификатор аппаратуры мобильной связи, 15 цифр) данного модема.

4.4.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CGSN

Команда	Возможные ответы
AT+CGSN Примечание: получить IMEI	012345678901234 OK Примечание: считывание IMEI из EEPROM
AT+CGSN Примечание: получить IMEI	+CME ERROR: 22 Примечание: IMEI не найден в EEPROM

4.4.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

4.5. Выбор набора символов терминального оборудования: +CSCS

4.5.1. Описание

Данная команда сообщает мобильному оборудованию, какой набор символов используется терминальным оборудованием. Мобильное оборудование может преобразовывать каждый символ введенных или отображаемых строк. Эта функция используется для отправки, чтения или написания коротких сообщений. См. также +WPCS о наборах символов записных книжек.

4.5.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CSCS=<набор символов>

Команда	Возможные ответы
AT+CSCS=GSM Примечание: алфавит GSM по умолчанию	OK Примечание: команда верна
AT+CSCS=PCCP437 Примечание: кодовый набор символов РС страница 437	OK Примечание: команда верна
AT+CSCS=? Примечание: получить возможные значения	+CSCS: (<>GSM>, <>PCCP437>, <>CUSTOM>, <>HEX>) OK Примечание: возможные значения

4.5.3. Задаваемые значения

<набор символов>

GSM – алфавит GSM по умолчанию

PCCP437 – кодовый набор символов РС страница 437

CUSTOM – пользовательский набор символов (для сравнения: команда +WCCS

HEX – шестнадцатеричный режим. Набор символов не используется; пользователь может считывать или записывать шестнадцатеричные значения

4.6. Набор символов записной книжки Wavecom: +WPCS

4.6.1. Описание

Данная команда сообщает мобильному оборудованию, какой набор символов используется терминальным оборудованием при работе с записной книжкой. Мобильное оборудование может преобразовывать каждый символ введенных или отображаемых строк. Эта функция используется для считывания записных книжек и записей в них. См. также +CSCS – набор символов для коротких сообщений.

4.6.2. Синтаксис

Команда: AT+WPCS=<набор символов>

Команда	Возможные ответы
AT+WPCS=TRANSPARENT Примечание: прозрачный режим	OK Примечание: команда верна
AT+WPCS=CUSTOM Примечание: набор символов пользователя	OK Примечание: команда верна
AT+WPCS=? Примечание: получить возможные значения	+WPCS: (<>TRANSPARENT>, <>HEX>, <>CUSTOM>) OK Примечание: возможные значения

4.6.3. Задаваемые значения

<набор символов>

TRANSPARENT – прозрачный режим. Строки отображаются и вводятся по мере их сохранения в SIM или в самом мобильном устройстве

CUSTOM – набор символов задаваемый пользователем (команда +WCCS)

HEX – шестнадцатеричный режим. Набор символов не используется; пользователь может считывать или записывать шестнадцатеричные значения

4.7. Получение IMSI: +CIMI

4.7.1. Описание

Данная команда используется для считывания и определения IMSI (Международный идентификатор абонента мобильной связи) SIM-карты. Перед считыванием IMSI необходимо ввести PIN.

4.7.2. Синтаксис

Команда: AT+SIMI

Команда	Возможные ответы
AT+SIMI Примечание: считывание IMSI	208200120320598 OK Примечание: значение IMSI (15 цифр), начинающееся с MCC (3 цифры) / MNC (2 цифры, 3 цифры для PCS 1900)

4.7.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

4.8. Идентификация карты: +CCID

4.8.1. Описание

По вводу данной команды модем считывает содержание EF-CCID файла с SIM-карты.

4.8.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CCID

Команда	Возможные ответы
AT+CCID Примечание: получить ID карты	+CCID: «123456789AB111213141» Примечание: EF-CCID есть, шестнадцатеричный формат
AT+CCID? Примечание: получить текущее значение	+CCID: «123456789AB111213141» Примечание: такой же результат, как и при +CCID
AT+CCID=? Примечание: получить возможные значения	OK Примечание: нет параметров, но эта команда верна

4.8.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

Если на SIM-карте нет файла EF-CCID, ответ +CCID не будет послан, но будет выдано сообщение с OK.

4.9. Перечень возможностей: +GCAP

4.9.1. Описание

С помощью этой команды можно получить полный перечень возможных режимов работы TE.

4.9.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+GCAP

Команда	Возможные ответы
AT+GCAP Примечание: получить перечень возможностей	+GCAP: +CGSM +FCLASS OK Примечание: поддерживает команды GSM и FAX

4.9.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

4.10. Повтор предыдущей команды: A/

4.10.1. Описание

Данная команда вызывает повтор предыдущей команды. Невозможно повторить только саму команду A/.

4.10.2. Синтаксис

Синтаксис команды: A/

Команда	Возможные ответы
A/ Примечание: Повтор предыдущей команды	

4.10.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

4.11. Выключение: +CPOF

4.11.1. Описание

Данная команда останавливает программный GSM стек, а также аппаратное обеспечение. Команда AT+CFUN=0 эквивалентна команде +CPOF.

4.11.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPOF

Команда	Возможные ответы
AT+CPOF Примечание: Остановить GSM стек	OK Примечание: команда верна

4.11.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

4.12. Установка набора функциональных возможностей: +CFUN

4.12.1. Описание

Данная команда устанавливает уровень функционирования мобильной станции. Если приложение собирается отключить питание устройства или выполнить процедуру отсоединения IMSI DETACH, то необходимо предварительно подать команду AT+CFUN=0 (эквивалентно AT+CPOF).

Данная команда выполняет IMSI DETACH и производит резервное копирование некоторых внутренних параметров в SIM и EEPROM. После этого обращение к SIM-карте становится невозможным.

Если выключение питания мобильного устройства не произошло после отсылки данной команды, то необходимо запустить команду AT+CFUN=1, чтобы перезапустить весь процесс GSM регистрации. Если выключение питания мобильного устройства произошло, при следующем включении GSM стек автоматически запустится снова.

Команда AT+CFUN=1 перезапускает весь GSM стек: происходит полный программный сброс. Все параметры сбрасываются до своих предыдущих значений, если не использовалось AT&W.

Если внести записи в записную книжку (+CPBW), а затем произвести программный сброс (AT+CFUN=1, если до этого не выполнялась команда AT+CFUN=0), то некоторые записи могут не сохраниться (слишком мало времени для внесения записей в SIM-карту).

В дополнение к этому, возвращается ответ в виде OK и используется скорость передачи данных, определенная командой +IPR. В режиме автоматической установки скорости (autobauding) ответ может быть передан на другой скорости, тем не менее, предпочтительно сохранять скорость передачи данных командой AT&W до отсылки команды AT+CFUN=1.

4.12.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CFUN=<уровень функциональности>

Команда	Возможные ответы
AT+CFUN? Примечание: Запросить текущее состояние	+CFUN: 1 OK
AT+CFUN=0 Примечание: установить минимальную функциональность, процедура отсоединения IMSI	OK Примечание: команда верна

Команда	Возможные ответы
AT+CFUN=1 Примечание: произвести сброс программного обеспечения	OK Примечание: команда верна

4.12.3. Задаваемые значения

<набор команд>

0 – установить минимальную функциональность, процедура отсоединения IMSI.

1 – установить полный набор функциональных возможностей с полным сбросом программного обеспечения.

4.13. Статус активности мобильного устройства +CPAS

4.13.1. Описание

Данная команда показывает статус активности мобильного оборудования.

4.13.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPAS

Команда	Возможные ответы
AT+CPAS Примечание: текущий статус активности	+CPAS: <pas> OK

4.13.3. Задаваемые значения

<pas>

0 – готово (возможны команды из TA/TE)

1 – недоступно (невозможны команды)

2 – неизвестно

3 – дозвон (звонок активен)

4 – в режиме соединения

5 – в спящем режиме (сокращенный набор функций)

4.14. Отчет об ошибках мобильного оборудования: +CMEE

4.14.1. Описание

Данная команда запрещает или разрешает возврат расширенного кода ошибки «+CMEE ERROR: <xxx>» или «+CMS ERROR: <xxx>» вместо использования сообщения об ошибке «ERROR». См. пункт 19.1 для более подробной информации о результирующих кодах +CMEE ERROR и пункт 19.2 – о результирующих кодах +CMS ERROR.

4.14.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CMEE=<флаг ошибки>

Команда	Возможные ответы
AT+CMEE=?	+CMEE: (0,1) OK
AT+CMEE=0 Примечание: запретить отчеты об ошибке ME, используется только «ERROR»	OK
AT+CMEE=1 Примечание: разрешить «+CME ERROR: <xxx>» ИЛИ «+CMS ERROR: <xxx>»	OK
AT+CMEE?	+CMEE 1 OK

4.14.3. Задаваемые значения

<флаг ошибки>

0 – запретить использование отчетов об ошибках мобильного оборудования, использовать только «ERROR»

1 – разрешить использование «+CME ERROR: <xxx>» ИЛИ «+CMS ERROR: <xxx>»

4.15. Управление с клавиатуры: +CKPD

4.15.1. Описание

Данная команда эмулирует клавиатуру мобильного устройства, передавая каждое нажатие на клавишу в виде символа в строке *<keys>*. Поддерживаемые GSM последовательности перечислены в приложении. Если эмуляция не удается, то выдается +CME ERROR: <err>. Если же эмуляция проходит успешно, то результат будет зависеть от того, какая GSM последовательность была запущена:

Примечание: Если загружена записная книжка FDN, то последовательности, касающиеся «переадресации вызова», поддерживаются только, если вся последовательность занесена в записную книжку FDN.

4.15.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CKPD=<keys>

Команда	Возможные ответы
AT+CKPD=*#21# Примечание: проверка всех статусов переадресации вызова	+CCFC: 0,7
AT+CKPD=1234 Примечание: последовательность не разрешена	+CME ERROR 3

4.15.3. Задаваемые значения

<keys>

Последовательность знаков с клавиатуры: строка с символами: 0-9, *, #

4.16. Управление часами: +CCLK

4.16.1. Описание

Данная команда используется для установки текущей даты и времени на часах реального времени мобильного устройства.

4.16.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CCLK=<строка с датой и временем>

Команда	Возможные ответы
AT+CCLK=00/06/09,17:33:00 Примечание: установка даты на 9 июня 2000 года, и времени на 17:33	OK Примечание: дата/время сохранены
AT+CCLK=00/13/13,12:00:00	+CME ERROR 3 Примечание: введен неверный месяц
AT+CCLK? Примечание: получить текущую дату и время	+CCLK: 00/06/09,17:34:23 OK Примечание: текущая дата – 9 июня 2000 года, текущее время 17:34:23

4.16.3. Задаваемые значения

<строка с датой и временем>

Формат строки даты/времени: – «год/месяц/число, часы: минуты: секунды»

Допустимые значения года: – от 98 (для 1998) до 97 (для 2097). Секунды вводить не обязательно

Время по умолчанию: – «98/01/01, 00:00:00» (1 января 1998 года/ полночь)

4.17. Управление сигналами

4.17.1. Описание

Данная команда используется для установки времени воспроизведения звукового (alarm) сигнала мобильного устройства. Максимальное количество задаваемых сигналов – 16.

4.17.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CALA=<строка с датой и временем>
(установить сигнал), AT+CALA=<>,<номер> (удалить сигнал)

Команда	Возможные ответы
AT+CALA=<00/06/09, 07:30> Примечание: установить сигнал на 9 июня 2000 года, 7:30	OK Примечание: сигнал сохранен
AT+CALA=<99/03/05, 13:00:00> Примечание: установить сигнал на 5 марта 1999 года, 13:00	+CME ERROR 3 Примечание: неверный сигнал (время/дата прошла)
AT+CALA? Примечание: список всех сигналов	+CALA: <>,1 +CALA: <>,2 +CALA: <>,3 Примечание: установлено три сигнала (номер 1, 2, 3)
	+CALA: <>,1 Примечание: один сигнал (номер 1)
AT+CALA=<>,3 Примечание: удалить сигнал номер 3	OK Примечание: сигнал номер 3 удален
AT+CALA? Примечание: список всех сигналов	+CALA: <>,2 Примечание: установлен только один сигнал (номер 2)

4.17.3. Задаваемые значения

<строка с датой и временем>

Формат строки для сигналов: – «год/месяц/число,часы:минуты:секунды»
(см. +CCCLK)

Примечание: секунды не учитываются

<номер>

Номер из списка сигналов: – от 1 до 16

4.18. Проигрывание мелодии и выбор звуковых вариантов звонка: +CRMP

4.18.1. Описание

Данная команда разрешает проигрывание мелодии звонка. Мелодии определены производителем. Для входящих голосовых, информационных или факсыовых вызовов возможно проигрывание (по кругу) 10 мелодий, определяемых производителем.

Для входящего сообщения производителем предусмотрены 2 звука. Мелодия # 1: короткий сигнал/ Мелодия # 2: длинный сигнал.

Примечание:

Проигрывание мелодий по кругу останавливается при помощи команды +CRMP с значением 0 в поле <номер> (например: +CRMP=0,,,) . Если параметр <громкость> задан, то это значение заменяет значение <уровень звука> команды +CRSL. Если же параметр <громкость> не задан, значение <уровень звука> команды +CRSL используется по умолчанию.

4.18.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CRMP=<тип вызова> [, <громкость>, <тип>, <номер>]

Команда	Возможные ответы
AT+CRMP=0,7,0,2 Примечание: проиграть мелодию голосового вызова номер 2 с громкостью 7.	OK Примечание: воспроизведение мелодии.
AT+CRMP=0,,,0 Примечание: остановить воспроизведение мелодии.	OK Примечание: воспроизведение мелодии остановлено.
AT+CRMP=? Примечание: поддерживаемы параметры	+CRMP: (0-3),(0-15),0,(0-10) OK

4.18.3. Задаваемые значения

<тип вызова>

0 – входящий голосовой вызов

1 – входящий вызов в режиме данных

2 – входящий факсимильный вызов

3 – входящее сообщение (SMS)

<громкость>

0 – минимальная громкость

6 – громкость по умолчанию

15 – максимальная громкость

<тип>

0 – заданный разработчиком (по умолчанию)

<номер>

0 – остановить воспроизведение мелодии

1–10 – ID мелодии для голосового/вызовов в режиме данных/факсового типа вызова (по умолчанию: 1)

1–2 – ID мелодии для сообщения (по умолчанию: 1)

4.19. Уровень громкости звонка: +CRSL

4.19.1. Описание

Данная команда используется для установки уровня громкости звукового сигнала при входящих вызовах. Команда установки меняет значение <громкость> команды +CRMP, заданное по умолчанию.

4.19.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CRSL=<уровень громкости>

Команда	Возможные ответы
AT+CRSL=0 Примечание: установить минимальную громкость.	OK Примечание: установлена минимальная громкость сигнала для входящих вызовов
AT+CRSL=15 Примечание: установить максимальную громкость.	OK Примечание: установлена максимальная громкость сигнала для входящих вызовов
AT+CRSL? Примечание: узнать текущий уровень звука звонка	+CRSL: 15 OK Примечание: текущий уровень – 15 (максимальный)
AT+CRSL=? Примечание: поддерживаемые параметры	+CRSL: (0-15) OK

4.19.3. Задаваемые значения

<уровень громкости>

0 – минимальная громкость

6 – громкость по умолчанию (задана по умолчанию)

15 – максимальная громкость

4.20. Общий доступ к SIM: +CSIM

4.20.1. Описание

Данная команда позволяет напрямую управлять SIM картой при помощи внешнего приложения с ТЕ. Команда <command> отсылается без всяких изменений на SIM. Таким же образом при помощи мобильного устройства обратно посыпается ответ SIM <response>.

Затем пользователь должен проследить за обработкой SIM информации в рамках установленных GSM так, как это описано в GSM 11.11 (или 3GPP TS 51.011).

Если режим данной операции не разрешен мобильным устройством, то возвращается сообщение об ошибке +CME_ERROR <error>.

Между двумя последовательными командами +CSIM не происходит блокирование интерфейса между SIM и приложением GSM. Так как в этой ситуации некоторые типы команд и параметров могут модифицировать неверные SIM файлы, некоторые операции, описанные ниже, не разрешены для команд CSIM. Тем не менее, возможно обрабатывать их при помощи команд CRSM.

4.20.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CSIM=<length>, <command>

Команда	Возможные ответы
AT+CSIM=<length>, <command>	+CSIM: <length>, <response>+CME_ERROR: <err>
AT+CSIM?	OK
AT+CSIM = ?	OK

4.20.3. Определяемые значения

<length>: в целочисленном формате

Длина символов, которые посыпаются на стационарное устройство в виде <command> или <response> (в два раза больше действительной длины <command> или <response>). Для команды, посланной на стационарное устройство, это значение должно быть в интервале [10–522], иначе будет возвращено сообщение об ошибке CME_ERROR=3.

<command>: в шестнадцатеричном формате

Команда передается мобильным устройством на SIM в формате описанном в GSM 11.11 (или 3GPP TS 51.011) (шестнадцатеричный формат данных; ссылка на +CSCS)

Значение второго байта не поддерживается.

В связи с отсутствием блокировки, сообщение об ошибке CME_ERROR=3 возвращается для следующих команд (см. команды CRSM):

- D6 :обновить двоичный код
- DC :обновить запись
- 32 :увеличить
- 44 :восстановить
- 04 :сделать недействительным
- 88 :выполнить алгоритм GSM
- 20 :проверить CHV
- 24 :изменить CHV
- 26 :выключить CHV
- 28 :включить CHV
- 2C :разблокировать CHV
- FA :спящий режим
- C0 :получить ответ

Предупреждение о значении второго байта.

В связи с отсутствием блокировки, прямой ответ может не быть возвращен для следующих команд (см. команды CRSM)

- C2 :обработать
- A2 :найти
- A4 :выбрать

Ограничение на значения пятого байта.

Для следующих команд (второй байт):

- A4 :выбрать
- 10 :параметры терминала
- C2 :обработать
- 14 :отзыв терминала
- A2 :найти

Пользователь должен убедиться, что значение пятого байта соответствует длине байтов следующих за ним (данные начинаются с 6-го байта).

Значение пятого байта должно быть равно: <length>/2-5, в противном случае, команда не передается на SIM и возвращается сообщение об ошибке CME_ERROR=3.

<error>: в целочисленном формате

3 – Неверно задан формат или параметры команды

13 – SIM не отвечает

<response>: в шестнадцатеричном формате

Отзыв на команду, передаваемую с SIM на мобильное устройство в формате, описанном в GSM 11.11 (или 3GPP TS 51.011) (шестнадцатеричный формат данных в соответствии с +CSCS)

4.21. Ограниченный доступ к SIM: +CRSM

4.21.1. Описание

Используя эту команду вместо Generic SIM Access (общий доступ к SIM) приложение получает более легкий, но и более ограниченный доступ к базе данных SIM. Эта команда передает на мобильное устройство команду SIM <command> и требуемые параметры.

В качестве ответа на команду, мобильное устройство посыпает текущую информацию о параметрах SIM и ответные данные. Код ошибки мобильного устройства +CME ERROR может возвращаться, если команда не была передана на SIM, но сообщение об ошибке произошедшей при выполнении команды в SIM отражается в параметрах <sw1> и <sw2>.

Также как и для команды CSIM, две успешно выполненные команды не вызывают взаимной блокировки. Пользователь должен остерегаться ситуации, когда команды приложения GSM предшествуют командам стационарного оборудования.

4.21.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CRSM=<command>[,<field>[,<P1>,<P2>,<P3>[,<data>]]]

Команда	Возможные ответы
+CRSM=<command>[,<field>[,<P1>,<P2>,<P3>[,<data>]]]	+CRSM: <sw1>,<sw2>[,<response>+CME ERROR:<err>]
AT+CRSM?	OK
AT+CRSM = ?	OK

4.21.3. Задаваемые значения

<command>: в целочисленном формате

Команда передается мобильным устройством на SIM, в соответствии с GSM 11.11 (или 3GPP TS 51.011):

176 – считать двоичный код

178 – прочитать запись

192 – получить ответ

242 – запросить статус

все остальные значения зарезервированы и команда содержащая эти значения вернет сообщение об ошибке +CME_ERROR=3

Примечание1: Мобильное устройство выполняет все необходимые команды, прежде чем выполнить действующую команду.

<fileid>: в целочисленном формате

Это идентификатор элементарного массива данных на SIM. Он обязателен для всех команд, кроме STATUS .

Примечание2: Доступные файловые идентификаторы зависят от действующей SIM и определены в GSM 11.11 (или 3GPP TS 51.011). Необязательные файлы могут быть не представлены вообще. Это значение должно принадлежать интервалу [0 – 65535] в противном случае будет возвращено сообщение об ошибке CME_ERROR=3.

<p1>, <p2>, <p3>: в целочисленном формате

параметры передаваемые мобильным устройством на SIM. Эти параметры обязательны для всех команд, за исключением GET RESPONSE (получить ответ) и STATUS . Значения описаны в GSM 11.11 (или 3GPP TS 51.011).

<data>: в шестнадцатеричном формате

информация, которая должна быть записана на SIM. (шестнадцатеричный формат данных, в соответствии с +CSCS).

<sw1>, <sw2>: в целочисленном формате

Информация с SIM о выполнении действующей команды. Эти параметры передаются на TE как в случае успешного выполнения команды, так и в случае, если выполнения не произошло.

<response>: в шестнадцатеричном формате

Ответ об успешном выполнении предыдущей команды. (шестнадцатеричный формат данных, в соответствии с +CSCS). STATUS и GET RESPONSE возвращают данные, которые предоставляют информацию о текущем простейшем массиве данных. Эта информация включает тип файла и его размер. (в соответствии с GSM 11.11 (или 3GPP TS 51.011)). После команд выполнения READ BINARY или READ RECORD требуемые данные будут возвращены.

<error>: в целочисленном формате:

3 – неверный формат или параметр команды;

13 – нет ответа SIM.

5. Команды управления вызовом

5.1. Команды набора номера D

5.1.1. Описание

Команда ATD используется для установления **голосового вызова, вызова в режиме данных или факсового вызова**. Согласно GSM 02.30, команда набора также управляет дополнительными услугами.

Для установления **вызыва в режиме данных или факсового вызова**, приложение посыпает следующую ASCII строку модему (тип вызова должен быть предварительно выбран командой +CBST): **ATD <nb>** где <nb> это номер вызываемого телефона.

Примечание: если сеанс связи GPRS PPP уже ведется, установление CSD (звонок в режиме данных GSM) не поддерживается.

Для **голосового вызова**, приложение посыпает следующую ASCII строку модему (тип вызова должен быть предварительно выбран, если не установлен по умолчанию): **ATD <nb>**; где <nb> это номер вызываемого телефона.

Обратите внимание, что для **международного вызова** не нужно устанавливать местный международный префикс (обычно 00), но нужно заменить его знаком «+».

Пример: для установления голосового соединения с офисом Wavecom из другой страны, AT команда будет выглядеть следующим образом **<ATD+99164290800>**;

Обратите внимание, что некоторые страны могут иметь специальные правила набора GSM номера.

Ответ на ATD команду будет один из следующих:

Результирующий код (буквенный)	Цифровой результирующий код (с установкой ATVO)	Описание
OK	0	Если соединение успешно установлено, только для голосовых вызовов.
CONNECT <speed>	10, 11, 12, 13, 14, 15	Если соединение успешно установлено, только для вызовов в режиме данных. <speed> возвращает значение поддерживаемое модемом
BUSY	7	Если вызываемая сторона уже проводит сеанс связи
NO ANSWER	8	Если вызов не принят в течение определенного времени ожидания

Результирующий код (буквенный)	Цифровой результирующий код (с установкой AT&V0)	Описание
NO CARRIER	3	Соединение вызова не удалось или вызываемая сторона дала отказ. Используйте команду AT+CEER для того чтобы узнать причину неудачи

Прямой набор из телефонной книги (сохраненной в SIM) может быть представлен следующий командой:

ATD > <index>; для вызова <index> из выбранной телефонной книги (командой +CPBS)

ATD > «BILL»; для вызова «BILL» из выбранной телефонной книги.

ATD > mem <index> (mem это «SM», «LD», «MC», «ME», «RC», «MT» или «SN» смотри команду +CPBS) позволяет осуществить прямой набор номера из телефонной книги. Не работает, если mem в состоянии “ON”

5.1.2. Синтаксис

Синтаксис команды: ATD <nb> [<I>] [;]

ATD > [<mem>] <index> [<I>] [;]

ATD > [<mem>] <name> [<I>] [;]

Команда	Возможные ответы
AT+CPBS? Какая телефонная книга выбрана?	+CPBS :«SM», 8,10 Примечание: Выбрана телефонная книга ADN, 8 ячеек заняты, 10 свободны
ATD>SM6 Примечание: вызвать индекс 6 из ADN телефонной книги	OK Примечание: вызов успешно установлен

Если **FDN телефонная книга заблокирована**, вызов может быть произведен только на номера начинающиеся с цифр из FDN телефонной книги.

Например, если в FDN телефонной книге сохранен номер «014629», вызов может быть осуществлен на все номера, начинающиеся с этих цифр.

Дополнительный сервис CLIR может быть установлен только для таких вызовов.

«I» означает «вызов» (запрещает CLIR)

«i» означает «блокировка» (разрешает CLIR)

Управление информацией о **дополнительной услуге CUG** с помощью «G» или «g» разрешено только для таких вызовов.

Исходящий вызов может быть отклонен, если услуга АОС активна и кредит исчерпан (NO CARRIER).

При попытке осуществить исходящий вызов, при активном соединении, сначала будет **завешено текущее соединение**, и только после этого будет произведен новый вызов.

Согласно GSM 02.30, **GSM последовательность** символов может управляться командами набора номера. Эти данные могут включать «*» или «#», но знак «;» запрещен.

Если последовательность не поддерживается или вызов не удался, то возвращается сообщение об ошибке +CME ERROR: <err>.

В случае, если FDN телефонная книга активирована, последовательности, относящиеся к переадресации вызова разрешены, только если они записаны в FDN.

См. параграф 19.11, для просмотра списка поддерживаемых последовательностей.

Команда	Возможные ответы
ATD*#21# Примечание: проверять каждый статус вызов.	+CCFC: 0,7 Примечание: нет исходящих вызовов
ATD**61*+33146290800**25# Примечание: зарегистрировать исходящий вызов, значение таймера «нет ответа» 25 с.	OK Примечание: готово
ATD*2# Примечание: неправильная последовательность.	+CME ERROR 3

5.1.3. Задаваемые значения

<nd>

Номер вызываемого абонента

<i> (опциональный параметр)

«i» означает «вызов» (запретить CLI)

«i» означает «блокировка» (разрешить CLI)

<mem>

Записная книжка (одна из «SM», «LD», «MC», «ME», «RC», «MT» или «SN»). Значение по умолчанию может быть выбрано командой +CPBS

<index>

номер телефона в отображаемом оффсете из телефонной книги, выбирается командой +CPBS

<name>

Номер телефона относящийся к данному имени из телефонной книги, выбирается командой +CPBS

5.2. Команда «повесить трубку» и

5.2.1. Описание

Команда ATH (или ATNO) используется приложением для отсоединения удаленного пользователя. В случае множественного вызова все звонки разъединяются (ожидающие, активные и удерживаемые)

Специальная команда Wavecom ATH1 используется для разъединения текущего исходящего вызова, только в состоянии набора или сигнала. (т.е. ATH1 может быть использована только после команды ATD, и до ответа терминала (OK, NO, CARRIER). Эта команда может быть полезной в случае множественного вызова.

5.2.2. Синтаксис

Синтаксис команды: ATN <n>

Команда	Возможные ответы
ATH Примечание: запросить разъединения	OK Примечание: все вызовы разъединены, если таковые имеются
ATH1 Примечание: запросить разъединения исходящего вызова	OK Примечание: все исходящие вызовы разъединены, если таковые имеются

5.2.3. Задаваемые значения

<n>

0 :запросить разъединения (значение по умолчанию)

1 :запросить разъединения исходящих вызовов

5.3. Ответить на звонок: A

5.3.1. Описание

При обнаружении входящего вызова модем устанавливает сигнал RingInd и посыпает приложению строку ASCII «RING» или «+CRING <type>» (+CRING, если результирующий код мобильного устройства +CRC не активен). Затем модем ожидает, пока мобильное устройство не примет вызов командой +ATA.

5.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: АТА

Команда	Возможные ответы
RING	Примечание: входящий звонок
АТА Примечание: ответить на входящий звонок	OK Примечание: Звонок принят
ATH Примечание: разъединить вызов	OK Примечание: вызов разъединен

5.3.3. Задаваемые значения

Нет параметра.

5.4. Удаленное разъединение

Это сообщение используется модемом для того, чтобы информировать приложение о том, что активный вызов не был принят удаленным пользователем.

Модем посыпает приложению «**NO CARRIER**» и устанавливает сигнал DCD. Дополнительно (для AOC) модем может отклонить вызов, если кредит исчерпан (код ошибки возвращается командой **+CEER**).

5.5. Расширенный отчет об ошибке

5.5.1. Описание

Эта команда выдает причину отклонения вызова, когда не удалось установить последний вызов (входящий или отвечающий).

5.5.2. Синтаксис

Синтаксис команды: АТ+CEER

Команда	Возможные ответы
ATD123456789 Примечание: Исходящий голосовой вызов	NO CARRIER Примечание: неудача при соединении вызова
AT+CEER Примечание: Запросить причину отказа	+CEER: Error <xxx> OK Примечание: <xxx> это параметр из GSM спецификации или специальный вызов принят

Для более полной информации см. рекомендации GSM 04.08, см. пункты 18.4 и 18.5. Сообщение «**NO CARRIER**» означает, что доступна расширенная информация АТ+CEER для обнаружения причины обрыва соединения.

5.5.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

5.6. DTMF Сигналы +VTD, +VTS

5.6.1. Описание +VTD

Модем позволяет приложению пользователю посыпать DTMF тоны по сети GSM. Эта команда используется для определения длительности тона (значение по умолчанию 300мс).

5.6.2. Синтаксис +VTD

Синтаксис команды: AT+VTD=<n>

Команда	Возможные ответы
AT+VTD=6 Примечание: для задания длительности тона 600мс	OK Примечание: команда активна
AT+VTD=0 Примечание: для задания значения по умолчанию	OK
AT+VTD=? Примечание: запросить текущую длительность тона.	+VTD:<n> OK
AT+VTD=?	+VTD:(0-255) OK

5.6.3. Задаваемые значения

<n>: продолжительность тона;

<n>*100 продолжительность тона в мс.

Если n < 4, продолжительность тона 300 мс, если n > 255, используется значение по модулю 256

Значение по умолчанию 300 мс, <n>=3.

5.6.4. Описание +VTS

Модем позволяет приложению пользователю посыпать DTMF тоны по сети GSM. Команда позволяет передавать тоны только при наличии активного вызова.

5.6.5. Синтаксис +VTS

Синтаксис команды: AT+VTS=<Тоне>

Команда	Возможные ответы
AT+VTS=<A>	OK Примечание: команда активна
AT+VTD=<11>	+CME ERROR: 4 Примечание: Если значение <Tone> неверно
AT+VTD=<1>	+CME ERROR: 3 Примечание: Если нет соединения
AT+VTD=<1>, +VTS=<3>, +VTS=<#> OK Примечание: послать последовательность тонов 13#	

5.6.6. Задаваемые значения

<Tone> передать DTMF тон,
<Tone> в пределах {0-9, *, #, A, B, C, D}.

5.7. Повторный набор последнего телефонного номера: ATDL

5.7.1. Описание

Данная команда используется приложением для повторного набора номера с использованием команды ATD. Последний набранный номер заканчивается символом «;», только для голосовых вызовов.

5.7.2. Синтаксис

Синтаксис команды: ATDL

Команда	Возможные ответы
ATDL Примечание: набрать последний набранный номер повторно.	0146290800; OK Примечание: Последний вызов был голосовой. Команда активна.

5.7.3. Задаваемы значения

Нет параметров.

5.8. Автоматический набор номера при помощи DTR AT%Dn

5.8.1. Описание

Эта команда активирует и деактивирует:

- Автоматический набор телефонного номера, сохраненного в первой ячейке телефонной книги ADN

- Автоматическую отправку сообщения (SMS) сохраненного в первой ячейке SIM

Набор номера происходит, когда DTR OFF переключается на ON

Отправка сообщения происходит, когда DTR OFF переключается на ON

5.8.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT%D<n> [;]

Команда	Возможные ответы
AT%D1; Примечание: Активировать DTR набор номера.	OK Примечание: команда была выполнена
DTR OFF выключен DTR OFF переключается на ON Примечание: номер из первой ячейки телефонной книги AND набран автоматически DTR переключается на OFF Примечание: отбой	+CME ERROR: 4 Примечание: Если <Tone> неверно
AT%D2; Примечание: Активировать DTR отправку сообщения	OK Примечание: команда была выполнена
DTR отключен (OFF) DTR переключается на ON	+CMGS:x
AT%D1	OK
DTR отключен (OFF) DTR OFF переключается на ON Примечание: нет телефонного номера в первых позициях телефонных книг ADN или FDN	+CME ERROR:21
AT%D2	OK
DTR отключен (OFF) DTR OFF переключается на ON Примечание: нет SMS сообщения в первых ячейках СИМ-карты	+CME ERROR:321

5.8.3. Задаваемые значения

<n> (0–2) : Активация или деактивация автоматической передачи сообщений или набора номера. Информирует модем о том, что выполняется голосовой вызов, факсовый или в режиме данных.

AT%D0 : Выключает автоматический DTR набор номера/отправку сообщения.

AT%D1 : Включает автоматический DTR набор номера, если DTR OFF переключается на ON, набирает телефонный номер из первой ячейки телефонной книги ADN. Для голосовых вызовов используется точка с запятой.

AT%D1 : Активирует автоматический DTR набор номера, если DTR OFF переключается на ON, набирает телефонный номер в первой ячейке телефонной книги ADN. Для вызовов в режиме данных или факсовых вызовов не используется точка с запятой.

AT%D2 : Включает DTR отправку сообщения, если DTR OFF переключается на ON.

5.9. Автоматический ответ: ATSO

5.9.1. Описание

Данный параметр S0 задает и управляет режимом автоматического ответа модема.

5.9.2. Синтаксис

Синтаксис команды: ATSO=<value>

Команда	Возможные ответы
ATSO=2 Примечание: автоматический ответ после двух гудков	OK
ATSO? Примечание: текущее значение	002 OK Примечание: всегда три символа, дополняемые нулями
ATSO=0 Примечание: нет автоматического ответа	OK Примечание: команда верна

Остальные S параметры не применяются (S6,S7,S8,S9,...)

5.9.3. Задаваемые значения

<value>

количество гудков до автоматического ответа (3 символа, дополняемые нулями). Значения от 0 до 255.

5.10. Тип входящих вызовов

5.10.1. Описание

Данная команда используется для задания типа входящих звонков, если тип носителя не задан. (смотри +CSNS)

Примечание:

Установки команды +C1CB влияют на текущее значение +CSNS

5.10.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CICB=<mode>

Команда	Возможные ответы
AT+CICB=1 Примечание: если не определен тип входящего носителя, включить факсимильный вызов	OK Примечание: команда принята
AT+CICB=2 Примечание: если не определен тип входящего носителя, включить голосовой вызов	OK Примечание: команда принята
AT+CICB=? Примечание: запросить значение	+CICB:2 OK Примечание: тип вызовов по умолчанию. Голосовой вызов
AT+CICB=? Примечание: тестовая команда	+CICB:(0-2) OK Примечание: голосовой, цифровой или факсовый тип входящих вызовов.

5.10.3. Задаваемые значения

<mode>

- 0 : цифровой
- 1 : факсовый
- 2 : голосовой

5.11. Единичная схема нумерации: +CSNS

5.11.1. Описание

Данная команда выбирает тип вызова, когда на мобильном устройстве установлена единичная схема нумерации (смотри +CICB)

Примечание:

Команда +CSNS влияет на текущее значение +CICB

5.11.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CSNS=<mode>

Команда	Возможные ответы
AT+CSNS=1 Примечание: включить факсимильный вызов	OK Примечание: команда принята
AT+CSNS=2 Примечание: включить голосовой вызов	OK Примечание: команда принята

Команда	Возможные ответы
AT+CSNS? Примечание: запросить значение	+CICB:2 OK Примечание: тип вызова по умолчанию. Голосовой вызов
AT+CSNS=? Примечание: тестовая команда	+CICB:(0,2,4) OK Примечание: голосовой, цифровой или факсовый тип входящих вызовов.

5.11.3. Задаваемые значения

<mode>

- 0 : цифровой
- 2 : факсовый
- 4 : голосовой

5.12. Регулировка усиления: +VGR, +VGT

5.12.1. Описание

Эти команды используются приложением для настройки мощности микрофона (AT+VGT) и динамика (AT+VGR).

5.12.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+VGR=<Rgain>

AT+VGR=<Tgain>

Команда	Возможные ответы
AT+VGR=25	OK Примечание: команда верна
AT+VGR=45	OK Примечание: команда верна
AT+VGR? Примечание: запросить значение	+VGR: 64 OK Примечание: усиление уровня чувствительности динамика по умолчанию
AT+VGR=? Примечание: тестовая команда	+VGR: (0-255) OK Примечание: Возможные значения
AT+VGT? Примечание: запросить значение	+VGT: 64 OK Примечание: увеличить уровень чувствительности микрофона по умолчанию

Команда	Возможные ответы
AT+VGT=? Примечание: тестовая команда	+VGT (0-255) OK Примечание: Возможные значения.

Примечание: для команды AT+VGT?, когда регулятор установлен на 1, это значение является самым нижним, в случае если регулятор установлен на 2, значение зависит от значения установленной командой AT+VGT=xx

5.12.3. Задаваемые значения

<Rgain> : уровень приема

<Tgain> : уровень передачи

Приложение посыпает:

Для моделей Q24x6

AT+VGR=<val>	Для полу- чения	AT+VGT=<val> Controller 1	Для пере- дачи Controller 1	AT+VGT=<val> Controller 1	Для пере- дачи Controller 1
От 0 до 15	+6 db	От 0 до 31	+ 30 db	0	+ 0 db
От 16 до 31	+4 db	От 32 до 63	+ 33 db	1	+ 0,5 db
От 32 до 47	+2 db	От 64 до 95	+ 36 db	2	+ 1 db
От 48 до 63	+0 db	От 96 до 127	+ 39 db	3	+ 1,5 db
От 64 до 79	-2 db	От 128 до 159	+ 42 db
От 80 до 95	-4 db	От 160 до 191	+ 45 db	19	+ 9,5 db
От 96 до 111	-6 db	От 192 до 223	+ 48 db	20	+ 10 db
От 112 до 127	-8 db	От 224 до 255	+ 51 db	21	+ 10,5 db
От 128 до 143	-10 db			22	+ 11 db
От 144 до 159	-12 db			23	+ 11,5 db
От 160 до 175	-14 db		
От 176 до 191	-16 db			58	+ 29 db
От 192 до 207	-18 db			59	+ 29,5 db
От 208 до 223	-20 db			60	+ 30 db
От 224 до 255	-22 db			61	+ 30,5 db
				62	+ 31 db
			
				101	+ 50,5 db

AT+VGR=<val>	Для полу- чения	AT+VGT=<val> Controller 1	Для пере- дачи Controller 1	AT+VGT=<val> Controller 1	Для пере- дачи Controller 1
				102	+ 51 db
				103-127	занято
				128-242	занято
				243	- 6,5 db
				244	- 6 db
				245	- 5,5 db
				246	- 5 db
			
				255	- 0,5 db

Для модулей Р5186

AT+VGR=<val>	Для получения	AT+VGT=<val> Controller 1	Для передачи Controller 1
От 0 до 15	+6 db	От 0 до 31	+ 29 db
От 16 до 31	+3 db	От 32 до 63	+ 32 db
От 32 до 47	+0 db	От 64 до 95	+ 35 db
От 48 до 63	+0 db	От 96 до 127	+ 38 db
От 64 до 79	-3 db	От 128 до 159	+ 41 db
От 80 до 95	-6 db	От 160 до 191	+ 43 db
От 96 до 111	-6 db	От 192 до 223	+ 47 db
От 112 до 127	-9 db	От 224 до 255	+ 47 db
От 128 до 143	-12 db		
От 144 до 159	-12 db		
От 160 до 175	-15 db		
От 176 до 191	-18 db		
От 192 до 207	-18 db		
От 208 до 223	-21 db		
От 224 до 239	-21 db		
От 240 до 255	-21 db		

Значения перечисленные здесь являются относительными, для абсолютных (электрических) показателей обращайтесь к специальной документации на используемый модуль.

5.13. Управление микрофоном: +CMUT

5.13.1. Описание

Данная команда используется для отключения/включения входного сигнала микрофона на модеме (для активации установок микрофона используется команда +SPEAKER). Данная команда разрешена только в случае активного вызова.

5.13.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CMUT=<mode>

Команда	Возможные ответы
AT+CMUT=? Примечание: тестовая команда	+CMUT: (0,1) OK Примечание: включить/выключить звук
AT+CMUT? Примечание: запросить текущее значение	+CMUT: 0 OK Примечание: текущее значение OFF
AT+CMUT=1 Примечание: звук отключен (вызов активен)	OK Примечание: команда верна
AT+CMUT? Примечание: запросить текущее значение	+CMUT: 1 OK Примечание: звук отключен (вызов активен)
AT+CMUT=0 Примечание: звук включен (вызов не активен)	+CME ERROR: 3 Примечание: команда не верна.

5.13.3. Задаваемые значения

<mode>

- 0 : звук микрофона включен (значение по умолчанию)
- 1 : звук микрофона отключен

5.14. Выбор динамика и микрофона: +SPEAKER

5.14.1. Описание

Данная команда используется для выбора динамика и микрофона.

5.14.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+SPEAKER=<ActiveSpkMic>

Команда	Возможные ответы
AT+SPEAKER=0 Примечание: динамик ONE и микрофон ONE	OK Примечание: команда верна
AT+SPEAKER? AT+SPEAKER=?	SPEAKER: 0 OK Примечание: динамик ONE и микрофон ONE активны +SPEAKER: (0,1) OK

5.14.3 Задаваемые значения

<ActiveSpkMic>

0 : динамик ONE и микрофон ONE

1 : динамик TWO и микрофон TWO

5.15. Эхоподавление

5.15.1. Описание

Данная команда используется для включения, выключения или регулировки функции эхоподавления для голосовых вызовов (в помещениях, машинах и т.д.)

Необходимо настроить чувствительность микрофона (AT+VGT) и чувствительность динамика (AT+VGR) перед активацией функции эхоподавления.

5.15.2. Синтаксис

Команда: AT+ECHO=<mode> [, <AlgOld>, <Param1>, <Param2>, <Param3>, <Param4>, <Param5>, <Param6>]

Команда	Возможные ответы
AT+CMEE=1 Примечание: включить использование результирующего кода.	OK
AT+SPEAKER? AT+SIDET=0 Примечание: выключить местный эффект	+SPEAKER: 0 OK Примечание: динамик ONE и микрофон ONE активны OK

Команда	Возможные ответы
AT+SIDET?	+SIDET: 0,0
AT+ECHO? Примечание: прочитать текущие установки	+ECHO: 0,1,0,3,10,7 OK
AT+ECHO=1,1,0,3,10,7 Примечание: эхоподавление 1 активно для Микрофона/динамика один.	OK
AT+ECHO? Примечание: прочитать текущие установки	+ECHO: 1,1,0,3,10,7 OK
AT+ECHO=1,3,30,8000,256 Примечание: активировать эхоподавление 3	+CME ERROR: 519 Примечание: новый алгоритм будет активирован после перезагрузки модема
AT+ECHO? Примечание: прочитать установки эхоподав- ления	+ECHO=3,3,30,8000,256 OK
AT+ECFUN=1 Примечание: перезагрузить modem	OK
AT+ECHO? Примечание: прочитать текущие установки	+ECHO=1,3,30,8000,256 OK
AT+ECHO=0	OK

5.15.3. Задаваемые значения

<mode>

0 : активировать эхо

1 : деактивировать эхо

Если выбран mode = 1, **Algold** обязательный

<Algold>

1 : эхоподавление 1 (не поддерживается WISMO P51x6)

3 : эхоподавление 3

Для эхоподавления 3, режим ECHO должен быть активирован

Эхоподавление 1 (4 параметра)

- Параметр **<Volout>** определяет максимальное поглощение:

<Volout>

0 : 31 дБ (по умолчанию)

1 : 29 дБ

2 : 27 дБ

3 : 25 дБ

...

14 :3 дб

15 :1 дб

- Параметр **<Step>** определяет шаг поглощения

<Step>

0 :1 дб

1 :2 дб

2 :3 дб

3 :4 дб (по умолчанию)

- Параметр **<PcmThRel>** определяет относительный порог максимального и минимального значения чувствительности. Допустимые значения в интервале [0 ; 31] (10 по умолчанию).

- Параметр **<PcmThMax>** определяет порог максимального значения чувствительности. Допустимые значения в интервале [0 ; 31] (7 по умолчанию)

Эхоподавление 3 (3 параметра)

- **<AlgoParam>** чем выше значение этого параметра тем лучше эхоподавление, но дуплексная передача будет менее эффективна.

Допустимые значения в интервале [0 ; 63] (30 по умолчанию)

- **<NoiseThres>** отражает шумовой порог. Чем ниже значение этого параметра тем лучше поглощение. Пороговое значение 32767 означает, что шумовое поглощение отсутствует.

Допустимые значения в интервале [0 ; 32767] (8000 по умолчанию)

- **<NmbTaps>** отражает количество подсоединений для адаптивного фильтра. Допустимые значения в интервале [64 ; 256] (256 по умолчанию)-64 подсоединения для короткого Эхо – 256 для длинного.

Команда чтения: AT+ECHO?

Эта команда отображает текущие настройки эхоподавления

Возвращает:

+ECHO: <Status>, <AlgOld>, <Param1>, <Param2>,
<Param3>, <Param4>, <Param5>, <Param6>

Количество отображаемых параметров зависит от используемого алгоритма. Для эхоподавления 1, отображаются 4 параметра, 3 параметра для эхоподавления 3.

<Status>

0 :Эхоподавление выключено

1 :Эхоподавление включено для Микрофона/динамика 1

2 :Эхоподавление включено для Микрофона/динамика 2

3 :Перезагрузить модем

Примечание: вы можете включить/выключить эхоподавление в течение вызова без перезагрузки модема если параметр <AlgOld> не меняется. Но нужно использовать синтаксис со всеми параметрами, например AT+ECHO=1,3,30,8000,256

5.16. Местный эффект: +SIDET

5.16.1. Описание

Данная команда используется для запрещения/разрешения эффекта самопрослушивания

5.16.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+SIDET=<val1>, [<val2>]

Команда	Возможные ответы
AT+SIDET=1,0	OK Примечание: команда верна
AT+SIDET? Примечание: текущее значение	+SIDET: 1,0 OK Примечание: команда верна
AT+SIDET=?	+SIDET: (0-1), (0-3) OK

5.16.3. Задаваемые значения

<val1>

0 : эффект самопрослушивания выключен

1 : эффект самопрослушивания включен

<val2> (значение по умолчанию 0 используется, если параметр не задан)

0 : 0 дБ

1 : -6 дБ

2 : -12 дБ

3 : -18 дБ

5.17. Инициализация голосовых параметров: +VTP

5.17.1. Описание

Данная команда позволяет восстановить заводские настройки голосовых параметров из EEPROM

Эти голосовые параметры включают:

- Регулятор уровня чувствительности (команды **+VGR**, **+VGT**)
- Регулятор речевого управления (команда **+WSWG**)
- Контроль громкости микрофона (команда **+CMUT**)
- Выбор динамика и микрофона (команда **+SPEAKER**)
- Эхоподавление (команда **+ECHO**)
- Управление эффектом самопрослушивания (команда **+SIDET**)

5.17.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+VIP=<n>

Команда	Возможные ответы
AT+VIP?	+VIP OK
AT+VIP=2 Примечание: ошибка синтаксиса	+CME ERROR: 3
AT+VIP=1 Примечание: восстановить заводские настройки из EEPROM	OK Примечание: команда выполняется
AT+VIP=1 Примечание: восстановить заводские настройки из EEPROM с текущим алгоритмом эхоподавления (отличного от алгоритма по умолчанию)	+CME ERROR: 519 Примечание: Перезагрузите modem для активации нового алгоритма
AT+VIP=? Примечание: список поддерживаемых <n>	+VIP: (1) OK

5.17.3. Задаваемые значения

<n>

1 : Восстановить все сохраненные параметры

Другие значения не поддерживаются

6. Команды сервисов сети

6.1. Уровень сигнала: +CSQ

6.1.1. Описание

Данная команда используется для подтверждения уровня полученного сигнала (<rssI>) и частоты появления ошибочных битов на канале (<ber>) при наличии или отсутствии SIM карты.

6.1.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CSQ

Команда	Возможные ответы
AT+CSQ	+CSQ: <rssii>, <ber> OK Примечание: <rssii> и <ber> как определено ниже

6.1.3. Задаваемые значения

<rssii>:

- 0 : -113 dBm или меньше
- 1 : -111 dBm
- 2 до 30 : -109 до 53 dBm
- 31 : 51 dBm или больше
- 99 : не известно или нельзя определить

<ber>:

- 0...7 : как значения RXQUAL в таблице GSM 05.08
- 99 : не известно или нельзя определить

6.2. Выбор оператора: +COPS

6.2.1. Описание

Существует три возможных способа выбора оператора (PLMN)

1) Режим **ручного** управления. Модем пытается найти домашнего оператора и если находит, то пытается зарегистрировать.

2) Режим **автоматического** управления. Модем пытается найти домашнего оператора и, если находит, то пытается зарегистрироваться. Если не находит, то продолжает поиск других сетей.

3) Совмещенный **ручной/автоматический** режим. Модем пытается найти оператора, определенного приложением (как в ручном режиме). Если попытка оказывается неудачной, то модем переключается в **автоматический** режим. Если попытка завершена удачно, то выбирается заданный оператор. Затем мобильной оборудование переключается в **автоматический** режим.

Примечание: команда чтения возвращает текущий режим и текущего выбранного оператора. В ручном режиме PLMN может не быть задан приложением (как на фазе поиска).

6.2.2. Синтаксис

Для запуска поиска и регистрации в сети, используется следующая команда.

Синтаксис команды: AT+COPS=<mode>, [<format>, [<operator>]]

Возможные ответы для AT+COPS=<mode>:

OK: (Сеть выбрана с полным обслуживанием)

+CME ERROR: 30 (Сервис недоступен)

+CME ERROR: 32 (Нет сети – только экстренные вызовы)

+CME ERROR: 3 (Не разрешено, идет сеанс связи)

+CME ERROR: 4 (Неверные параметры)

+CME ERROR: 527 (Пожалуйста подождите и продолжите поиск позднее)

+CME ERROR: 528 (Обновление местоположения неудачно – только экстренные вызовы)

+CME ERROR: 529 (Выбор не прошел – только экстренные вызовы)

Синтаксис ответа для AT+COPS?

+COPS=<mode>, [<format>, <oper>]

Синтаксис ответа для AT+COPS=?

+COPS [список поддерживаемых (<stat>, длинная буквенно-цифровая <oper>, короткая буквенно-цифровая <oper>s, цифровая <oper>) s]

Если входящий вызов поступает во время во время запроса списка PLMN, операция прерывается (**+CME ERROR: 520**) и возникает незапрашиваемое сообщение RING.

Команда	Возможные ответы
AT+COPS? Примечание: запросить текущий PLMN	+COPS: 0,2,20801 OK Примечание: Домашний PLMN France Telecom Orange
AT+COPS=? Примечание: запросить список PLMN	+COPS: (2, «F Itineris», «Itline», «20801»), (3, «F SFR», «SFR», «20810») OK Примечание: Домашняя сеть PLMN France Telecom
AT+COPS=1,2,20810 Примечание: запросить регистрацию в сети SFR	+CME ERROR: 32 Примечание: нет сети – только экстренные вызовы

Команда	Возможные ответы
AT+COPS=1,1,23433 Примечание: запросить регистрацию в UK Orange network	+CME ERROR: 529 Примечание: выбор неудачный – только экспрессивные вызовы
AT+COPS=0 Примечание: запросить регистрацию в местной сети	OK Примечание: успешно
AT+COPS=3,0 Примечание: установить <format> длинный алфавитно-цифровой.	OK
AT+COPS? Примечание: запросить текущий PLMN	+COPS: 0,0 «Orange F» OK Примечание: Домашний оператор PLMN France Telecom Orange
AT+COPS=2 Примечание: запросить отмену регистрации в сети	OK Примечание: успешно
AT+COPS? Примечание: запросить текущий PLMN	+COPS: 2 Примечание: мобильное оборудование не зарегистрировано до тех пор пока <mode>=0 или 1 не выбрано

6.2.3. Задаваемые значения

Значения параметров следующие:

<mode>

0 : автоматический (по умолчанию)

1 : ручной

2 : снятие с регистрации, мобильное оборудование не зарегистрировано до тех пор пока <mode>=0 или 1 не выбрано

3 : установить только <format> (для команды чтения AT+COPS ?)

4 : ручной/автоматический (<oper> будет текущий), если ручной выбор неудачен, вводится автоматический режим.

<format>: формат поля <oper>

0 : длинная алфавитно-цифровая <oper>,

1 : короткая алфавитно-цифровая <oper>,

2 : цифровая <oper>

<stat>: статус <oper>

0 : неизвестен

1 : доступен

2 : текущий

3 : запрещен

<oper> идентификатор оператора (MCC/MNC в цифровом формате только для выбора оператора)

Длинный алфавитно-цифровой формат может быть длиной до 16-ти символов (смотри приложение 19.12 для описания имен операторов, поле «Name»).

Короткий алфавитно-цифровой формат может быть длиной до 8 символов.

6.3. Регистрация в сети: +CREG

6.3.1. Описание

Данная команда используется приложением для подтверждения статуса регистрации модема в сети оператора.

6.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CREG=<mode>

Синтаксис ответа: +CREG: <mode>, <stat> [, <lac>, <ci>]
для AT+CREG?

Только команда

Команда	Возможные ответы
AT+CREG?	+CREG: <mode>, <stat> OK Примечание: как определено выше
AT+CREG=0 Примечание: выключить возврат незапрашиваемых результирующих кодов о регистрации ME в сети	OK Примечание: команда верна
AT+CREG=1 Примечание: включить возврат незапрашиваемых результирующих кодов о регистрации ME в сети	OK Примечание: команда верна
AT+CREG=2 Примечание: включить возврат незапрашиваемых результирующих кодов о регистрации ME в сети и информации о местоположении	OK Примечание: команда верна
AT+CREG=?	+CREG: (0-2) Примечание: 0,1,2 значения <mode> поддерживаются.

6.3.3. Задаваемые значения

<mode>

0 : выключить незапрашиваемые результирующие сообщения о регистрации ME в сети (по умолчанию)

1 : включить незапрашиваемые результирующие сообщения о регистрации ME в сети +CREG: <stat>

2 : включить незапрашиваемые результирующие сообщения о регистрации ME в сети и информацию о местоположении +CREG <stat>, <lac>, <ci>, если произошла смена оператора

<stat>

0 : не зарегистрировано, мобильное оборудование не проводит поиск нового оператора

1 : зарегистрировано, домашний оператор

2 : не зарегистрировано, мобильное оборудование проводит поиск нового оператора для регистрации

3 : регистрация отклонена

4 : неизвестно

5 : зарегистрировано, роуминг

<lac>: тип строки, двухбайтный код местонахождения в шестнадцатеричном формате (например «00C3» равносильно 195 в десятичном)

<ci>: двухбайтный ID ячейки в шестнадцатеричном формате

6.4. Чтение имени оператора: +WOPN

6.4.1. Описание

Данная команда возвращает имя оператора в алфавитно-цифровом формате. Цифровой формат задан.

Функция E-ONS (Enhanced Operator Name Service) использует параметр <lac> для чтения имен из OPL/PNN сим-файлов. Если параметр не задан, имя будет дано с текущим lac. Помните, что в некоторых сетях, текущее значение lac=0. Также позволено удалять NTZ PLMN имена сохраненные во Flash памяти командой AT+WOPEN=3, 0.

6.4.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WOPN=<format>,<NumOper>[,<lac>]

Синтаксис ответа: +WOPN:<format>,<AlphaOper>

Команда	Возможные ответы
AT+WOPN=? Примечание: тестовая команда	OK

Команда	Возможные ответы
AT+WOPN=0,20801 Примечание: задать оператора в числовом формате	+WOPN: 0, «Orange F» OK Примечание: алфавитно-цифровой ответ
AT+WOPN=0,99999 Примечание: задать неверного оператора	+CME ERROR: 22 Примечание: не найден
AT+WOPN=0,20801,36 Примечание: задать оператора в числовом формате для lac 36	+WOPN: 0, «Orange F» OK Примечание: алфавитно-цифровой ответ

6.4.3. Задаваемые значения

<format> требуемый формат. Поддерживаются только длинный (0) и короткий (1) буквенно-цифровые форматы.

<NumOper> оператор в цифровом формате

<AlphaOper> оператор в коротком или длинном алфавитно-цифровом формате (см. приложение 19.12 для описания имен операторов)

<lac> двухбайтный код местоположения, используемый для получения имени PLMN. Если не задан, используется текущий lac (0 если служба ограничена)

6.5. Выбор наиболее предпочтительного списка: PLMN +CPLS

6.5.1. Описание

Данная команда используется для выбора предпочтительного списка PLMN из SIM. Список предпочтительных операторов задается командой AT +CPOL.

6.5.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPLS=<List>

Команда	Возможные ответы
AT+CPLS? Примечание: включить выбор SIM файла	+CPLS: 1 OK Примечание: выбран EF _OPLMNwAct
AT+CPLS=0 Примечание: выбрать EF _PLMNwAct	Примечание: если файла EF _PLMNwAct нет, то выбирается EF _PLMNwSel
AT+CPLS=1 Примечание: выбрать EF _OPLMNwAct	+CME ERROR: 3 Примечание: файла EF _OPLMNwAct нет
AT+CPLS=? Примечание: получить возможные значения	+CPLS: (0,1,2) OK Примечание: в наличии три файла, они могут быть выбраны.

Команда	Возможные ответы
AT+CPLS=? Примечание: получить возможные значения	+CPLS: (0) OK Примечание: только EF _ PLMNwAct или EF _ PLMNwSel могут быть выбраны.

6.5.3. Задаваемые значения

<List>

0 : пользователь управляет выбором PLMN с технологией доступа EF_PLMNwAct. Примечание: если этот файл не найден будет выбран EF_PLMNwSel.

1 : Оператор управляет выбором PLMN с технологией доступа EF_OPLMNwAct.

2 : Домашний PLMN с технологией доступа EF_HPLMNwAct.

6.6. Наиболее предпочтительный список операторов: +CPOL

6.6.1. Описание

Данная команда используется для добавления (или обновления) списка наиболее предпочтительных операторов для SIM. Список читается из SIM командой AT+CPLS.

6.6.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPOL=[<index>] [, <format> [, <oper> [, <GSM_Act>, <GSMcomp_Act>, <Utran_Act>]]]

Различные возможности:

- AT+CPOL=<index> для удаления ввода
- AT+CPOL=, <format> для установки формата, используемого командой чтения (AT+CPOL?)
- AT+CPOL=, <format>, <oper> для ввода <oper> в ближайшую пустую ячейку
- AT+CPOL=<index>, <format>, <oper> для записи <oper> в формате <format> в <index>
- AT+CPOL=<index>, <format>, <oper>, <GSM_Act>, <GSMcomp_Act>, <Utran_Act> для записи <oper> в формате <format> в <index>, указанным в технологии доступа (в случае наличия EF_PLMNwAct, EF_HPLMNwAct или EF_OPLMNwAct)

Примечание: по умолчанию, если параметры технологии доступа не заданы, будет выбрана технология доступа GSM.

Поддерживаемый формат в соответствии с +COPS .

Длина списка ограничена 85 вводами для EF_PLMNSel и 51 для EF_PLMNwAct, EF_HPLMNwAct и EF_OPLMNwAct.

Команда	Возможные ответы
AT+CPOL? Примечание: запросить список наиболее предпочтительный сетей. Если только EF_PLMNSel в наличии	+CPOL: 1,2,26201 +CPOL: 6,2,20810 OK Примечание: список наиболее предпочтительных сетей в цифровом формате (читать в EF_PLMNSel)
AT+CPOL? Примечание: запросить список наиболее предпочтительный сетей. Если только EF_PLMNwAct выбран и в наличии	+CPOL: 1,2,26201,1,0,0 +CPOL: 6,2,20810.1,0,0 OK Примечание: список наиболее предпочтительных операторов в цифровом формате (читать в EF_PLMNwAct). Выбирается технология доступа GSM/GSM compact не выбирана/Utran технология доступа не выбирала
AT+CPOL=,0 Примечание: выбрать длинный алфавитно-цифровой формат.	OK
AT+CPOL? Примечание: запросить список наиболее предпочтительный сетей. Если только EF_PLMNSel в наличии	+CPOL: 1,0,"D1-Telecom" +CPOL: 6,0,"F SFR" OK Примечание: список предпочтительных списков сетей в длинном алфавитно-цифровом формате.
AT+CPOL=7,2,20801 Примечание: Добавить сеть в список	OK
AT+CPOL? Примечание: запросить список наиболее предпочтительный сетей. Если только EF_PLMNSel в наличии	+CPOL: 1,0,"D1-Telecom" +CPOL: 6,0,"F SFR" +CPOL: 7,0," Orange F" OK Примечание: наиболее предпочтительный список сетей в длинном алфавитно-цифровом формате.
AT+CPOL=7 Примечание: удалить содержимое 7-ой ячейки	OK
AT+CPOL? Примечание: запросить список наиболее предпочтительный сетей. Если только EF_PLMNSel в наличии	+CPOL: 1,0,"D1-Telecom" +CPOL: 6,0,"F SFR" OK Примечание: наиболее предпочтительный список сетей в длинном алфавитно-цифровом формате.

Команда	Возможные ответы
AT+CPOL=8,2,77777 Примечание: Добавить новую сеть в список. Если только EF _ PLMNSel в наличии	+CPOL: 1,0,"D1-Telecom" +CPOL: 6,0,"F SFR" OK Примечание: наиболее предпочтительный список сетей в длинном алфавитно-цифровом формате
AT+CPOL=8,2,77777,0,0,1 Примечание: Добавить новую сеть в список. Если только EF _ PLMNwAct в наличии	OK Примечание: выбрана технология доступа UTRAN
AT+CPOL=8,2,77777 Примечание: Добавить новую сеть в список. Если только EF _ PLMNwAct в наличии	OK Примечание: по умолчанию выбирается технология доступа GSM
AT+CPOL? Примечание: запросить список наиболее предпочтительных сетей. Если только EF _ PLMNSel в наличии	+CPOL: 1,0,«D1-Telecom» +CPOL: 6,0,«F SFR» +CPOL: 8,2,77777 OK Примечание: список наиболее предпочтительных сетей в длинном алфавитно-цифровом формате, но 8-я позиция не известна, и она добавляется к списку в цифровом формате
AT+CPOL=9,0,«Orange F» Примечание: Добавить новую сеть в список (в текстовом формате)	
AT+CPOL? Примечание: запросить список наиболее предпочтительных сетей. Если только EF_PLMNSel в наличии	+CPOL: 1,0,«D1-Telecom» +CPOL: 6,0,«F SFR» +CPOL: 8,2,77777 +CPOL: 9,0,«Orange F» OK Примечание: наиболее предпочтительный список сетей в длинном алфавитно-цифровом формате.
AT+CPOL? Примечание: EF может выбрать 16 записей, поддерживаемый формат 0,1 или 2	+CPOL: (1-16),(0-2) OK Примечание: EF может выбрать 16 записей, поддерживаемый формат 0,1 или 2

6.6.3. Задаваемые значения

<index>: позиция оператора в списке наиболее предпочтительных операторов в SIM. Используйте AT+CPOL=? чтобы получить возможные значения index.

<format>:

0 : длинный алфавитно-цифровой формат для <oper>

1 : короткий алфавитно-цифровой формат <oper>

2 : цифровой формат для <oper>

<oper> характеризует или округляет (см. <format>) идентификатор оператора

<GSM_AcT>: GSM технология доступа

<GSMcomp_AcT>: GSM compact технология доступа

<Utran_AcT>: UTRAN технология доступа

0 : технология доступа не выбрана

1 : технология доступа выбрана

6.7. Чтение имени оператора: +COPN

6.7.1. Описание

Данная команда возвращает список названий всех операторов (в числовом и алфавитно-цифровом формате) сохраненных в модуле.

6.7.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+COPN

Синтаксис ответа: +COPN:<NumOper>,<AlphaOper>

Команда	Возможные ответы
AT+COPN Примечание: запросить список наиболее предпочтительных операторов	+COPN: 23201, «A1» +COPN: 23203, «A max» +COPN: 23207, «A tele.ring» +COPN: 23205, «one» ... OK +CME ERROR: <err>
AT+COPN=?	OK

6.7.3. Задаваемые значения

<NumOper> имя оператора в цифровом формате

<AlphaOper> имя оператора в длинном алфавитно-цифровом формате (см. приложение 19.12 для описания имен операторов).

7. Команды безопасности

7.1. Ввод: PIN +CPIN

7.1.1. Описание

Эта команда используется для ввода паролей (CHV1/ CHV2/ PUK1/ PUK2, и т.д.), используются для получения доступа к функциям мобильного устройства.

CHV1/ CHV2 состоят из **4-8** цифр, **PUK1/ PUK2** состоит из **8** цифр.

Если приложение пытается произвести исходящий вызов до того, как был подтвержден PIN код (CHV1), modem не выполнит команду «ATD» и возвратит сообщение об ошибке «+CME ERROR: 11» (требуется SIM PIN).

Приложение отвечает за проверку PIN после каждой перезагрузки или включения, если PIN код включен.

7.1.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPIN=<pin>

Команда	Возможные ответы
AT+CPIN=1234 Примечание: введите PIN	OK Примечание: PIN код верный
AT+CPIN=5678 Примечание: введите PIN	+CME ERROR:3 Примечание: операция запрещена, PIN введен ранее.

После трех неудачных попыток ввода PIN (персональный идентификационный номер), будет запрошен PUK (персональный разблокирующий ключ) код. Если PUK код принят успешно, пользователю необходимо ввести новый PIN. CHV1 **включается**, если PIN1 корректен. Приложение использует следующую команду:

AT+CPIN=<PUk>, <NewPin>

Команда	Возможные ответы
AT+CPIN=00000000,1234 Примечание: введите PUK и новый PIN	+CME ERROR:16 Примечание: неверный PUK
AT+CPIN=12345678,1234 Примечание: введите PUK и новый PIN вторая попытка	OK Примечание: верный PUK и новый PIN сохранен

Для проверки того, какой код должен быть введен, может быть использована команда запроса AT+CPIN?

Возможные ответы:

+CPIN: Готово	ME не ожидает ввода пароля
+CPIN: SIM PIN	CHV1 требуется
+CPIN: SIM PUK	PUK1 требуется
+CPIN: SIM PIN2	CHV2 требуется
+CPIN: SIM PUK2	PUK2 требуется
+CPIN: PH-SIM PIN	SIM блокировка (phone-to-SIM) требуется
+CPIN: PH-NET PIN	Требуется идентификация в сети
+CME ERROR: <err>	Ошибка SIM (13) отсутствует (10)

Помните, что в этом случае мобильное оборудование не заканчивает запрос строкой OK.

Ответ +CME ERROR:13 (ошибка SIM) возвращается после 10 неудачных попыток ввода PUK. В этом случае SIM выходит из строя и должна быть заменена на новую.

Пример: 3 неверных PIN + 1 удачная попытка ввода PUK

AT+CPIN?	Прочитать статус PIN
+CPIN: SIM PIN	Модем запрашивает SIM PIN
AT+CPIN=1235 +CME ERROR:16	Первая попытка ввода SIM PIN Неверный PIN
AT+CPIN=1236 +CME ERROR:16	Вторая попытка SIM PIN Неверный PIN
AT+CPIN=1237 +CME ERROR:16	Третья попытка SIM PIN Неверный PIN
AT+CPIN? +CPIN: SIM PUK	Прочитать состояние PIN Модем запрашивает PUK
AT+CPIN=99999999,5678 OK	PUK введен, новый PIN будет 5678. PUK принят успешно OK. Новый PIN 5678.
AT+CPIN? +CPIN: Готово	Прочитать состояние PIN Модем готов

Если пользователь пытается выполнить операцию, которая требует ввода PIN2 (CHV2), действие не будет выполнено, модем вернет сообщение об ошибке «+CME ERROR:17» (требуется SIM PIN2). Затем модем ожидает ввода SIM PIN2.

Естественно, если SIM PIN2 блокируется, требуется ввод SIM PUK2. Например, модему требуется PIN2 для записи в записную книжку (FDN), и если аутентификация SIM PIN2 не была произведена в течение текущей сессии, необходим ввод SIM PIN2.

Команда	Возможные ответы
AT+CPBS=<FD> Примечание: выбрать FDN	OK
AT+CPBW=5,<01290917>,129,<Jacky> Примечание: записать FDN в 5 ячейку	+CME ERROR:17 Примечание: требуется SIM PIN2
AT+CPIN?	SIM PIN2 Примечание: требуется SIM PIN2
AT+CPIN=5678 Примечание: ввести SIM PIN2	OK
AT+CPBW=5,<01290917>,129,<Jacky> Примечание: записать FDN в 5 ячейку	OK Примечание: Теперь запись в FDN разрешена.

Помните, что модем запрашивает PIN2 или PUK2 один раз. Поэтому, если они введены неправильно, следующая команда +CPIN? Возвратит «+CPIN: Готово»

7.1.3. Задаваемые значения

<pin> персональный идентификационный номер

<рук> персональный разблокирующий ключ, необходимый для смены PIN

См. выше условия использования.

7.2. Ввод: PIN2 +CPIN2

7.2.1. Описание

Данная команда используется для задания PIN2 кода (CHV2), или PUK2 кода (UNBLOCK CHV2).

Команда +CPIN позволяет принимать PIN2 и PUK2 коды, только, если последняя команда завершилась ошибкой аутентификации PIN2.

PIN2 состоит из 4-8 цифр, PUK2 состоит из 8 цифр.

7.2.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPIN2=<pin2>

Команда	Возможные ответы
AT+CPIN2=1234 Примечание: введите PIN2	OK Примечание: PIN2 код верный
AT+CPIN2=5678 Примечание: введите PIN2	+CME ERROR: 3 Примечание: операция запрещена, PIN2 введен ранее.

После трех неудачных попыток ввода, будет запрошен PUK2 код. PUK2 требует от пользователя ввести новый PIN2, как второй параметр и это будет новый PIN2, если PUK1 принят успешно.

Приложение использует следующую команду:

AT+CPIN=<PUK2>, <NewPin2>

Команда	Возможные ответы
AT+CPIN=00000000,1234 Примечание: введите PUK2 и новый PIN2	+ CME ERROR: 16 Примечание: неверный PUK2
AT+CPIN=12345678,1234 Примечание: введите PUK2 и новый PIN2 вторая попытка	OK Примечание: верный PUK2 и новый PIN2 сохранен

Для подтверждения того, какой код должен быть введен (или нет), следующая команда запроса может быть использована:

AT+CPIN2 ?

Возможные ответы:

+CPIN: Готово +CPIN: SIM PIN2 +CPIN: SIM PUK2 +CME ERROR: <err>	Не требуется PIN2 PIN2 требуется PUK2 требуется Отсутствует (10) и т.д.
--	--

7.2.3. Задаваемые значения

<pin2> персональный идентификационный номер 2

<puk2> персональный разблокирующий ключ 2, необходимый для смены PIN2

<NewPin2>

Примечание: PIN2 состоит из 4-8 цифр, PUK2 состоит из 8 цифр.

7.3. PIN действующие попытки введения номера: +CPINC

7.3.1. Описание

Эта **специальная** команда используется для получения количества действующих попыток для PIN1 (CHV1), PUK1 (UNBLOCK CHV1) и PUK2 (UNBLOCK CHV2) идентификаторов.

7.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPINC

Синтаксис ответа: +CPINC:<n1>,<n2>,<k1>,<k2>

Команда	Возможные ответы
AT+CPINC Примечание: получить число оставшихся попыток	+CPINC: 2,3,10,10 OK Примечание: первая попытка ввода CHV1 неудачная

Команда	Возможные ответы
AT+CPINC? Примечание: получить текущее значение	+CPINC: 2,3,10,10 OK Примечание: первая попытка ввода неудачная
AT+CPINC=? Примечание: получить возможное значение	OK

7.3.3. Задаваемые значения

<n1>,<n2> попытки оставшиеся для PIN1, PIN2 (0=блокируется, 3 – максимум)

<k1>,<k2> попытки оставшиеся для PUK1, PUK2 (0=блокируется, 10 – максимум)

Карта должна быть действительна во время инициализации, в противном случае будет послано сообщение об ошибке.(+CME ERROR: 10)

7.4. Блокировка: +CLCK

7.4.1. Описание

Эта команда используется приложением для блокировки/снятия блокировки или запроса возможностей МЕ или сети <fac>.

Примечание: Проверка SIM карты (с MCC=001 и MNC=01) не проверяет «PS», «PN», «PU», «PP», и «PC» блокировки.

7.4.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CLCK=<fac>,<mode>[,<passwd>[,<class>]]

Синтаксис ответа: +CLCK:<status>[,<class1>]<CR><LF>+CLCK:<status>,<class2>[...]

Команда	Возможные ответы
AT+CLCK=<SC>,1,1234 Примечание: активировать PIN	OK Примечание: PIN правильный
AT+CLCK? Примечание: прочитать статус PIN	+CLCK: (<PS>,0), (<SC>,0), (<FD2>,0), (<PN>,0), (<PU>,0), (<PP>,0), (<PC>,0) OK Примечание: PIN включен, нет блокировки SIM, нет блокировки сети, нет информации о запрете вызова(больше не поддерживается GSM 07.07)
AT+CLCK=<SC>,0,5555 Примечание: отключить PIN	+CME ERROR: 16 Примечание: PIN неверный

Команда	Возможные ответы
AT+CPIN =1234 Примечание: ввести PIN	OK Примечание: PIN верный
AT+CLCK=? Примечание: запросить поддерживаемые возможности	+CLCK: «PS», «SC», «AO», «OI», «OX», «AI», «IR», «AB», «AC», «FD», «PN», «PU», «PP», «PC» OK Примечание: поддерживаемые возможности
AT+CLCK=«PN»,1,12345678 Примечание: активировать блокировку сети	OK Примечание: включена блокировка сети
AT+CLCK=«AO»,1,1234,2 Примечание: активировать запрет всех исходящих вызовов в режиме данных.	OK Примечание: включен запрет вызовов
AT+CLCK=«AO»,2 Примечание: запросить статус BAOC	+CLCK:1,2 OK Примечание: BAOC активирована только для вызовов в режиме данных.
AT+CLCK=«SC»,0,0000 Примечание: отключить PIN	+CME ERROR: 521 Примечание: деактивация PIN запрещена SIM картой

7.4.3. Задаваемые значения

- «PS»: возможности блокировки SIM с паролем, содержащим 8 символов
- «SC»: PIN включен ($<\text{mode}>=1$)/выключен ($<\text{mode}>=0$)
- «AO»: BAOC (запрет всех исходящих вызовов)
- «OI»: BIOC (запрет всех исходящих международных вызовов)
- «OX»: BIOC-exHC (запрет всех исходящих международных вызовов, исключая свою страну)
- «AI»: BAIC (запрет всех входящих вызовов)
- «IR»: BIC-Roam (запрет всех входящих при наличии роуминга вне страны)
- «AB»: все блокирующие службы
- «AC»: все блокирующие службы для исходящих вызовов
- «PN»: блокировка сети с паролем из 8-ми символов (NCK)
- «PU»: блокировка подмножества сети с паролем из 8-ми символов (NSCK)
- «PP»: блокировка провайдера с паролем из 8-ми символов (SPCK)
- «PC»: корпоративная блокировка с паролем из 8-ми символов (CCK)
- «FD»: Фиксированный набор номеров из SIM памяти FDN, PIN2 запрашивается как $<\text{password}>$

<mode>

- 0 : включить блокировку сервиса
 1 : отключить блокировку сервиса
 2 : запросить статус

<class>

1 : голосовой (телефония)

2 : цифровой (применяется для одностороннего канала)

4 : факсовый (факсимильная служба)

8 : услуга коротких сообщений

7 : голосовой, цифровой и факсовый (по умолчанию)

Каждая попытка совмещения нескольких классов приведет к активации/деактивации/запросу голосового, цифрового и факсового вызовов.

Если значение <class> игнорируется, то значение по умолчанию – 7

Максимальная длина паролей задается командой AT+CPWD=? .

Примечание: заблокировать FDN невозможно, если она не загружена

7.5. Смена пароля: +CPWD

7.5.1. Описание

Данная команда используется приложением для смены пароля доступа к таким сервисам как PIN, запрет вызовов, NCK и т.д. Возможности <fac> такие же как для команды +CLK с функцией «P2» для управления SIM PIN2

Блокировка/разблокировка сети «PN» запрещена после 10 неудачных попыток ввода неправильного пароля.

7.5.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPWD=<fac>, <oldpwd>, <newpwd>

Команда	Возможные ответы
AT+CPWD=? Примечание: возможные значения	+CPWD: (<>PS>,8),(<>SC>,8), (<>AO>,4), (<>OI>,4), (<>OX>,4), (<>OI>,0), (<>IR>,4), (<>AB>,4), (<>AG>,4), (<>AC>,4), (<>P2>,8) (<>FD>,0),(<>PN>,0),(<>PU>,0),(<>PP>,0),(<>PC >,0) OK Примечание: CHV1/CHV2 максимум из 8-ми цифр, минимум из 4-х. Для запрета вызовов максимум 4
AT+CPWD=<>SC>,1234,5555 Примечание: сменить PIN	OK Примечание: PIN верный
AT+CPWD=<>SC>,1234,5555 Примечание: сменить PIN	+ CME ERROR: 16 Примечание: PIN неверный

Команда	Возможные ответы
AT+CPIN=5555 Примечание: ввести PIN	OK Примечание: PIN верный
AT+CLCK=<PN>,12345678,000 0000 Примечание: изменить NCK	OK Примечание: NCK изменен для блокировки сети

7.5.3. Задаваемые значения

<fac>: значение

- :«PS»
- :«SC»
- :«AO»
- :«OI»
- :«OX»
- :«AI»
- :«IR»
- :«AB»
- :«AG»
- :«P2»
- :«AC»
- :«PN»
- :«PU»
- :«PP»
- :«PC»
- :«FD»

<oldpwd>, <newpwd>

От 4-х до 8-ми или 16-ти символов, в зависимости от возможностей

8. Команды телефонной книги

8.1. Выбор области памяти для телефонной книги: +CPBS

8.1.1. Описание

Данная команда используется для выбора области памяти для телефонной книги.

8.1.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPBS=<pb>

Команда	Возможные ответы
AT+CPBS=«SM» Примечание: выбрать ADN телефонную книгу	OK Примечание: выбрана телефонная книга ADN
AT+CPBS=? Примечание: возможные значения	+CPBS («SM», «LD», «MC», «ON», «ME», «RC», «MT», «SN») OK Примечание: данная симкарта не поддерживает только телефонную книгу «EN»
AT+CPBS? Примечание: статус	+CPBS=«SM», 10, 20 Примечание: выбрана ADN телефонная книга, 10 ячеек используется, свободно 20.

8.1.3. Задаваемые значения

<pb> телефонная книга

- «SM»: ADN (телефонная книга SIM)
 - «LD»: FDN (фиксированный набор SIM, запрещенная телефонная книга)
 - «MC»: MSISDN (SIM собственный номера)
 - «ON»: EN (экстренные номера SIM)
 - «ME»: LND (комбинированная книга ME и SIM)
 - «RC»: MSD (список пропущенных звонков)
 - «MT»: MT (телефонная книга мобильного устройства)
 - «SN»: SDN (служба набора номера)
- От 4 до 8 или 16 цифр согласно значению.

8.2. Чтение записей в телефонной книге: +CPBR

8.2.1. Описание

Эта команда возвращает записи телефонной книги для указанного интервала ячеек из текущей телефонной книги +CPBS

Примечание: для всех команд чтения (+CPBR, +CPBF, +CPBN, +CPBP, +CNUM), TON/NPI MSB для каждого номера устанавливается 1 (например: TON/NPI сохраненный как 17 обозначается как 145)

8.2.3. Синтаксис

Синтаксис команда: AT+CPBR=<first entry>[,<last entry>]

Команда	Возможные ответы
AT+CPBR=? Примечание: тестовая команда	+CPBR: (1-50), 20, 10 OK Примечание: 50 ячеек (от 1 до 50), максимальная длина телефонного номера до 20 цифр, 10 максимум для текста

Команда	Возможные ответы
AT+CPBR=12,14 Примечание: Прочитать записи 12-14	+CPBR: 12,«112»,129, «Emergency» +CPBR: 13,«+331290909»,145,«Fred» +CPBR: 14,«0146290808»,129,«Zazi» OK Примечание: отображены ячейки 12, 13, 14 с местом, номером, типом (TON/NPI) и текстом
AT+CPBR=10 Примечание: Прочитать запись 10	+CPBR: 10,«0146290921»,129,«Rob» OK Примечание: отображено содержимое ячейки 10
AT+CPBR=11 Примечание: Прочитать запись 11 (в формате UCS2)	+CPBR: 11,«0146290921»,129,«800001000 2FFFF» OK Примечание: отображено содержимое ячейки 11
AT+CPBR=52 Примечание: Прочитать запись 52 (неверно)	+CME ERROR: 21 Примечание: неверный индекс

8.2.3. Задаваемые значения

<first entry>, <last entry>

ячейка (или интервал ячеек) из которых можно производить чтение телефонной книги

8.3. Поиск записей в телефонной книге: +CPBF

8.3.1. Описание

Данная команда возвращает записи из телефонной книги в алфавитно-цифровом формате, начинающиеся с заданной строки. Команда «AT+CPBF=?» может быть использована для чтения всех записей телефонной книги в алфавитном порядке.

Данная команда запрещена для «LD», «MC», «RC», «SN» и «EN» телефонных книг в которых нет алфавитно-цифровых полей.

Команду можно использовать со строкой UCS2. Если введен неверный формат UCS2, то используется формат ASCII.

8.3.2. Синтаксис

Команда: AT+CPBF=<string>

Команда	Возможные ответы
AT+CPBF=? Примечание: тестовая команда	+CPBR: 20,10 OK Примечание: максимальная длина телефонного номера до 20 цифр, 10 максимум для текста

Команда	Возможные ответы
AT+CPBR=«E» Примечание: Прочитать записи , начинающиеся с «E»	+CPBR: 12,«112»,129, «Emergency» +CPBR: 15,«+331290101»,145,«Eric» OK Примечание: отображены записи, начинающиеся с «E»
AT+CPBR=«H» Примечание: Прочитать записи , начинающиеся с «E»	+CME ERROR: 22 Примечание: запись не найдена
AT+CPBR=«800001FFFF» Примечание: Прочитать записи, начинающиеся с 0001 в UCS2 формате	+CPBR: 11,«0146290921»,129,«8000010002FFFF» OK Примечание: отображены записи, начинающиеся с 0001 в UCS2 формате
AT+CPBR=«8045C» Примечание: Прочитать записи, начинающиеся с «8045C» в ASCII формате	+CME ERROR: 22 Примечание: запись не найдена. Стока была в неверном UCS2, поэтому рассматривалась, как ASCII строка

8.3.3. Задаваемые значения

<string>

Поиск первой строки (зависит от формата данных, сохраненных с телефонной книге)

8.4. Сделать запись в телефонной книге: +CPBW

8.4.1. Описание

Данная команда позволяет делать записи в ячейку памяти текущей телефонной книги с номером <index>.

Телефонные книги «MC» и «RC» могут быть только удалены командой +CPBW. Для этих книг не разрешены поля добавления и/или изменения.

Данная команда запрещена для «LD», «MC», «MT», «RC», «SN» и «EN» телефонных книг в которые не могут быть произведены записи.

8.3.2. Синтаксис

Команда: AT+CPBW=<index> [, <numer> [, <type> [, <text>]]]

Команда	Возможные ответы
AT+CPBW=? Примечание: тестовая команда	+CPBR: (1-50),20,(129-145),10 OK Примечание: 50 ячеек (от 1 до 50), максимальная длина телефонного номера до 20 цифр, 10 максимум для текста, TON/NPI из 129 или 145

Команда	Возможные ответы
AT+CPBW=3 Примечание: Стереть содержимое ячейки 3	OK Примечание: Стерто содержимое ячейки 3
AT+CPBW=5,«112»,129,«SOS» Примечание: произведена запись в ячейку 5	OK Примечание: произведена запись в ячейку 5
AT+CPBW=5,«01290917»,129,«Jacky» Примечание: изменить запись в ячейку 5	OK Примечание: изменена запись в ячейке 5
AT+CPBW=6, «01292349»,129, «8000410042» Примечание: сделать запись в ячейку 6 в формате UCS2 для поля <text>	OK Примечание: произведена запись в ячейку 5
AT+CPBW=,«+33145221100»,145, «SOS» Примечание: записать в первую свободную ячейку	OK Примечание: произведена запись в первую свободную ячейку
AT+CPBW=,«03455221100»,129,«SOS» Примечание: записать в первую свободную ячейку	+CME ERROR: 20 Примечание: телефонная книга заполнена
AT+CPBW=57,«112»,129,«WM» Примечание: сделать запись в ячейку 57 (неверно)	+CME ERROR: 21 Примечание: неверный индекс
AT+CPBW=7,«012345678901234567890»,1 29 «Wave» Примечание: сделать запись в ячейку 7 (номер содержит 21 символ)	+CME ERROR: 26 Примечание: слишком длинный телефонный номер
AT+CPBW=7,«1122334455»,129, «WAVECOM TEL» Примечание: сделать запись в ячейку 7 (номер содержит 7 символов)	+CME ERROR: 24 Примечание: слишком длинный текст
AT+CPBW=8,«01292349»,129,«80xyz» Примечание: сделать запись в ячейку	OK Примечание: произведена запись в ячейку 8. Стока в неверном формате UCS2, рассматривается как ASCII

Но если произошла аутентификация PIN2 в течение текущей сессии, разрешена команда +CPBW с FDN.

Команда	Возможные ответы
AT+CPBS=«FD» Примечание: выбрать FDN	OK
AT+CPBS=5,«01290917»,129,«Jacky» Примечание: сделать запись в ячейку 5 FDN	+CME ERROR: 17 Примечание: требуется SIM PIN2
AT+CPIN?	SIM PIN2 Примечание: требуется SIM PIN2

Команда	Возможные ответы
AT+CPBS=5,«01290917»,129,«Jacky» Примечание: сделать запись в ячейку 5 FDN	OK Примечание: запись разрешена

8.4.3. Задаваемые значения

<index> – целочисленные значения в зависимости от возможностей телефонной книги

<number> – телефонный номер в формате строки ASCII

<type> – TON/NPI (тип адресного байта в целочисленном формате)

Примечание: для параметра <type> разрешены все значения от 0 до 255, MSB будет 1 в любом случае (<type> значение 17 будет записано как 145)

<text> – формат строки

Примечание1: для параметра <text> все строки начинающиеся с «80» или «81» рассматриваются как формат UCS2.

Примечание2: команда +CSCS не влияет на формат записей в телефонной книге.

8.5. Поиск номера телефона в телефонной книге: +CPBP

8.5.1. Описание

Данная команда позволяет вести поиск в записной книжке записей с указанным номером телефона.

8.5.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPBP=<номер телефона>

Команда	Возможные ответы
AT+CPBP=«+331290101» Примечание: произвести поиск записей с данным номером телефона	+CPBP: 15,«+331290101»,145,«Eric» OK Примечание: отображение записи с данным номером телефона
AT+CPBP=«+331290101» Примечание: произвести поиск записей с данным номером телефона	+CPBP: 15,«+331290202», 145, «David» OK Примечание: отображение записи с данным телефонным номером
AT+CPBP=«01290102» Примечание: произвести поиск записей с данным номером телефона	+CPBP: 15,«01290101»,129,«Eric» OK Примечание: отображение записи с данным телефонным номером

Команда	Возможные ответы
AT+CPBP=«+331288575» Примечание: произвести поиск записей с данным номером телефона	+CPBP: 15, «+331290101»,145,«8045682 344FFFF» (формат UCS2 format) OK Примечание: отображение записи с данным телефонным номером
AT+CPBP=«0129» Примечание: произвести поиск записей с данным номером телефона	+CME ERROR: 22 Примечание: записей не найдено

8.5.3. Определяемые значения

<номер телефона>

в соответствии с GSM 07.07 или GSM 07.05

8.6. Перемещение по записной книжке: +CPBN

8.6.1. Описание

Данная команда используется для перемещения вперед или назад по записной книжке (в алфавитном порядке). Использование данной команды невозможно для записной книжки EN, которая не содержит алфавитно-цифровых полей.

8.6.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPBN=<режим>

Команда	Возможные ответы
AT+CPBN=? Примечание: тестовая команда	+CPBN: (0-5) OK Примечание: возможные режимы
AT+CPBN=0 Примечание: произвести чтение из первой ячейки	+CPBN: 15,«+331290101»,145,«Eric» OK Примечание: отображение содержимого первой ячейки
AT+CPBN=2 Примечание: произвести чтение из следующей ячейки	+CPBN: 5,«+33147658987»,145,«Frank» OK Примечание: отображение содержимого второй ячейки
AT+CPBN=2 Примечание: произвести чтение из следующей ячейки	+CPBN: 6,«+331290302»,145,«Marc» OK Примечание: отображение содержимого третьей ячейки

Команда	Возможные ответы
AT+CPBN=3 Примечание: произвести чтение из предыдущей ячейки	+CPBN: 5, «+33147658987», 145, «Frank» OK Примечание: отображение содержимого второй ячейки
AT+CPBN=1 Примечание: произвести чтение из последней ячейки	+CPZN : 6, «+331290302», 145, «Marc» OK Примечание: отображение содержимого последней ячейки
AT+CPBN=2 Примечание: произвести чтение из следующей ячейки	+CPBP 15, «+331290101», 145, «Eric» OK Примечание: отображение содержимого первой ячейки

Использование режимов 4 и 5 с командами +CPBF и +CPBW:

Команда	Возможные ответы
AT+CPBF=«Er» Примечание: найти «Er» в записной книжке	+CPBF: 15, «+331290101», 145, «Eric» OK Примечание: отображение содержимого ячейки
AT+CPBN=2 Примечание: произвести чтение из следующей ячейки	+CPBN: 5, «+33147658987», 145, «Frank» OK Примечание: отображение содержимого данной ячейки
AT+CPBF=«Er» Примечание: найти «Er» в записной книжке	+CPBF: 15, «+331290101», 145, «Eric» OK Примечание: отображение содержимого ячейки
AT+CPBN=4 Примечание: получить содержимое последней читаемой ячейки	+CPBF: 15, «+331290101», 145, «Eric» OK Примечание: отображение содержимого последней читаемой ячейки
AT+CPBW=, «0146290800», 129, «WM» Примечание: произвести запись в первую доступную ячейку	OK Примечание: нет данных об этой ячейке
AT+CPBN=4 Примечание: получить содержимое последней читаемой ячейки	+CPBF: 15, «+331290101», 145, «Eric» OK Примечание: отображение содержимого последней читаемой ячейки
	AT+CPBN=38, «0146290800, 129, «WM» Примечание: отображение записи, помещенной в данную ячейку
AT+CPBN=4 Примечание: получить последнюю читаемую запись	AT+CPBN=38, «0146290800, 129, «WM» Примечание: с данного момента последняя читаемая запись является также и последней сделанной записью

Команда	Возможные ответы
AT+CPBF=«800041 FFFF» Примечание: найти «800041» в записной книжке	+CPBF: 15, «+3312345», 145, «8000414339FF FF» OK Примечание: отображение содержимого последней читаемой ячейки
AT+CPBN=4 Примечание: получить последнюю читаемую ячейку	+CPBF: 15, «+3312345», 145, «8000414339FF FF» OK Примечание: отображение содержимого первой читаемой ячейки

Необходимо отметить, что использование команды AT+CPBN=5 может быть удобным после использования команды AT+CPBW без ячейки.

8.6.3. Задаваемые значения

<режим>

0 : первая запись

1 : последняя запись

2 : следующая запись в алфавитном порядке

3 : предыдущая запись в алфавитном порядке

4 : последняя читаемая запись (возможно, если операция считывания была проведена после инициализации (+WIND: 4)

5 : последняя сделанная запись (возможно, если операция записи была проведена после инициализации (+WIND: 4)

8.7. Номер абонента: +CNUM

8.7.1. Описание

Данная команда возвращает номер или номера абонента MSISDN (номер мобильного абонента в сети ISDN).

Если у абонента несколько номеров MSISDN для различных услуг, каждый номер MSISDN возвращается в отдельной строке.

8.7.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CNUM

Синтаксис ответа: +CNUM:<название1>, <номер1>, <тип1><CR><LF>+CNUM:<название2>, <номер2>, <тип2>

Команда	Возможные ответы
AT+CNUM Примечание: получить номер (a) MSISDN	+CNUM: «Phone», «0612345678», 129 +CNUM: «Fax», «0687654321», 129 +CNUM: «80001 002FFFF», «+0183773», 145 (формат UCS2) OK Примечание: номера MSISDN
AT+CNUM=?	OK

8.7.3. Задаваемые значения

<названием> – опциональная алфавитно-цифровая строка, объединенная с **<номером>**

<номером> – телефонный номер, в виде строки, в формате, указанном в **<типх>**

<типх> – тип адресного байта, в формате целого числа

8.8. Запрет инициализации записной книжки: +WAIP

8.8.1. Описание

Данная команда позволяет запрещать инициализацию всех записных книжек во время последующих загрузок.

8.8.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WAIP=<режим>

Команда	Возможные ответы
AT+WAIP? Примечание: текущие значения?	+WAIP:0 OK Примечание: значение по умолчанию (инициализация записных книжек)
AT+WAIP=? Примечание: возможные значения?	+WAIP:(0,1) OK Примечание: запретить/разрешить
AT+WAIP=1 Примечание: запретить инициализацию записных книжек (следующая загрузка)	OK Примечание: нет ответа
AT&W Примечание: сохранить изменения в EEPROM	

Внимание:

Значение должно быть сохранено в EEPROM. Поэтому для сохранения нового значения <режим> необходимо использовать команду AT&W.

Примечание: команды работы с записной книжкой запрещены, если WAIPI=1 (после загрузки). Если вводится команда работы с записной книжкой, то выдается +CME ERROR: 3.

8.8.3. Задаваемые значения

<режим>

0 : нормальная инициализация (с записными книжками)

1 : без инициализации записных книжек

8.9. Удаление списка вызовов: +WDCP

8.9.1. Описание

Данная команда позволяет удалять вызовы из списка некоторых записных книжек.

8.9.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WDCP=<записная книжка вызовов>

Команда	Возможные ответы
AT+WDCP?	OK
AT+WDCP=? Примечание: возможные значения?	+WDCP: (<LD>, <MC>, <RC>) OK Примечание: идентификаторы записных книжек, которые поддерживают список вызовов
AT+WDCP=<LD> Примечание: удалить список последних вызовов.	OK Примечание: список последних поступивших вызовов теперь пуст

8.9.3. Задаваемые значения

<записная книжка вызовов>

<LD> : список последних вызовов сохраненных в SIM

<MC> : список пропущенных вызовов поступивших на мобильное устройство

<RC> : список полученных вызовов поступивших на мобильное устройства

8.10. Установка номера голосовой почты: +CSVVM

8.10.1. Описание

Данная команда позволяет установить/получить и запретить/разрешить сохранение номера голосовой почты в памяти устройства.

8.10.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CSVM=<режим> [, <номер> [, <тип>]]

Команда	Возможные ответы
AT+CSVM? Примечание: получить номер почты	+CSVM: 1,«660», 129 OK Примечание: номер голосовой почты «660» активирован
AT+CSVM=? Примечание: возможные значения ?	+CSVM: (0-1), (129,145) OK Примечание: поддерживаются активация/деактивация и формат 129 & 745
AT+CSVM=0,«888»,129 Примечание: запретить номер голосовой почты и изменить значение на «888».	OK

8.10.3. Задаваемые значения

<режим>

0 : запретить активацию номера голосовой почты

1 : разрешить активацию номера голосовой почты

<номер>

Номер телефона в формате ASCII.

<тип>

TON/NPI (тип адресного байта в целочисленном формате).

Примечание:

Значение 145, если строка набора номера (<номер>), содержит символ «+» для международного кода доступа. В другом случае значение равно 129, (например, значение <тип>, равное 17, будет записано как 145).

9. Команды работы с короткими сообщениями (SMS)

9.1. Определения параметров

<da> – Destination Address – адрес места назначения, кодировка в соответствии с GSM 03.40 TP-DA

<dcs> – Data Coding Scheme – схема кодировки данных, кодировка согласно документу [5].

<dt> – Discharge Time – в формате строки:

год[00-99]/месяц[01-12]/день[01-31],часы :минуты :секунды±часовой пояс[четверти часа])

<fo> – First Byte – первый байт, кодировка как первый байт SMS-SUBMIT в документе [4], значение по умолчанию для SMS-SUBMIT – 17

<index> – размещение в памяти.

<length> – текстовый режим (+CMGF=1): количество символов режима PDU (+CMGF=0): длина элемента данных TP в байтах

<mem1> – память, используемая для задания списка, чтения и удаления сообщений (+CMGL, +CMGR и +CMGD).

<mem2> – память, используемая для написания и отправки сообщений (+CMGW, +CMSS).

<mid> – Идентификатор сообщений Cell Broadcast.

<mr> – Ссылка на сообщение.

<oa> – адрес отправителя.

<pid> – идентификатор протокола.

<pdu> – для SMS : адрес GSM 04.11 SC, затем GSM 03.40 TPDU в шестнадцатиричном формате, кодировка как в документе [4]. Для CBS : GSM 03.41 TPDU в шестнадцатиричном формате

<ra> – адрес получателя.

<sca> – адрес сервис-центра

<scts> – отметка времени сервис-центра, строка формата:
год/месяц/день, часы: минуты: секунды ± часовой пояс

<sn> – серийный номер СООБЩЕНИЯ CELL BROADCAST

<st> – статус SMS-STATUS-REPORT

<stat> – статус сообщения в памяти.

<tooa> – тип адреса **<oa>**.

<tora> – типа адреса **<ra>**.

<tosca> – тип адреса **<sca>**.

<total1> – количество ячеек для сообщений в **<mem1>**.

<total2> – количество ячеек для сообщений в **<mem2>**.

<used1> – общее количество ячеек для сообщений в **<mem1>**.

<used2> – общее количество ячеек для сообщений в **<mem2>**.

<vp> – период действия короткого сообщения, значение по умолчанию 167

9.2. Выбор услуг сообщений: +CSMS

9.2.1. Описание

Выбор поддерживаемых услуг начиная с SMS-MO и заканчивая SMS-MT+сообщения Cell Broadcast (SMS-CB).

9.2.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CSMS=<услуга>

Команда	Возможные ответы
AT+CSMS=0 Примечание: AT-команда работы с SMS фазы 2 версия 4.7.0	+CSMS: 1,1,1 OK Примечание: поддерживаются SMS-MO, SMS-MT и SMS-CB
AT+CSMS=1 Примечание: AT-команда работы с SMS фазы 2 +	+CSMS: 1,1,1 Примечание: поддерживаются SMS-MO, SMS-MT и SMS-CB
AT+CSMS? Примечание: текущие значения?	+CSMS: 0,1,1,1 OK Примечание: GSM 03.40 и 03.41 (AT-команда работы с SMS фаза 2 версия 4.7.0)
AT+CSMS=? Примечание: возможные услуги	+CSMS: (0,1) OK

9.2.3. Задаваемые значения

<услуга>

0 : AT-команды работы с SMS совместимы с GSM 07.05 фаза 2 версия 4.7.0.

1 : AT-команды работы с SMS совместимы с GSM 07.05 фаза 2 +

9.3. Отчет о доставке сообщения: +CNMA

9.3.1. Описание

Данная команда позволяет получать подтверждение о доставке сообщения на мобильное устройство.

В режиме TEXT возможен только положительный отчет о доставке (RP-ACK).

В режиме PDU возможен как положительный отчет (RP-ACK), так и отчет о неудачной попытке доставки сообщения (RP-ERROR).

Отчет с +CNMA возможен, только если значение параметра +CSMS равно 1 (+CSMS=1) при индикации +CMT или +CDS (см. команду +CNMI).

Если за период ожидания отчет не приходит, возвращаются RP-ERROR, параметры <mt> и <ds> команды +CNMI сбрасываются на значение 0 (не показывать индикацию нового сообщения).

9.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды в режиме TEXT: AT+CNMA

Синтаксис команды в режиме PDU: AT+CNMA [= <n> [, <length> <CR> ввод PDU <ctrl-Z/ESC>]]]

Примечание: PDU вводится при использовании формата <ackpdu> вместо <pdu> (например, отсутствует поле SMSC).

Пример отчета для нового сообщения в режиме TEXT:

Команда	Возможные ответы
AT+CMGF=1 Примечание: установить режим TEXT	OK Примечание: режим TEXT установлен
AT+CNMI=2,0,0,0 Примечание: <mt>=2	OK
	+CMT: «123456», «98/10/01,12 :30 00-00», 129,4 ,32,240, «15379», 129,5<CR><LF> Received message Примечание: сообщение получено
AT+CNMA Примечание: получить отчет о доставке сообщения	OK Примечание: отправлен запрос на получение отчета о доставке
AT+CNMA Примечание: попытаться снова получить отчет	+CMS ERROR: 340 Примечание: отчета +CNMA не ожидается

Пример отчета для нового сообщения в режиме PDU:

Команда	Возможные ответы
AT+CMGF=0 Примечание: установить режим PDU	OK Примечание: режим PDU установлен
	+CMT: ,29 07913366003000F1240B9133 66920547 F30000003003419404800B506 215D42E CFE7E17319 Примечание: сообщение получено
AT+CNMA=2, <length><CR> ... Pdu message ... <Ctrl-Z ESC> Примечание: отрицательный отчет об отправке сообщения.	OK Примечание: отправить отрицательный отчет (RP-ERROR) с сообщением PDU (формат <ackpdu>).

9.3.3. Задаваемые значения

<n>: тип отчета в режиме PDU

0 : отправить RP-ACK без PDU (также как в режиме TEXT)

1 : отправить RP-ACK с опциональным сообщением PDU

2 : отправить RP-ERROR с опциональным сообщением PDU

<length>: длина сообщения PDU для более подробной информации об отрицательных типах отчетов PDU обращайтесь к рекомендациям GSM 03.40.

9.4. Предпочтительная область памяти для хранения сообщений: +CPMS

9.4.1. Описание

Данная команда позволяет выбрать область памяти для сохранения сообщений (чтение, написание и т.д.).

9.4.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPMS=<mem1>, [<mem2>]

Команда	Возможные ответы
AT+CPMS=? Примечание: возможные области памяти	+CPMS: ((«SM», «BM», «SR»), «SMS») OK Примечание: чтение, просмотр, удаление: SMS, сообщений Cell Broadcast или отчета о статусе SMS Написание, отправка: SMS
AT+CPMS? Примечание: читать	+CPMS: «SM», 3, 10, «SM», 3, 10 OK Примечание: чтение, запись SMS из/в SIM 3 SMS хранятся в SIM. Общий объем памяти SIM равен 10.
AT+CPMS=«AM» Примечание: выбрана неверная область памяти	+CMS ERROR: 302
AT+CPMS=«BM» Примечание: выбрать область памяти для сообщений Cell Broadcast	+CPMS: 2, 20, 3, 10 OK Примечание: чтение, просмотр, удаление сообщений Cell Broadcast из RAM 2 сообщения Cell Broadcast хранятся в RAM
AT+CPMS? Примечание: читать	+CPMS: «BM», 2, 20, «SM», 3, 10 OK Примечание: чтение, просмотр, удаление сообщений Cell Broadcast из RAM Запись SMS в память SIM

9.4.3. Задаваемые значения

<mem1>: память, используемая для просмотра, чтения и удаления сообщений. Варианты:

- «**SM**»: SMS сохраняются в памяти SIM (по умолчанию)
- «**BM**»: сообщения сохраняются в формате Cell Broadcast (в энергозависимой памяти).
- «**SR**»: область памяти для сообщений-отчетов (на SIM если существует файл EF-SMR, в противном случае – сохраняются в энергонезависимой памяти мобильного устройства, т.е. сохраняются после выключения электропитания устройства)

Примечание:

Энергонезависимая память SR очищается, если используется другая SIM-карта. Данные в этой памяти сохраняются даже после перезагрузки, если задействована та же самая SIM-карта.

<mem2>: память, используемая для написания и отсылки сообщений
- «SMS»: SMS хранятся в SIM (по умолчанию).

Если команда задана верно, то возвращается следующая индикация:

+CPMS: <used1>,<total1>,<used2>,<total2>

Если выбрана <mem1>, все команды +CMGL, +CMGR и +CMGD относятся к типу SMS, хранимого в данной памяти.

9.5. Наиболее предпочтительный формат сообщения: +CMGF

9.5.1. Описание

Поддерживаются текстовый и PDU режимы сообщений. В режиме PDU полное SMS сообщение содержит всю информацию о заголовке, который задается в качестве двоичной строки (в шестнадцатеричном формате). Поэтому возможно использование только следующего набора символов: {«0», «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9», «A», «B», «C», «D», «E», «F»}. Каждые два символа конвертированы в байт (например, 41 становится ASCII-символом «A» с кодом 0x41 или 65). В текстовом режиме все команды и ответы представлены в символах ASCII. Выбранный формат сохраняется в EEPROM при помощи команды +CSAS.

9.5.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CMGF

Команда	Возможные ответы
AT+CMGF? Примечание: текущий формат сообщений	+CMGF: 1 OK Примечание: текстовый режим
AT+CMGF=? Примечание: возможные форматы сообщений	+CMGF: (0-1) OK Примечание: доступны режимы Text или PDU

Пример: отсылка SMS в режиме PDU

Команда	Возможные ответы
AT+CMGF=0 Примечание: установить режим PDU	OK Примечание: режим PDU установлен
AT+CMGS=14<CR> 000103069121436500 0004C9E9340B Примечание: отослать полное сообщение в режиме PDU, нет адреса SC	+CMGS: 4 OK Примечание: сообщение успешно отправлено, возвращено <m,r>

9.5.3. Задаваемые значения

Сообщение <mode> текстовый или PDU режим.

0 – PDU режим

1 – текстовый режим <pdu> состоит из адреса SC (00 значит, что адрес SC не задан, необходимо использовать адрес SC по умолчанию с командой +CSCA) и сообщения TPDU.

В данном примере длина TPDU буфера в байтах равна 14, кодировка в соответствии с GSM 03.40. В данном случае TPDU будет: 0x01 0x03 0x06 0x91 0x21 0x43 0x65 0x00 0x00 0x04 0xC9 0xE9 0x34 0x0B, что значит согласно GSM 03.40:

<fo> – 0x01 (SMS-SUBMIT, нет периода действия)

<mr> (TP-MR) – 0x03 (Ссылка на сообщение)

<da> (TP-DA) – 0x06 0x91 0x21 0x43 0x65 (адрес получателя +123456)

<pid> (TP-PID) – 0x00 (идентификатор протокола)

<dcs> (TP-DCS) – 0x00 (схема кодирования данных: 7-битный алфавит)

<length> (TP-UDL) – 0x04 (User Data Length, 4 characters of text)

TP-UD – 0xC9 0xE9 0x34 0x0B (данные пользователя: ISSY)

TPDU в шестнадцатеричном формате необходимо перевести в двух символьный формат ASCII. Например, байт 0x2A передается мобильному устройству как два символа «2» (ASCII 50) и «A» (ASCII 65).

9.6. Сохранение настроек: +CSAS

9.6.1. Описание

Все настройки, заданные командами +CSCA и +CSMP, хранятся в EEPROM если SIM-карта является картой фазы 1, или на SIM-карте если это SIM-карта фазы 2.

9.6.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CSAS

Команда	Возможные ответы
AT+CSAS Примечание: сохранить параметры +CSCA и +CSMP	OK Примечание: параметры сохранены

9.6.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

9.7. Восстановление настроек: +CRES

9.7.1. Описание

Все настройки, задаваемые командами +CSCA и +CSMP, восстанавливаются из EEPROM, если SIM является картой фазы 1 или с SIM-карты, если это карта фазы 2.

9.7.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CRES

Команда	Возможные ответы
AT+CRES Примечание: восстановить параметры +CSCA и +CSMP	OK Примечание: параметры восстановлены

9.7.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

9.8. Показ параметров текстового режима: +CSDH

9.8.1. Описание

Данная команда дает дополнительную информацию о результирующих кодах текстового режима. Эту информацию можно найти в описании команд +CMPT, +CMGR, +CMGL и ответов.

9.8.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CSDH=<n>

Команда	Возможные ответы
AT+CSDH? Примечание: текущее значение	+CSDH: 0 OK Примечание: не показывать значение заголовка

9.8.3. Задаваемые значения

- <n> – возврат результирующих кодов
- 0 : не возвращать результирующие коды
- 1 : возвращать результирующие коды

9.9. Индикация нового сообщения: +CNMI

9.9.1. Описание

Данная команда производит отбор процедуры индикации о получении нового сообщения.

9.9.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CNMI=<режим>, <mt>, <bm>, <ds>, <bfr>

Команда	Возможные ответы
AT+CNMI=2,1,0,0,0 Примечание: <mt>=1	OK
	AT+CMTI: «SM»,1 Примечание: сообщение получено
AT+CNMI=2,2,0,0,0 Примечание: <mt>=2	OK
	+CMT: «123456», «98/10/01,12 :30 00+00», 129,4 ,32,240, «15379», 129,5<CR><LF> Примечание: сообщение получено
AT+CNMI=2,0,0,1,0 Примечание: <ds>=1	OK
AT+CMGS=«+33146290800»<CR> Happy Birthday !<ctrl-Z> Примечание: отослать сообщение в текстовом режиме	+CMGS: 7 OK Примечание: передано успешно
	+CDS: 2, 116, «+33146290800», 145, «98/10/01,12 :30 :07+04», «98/10/01 12 :30 :08+04», 0 Примечание: сообщение было успешно доставлено

9.9.3. Задаваемые значения

<режим>: контролирует обработку незапрашиваемых результирующих кодов

0 : буферизовать незапрашиваемые результирующие сообщения в ТА. Если ТА буфер результирующих кодов полон, индикации могут быть буферизованы в другом месте, а старые незапрашиваемые результирующие коды могут быть удалены.

1 : удалить индикацию и отклонить буферизацию незапрашиваемых результирующих кодов для новых полученных сообщений, когда связь ТА-ТЕ зарезервирована. Или же направить их прямо к получающему устройству.

2 : буферизовать незапрашиваемые результирующие коды в ТА, когда связь ТА-ТЕ зарезервирована и направлять их к получающему устройству ТЕ после резервирования. Или же направить их прямо к получающему устройству ТЕ.

3 : направить незапрашиваемые результирующие коды прямо к получающему устройству. Связь ТА-ТЕ используется для отправки результирующих кодов и данных, если ТА находится в режиме передачи данных on-line.

Примечание: поддерживается только $\langle mode \rangle = 2$.

Принимается любое другое значение $\langle mode \rangle$ (0, 1 или 3) (будет возвращаться OK), но обработка незапрашиваемых результирующих кодов будет такой же как в случае с $\langle mode \rangle = 2$.

$\langle mt \rangle$: устанавливает маршрутизацию результирующего кода для индикаций SMS-DELIVER. Значение по умолчанию равно 1.

0 : Индикации SMS-DELIVER не возвращаются.

1 : SMS-DELIVER возвращаются при использовании незапрашиваемого кода: +CMTI: SM, $\langle index \rangle$

2 : SMS-DELIVER (кроме сообщений класса 2) возвращаются при использовании незапрашиваемого кода:

в режиме PDU:

+CMT: [$\langle alpha \rangle$,] $\langle length \rangle$ $\langle CR \rangle$ $\langle LF \rangle$ $\langle pdu \rangle$

в текстовом режиме:

+CMT: $\langle oa \rangle$, [$\langle alpha \rangle$,] $\langle scts \rangle$ [, $\langle tooa \rangle$, $\langle fo \rangle$, $\langle pid \rangle$, $\langle dcs \rangle$, $\langle sca \rangle$, $\langle tosca \rangle$, $\langle length \rangle$] $\langle CR \rangle$ $\langle LF \rangle$ $\langle data \rangle$

3 : SMS-DELIVERS класс 3 возвращаются, с параметром $\langle mt \rangle = 2$; Сообщения других классов приводят к индикации с параметром $\langle mt \rangle = 1$

$\langle bm \rangle$: определяет условия сохранения полученных типов сообщений Cell Broadcast. Они зависят также от схемы кодирования (текстовый или PDU) и настройки выбора типов сообщений Cell Broadcast (см. команду +CSCB). Значение по умолчанию равно 0.

0 : индикации сообщений Cell Broadcast не направляются к получающему устройству. Сообщения Cell Broadcast сохраняются.

1 : сообщение Cell Broadcast сохраняется, а индикация направляется приложению пользователью при помощи незапрашиваемого результирующего кода: +CBMI: BM, $\langle index \rangle$

2 : новые сообщения Cell Broadcast направляются прямо к клиентскому оборудованию в виде незапрашиваемого результирующего кода.

В режиме PDU:

+CBM : $\langle length \rangle$ $\langle CR \rangle$ $\langle LF \rangle$ $\langle pdu \rangle$ or

В текстовом режиме:

+CBM : $\langle sn \rangle$, $\langle mid \rangle$, $\langle dcs \rangle$, $\langle page \rangle$, $\langle pages \rangle$ $\langle CR \rangle$ $\langle LF \rangle$ $\langle data \rangle$

3 : сообщение Cell Broadcast класс 3: $\langle bm \rangle = 2$.

сообщение Cell Broadcast другие классы: $\langle bm \rangle = 1$.

$\langle ds \rangle$ для SMS-STATUS-REPORT (отчет о доставке). Значение по умолчанию равно 0.

0 : SMS-STATUS-REPORT (отчеты о доставке) не направляются.

1 : SMS-STATUS-REPORT (отчеты о доставке) направляются при помощи незапрашиваемого кода:

В режиме PDU:

+CDS : <length> <CR> <LF> <pdu> (PDU mode) or

В текстовом режиме:

+CDS : <fo>, <mr>, [<ra>], [<tora>], <scts>, <dt>, <st>
(Text mode)

2 : SMS-STATUS-REPORT (отчеты о доставке) сохраняются и направляются при помощи незапрашиваемого результирующего кода: +CDSI :
SR, <index>

<bfr> значение по умолчанию равно 0.

0 : ТА буфер незапрашиваемых результирующих кодов, определяемых данной командой, передается получающему оборудованию, если вводится <режим> = от 1 до 3 (OK будет выдано перед выводом кодов)

1 : ТА буфер незапрашиваемых результирующих кодов, определяемых данной командой, очищается, если присваивается значение <mode> равное 13.

9.10. Чтение сообщений: +CMGR

9.10.1. Описание

Данная команда позволяет приложению читать сохраненные сообщения. Сообщениячитываются из памяти, указанной командой +CPMS .

9.10.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CMGR=<index>

Синтаксис ответа для текстового режима:

+CMGR:<stat>, <oa>, [<alpha>], <scts>[, <tooa>, <fo>, <pid>, <dcs>, <sca>, <tosca>, <length>] <CR><LF> <data>
(только для SMS-DELIVER)

+CMGR:<stat>, <da>, [<alpha>], [<toda>, <fo>, <pid>, <dcs>, [<vp>], <sca>, <tosca>, <length>]<CR><LF> <data>
(только для SMS-SUBMIT)

+CMGR:<stat>, <fo>, <mr>, [<ra>], [<tora>], <scts>, <dt>, <st>(только для SMSSTATUS-REPORT).

Синтаксис ответа для режима PDU:

+CMGR: <stat>, [<alpha>], <length><CR><LF><pdu>

Читаемое сообщение со статусом REC UNREAD будет обновлено в памяти при помощи REC READ.

Примечание: параметр <stat> для отчетов SMS всегда установлен на READ.

Пример:

Команда	Возможные ответы
	AT+CMTI: «SM»,1 Примечание: получено новое сообщение
AT+CMGR=1 Примечание: прочитать сообщение	+CMGR: «REC UNREAD», «0146290800», «98/10/01,18 :22 :11 +00»,<CR><LF> ABCdefGHI OK
AT+CMGR=1 Примечание: прочитать сообщение еще раз	+CMGR: «REC UNREAD»,«0146290800», «98/10/01, 18 :22 :11 +00»,<CR><LF> ABCdefGHI OK Примечание: сообщение прочитано
AT+CMGR=2 Примечание: прочитать сообщение, введен неверный индекс	+CMS ERROR: 321 Примечание: неверный индекс
AT+CMGF=0 ; +CMGR=1 Примечание: в режим PDU	+CMGR: 2,,<length> <CR><LF><pdu> OK Примечание: сообщение сохранено, но не отправлено, нет поля <alpha>
AT+CMGF=1;+CPMS=«SR»;+CNMI=...2 Сбросить в текстовый режим, установить память чтения «SR», а также разрешить сохранение дальнейших отчетов о статусе SMS в память «SR»	OK
AT+CMSS=3 Отослать сохраненное ранее SMS	+CMSS: 160 OK
	+CDSI: «SR»,1 Новый отчет о статусе SMS сохранен в память «SR» под индексом 1
AT+CMGR=1 Прочитать отчет о статусе SMS	+CMGR: READ ,6,160, «+33612345678», 129,«01/05/31,15:15:09 + 00», «01/05/31,15:15:09+00»,0 OK

9.10.3. Задаваемые значения

См. выше.

9.11. Список сообщений с параметрами: +CMGL

9.11.1. Описание

Данная команда позволяет приложению читать сохраненные сообщения, путем отбора сообщения по статусу. Сообщениячитываются из памяти, выбранной командой +CPMS.

9.11.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CMGL=<stat>

Синтаксис ответа для текстового режима:

+CMGL:<index>,<stat>,<da/oa>[,<alpha>], [<scts>,<t ooa/toda>,<length>]<CR><LF><data> (для SMS-DELIVER и SMS-SUBMIT, могут быть еще другие <CR><LF>+CMGL:<index>)

+CMGL:<index>,<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st>(только для SMS-STATUS-REPORT может быть другие <CR><LF>+CMGL:<index>)

Синтаксис ответа для режима PDU:

+CMGL:<index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><p du>(для SMS-DELIVER, SMS-SUBMIT и SMS-STATUS-REPORT могут быть другие <CR><LF>+CMGL:<index>)

Команда	Возможные ответы
AT+CMGL=«REC UNREAD» Примечание: показать список непрочитанных сообщений в текстовом режиме	+CMGL: 1,<REC UNREAD>, «0146290800», <CR><LF> Ya opozdayu +CMGL: 3,<REC UNREAD>, «46290800», <CR><LF> Do vechera! OK Примечание: 2 сообщения непрочитаны, теперь статус этих сообщений поменялся на «REC READ»
AT+CMGL=«REC READ» Примечание: показать список прочитанных сообщений в текстовом режиме	+CMGL: 2,<REC READ>, «0146290800», <CR><LF> Vsego horoshego OK
AT+CMGL=«STO SENT» Примечание: показать список сохраненных и отправленных сообщений в текстовом режиме	OK Примечание: сообщений не найдено
AT+CMGL=1 Примечание: показать список прочитанных сообщений в режиме PDU	+CMGL: 1,, 26 <CR><LF> 07913366 003000F3040B913366920547 F40013001 190412530400741AA8E5A9C 5201 OK

9.11.3. Задаваемые значения

`<stat>` – возможные значения (статус сообщений в памяти)

Возможные значения для текстового режима	Возможные значения для режима PDU	Статус сообщений в памяти
«REC UNREAD»	0	Полученные непрочитанные сообщения
«REC READ»	1	Полученные прочитанные сообщения
«STO UNSENT»	2	Сохраненные неотправленные сообщения
«STO SENT»	3	Сохраненные отправленные сообщения
«ALL»	4	Все сообщения

Примечание:

Для отчетов о статусе SMS только значения `ALL/4` и `READ/1` параметра `<stat>` вернут список сообщений, другие значения будут показывать только `OK`.

9.12. Отсылка сообщений: +CMGS

9.12.1. Описание

Поле `<address>` – номер, на который посыпается сообщение. Для отправки сообщения используется комбинация символов `<ctrl-Z>` (кодировка ASCII 26). Текст может содержать любые символы, кроме `<ctrl-Z>` и `<ESC>` (ASCII 27). Символ `<ESC>` отменяет отправку сообщения. В режиме PDU используются только шестнадцатеричные знаки («0»...«9», «A»...«F»).

9.12.2. Синтаксис

Синтаксис команды в текстовом режиме: `AT+CMGS=<da>[,<toda>]<CR>` ввод ТЕКСТА `<ctrl-Z/ESC>`

Синтаксис команды в режиме PDU:

`AT+CMGS= <length> <CR>` ввод PDU `<ctrl-Z/ESC>`

Команда	Возможные ответы
<code>AT+CMGS=«+33146290800»<CR></code> <code>Perezvoni mne. <ctrl-Z></code> Примечание: отослать сообщение в текстовом режиме	<code>+CMGS: <mr></code> <code>OK</code> Примечание: отправлено успешно

Команда	Возможные ответы
AT+CMGS=<length><CR><pdu><ctrl-Z> Примечание: отослать сообщение в режиме PDU	+CMGS: <mr> OK Примечание: отправлено успешно

Номер сообщения, <mr>, возвращаемый приложением, определяется изделием. Нумерация начинается с 0 с шагом далее по единице для каждого исходящего сообщения (отправленного удачно или неудачно), цикл составляет 1 байт (после 255 идет 0).

Примечание:

Данный номер не является номером сообщения в памяти. Исходящие сообщения **НЕ** сохраняются.

9.12.3. Задаваемые значения

См. параграф выше.

9.13. Запись сообщений в память: +CMGW

9.13.1. Описание

Данная команда сохраняет сообщение в памяти (SMS-SUBMIT или SMSDELIVERS). Значение <index> возвращает номер ячейки памяти (выбор невозможен, как и при работе с записными книжками +CPBW).

Текст или PDU вводятся также, как описано в разделе Отсылка сообщений: команда +CMGS.

9.13.2. Синтаксис

Синтаксис команды в текстовом режиме: (<index> возвращается в обоих случаях) AT+CMGW=<oa/da>[,<tooa/toda> [,<stat>]] <CR> ввод ТЕКСТА <ctrl-Z/ESC>

Синтаксис команды в режиме PDU: AT+CMGW= <length> [,<stat>]<CR> ввод PDU <ctrl-Z/ESC>

Синтаксис ответа: +CMGW: <index> или +CMS ERROR: <err>
если запись не выполнена

Команда	Возможные ответы
AT+CMGW=<+33146290800><CR> Privet kak dela?<ctrl-Z> Примечание: написать сообщение в текстовом режиме	+CMGW: 4 OK Примечание: сообщение сохранено с индексом 4

Команда	Возможные ответы
AT+CMGW=<length><CR><pdu><ctrl-Z> Примечание: написать сообщение в режиме PDU	+CMGW: <index> OK Примечание: сообщение сохранено в <index>

9.13.3. Задаваемые значения

<oa/da>: Значение адреса отправителя/получателя в формате строки

<tooa/toda>: тип адреса отправителя/получателя (Originating/Destination Address).

<stat>: целочисленный формат в режиме PDU (2 по умолчанию для +CMGW) или формат строки в текстовом режиме («STO UNSENT» по умолчанию для +CMGW). Показывает статус сообщения в памяти. Если значение <stat> отсутствует, то сохраненное сообщение считается сообщением для отправки.

<stat>

0 : «REC UNREAD»

1 : «REC READ»

2 : «STO UNSENT»

3 : «STO SENT»

<length>: длина самого элемента данных в байтах

9.14. Отправка сохраненного сообщения: +CMSS

9.14.1. Описание

Данная команда отсылает сообщение, сохраненное в ячейке с значением <index>.

9.14.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CMSS=<index>[,<da>[,<toda>]]

Синтаксис ответа: +CMSS: <mr> или +CMS ERROR: <err> если отправка не удалась.

Если введен новый адрес получателя в поле <da>, то он будет использован вместо адреса, сохраненного вместе с сообщением.

Команда	Возможные ответы
AT+CMGW=0660123456<CR> U menyad den rozhdeniya Примечание:	+CMGW: 5 OK Примечание: сообщение сохранено под индексом 5

Команда	Возможные ответы
AT+CMSS=5, 0680654321 Примечание: отправить сообщение 5 на другой номер	+CMSS:<mr> OK Примечание: отправлено успешно

9.14.3. Задаваемые значения

<index>
<da>
<toda>
<mr>
См. описания выше.

9.15. Установка параметров текстового режима: +CSMP

9.15.1. Описание

Данная команда используется для выбора значения <vp>, <pid> и <dcs>.

9.15.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CSMP=<fo>,<vp>,<pid>,<dcs>

Команда	Возможные ответы
AT+CSMP? Примечание: текущие значения	+CSMP: 0,0,0,0 OK Примечание: нет срока действия Алфавит <dcs>=РССР437 (8 бит → 7 бит)
AT+CSMP=17,23,64,244 Note :<vp>=23 (2 часа, относительный формат) <dcs> = Алфавит GSM 8 бит	OK Примечание: команда верна

9.15.3. Задаваемые значения

Байт <fo> состоит из 6 различных полей:

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
HP	UDHI	SRR		VPF		RD	VPF

RP: обратный адрес, не используется в текстовом режиме.

UDHI: заголовок для пользовательских данных, b6=1 если начало поля UserData (пользовательские данные) содержит заголовок в дополнение к сообщению. Данная опция не поддерживается командой +CSMP, но может быть использована в режиме PDU (+CMGS).

SRR: запрос на получение отчета о статусе, $b5=1$ если отчет о статусе запрашивается. Данный режим поддерживается.

VPF: формат срока действия

$b4=0$ и $b3=0$ → поле <vp> отсутствует

$b4=1$ и $b3=0$ → поле <vp> присутствует в соответствующем формате

Другие форматы (абсолютный и расширенный) не поддерживаются.

RD: отклонять копии, $b2=1$ для настройки SC на отклонение SMS-SUBMIT

Для сообщения, удерживаемого в SC, которое имеет те же самые значения <mr> и <da>, также как и предыдущее сообщение от того же <oa>.

MTI: индикатор типа сообщения

$b1=0$ и $b0=0$ → SMS-DELIVER (от SC к MS)

$b1=0$ и $b0=1$ → SMS-SUBMIT (от MS к SC)

В текстовом режиме <vp> кодируется только в «относительный» формат.

Значение по умолчанию равно 167 (24 часа). Это значит, что один байт может описывать разные значения.

VP значение	Значение периода активности
От 0 до 143	$(VP+1) \times 5$ минут (до 12 часов)
От 144 до 167	12 часов + $((VP-143) \times 30$ минут)
От 168 до 196	$(VP-166) \times 1$ день
От 197 до 255	$(VP-192) \times 1$ неделя

<pid> – используется для определения используемого протокола вышего уровня либо отражает взаимодействие с определенным типом устройств связи. Например, 0x22 для группы 3 телефакса, 0x24 для голосовых вызовов, 0x25 для ERMES (European Radio Messaging System)

<dcs> – используется для определения способа кодировки информации. Сжатый текст не поддерживается. Поддерживаются только алфавит GSM установленный по умолчанию, формат 8-битных данных и алфавит UCS2.

9.16. Удаление сообщений: +CMGD

9.16.1. Описание

Данная команда используется для удаления одного или нескольких сообщений из наиболее предпочтительной области памяти сообщений («BM» SMS CB 'RAM память', «SM» SMSPP память 'SIM память' или «SR» SMS Status-Report память).

9.16.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CMGD=<Index> [, <DelFlag>]

Команда	Возможные ответы
	+CMTI:<SM>,3 Примечание: получено новое сообщение
AT+CMGR=3 Примечание: прочитать новое сообщение	+CMGR: «REC UNREAD», «0146290800», «98/10/01,18 :19 :20+00» <CR><LF> Message received! Примечание: непрочитанное сообщение полу- чено от 0146290800, дата 01/10/1998, время 18H19m20s
AT+CMGD=3 Примечание: удалить данное сообщение	OK Примечание: сообщение удалено
AT+CMGD=1,0	OK Примечание: сообщение из наиболее пред- почтительной области памяти сообщений из ячейки 1 удалено
AT+CMGD=1,1	OK Примечание: все ПРОЧИТАННЫЕ сообщения из наиболее предпочтительной области памя- ти сообщений удалены
AT+CMGD=1,2	OK Примечание: все ПРОЧИТАННЫЕ и ОТПРА- ЛЕННЫЕ сообщения удалены
AT+CMGD=1,3	OK Примечание: все ПРОЧИТАННЫЕ, ОТПРАВ- ЛЕННЫЕ и НЕОТПРАВЛЕННЫЕ сообщения удалены
AT+CMGD=1,4	OK Примечание: все сообщения удалены

9.16.3. Задаваемые значения

<index> IfDelFlag=0

(1-20) Если используется область памяти сообщений «BM»

Значение целочисленного типа находится в пределах номеров ячеек SIM памяти сообщений, , если используется область памяти «SM» или «SR». Если значение DelFlag отлично от нуля, поле <index> игнорируется.

<DelFlag>

0 – удалить сообщение в ячейке <index>.

1 – удалить все ПРОЧИТАННЫЕ сообщения

2 – удалить все ПРОЧИТАННЫЕ и ОТПРАВЛЕННЫЕ сообщения

3 – удалить все ПРОЧИТАННЫЕ, ОТПРАВЛЕННЫЕ и НЕОТПРАВЛЕННЫЕ сообщения

4 – удалить все сообщения.

Примечание:

Если предпочтаемой памятью является «SR», то по мере того как отчеты приобретают статус прочитанных «READ», если <DelFlag> больше 0, все отчеты статуса SMS удаляются.

9.17. Адрес сервис-центра: +CSCA

9.17.1. Описание

Данная команда используется для задания для отсылки сообщений.

Значение по умолчанию для данного параметра отсутствуют. Если приложение пытается отослать сообщение, и адрес сервис-центра не был указан заранее, то будет выдано сообщение об ошибке.

Таким образом, приложение должно указывать SC адрес при инициализации SMS. Данный адрес затем будет действовать постоянно. При необходимости приложение может изменять его.

9.17.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CSCA=<sca>

Команда	Возможные ответы
AT+CMGS==«+33146290800»<CR> Privet, kak dela?<ctrl-Z> Примечание: отправить сообщение	+CMS ERROR: 330 Примечание: неизвестен сервис-центр
AT+CSCA=«0696741234» Примечание: инициализация сервис-центра	OK Примечание:
AT+CMGS==«+33146290800»<CR> S dnem rozhdeniya ! <ctrl-Z> Примечание:	+CMGS: 1 OK Примечание: отправлено успешно

9.17.3. Задаваемые значения

<sca>

См. описание выше.

9.18. Выбор типа сообщения Cell Broadcast: +CSCB

9.18.1. Описание

Данная команда производит отбор типов сообщений Cell Broadcast, которые может получать мобильное устройство. Возможна работа в как в текстовом, так и в режиме PDU.

9.18.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CSCB= <mode>, [<mids>, [<dcss>]]

ВАЖНОЕ примечание: команда (AT+CSCB?) не поддерживается.

Команда	Возможные ответы
AT+CSCB=0, «15-17,50,86», «» Примечание: принимать SMS-CB типов, 15,16,17,50 и 86 на любом языке	OK
	+CBM: 10<CR><LF> 00112233445566778899 Примечание: длина принимаемых сообщений Cell Broadcast (SMS-CB, CBM байтов в режиме PDU))
AT+CSCB=1 Примечание: отключить прием сообщений Cell Broadcast	OK Примечание: прием сообщений Cell Broadcast полностью остановлен

9.18.3. Задаваемые значения

Параметр <bm> команды +CNMI управляет индикацией сообщений. Включение приема сообщений Cell Broadcast (<mode>=0) может указать только отдельные идентификаторы сообщений (перечисленные в <mids>) для отдельных языков (перечисленных в <dcss>), отключение останавливает прием сообщений Cell Broadcast (разрешается только AT+CSCB=1) идентификаторы сообщений (параметр <mids>) указывают на тип сообщений который должно принимать мобильное устройство.

<dcss> : поддерживаемые языки

- 0 – немецкий
- 1 – английский
- 2 – итальянский
- 3 – французский
- 4 – испанский
- 5 – нидерландский
- 6 – шведский
- 7 – датский

- 8** – португальский
- 9** – финский
- 10** – норвежский
- 11** – греческий
- 12** – турецкий
- 13** – венгерский
- 14** – польский
- 32** – чешский

9.19. Идентификаторы сообщений Cell Broadcast: +WCBM

9.19.1. Описание

Данная команда используется для чтения файла SIM-карты EF-CBMI. Примечание: файл EF-CBMI не используется при работе с командой +CSCB. Приложение должно считать данный файл (при помощи AT+WCBM?) и сопоставить эти идентификаторы сообщений с идентификаторами, требуемыми приложением.

9.19.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WCBM= <mids>

Команда	Возможные ответы
AT+WCBM = «10,100, 1000,10000» Примечание: записать 4 идентификатора сообщений в EF-CBMI	OK Примечание: идентификаторы сообщений Cell Broadcast сохранены в EF-CBMI
AT+WCBM? Примечание: считать идентификаторы сообщений Cell Broadcast в EF-CBMI	+WCBM=«10, 100, 1000, 10000» OK Примечание: 4 идентификатора сообщений Cell Broadcast сохранены в EF-CBMI

9.19.3. Задаваемые значения

<mids>

См. описание выше.

9.20. Изменение статуса сообщений: +WMSC

9.20.1. Описание

Данная команда позволяет изменять статус сообщений. Можно изменить статус с READ на NOT READ (ПРОЧИТАНО/НЕПРОЧИТАНО) и наоборот и с SENT на NOT SENT (ОТПРАВЛЕНО/НЕОТПРАВЛЕНО) и наоборот.

9.20.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WMSC= <loc>, <status>

Команда	Возможные ответы
AT+CMGR=2	+CMGR: «REC READ», «+336290918»,, «99/05/01 14:19:44+04» <CR><LF> Vsem privet! OK
AT+WMSC=2, «REC UNREAD»	
AT+CMGR=2	+CMGR: «REC UNREAD», «+336290918»,, «99/05/01 14:19:44+04» <CR><LF> Vsem privet! OK

Возможные ответы:

OK – если изменение статуса прошло успешно

+CMS ERROR: 321 – если <loc> пуста или не валидна

+CMS ERROR: 302 – если новое значение <status> и предыдущее значение несовместимы (1)

Примечание 1:

Если все параметры верны, то модем перезаписывает все SMS на SIM. Изменяется только первый байт (байт статуса).

9.20.3. Задаваемые значения

<loc> – номер ячейки сохраненного сообщения (целое число)

<status> – новый статус, который необходимо сохранить, как для команды +CMGL :

Режим PDU	Текстовый режим
0	«REC UNREAD»
1	«REC READ»
2	«STO UNSENT»
3	«STO SENT»

9.21. Перезапись сообщения: +WMGO

9.21.1. Описание

Команда +WMGO используется для определения места в SIM для сохранения следующего SMS. Сохранение осуществляется командой +CMGW. Задава-

мая ячейка используется только один раз: для следующей перезаписи необходимо снова использовать команду +WMG0.

Важные примечания:

- Если внешнее приложение задает свободную ячейку и входящее сообщение было получено раньше, чем запускается команда AT+CMGW, модем может сохранить входящее сообщение в заданную свободную ячейку. Если пользователь затем запускает команду AT+CMGW без изменения ячейки при помощи команды AT+WMG0, то получаемое сообщение будет перезаписано.
- Номер ячейки не сохраняется после перезагрузки программного обеспечения.

9.21.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WMG0= <loc>

Команда	Возможные ответы
AT+CMGW= «+33146290800»<CR> Privet kak dela ?<ctrl-Z> Примечание: записать сообщение в текстовом режиме	+CMGW: 4 OK Примечание: сообщение сохранено под индексом 4
AT+WMG0=4	
AT+CMGW= «+33146299704» <CR> Perezapisano <ctrl-Z>	+CMGW: 4 OK Примечание: новое сообщение сохранено под индексом 4
AT+WMG0?	+WMG0: 4 OK
AT+WMG0=999	+CMS ERROR: 321
AT+WMG0=?	+WMG0: [<range of location>] OK

9.21.3. Задаваемые значения

<loc> – номер ячейки SIM для записи или перезаписи. Номер зависит от емкости SIM.

9.22. Неизменяемый статус SMS: +WUSS

9.22.1. Описание

Команда +WUSS позволяет сохранить статус SMS UNREAD (непрочитано) после +CMGR или +CMGL .

9.22.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WUSS=<mode>

Команда	Возможные ответы
AT+WUSS=1	OK +CMTI: «SM»,10 Примечание: SMS получено, индекс 10
AT+CMGR=10	+CMGR: «REC UNREAD», «+3660669023»,, «03/02/13,18: 36:35+00»<CR><LF> Хотите изменить состояние? OK
AT+CMGR=10	+CMGR: «REC UNREAD», «+3660669023»,, «03/02/13,18: 36:35+00»<CR><LF> Хотите изменить состояние? OK Примечание: состояние не было изменено
AT+WUSS=0	OK +CMTI: «SM», 11 Примечание: SMS получено, индекс 11
AT+CMGR=10	+CMGR: «REC UNREAD», «+3660669023»,, «03/02/13,18: 56:55+00»<CR><LF> Это снова я. OK
AT+CMGR=10	+CMGR: «REC READ», «+3660669023»,, «03/02/13,18:56: 55+00»<CR><LF> Это снова я. OK Примечание: состояние было изменено

9.22.3. Задаваемые значения

<mode>

<mode>: 1 Статус SMS не будет изменяться.

<mode>: 0 Статус SMS будет изменяться.

10. Команды дополнительных сервисов

10.1. Переадресация вызова: +CCAC

10.1.1. Описание

Данная команда позволяет управлять дополнительной услугой переадресации вызова.

10.1.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CCFC= <reason>, <mode> [, <number>[, <type> [, <class>[, <subaddr>[, <satype>[, <time>]]]]]]]

Синтаксис ответа: +CCFC: <status>, <class1>[, <number>, <type>[, <subaddr>, <satype>[, <time>]]] [<CR><LF>]+CCFC: <status>, <class2>[, <number>, <type>[, <subaddr>, <satype>[, <time>]]] [...]]

Команда	Возможные ответы
AT+CCFC=0, 3, «0146290800» Примечание: переадресовать вызов	OK Примечание: команда верна +CCFC: 1,1, «0146290800»,129 Примечание: переадресация вызова включена для голосовых вызовов <CR><LF>+CCFC:1,2, «0146290802»,129 Примечание: переадресация вызова включена для информационных вызовов <CR><LF>+CCFC:1,4, «0146290804»,129 OK Примечание: переадресация вызова включена для факсовых вызовов
AT+CCFC=0, 2 Примечание: запросить переадресацию вызова	OK Примечание: переадресация вызова включена для информационных вызовов <CR><LF>+CCFC:1,4, «0146290804»,129 OK Примечание: переадресация вызова включена для факсовых вызовов
AT+CCFC=0, 4 Примечание: прекратить переадресацию вызова	OK Примечание: команда верна

Ответы +CCFC не сортируются по параметру <class>, а только порядку ответа в сети.

10.1.3. Задаваемые значения

<reason>

0 – без дополнительных условий

1 – занято

2 – нет ответа

3 – недоступно

4 – переадресация всех вызовов

5 – переадресация всех вызовов, согласно заданным условиям

<mode>

0 – выключить

1 – включить

2 – запросить

3 – регистрация

4 – удаление

<type>: TON/NPI (тип адресного байта в целочисленном формате) (по умолчанию 145 если строка номера включает знак международного доступа, в противном случае 129)

<class>

- 1 – голосовой**
- 2 – информационный**
- 4 – факсовый**
- 8 – SMS**
- 7 – все классы**

Примечание: совмещение различных классов не поддерживается, это приведет только к включению/выключению/запросу статуса всех классов (7). Если включена записная книжка FDN, регистрация ограничивается телефонными номерами, записанными в ней. Если в команде не дан параметр **<Class>**, по умолчанию используется 7.

<subaddr> не изменяется

<satype> не изменяется

<time> Для **<reason>** = 2 (нет ответа), 4 (переадресация всех вызовов) и 5 (условная переадресация всех вызовов), время ожидания (от 1 до 30) в секундах до переадресации вызова. Значение по умолчанию равно 20.

<status>

- 0 : активно**
- 1 : не активно**

10.2. Запрет вызова: +CLCK

10.2.1. Описание

Данная команда позволяет управлять дополнительной услугой запрета вызова. Блокировка, снятие блокировки и запрос статуса запрета вызова возможны для всех классов или для любого отдельного класса, но невозможны для комбинации нескольких классов.

10.2.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CLCK= <fac>, <mode> [, <password> [, <class>]]

Синтаксис ответа: (для **<mode>=2** и когда команда принята успешно)

+CLCK: <status>[, <class1>[<CR><LF>]+CLCK:<status>, <class2> [...]]

Команда	Возможные ответы
AT+CLCK= «AO»,1,1234 Примечание:	OK Примечание: команда верна
AT+CLCK= «AO», 0,5555 Примечание:	+ CME ERROR: 16 Примечание: неверный пароль
AT+CLCK= «AO»,0,1234 Примечание:	OK Примечание: команда верна

10.2.3. Задаваемые значения

<fac>

«AO», «OI», «OX» – запрет исходящих вызовов

«AI», «IR» – запрет входящих вызовов

«AG», «AC», «AB» – запрет всех вызовов (только <mode>=0)

<mode>

0: разблокировать услугу

1: заблокировать услугу

2: статус запроса

<class>: см. описание команды +CLCK (заблокировать устройство) или +CCFC (переадресация вызова).

Примечание: совмещение различных классов не поддерживается. Это приведет только к включению/отключению/запросу статуса всех классов (7). Пароль состоит из максимум 4 цифр.

<status>

0: выключено

1: включено

10.3. Задание пароля доступа к дополнительным сервисам:

+CPWD

10.3.1. Описание

Данная команда используется приложением для задания/изменения пароля доступа к дополнительным сервисам.

10.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPWD=<fac>, <Старый_пароль>, <Новый_пароль>

Команда	Возможные ответы
AT+CPWD= «AO», 1234,5555 Примечание: изменить пароль запрета вызова	OK Примечание: пароль изменен

Команда	Возможные ответы
AT+CPWD= «АО», 1234,5555 Примечание: изменить пароль	+CME ERROR: 16 Примечание: неверный пароль
AT+CPWD= «АО», 5555, 1234 Примечание: изменить пароль	OK Примечание: пароль изменен

10.3.3. Задаваемые значения

<fac>

см. команду +CLCK, с добавленной услугой «P2» (SIM PIN2).

Примечание: в любом случае, смена пароля может использоваться для запрета всех вызовов.

<Старый_пароль>, <Новый_пароль>

Пароль может иметь до 8 цифр для P2 (от 4 до 8 цифр). Пароль может иметь до 4 цифр для других услуг (от 1 до 4 цифр).

10.4. Ожидание вызова: +CCWA

10.4.1. Описание

Данная команда позволяет управлять дополнительной услугой ожидания вызова. Модем возвращает незапрашиваемый результирующий код +CCWA, если услуга ожидания вызова включена.

10.4.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CCWA=<n>, [<mode>[,<class>]]

Синтаксис ответа: (для <mode>=2 и когда команда прошла успешно)

+CCWA: <status>[,<class1>[<CR><LF>]+CCWA:<status>,<class2>[...]]

Незапрашиваемый результат: +CCWA: <number>,<type>,<class>[,<alpha>] (если услуга ожидания включена)

Команда	Возможные ответы
AT+CCWA= 1,1,1 Примечание: включить ожидание вызова для голосовых соединений	OK Примечание: команда верна
AT+CCWA=1,2 Примечание: запросить состояние функции ожидания вызова	+CCWA:1,1 OK Примечание: ожидание вызова включено для голосовых вызовов

Команда	Возможные ответы
	+CCWA: «0146290800», 145,1, «FREDDY» Примечание: номер и имя ожидающего голосового вызова или +CCWA: «0146290800»,145,1, «80234596 78FFFF» Примечание: номер и имя ожидающего голосового вызова (формат UCS2)
AT+CCWA=1,0,7 Примечание: удалить ожидание вызова	OK Примечание: команда верна
	+CCWA:,,1 Примечание: ожидает голосовой вызов (нет номера)
AT+CCWA?	+CCWA: <n> OK
AT+CWWA=?	+CWWA: перечень поддерживаемых параметров <n> OK

10.4.3. Задаваемые значения

<n> статус представления результирующего кода в ТА

<n>

0 : выключено

1 : включено

<mode>

0 : выключено

1 : включено

2 : запрос статуса <type> тип адресного байта в целочисленном формате (см. GSM 04.08)

<class>

1 : голосовой

2 : информационный

4 : факсовый

8 : SMS

7 : все классы (голосовой, информационный и факсовый)

Совмещение различных классов не поддерживается. Это приведет только к включению/отключению/запросу статуса всех классов (7).

<status>

0 : выключено

1 : включено

<alpha>: опциональное в формате строки, буквенно-цифровое представление параметра <number>, соответствующее записи, найденной в записной книжке (ADN) или записной книжке с фиксированным набором (FDN).

10.5. Запрет идентификации вызывающей линии: +CLIR

10.5.1. Описание

Данная команда позволяет управлять услугой запрета идентификации вызывающей линии.

10.5.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CLIR=<n>

Синтаксис ответа: +CLIR: <n>,<m> (для AT+CLIR?)

Команда	Возможные ответы
AT+CLIR=2 Примечание:	OK Примечание: команда верна
AT+CLIR? Примечание: запросить текущие выполняемые функции	+CLIR :<n>,<m> OK Примечание : значения <n> и <m> объясняются ниже

10.5.3. Задаваемые значения

<n>: устанавливает запрет идентификации для исходящих вызовов

0 : индикация используется согласно активации услуги запрета идентификации вызывающей линии

1 : запуск запрета идентификации вызывающей линии

2 : блокировка запрета идентификации вызывающей линии

<m>: показывает статус услуги идентификации вызывающей линии абонента в сети

0 : услуга запрета идентификации вызывающей линии не предоставляется

1 : услуга запрета идентификации вызывающей линии предоставляется в постоянном режиме

2 : неизвестно (нет сети ...)

3 : режим временного запрета идентификации вызывающей линии запрещен

4 : режим временного запрета идентификации вызывающей линии разрешен

10.6. Идентификация вызывающей линии: +CLIP

10.6.1. Описание

Данная команда позволяет управлять дополнительной услугой идентификации вызывающей линии. Если данная услуга активна (и это разрешено вызывающим абонентом), то после каждого результирующего кода RING (или +CRING) возвращается ответ +CLIP.

10.6.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CLIP=<n>

Синтаксис ответа: +CLIP: <n>,<m> (в качестве ответа на AT+CLIP?)

+CLIP: <number>,<type>[,<subaddr>,<satype>,<alpha>] (на каждый входящий вызов, после каждого RING или +CRING)

Команда	Возможные ответы
AT+CLIP=1 Примечание: включить идентификацию вызывающей линии	OK Примечание: идентификация вызывающей линии включена
AT+CLIP? Примечание: узнать текущие функции	+CLIP:<n>,<m> OK Примечание: значения <n> и <m> объясняются ниже
	RING Примечание: входящий вызов +CLIP: «0146290800», 129,1,, «FRED» Примечание: входящий вызов, возвращаются номер и имя
	RING Примечание: входящий вызов +CLIP: «0146290800»,129,1 ,, «8000204212FFFF» Примечание: входящий вызов, возвращаются номер и имя (формат UCS2)
AT+CLIP=0 Примечание: выключить идентификацию вызывающей линии	OK Примечание: команда верна

10.6.3. Задаваемые значения

<n>: параметр устанавливает/показывает результирующий код в TA

0 : выключить

1 : включить

<m>: параметр показывает статус услуги идентификации вызывающей линии у абонента в сети

0 : услуга идентификации вызывающей линии не предоставляется

1 : услуга идентификации вызывающей линии предоставляется

2 : неизвестно (нет сети ...)

10.7. Идентификация подключенной линии: +COLP

10.7.1. Описание

Данная команда позволяет управлять дополнительной службой идентификации подключенной линии, что удобно при переадресации вызова подключенной линии.

10.7.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+COLP=<n>

Синтаксис ответа:

+COLP: <n>,<m> (как ответ на AT+COLP?)

+COLP: <number>,<type> [,<subaddr>, <satype>, <alpha>] *после команды ATD, до OK или CONNECT <speed>*

Команда	Возможные ответы
AT+COLP=1 Примечание: активировать идентификацию подключенной линии	OK Примечание: команда верна
AT+COLP? Примечание: узнать текущие функции	+COLP:1,1 OK Примечание: услуга идентификации подключенной линии включена и предоставляется
ATD146290928; Примечание: исходящий вызов	+COLP: «0146290928»,129,, «JOE» или +COLP: «0146290800»,129,1,, «8000204212FFFF» (формат UCS2) OK Примечание: представлены номер и имя совершающего исходящего вызова
AT+COLP=0 Примечание: выключить идентификацию подключенной линии	OK Примечание: команда верна

10.7.3. Задаваемые значения

<n>: параметр устанавливает/показывает статус результирующего кода в ТА

0 : выключить

1 : включить

<m>: параметр показывает статус услуги идентификации подключенной линии абонента в сети

0 : услуга идентификации подключенной линии не предоставляется

1 : услуга идентификации подключенной линии предоставляется

2 : неизвестно (нет сети)

10.8. Сервис «Оповещение о стоимости услуги» (Advice of Charge):

+CAOC

10.8.1. Описание

Данный раздел посвящен дополнительному сервису «Оповещение о стоимости услуги» (GSM 02.24 и GSM 02.86), которая позволяет абоненту получать информацию о стоимости вызовов. При **<mode>=0** команда возвращает текущее значение счетчика разговоров (CCM) мобильного устройства.

Если сервис «Оповещение о стоимости услуги» поддерживается, команда может также разрешить возврат незапрашиваемых отчетов с данными счетчика разговоров.

Если значение счетчика разговоров изменяется, то посыпается незапрашиваемый результирующий код +CCCM: **<ccm>**. Выключение незапрашиваемых отчетов производится этой же командой.

Если сервис «Оповещение о стоимости услуги» включена, команда чтения показывает, активны ли отчеты или нет.

10.8.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CAOC= <mode>

Команда	Возможные ответы
AT+CAOC=0 Примечание: текущее состояние счетчика разговоров	+CAOC: «000A08» OK Примечание: отображается текущее состояние счетчика разговоров (CCM=2568)
AT+CAOC=1 Примечание: отключить незапрашиваемые отчеты по текущему состоянию счетчика разговоров	OK Примечание: отчеты по текущему состоянию счетчика разговоров отключены
AT+CAOC=2 Примечание: включить незапрашиваемые отчеты по текущему состоянию счетчика разговоров	OK Примечание: отчеты по текущему значению счетчика разговоров включены
AT+CAOC? Примечание: режим запроса	+CAOC :<mode> OK Примечание: отобразить режим незапрашиваемых отчетов (1 или 2)

Команда	Возможные ответы
AT+CAOC=? Примечание: запрос о поддерживаемых режимах	+CAOC: (0-2) OK Примечание: поддерживаются режимы 0, 1, 2

10.8.3. Задаваемые значения

<mode>

0 : запрос состояния счетчика разговоров

1 : выключить возврат незапрашиваемых отчетов по состоянию счетчика разговоров

2 : включить возврат незапрашиваемых отчетов по состоянию счетчика разговоров

<acm> тип строки; три байта текущего состояния счетчика разговоров в шестнадцатеричном формате (например, «00001E» соответствует десятичному значению 30); значение – в местных единицах, байты кодируются таким же образом как максимальное значение накопленного счетчика разговоров (ACMmax) в SIM.

10.9. Накопленный счетчик вызовов: +CACM

10.9.1. Описание

Данная команда восстанавливает значение «Оповещение о стоимости услуги» для накопленного счетчика разговоров (ACM) в SIM файле EFACM. Накопленный счетчик разговоров содержит полное число местных единиц для текущих и произведенных вызовов. Для восстановления данного значения необходим ввод SIM PIN2. Если действие не удастся, возвращается +CME ERROR: <err>. Команда чтения Read возвращает текущее состояние накопленного счетчика разговоров.

Значение накопленного счетчика разговоров (вводимое или отображаемое) имеет шестнадцатеричный формат из 6 цифр.

10.9.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CACM :<pin2 passwd>

Возможные ответы: +CACM: <acm value>

Команда	Возможные ответы
AT+CACM? Примечание: запрос о значении накопленного счетчика разговоров	+CACM: «000400» OK Примечание: отображение значения накопленного счетчика разговоров (ACM=1024)

Команда	Возможные ответы
AT+CACM=1234 Примечание: запрос на восстановление значения накопленного счетчика разговоров, настоящий PIN2 равен «1234»	OK Примечание: значение накопленного счетчика разговоров восстановлено
AT+CACM=0000 Примечание: запрос на восстановление накопленного счетчика разговоров с неверным PIN2	+CME ERROR: 16 Примечание: неверный пароль
AT+CACM? Примечание: запрос о значении накопленного счетчика разговоров	+CACM: «000000» OK Примечание: отображение значения накопленного счетчика разговоров (ACM=0)

10.9.3. Задаваемые значения

<pin2 passwd>

тип строки

<acm value>

тип строки с кодировкой как у <ccm> под +CAOC.

10.10. Определить максимальное значение для накопленного счетчика разговоров: +CAMM

10.10.1. Описание

Данная команда сбрасывает совет по оплате для значения накопленного счетчика разговоров в SIM файле EFACM. Накопленный счетчик разговоров содержит максимальное значение для местных единиц для текущих и произведенных вызовов. Для восстановления данного значения необходим ввод SIM PIN2. Если действие не удаётся, возвращается +CME ERROR: <err>. Команда чтения Read возвращает текущее значение накопленного счетчика разговоров.

Значение накопленного счетчика разговоров (вводимое или отображаемое) имеет шестнадцатеричный формат из 6 цифр.

10.10.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CAMM:<ACMmax>,<pin2 passwd>

Команда	Возможные ответы
AT+CAMM=<000400>,1234 Примечание: запрос об обновлении ACMmax, PIN 2 равен «1234»	OK Примечание: ACMmax обновлен до 1024
AT+CAMM=<000400>,0000 Примечание: запрос об обновлении ACMmax, PIN2 равен «1234»	+CME ERROR: 16 Примечание: неверный пароль

Команда	Возможные ответы
AT+CAMM? Примечание: запрос значения ACMmax	+CAMM: «000400» OK Примечание: ACMmax=1024

10.10.3. Задаваемые значения

<ACMmax>

тип строки в кодировке как при <csm> после +CAOC. Значение 0 выключает функцию ACMmax.

<pin2 passwd>

тип строки

10.11. Стоимость единицы вызова и таблица валют: +CPUC

10.11.1. Описание

Данная команда устанавливает параметры стоимости единицы вызова и таблицы валют в SIM файле EPPUCT для услуги «Совет по оплате».

Данная информация может использоваться для перевода домашних единиц (которые используются в +CAOC, +CASM и +CAMM) в единицы валют. Для установки параметров требуется SIM PIN2. Если действие не удается, возвращается +CME ERROR: <err>.

10.11.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPUC:<currency>,<ppu>,<pin2 passwd>

Команда	Возможные ответы
AT+CPUC= «FFR», «0.82», 1234 Примечание: запросить обновление таблицы валют и стоимости единицы	OK
AT+CPUC= «FFR», «0.82», 1111 Примечание: запросить обновление таблицы валют и стоимости единицы (неверный PIN2)	+CME ERROR: 16 Примечание: неверный пароль
AT+CPUC? Примечание: запросить валюте и стоимость	+CPUC: «FFR», «0.82» OK Примечание: валюта = «FFR» (французский франк) Стоимость единицы = «0.82»

10.11.3. Задаваемые значения

<currency>

тип строки

<ppri>

тип строки

<pin2 passwd>

тип строки

10.12. Другие дополнительные услуги для голосовых вызовов:

+CHLD

10.12.1. Описание

Данная команда используется для управления удержанием вызова и групповым вызовом (конференц-связь). Вызовы могут быть задержаны, восстановлены, разъединены или добавлены в конференцию.

10.12.2. Синтаксис

Команда	Возможные ответы
AT+CHLD=<n>	OK Примечание: если n находится в пределах допустимых значений
AT+CHLD=?	+CHLD: (0-4, 11-17, 21-27) OK

10.12.3. Задаваемые значения

<n>

0 : разъединить все удерживаемые вызовы или установить UDUB (User Determined User Busy) для ожидающего вызова.

1 : разъединить все активные вызовы (если они есть) и принять другой (удерживаемый или ожидающий) вызов.

1X : разъединить вызов X (активный, удерживаемый или ожидающий)

2 : перевести все активные вызовы (если они есть) в режим удержания и принять другой (удерживаемый или ожидающий) вызов.

2X : перевести в режим удержания все активные вызовы, кроме вызова X, с которым поддерживается связь.

3 : добавить в конференцию удерживаемый вызов

4 : соединить два вызова и отсоединить абонента от обоих вызовов (прямая пересылка вызова).

10.13. Список текущих вызовов: +CLCC

10.13.1. Описание

Данная команда используется для восстановления списка текущих вызовов.

10.13.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CLCC

Синтаксис ответа: OK (если вызовов нет)

Другое:

```
+CLCC: <id1>,<dir>,<stat>,<mode>,<mpty>[,<number>,
<type>[<alpha>]]
[<CR><LF>
+CLCC: <id2>,<dir>,<stat>,<mode>,<mpty>[,<number>,
<type>[<alpha>]] [...]
<CR><LF>
OK
```

Команда	Возможные ответы
RING Примечание: входящий вызов	
AT+CLCC	+CLCC: 1,1,4,0,0, «0146294079»,129 OK
ATA Примечание: ответ на вызов	OK
AT+CLCC	+CLCC: 1,1,1,0,0, «0146294079»,129 OK
ATD0146299704; Примечание: исходящий вызов	OK
AT+CLCC Примечание: соединение с вызываемым номером еще не установлено	+CLCC: 1,0,2,0,0, «0146294079»,129 OK
AT+CLCC Примечание: соединение с вызываемым номером установлено	+CLCC: 1,0,3,0,0, «0146294079»,129 OK
AT+CLCC Примечание: на вызов отвечают	+CLCC: 1,0,0,0,0, «0146294079»,129 OK

10.13.3. Задаваемые значения

<id> целое число, идентификация вызова, как описано в GSM 02.30

<dir> (направление вызова)

0 : вызов исходящий с мобильного устройства

1 : вызов входящий на мобильное устройство

<stat> (состояние вызова):

0 : активный

1 : удерживаемый

2 : в режиме набора (исходящий с мобильного устройства)

3 : тревожный вызов (исходящий с мобильного устройства)

4 : входящий (на мобильное устройство)

5 : ожидающий (на мобильное устройство)

<mode> (телефонный сервис):

0 : голосовой

1 : в режиме данных

2 : факсовый

9 : неизвестно

<mpty> (конференц-связь)

0 : вызов не является одним из вызовов конференц-связи

1 : вызов является одним из вызовов конференц-связи

<number> номер в формате строки, заданным параметром **<type>**

<type> тип адресного байта, целое число

<alpha> опциональное строчное алфавитно-цифровое представление параметра **<number>**, соответствующее записи, найденной в записной книжке. (см. примеры команд +CLIP, +CCWA или +COLP для формата UCS2)

10.14. Нотификация дополнительных служб: +CSSN

10.14.1. Описание

Данная команда предназначена для работы с уведомлениями о дополнительных услугах, инициированными сетью.

10.14.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CSSN= <n>, <m>

Если **<n>**=1 и уведомление дополнительной службы получено после установки исходящего вызова с мобильного устройства, то промежуточный результатирующий код +CSSI: <code1>[, <index>] посыпается раньше чем любой другой результатирующий код установки вызова с мобильного устройства. Если

<m>=1 и уведомление дополнительной службы получается непосредственно во время вызова, то посыпается незапрашиваемый результирующий код +CSSU: <code2> [, <index> [, <number>, <type>]].

10.14.3. Задаваемые значения

<n> (параметр устанавливает/возвращает статус результирующего кода +CSSI):

0 : выключить

1 : включить

<m> (параметр устанавливает/возвращает статус результирующего кода +CSSU):

0 : выключить

1 : включить

<code1>

4 : вызов закрытой группы абонентов, с параметром <index> этой группы

5 : запрет исходящих вызовов

6 : запрет входящих вызовов

7 : снятие запрета на идентификациюзывающего абонента

<code2>

1 : вызов закрытой группы абонентов, с параметром <index>

2 : вызов переведен в режим удержания (во время голосового вызова могут присутствовать поля <number> и <type>)

3 : вызов восстановлен (во время голосового вызова могут присутствовать поля <number> и <type>)

4 : принят конференц-вызов (во время голосового вызова могут присутствовать поля <number> и <type>)

5 : удерживаемый вызов отсоединен (во время голосового вызова)

7 : вызов подсоединяется (предупреждающий) к удаленной группе в предупреждающем режиме при операции прямой пересылки вызова (во время голосового вызова)

8 : вызов подсоединен к другой удаленной группе при операции прямой пересылки вызова (во время голосового вызова могут присутствовать поля <number> и <type>)

<index> индекс закрытой группы абонентов

<number> телефонный номер в формате строки

<type> тип адреса

10.15. Неструктурированные данные о дополнительных услугах Unstructured Supplementary Service Data-USSD: +CUSD

10.15.1. Описание

Данная дополнительная услуга описывается в GSM 02.90. Услуга использует последовательность цифр, которые могут быть введены пользователем в мобильное устройство. Введенная последовательность посыпается в сеть, которая возвращает введенную последовательность в виде алфавитно-цифровой строки. Данная команда используется для:

- Включения или выключения показания CUSD, возвращаемого модемом приложению при получении входящих неструктурированных данных о дополнительных услугах
- Отсылки и получения строк неструктурированных данных о дополнительных услугах

10.15.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CUSD=<n>[,<str>[<dcs>]]

Примечание: в случае, если представление результирующего кода включено, параметр +CUSD (прямой ответ на отсылку неструктурированных данных о дополнительных услугах) указывается при помощи:

+CUSD: <m>[,<str>,<dcs>]

10.15.3. Задаваемые значения

<n>

0 : выключить возврат результирующего кода

1 : включить возврат результирующего кода

2 : отменить сеанс работы (не применяется по отношению к ответу команды чтения)

<m>

0 : от пользователя не требуется никаких действий (инициированные сетью уведомления USSD или больше не требуется информация после операции, инициированной мобильным устройством)

1 : от пользователя требуются дальнейшие действия (инициированный сетью запрос USSD или требуется информация после операции, инициированной мобильным устройством)

2 : USSD отключены сетью

4 : операция не поддерживается

<str>: строка сети (имя), конвертированная в выбранный набор символов

<dcs>: получаемая схема кодирования данных (GSM TS 03.38).

10.15.4. Синтаксис отправки и получения неструктурированных данных о дополнительных услугах

Синтаксис команды: AT+CUSD= <n>[,<str>[,<dcs>]]

Примечание: необходимо отметить, что отправка USSD команд требует повторного ввода параметра <n>!

10.15.5. Задаваемые значения отправки и получения неструктурированных данных о дополнительных услугах

<str> – строка данных USSD.

<dcs> – поддерживаются алфавит по умолчанию и алфавит UCS2.

Если модем отсылает неструктурированные данные о дополнительных услугах, сначала возвращается ответ OK, а затем возвращается промежуточный показание +CUSD. В случае ошибки возвращается показание «+CUSD: 4».

10.16. Закрыта абонентская группа: +CCUG

10.16.1. Описание

Дополнительная услуга «Закрыта абонентская группа» позволяет абонентам формировать группы с ограниченным доступом (на входящие, и исходящие соединения). Дополнительная услуга закрытых групп абонентов описывается в GSM 02.85. Данная услуга предоставляется по дополнительному соглашению с провайдером. Опции данной услуги устанавливаются при ее запуске. Команда +CCUG используется для:

- Включения/выключения/управления информацией о закрытых группах для всех исходящих вызовов
- Указания индексов закрытых групп
- Запрет внешнего доступа для абонентов закрытой группы. Внешний доступ позволяет абоненту делать звонки на устройства, находящиеся вне данной группы.
- Запрет использования предпочтительной закрытой группы. Предпочтительная закрытая группа – это группа, используемая сетью, если она не получает точного индекса закрытой группы.

10.16.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CCUG = <n>[,<index>[<info>]]

10.16.3. Задаваемые значения

<n>

- 0 : выключить режим закрытых групп (по умолчанию)
1 : включить режим закрытых групп

<index>

- 0–9 : индекс закрытой группы (по умолчанию, 0),
10 : предпочтаемая закрытая группа

<info>

- 0 : нет информации (по умолчанию)
1 : запретить внешний доступ для абонентов закрытой группы
2 : запретить использование предпочтительной закрытой группы
3 : запретить внешний доступ и использование предпочтительной закрытой группы

Примечание: для того чтобы разрешить управлять настройками сервиса Закрытая абонентская группа, при помощи вызова, необходимо добавить [G] или [g] к команде ATD. В этом случае, будут использоваться значения индекса и информации.

11. Команды работы с данными

11.1. Использование AT команд во время соединения в режиме данных

Для использования AT команд во время соединения в режиме данных (например, когда модем находится в режиме online), необходимо переключить его в режим offline, или использовать специальную команду +WMUX для мультиплексирования команд/данных.

11.1.1. Описание

Для переключения из режима online в режим offline необходимо использовать последовательность «+++». После этого модем снова переходит в режим offline с ответом OK, и становится возможным ввод AT команды.

Примечание: последовательность «+++» будет работать только с командой +ICF при следующих установках:

- 8-битные данные, нет четности
- 7-битные данные, с проверкой на четность

11.1.2. Синтаксис

См. описание команды АТО.

11.2. Выбор типа вызова: +CBST

11.2.1. Описание

Данная команда применяется при работе как с исходящими, так и с входящими вызовами, но по-разному. Для исходящего вызова важны два параметра (т.е. <speed> и <ce>), в то время как для входящего вызова важен только параметр <ce>.

Примечания:

1. Для входящих вызовов, если параметр <ce> установлен на «T», а сеть предлагает только «NT» или наоборот, то вызов прерывается.

2. Значения 2 и 3 параметра <ce> эквивалентны прошлым значениям 100 и 101. Эти значения оптимизированы для большей совместимости, но их не следует использовать в новом коде (2 вместо прошлого 100, 3 вместо прошлого 101).

11.2.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CBST=<speed>, <name>, <ce>

Команда	Возможные ответы
AT+CBST=? Примечание: тестовая команда	+CBST: (0-8,65,66,68,70,71),(0),(0-3) OK Примечание: 14,4 кбит/с не поддерживается
AT+CBST=? Примечание: тестовая команда	+CBST: (0-8,12,14,65,66,68,70,71,75),(0),(0-3) OK Примечание: 14,4 кбит/с поддерживается
AT+CBST=7,0,1 Примечание: запрос о типе вызова	OK Примечание: поддерживается
AT+CBST? Примечание: текущие значения	+CBST:7,0,1 OK Примечание: команда верна
AT+CBST=81,0,0 Примечание: запрос о типе вызова	+CMEE ERROR: 4 Примечание: не поддерживается

11.2.3. Задаваемые значения

<speed>

0 (по умолчанию): автоматическое определение скорости (Autobauding) (тип модема: отсутствует)

- 1 : 300 бит/с (тип модема: V.21)
- 2 : 1200 бит/с (тип модема: V.22)
- 3 : 1200/75 бит/с (тип модема: V.23)
- 4 : 2400 бит/с (тип модема: V.22bis)
- 5 : 2400 бит/с (тип модема: V.26ter)
- 6 : 4800 бит/с (тип модема: V.32)
- 7 : 9600 бит/с (тип модема: V.32)
- 8 : особая
- 12 : 9600 бит/с (тип модема: V.34)
- 14 (*) : 1400 бит/с (тип модема : V.34)
- 65 : 300 бит/с (тип модема: V.110)
- 66 : 1200 бит/с (тип модема: V.110)
- 68 : 2400 бит/с (тип модема: V.110)
- 70 : 4800 бит/с (тип модема: V.110)
- 71 : 9600 бит/с (тип модема: V.110)
- 75 (*) : 14400 бит/с (тип модема: V.110)

(*) данная скорость конфигурирует информационные и факсовые носители со скоростью 14.4 кбит/с.

<name>

Нет сжатия данных, поддерживается только асинхронный модем:
<name>=0.

<ce>: тип соединения

- 0 : только прозрачный
- 1 (по умолчанию) : только непрозрачный
- 2 : предпочтительно прозрачный
- 3 : предпочтительно непрозрачный

11.3. Выбор режима: +FCLASS

11.3.1. Описание

Данная команда задает информационный или факсовый режимы работы.

11.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FCLASS=<n>

Команда	Возможные ответы
AT+FCLASS=? Примечание: тестовая команда	+FCLASS: (0,1) OK Примечание: факс класса 2 не поддерживается
AT+FCLASS=? Примечание: тестовая команда	+FCLASS: (0,1,2) OK Примечание: факс класса 2 поддерживается
AT+FCLASS=0 Примечание: вызов в режиме данных режима	OK Примечание: команда верна
AT+FCLASS=1 Примечание: запрос факса класса 1	OK Примечание: команда верна
AT+FCLASS? Примечание: текущее значение	+FCLASS: 1 OK Примечание: команда верна

11.3.3. Задаваемые значения

<n>

- 0 : информационный
- 1 : факс класса 1
- 2 : факс класса 2

11.4. Управление отчетами о сервисах: +CR

11.4.1. Описание

Данная команда включает детальный тип отчетов о сервисах при работе с входящими и исходящими соединениями в режиме данных. До отсылки приложению ответа CONNECT modem уточнит тип установленного соединения.

Типы отчетов следующие:

+CR: ASYNC	Для асинхронного прозрачного
+CR: REL ASYNC	Для асинхронного непрозрачного

11.4.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CR=<mode>

Команда	Возможные ответы
AT+CR=0 Примечание: отключить подробные отчеты	OK Примечание: команда верна
AT+CR=1 Примечание: включить подробные отчеты	OK Примечание: команда верна

Команда	Возможные ответы
AT+CR?	+CR: 1 OK
AT+CR=?	+CR: (0,1) OK

11.4.3. Задаваемые значения

<mode>:

0 : выключить подробные отчеты

1 : включить подробные отчеты

11.5. Результирующие коды входящих соединений: +CRC

11.5.1. Описание

Данная команда включает детальную информацию о входящем соединении (голосовом или в режиме данных). Вместо строки «RING» используется расширенная строка для указания типа вызова (например, +CRING: VOICE).

Указывается следующее:

+CRING: ASYNC	Для асинхронного прозрачного
+CRING: REL ASYNC	Для асинхронного непрозрачного
+CRING: VOICE	Для обычной речи.
+CRING : FAX	Для факсовых вызовов

11.5.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CRC=<mode>

Команда	Возможные ответы
AT+CR=0 Примечание: отключить подробные отчеты	OK Примечание: команда верна
AT+CR=1 Примечание: включить подробные отчеты	OK Примечание: команда верна
AT+CR?	+CR: 1 OK
AT+CR=?	+CR: (0,1) OK

11.5.3. Задаваемые значения

<mode>:

- 0 : выключить подробные отчеты
- 1 : включить подробные отчеты

11.6. Отчет о скорости соединения DTE-DCE: +ILRR

11.6.1. Описание

Данный параметр управляет передачей сообщений расширенного формата с «+ILRR: <rate>» с DCE на DTE (посылающее оборудование, принимающее оборудование) или нет. Значение <rate> определяет текущую скорость обмена данными между DTE и DCE.

Если включен соответствующий режим, при входящем или исходящем вызове возвращается промежуточный результирующий код после каждого отчета о сжатии данных и до возврата конечного результирующего кода (CONNECT).

11.6.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+ILRR = <value>

Команда	Возможные ответы
AT+ILRR=0 Примечание: отчет о скорости локального порта отключен	OK Примечание: команда верна
AT+ILRR=1 Примечание: отчет о скорости локального порта включен	OK Примечание: команда верна
AT+ILRR?	+ILRR: 1 OK
AT+ILRR=?	+ILRR: (0,1) OK

11.6.3. Задаваемые значения

<value>:

- 0 : отключить отчет о скорости локального порта
- 1 : включить отчет о скорости локального порта

<rate> может иметь следующие значения: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 (кбит/с).

11.7. Параметры протокола радиолинии: +CRLP

11.7.1. Описание

Данная команда изменяет параметры протокола радиолинии, используемого для непрозрачной передачи данных.

11.7.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CRLP=<iws>,<mws>,<t1>,<n2>,<ver>

Команда	Возможные ответы
AT+CRLP=? Примечание: тестовая команда	+CRLP: (0-61),(0-61),(40-255),(1,255),(0)OK Примечание: V42bis не поддерживается not supported
AT+CRLP=? Примечание: тестовая команда	+CRLP: (0-61),(0-61),(40-55),(1,255),(0,1)OK Примечание: V42bis поддерживается
AT+CRLP=61,61,48,6,0 Примечание: установить новые параметры	OK Примечание: команда верна
AT+CRLP? Примечание: текущие значения	AT+CRLP: 61,61,48,6,0 Примечание: команда верна

11.7.3. Задаваемые значения

<iws>: уменьшить размер окна, (по умолчанию 61)
от 0 до 61

<mws>: увеличить размер окна, (по умолчанию 61)
от 0 до 61

<t1>: таймер подтверждения приема в 10 мс (по умолчанию 48)
от 40 до 255

<n2>: повторных попыток отправки, (по умолчанию 6),
от 1 до 255

<ver>: номер версии.
0 : V42bis не поддерживается.
1 : V42bis поддерживается

11.8. Вспомогательные параметры радиолинии: +DOPT

11.8.1. Описание

Данная команда Wavecom изменяет вспомогательные параметры протокола радиолинии.

11.8.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+DOPT=<reset_allowed>, <dtx_allowed>

Команда	Возможные ответы
AT+DOPT=1 Примечание: установить новые параметры (второе значение является значением по умолчанию)	OK Примечание: команда верна
AT+DOPT=? Примечание: тестовая команда	(0,1), (0,1) OK Примечание: DTX поддерживается
AT+DOPT=1,1 Примечание: установить новые параметры	OK Примечание: команда верна
AT+DOPT? Примечание: текущие значения	1,1 OK Примечание: команда верна

11.8.3. Задаваемые значения

<reset_allowed>

0 : передача данных прекращается в случае плохой радиосвязи.

1 : передача данных продолжается даже в случае плохой радиосвязи (возможна потеря данных). Значение по умолчанию.

<dtx_allowed>

0 : обычный режим

1 : режим экономии заряда батарей (поддерживается не всеми сетями), значение по умолчанию

11.9. Выбор вида сжатия данных: %C

11.9.1. Описание

Данная команда включает или выключает сжатие данных, если данная возможность поддерживается модемом.

11.9.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT%C<n>

Команда	Возможные ответы
AT%CO Примечание: команда	OK Примечание: возможность поддерживается

Команда	Возможные ответы
AT%С2 Примечание: команда	OK Примечание: V42bis поддерживается
AT%С? Примечание: текущее значение	2 OK Примечание: команда верна

11.9.3. Задаваемые значения

<n>

0 : нет сжатия (по умолчанию)

2 : поддерживается сжатие V42bis

11.10. Сжатие данных V42bis: +DS

11.10.1. Описание

Данная команда включает или выключает сжатие данных V42 bis, если эта возможность поддерживается модемом.

11.10.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+DS=<dir>, <neg>, <P1>, <P2>

Команда	Возможные ответы
AT+DS=? Примечание: тестовая команда	+DS: (0-3),(0,1),(512-4096),(6-250) OK Примечание:
AT+DS=3,0,4096,250 Примечание: установить новые параметры	OK Примечание: команда верна
AT+DS? Примечание: текущие значения	+DS: 3,0,4096,250 OK Примечание: команда верна

11.10.3. Задаваемые значения

<dir>: задает желаемое направление(я) операции сжатия данных функция; **со стороны DTE**

0 : согласовывается...нет сжатия

1 : только передача

2 : только прием

3 : в обоих направлениях, принимать любое направление (значение по умолчанию)

<neg>: задает, должно ли DCE прерывать соединение, если желаемый результат не достигнут

0 : не отсоединяться, если V.42 bis не согласуется удаленным DCE, как указано в <dir> (значение по умолчанию)

1 : отсоединяться, если V.42 bis не согласуется удаленным DCE, как указано в <dir>

<p1>: задает максимальное число записей в словарь, которые должны согласовываться (**по умолчанию 4096**). Область значений от **512** до **4096**

<p2>: задает максимальную длину строки, которая должна согласовываться, (**по умолчанию 20**). Область значений от **6** до **250**.

11.11. Отчет о сжатии данных V42bis: +DR

11.11.1. Описание

Данная команда определяет, возможно ли использование V42bis для **входящих и исходящих вызовов в режиме данных**, если модем поддерживает эту возможность. Промежуточный результирующий код показывает текущий тип сжатия данных. Формат этого результирующего кода следующий:

+DR: NONE	Сжатие данных не используется use
+DR: V42B	V.42 bis используется в обоих направлениях
+DR: V42B RD	V.42 bis используется только для приема
+DR: V42BTD	V.42 bis используется только для передачи

Если включен промежуточный результирующий код, то он выдается до конечного результирующего кода после управления сервисным отчетом +CR и перед промежуточным кодом +ILRR.

11.11.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+DR=<status>

Команда	Возможные ответы
AT+DR=? Примечание: тестовая команда	+DR: (0,1) OK Примечание:
AT+DR=1 Примечание: отчеты включены	OK Примечание: команда верна
AT+DR? Примечание: текущее значение	+DR: 1 OK Примечание: команда верна

11.11.3. Задаваемые значения

<status>: статус V42bis

0 : отключено (значение по умолчанию)

1 : включено

11.12. Выбор режима исправления ошибок в данных: \N

11.12.1. Описание

Данная команда используется при выборе режима исправления ошибок в данных, если эту возможность поддерживает модем. Эту возможность допустимо использовать только при прозрачной передаче данных.

Если поддерживается возможность MNP2, модем включает режим исправления ошибок MNP.

11.12.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT\N<n>

Команда	Возможные ответы
AT\N0 Примечание: нет исправления ошибок	OK
AT\N? Примечание: текущее значение	0 OK Примечание: команда верна
AT\N4	+CME ERROR: 3

11.12.3. Задаваемые значения

<n>

0 : режим исправления ошибок выключен (значение по умолчанию)

5 : выбор режима исправления ошибок MNP

Примечание: команды с префиксом +E режима V.25 ter не используются.

12. Команды работы с факсами

Факсовые службы, предоставляемые модемом, совместимы с классом 1. Однако, поддерживаются только базовые команды, определенные ITU T.31. Это значит, что такие команды как AT+FAR, +FCC и т.д. не поддерживаются. Для включения модема в факсовый режим должно быть включено автоматическое определение скорости (autobauding). **Все команды, описываемые ниже, будут**

возвращать код ответа **ERROR**, если они будут запускаться не во время обмена данными.

12.1. Скорость передачи: +FTM

12.1.1. Описание

Данная команда устанавливает скорость передачи факсимильных сообщений.

12.1.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FTM=<speed>

Команда	Возможные ответы
AT+FTM=? Примечание: тестовая команда	(24,48,72,73,74,96,97,98,121,122,145,146) OK Примечание: поддерживается скорость передачи факса 14.4 кбит/с

12.1.3. Задаваемые значения

<speed>

- 24 : 2400 бит/с (тип модема: V.27ter)
- 48 : 4800 бит/с (тип модема: V.27ter)
- 72 : 7200 бит/с (тип модема: V.29)
- 73 : 7200 бит/с (длинный) (тип модема: V.17)
- 74 : 7200 бит/с (короткий) (тип модема: V.17)
- 96 : 9600 бит/с (тип модема: V.29)
- 97 : 9600 бит/с (длинный) (тип модема: V.17)
- 98 : 9600 бит/с (короткий) (тип модема: V.17)
- 121 : 12000 бит/с (длинный) (тип модема: V.17)
- 122 : 12000 бит/с (короткий) (тип модема: V.17)
- 145 : 14400 бит/с (длинный) (тип модема: V.17)
- 146 : 14400 бит/с (короткий) (тип модема: V.17)

12.2. Скорость приема: +FRM

12.2.1. Описание

Данная команда устанавливает скорость приема факсимильных сообщений.

12.2.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FRM=<speed>

Команда	Возможные ответы
AT+FRM=? Примечание: тестовая команда	(24, 48, 72, 73, 74, 96, 97, 98, 121, 122, 145, 146) OK Примечание: поддерживается скорость приема факсимильных сообщений 14.4 кбит/с

12.2.3. Задаваемые значения

Значения скорости идентичны значениям скорости команды +FTM (см. 12.1.3).

12.3. Скорость передачи HDLC: +FTH

12.3.1. Описание

Данная команда устанавливает скорость передачи факсимильных сообщений, используя протокол HDLC.

12.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FTH=<speed>

Команда	Возможные ответы
AT+FTH=? Примечание: тестовая команда	(3) OK Примечание:

12.3.3. Задаваемые значения

<speed>

3 : канал V.21, 300 бит/с

12.4. Скорость приема: +AKR

12.4.1. Описание

Данная команда устанавливает скорость приема факсимильных сообщений, используя протокол HDLC.

12.4.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FRH=<speed>

Команда	Возможные ответы
AT+FRH=? Примечание: тестовая команда	(3) OK Примечание:

12.4.3. Задаваемые значения

<speed>

3 : канал V.21, 300 бит/с

12.5. Остановка передачи данных и переход в режим ожидания: +FTS

12.5.1. Описание

Данная команда останавливает передачу данных на определенное время.

12.5.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FTS=<n>

Команда	Возможные ответы
AT+FTS=? Примечание: тестовая команда	(0–255) OK Примечание:
AT+FTS=50 Примечание: остановить передачу и перейти в режим ожидания на 0,5 с	OK Примечание: команда верна

12.5.3. Задаваемые значения

<n> : время нахождения в режиме ожидания (в 10 мс)

12.6. Прекращение приема: +FRS

12.6.1. Описание

После ввода данной команды модем перестает принимать сигналы из сети, а затем после заданного времени снова связывается с DTE.

12.6.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FRS=<n>

Команда	Возможные ответы
AT+FRS=? Примечание: тестовая команда	(0–255) OK Примечание:
AT+FRS=50 Примечание: остановить передачу и перейти в режим ожидания на 0,5 с	OK Примечание: команда верна

12.6.3. Задаваемые значения

<n>: период остановки (в 10 мс)

12.7. Установки приложения для работы с факсимильными сообщениями на компьютере

Рекомендуемой программой для работы с факсимильными сообщениями является **Delrina WinFax v8.0**. Она должно быть настроена следующим образом (меню Setup/Fax Modem Setup):

- Port (порт): любой com
- Model (модель): Generic Class 1 (аппаратное управление потоком). Возможно также выбрать Generic Class 1 с программным управлением потоком.
- Init (инициализация): строка по умолчанию подходит для модема
- Reset (сброс): строка по умолчанию подходит для модема
- Maximum Transmit Rate (максимальная скорость передачи): 9600 бод (если установлено большее значение, скорость все равно автоматически будет снижена до 9600 бод).

13. Команды факса класса 2

Если функция поддерживается, команды +FDT, +FDR, +FET, +FPTS и +FK могут использоваться только во время вызова.

Другие команды: +FBOR, +FBUF, +FCQ, +FCR, +FDCC, +FDIS, +FLID и +FPHCTO не используются во время вызова.

13.1. Передача данных: +FDT

13.1.1. Описание

Данная команда предшествует передаче данных.

13.1.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FDT

13.1.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

13.2. Прием данных: +FDR

13.2.1. Описание

Данная команда инициирует прием данных.

13.2.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FDR

13.2.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

13.3. Прерывание передачи страницы: +FET

13.3.1. Описание

Данная команда прерывает передачу страницы и документа после команды +FDT. Команда проверяет завершение передачи текущей страницы, а также сообщает, если остались дополнительные не отправленные страницы.

13.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FET=<ppm>

Удаленная станция должна ответить +FPTS:<ppr>

13.3.3. Задаваемые значения

<ppm>

0 : следующая страница, тот же документ

1 : следующий документ

2 : страниц или документов не осталось

3 : следующая часть страницы

4 : другая страница, прерывание процесса

5 : другой документ, прерывание процесса

6 : все сделано, прерывание процесса

13.4. Параметры статуса передачи страницы: +FPTS

13.4.1. Описание

Данная команда возвращает ответ после передачи страницы.

13.4.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FPTS=<ppr>

13.4.3. Задаваемые значения

<ppr>

1 : страница нормальная

2 : страница плохая; запрашивается повторная попытка

3 : страница нормальная; запрашивается повторная попытка

- 4 : страница плохая; запрашивается прерывание
 5 : страница нормальная; запрашивается прерывание

13.5. Завершить сессию: +FK

13.5.1. Описание

Данная команда заставляет модем завершить сессию.

13.5.2. Синтаксис

Синтаксис команды: **AT+FK**

13.5.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

13.6. Порядок битов при передаче страницы: +FBOR

13.6.1. Описание

Данная команда устанавливает порядок битов для согласования и передачи факсимильных сообщений. Порядок относится к битовому порядку на радиолинии.

13.6.2. Синтаксис

Синтаксис команды: **AT+FBOR=<n>**

Команда	Возможные ответы
AT+FBOR=? Примечание: тестовая команда	(0-3) OK Примечание:

13.6.3. Задаваемые значения

<n>	Порядок битов для согласования	Порядок битов для передачи страницы
0 (по умолчанию)	Такой же	Такой же
1	Такой же	Обратный
2	Обратный	Такой же
3	Обратный	Обратный

13.7. Отчет о размере буфера: +FBUF

13.7.1. Описание

Данная команда запрашивает размер буфера обмена между модемом и приложением работы с факсами.

Примечание: поддерживается только команда чтения.

13.7.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FBUF

Команда	Возможные ответы
AT+FBUF? Примечание: текущее значение	1024 OK Примечание: команда верна

13.8. Проверка качества копии: +FCQ

13.8.1. Описание

Данная команда управляет проверкой качества копии получаемых факсимильных сообщений.

13.8.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FCQ=<n>

Команда	Возможные ответы
AT+FCQ=? Примечание: тестовая команда	(0) OK Примечание:

13.8.3. Задаваемые значения

<n>

0 : значение по умолчанию, единственное поддерживаемое

13.9. Возможность получения: +FCR

13.9.1. Описание

Данная команда управляет возможностью модема принимать входящие факсимильные сообщения.

13.9.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FCR=<n>

Команда	Возможные ответы
AT+FCR=? Примечание: тестовая команда	(0,1) OK Примечание:

13.9.3. Задаваемые значения

<n>

0 : модем не будет принимать входящие факсимильные сообщения.

1 : модем не будет принимать входящие факсимильные сообщения (значение по умолчанию).

13.10. Параметры текущей сессии: +FDIS

13.10.1. Описание

Данная команда позволяет DTE задавать параметры для текущей сессии.

13.10.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FDIS=<vr>,
,<wd>,<ln>,<df>,<ec>,<bf>,<st>

Команда	Возможные ответы
AT+FDIS=? Примечание:	(0,1),(0-5),(0-2), (0-2),(0-3),(0),(0),(0),(0-7) OK Примечание: поддерживается режим исправления ошибок для факсимильных сообщений. Поддерживается скорость передачи 14,4 кбит/с
	(0,1),(0-3),(0-2),(0-2),(0-3),(0),(0),(0-7) OK Примечание: не поддерживается режим исправления ошибок для факсимильных сообщений. Не поддерживается скорость передачи 14,4 кбит/с

13.10.3. Задаваемые значения

Данная команда поддерживает 8 параметров (стандарт T30).

<vr>: разрешение по вертикали,

0 : нормальное: 98 lpi (значение по умолчанию)

1 : хорошее: 196 lpi

: скорость передачи в битах,

0 : 2400 бит/с (тип модема: V.27 ter)

1 : 4800 бит/с (тип модема: V.27 ter)

2 : 7200 бит/с (тип модема: V.29)

3 : 9600 бит/с (тип модема: V.29, V.17). Значение по умолчанию, если 14,4 кбит/с НЕ поддерживается.

4 (*) : 12000 бит/с (тип модема: V.33, V.17)

5 (*) : 14400 бит/с (тип модема: V.33, V.17). Значение по умолчанию, если 14,4 кбит/с поддерживается.

(*) только если модем поддерживает 14,4 кбит/с

<wd>: ширина страницы,

0 : 1728 пикселей в 215 мм (по умолчанию)

1 : 2048 пикселей в 255 мм

2 : 2432 пикселей в 303 мм

<ln>: высота страницы,

0 : А4, 297 мм

1 : В4, 364 мм

2 : неограничена (по умолчанию)

<df>: формат сжатия данных,

0 : 1-D измененный Хаффмана (по умолчанию)

1 : 2-D измененное чтения

2 : 2-D режим без сжатия

3 : 2-D измененное чтение

<ec>: исправление ошибок,

0 : запретить режим исправления ошибок для факсимильных сообщений.

Значение по умолчанию, если режим исправления ошибок не поддерживается.

1 (*) : включить режим исправления ошибок для факсимильных сообщений. 64 байт/фрейма.

2 (*) : включить режим исправления ошибок для факсимильных сообщений. 256 байт/фрейма. Значение по умолчанию, если режим исправления ошибок поддерживается.

(*) только если модем режим исправления ошибок для факсимильных сообщений.

<bf>: передача бинарного файла,

Только **<bf>** : 0 поддерживается.

<st>: время сканирования на строку

<st>	Описание если <vr>=0	Описание если <vr>=1
0 (по умолчанию)	0 мс	0 мс
1	5 мс	5 мс
2	10 мс	5 мс
3	10 мс	10 мс
4	20 мс	10 мс

<st>	Описание если <vr>=0	Описание если <vr>=1
5	20 мс	20 мс
6	40 мс	20 мс
7	40 мс	40 мс

13.11. Параметры функций DCE: +FDCC

13.11.1. Описание

Данная команда позволяет DTE задать параметры DCE, используемые для любой сессии.

13.11.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FDCC=<vr>,
,<wd>,<ln>,<df>,<e c>,<bf>,<st>

Команда	Возможные ответы
AT+FDCC=? Примечание: тестовая команда	0,1),(0-5),(0-2),(0-2),(0-3),(0-2),(0),(0-7) OK Примечание: поддерживается режим исправления ошибок для факсимильных сообщений. Поддерживается скорость передачи 14,4 кбит/с
	0,1),(0-5),(0-2),(0-2),(0-3),(0),(0),(0-7) OK Примечание: не поддерживается режим исправления ошибок для факсимильных сообщений. Поддерживается скорость передачи 14,4 кбит/с
	0,1),(0-3),(0-2),(0-2),(0-3),(0-2),(0),(0-7) OK Примечание: поддерживается режим исправления ошибок для факсимильных сообщений. Не поддерживается скорость передачи 14,4 кбит/с
	0,1),(0-3),(0-2),(0-2),(0-3),(0),(0),(0-7) OK Примечание: не поддерживается режим исправления ошибок для факсимильных сообщений. Не поддерживается скорость передачи 14,4 кбит/с

13.11.3. Задаваемые значения

Параметры и значения по умолчанию такие же, как и для команды +FDIS (см. 13.10.3.).

13.12. Локальная строка ID: +FLID

13.12.1. Описание

Данная команда позволяет задавать локальную строку ID.

13.12.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FLID="<string>"

Команда	Возможные ответы
AT+FLID=? Примечание: тестовая команда	(20), (32-127) OK

13.12.3. Задаваемые значения

<string>

Строка имеет ограничение по длине в 20 символов и допускает любые символы от 32 до 127 в формате ASCII.

13.13. Параметр времени ожидания передачи страницы: +FPHCTO

13.13.1. Описание

Данная команда устанавливает временной интервал, в течение которого модем ожидает следующую страницу, а затем отключается.

13.13.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+FPHCTO=<n>

Команда	Возможные ответы
AT+FPHCTO=? Примечание: тестовая команда	(0-255) OK

13.13.3. Задаваемые значения

<n>: период ожидания следующей страницы в секундах

Область значений: от 0 до 255, значение по умолчанию 30.

13.14. Сообщения-индикаторы для факса класса 2

Данные сообщения используются для обозначения ответов DCE. Они используются только при обмене данными.

+FCON:

Данный ответ указывает на соединение с факсом.

**+FDCTS <vr>,
,<wd>,<ln>,<df>,<ec>,<bf>,<st>:**

Данный ответ возвращает параметры текущей сессии. Значения такие же, как и у команды AT+FDIS (см. 13.10).

**+FDIS <vr>,
,<wd>,<ln>,<df>,<ec>,<bf>,<st>:**

Данный ответ возвращает параметры текущей сессии. Значения такие же, как и у команды AT+FDIS (см. 13.10).

<vr>

Комбинации других используемых значений

<vr>	Кодировка
0x01	R8 × 7.7 l/mm, Fine (196lpi)
0x02	R8 × 15.4 l/mm
0x04	R16 × 15.4 l/mm
0x08	200dpi × 100 l/25.4mm
0x10	200dpi × 200 l/25.4mm
0x20	200dpi × 400 l/25.4mm
0x40	300dpi × 300 l/25.4mm

+FCFR:

Данный ответ указывает на подтверждение готовности приема.

+FTSI «<string>»:

Данный ответ задает ID строку передающего устройства.

+FCSI «<string>»:

Данный ответ задает ID строку устройства, на которое поступает вызов.

+FPTS <ppr>:

Данный ответ отражает статус передачи полученной страницы. Параметр такой же, как и для команды AT+FPTS (см. 13.4).

+FET <ppm>:

Данный ответ задает ответ о сообщении предыдущей страницы. Параметр такой же, как и для команды AT+FET (см. 13.2.3).

+FHNG <cause>:

Данный ответ возвращает причину сбоя при подключении. Он указывает на то, что вызов был прерван.

<cause>

0 : нормальное завершение соединения.

10 : неустановленная ошибка передачи фазы A.

20 : неустановленная ошибка передачи фазы B.

40 : неустановленная ошибка передачи фазы C.

- 50 : неустановленная ошибка передачи фазы D.
- 70 : неустановленная ошибка приема фазы В.
- 90 : неустановленная ошибка приема фазы С.
- 100 : неустановленная ошибка приема фазы D.

14. Команды V24-V25

14.1. Фиксированная скорость DTE: +IPR

14.1.1. Описание

Данная команда задает скорость передачи данных, на которой DTE будет принимать команды. Примечания:

- Поддерживается автоматическое определение скорости (autobauding) (работа на скорости от 1200 до 38400 бод)
- Любая AT команда, запускаемая DTE, должна начинаться с обеих заглавных 'A' и 'T' (или '/') или обеих строчных 'a' и 't' (или '/'), в противном случае DCE вернет набор нечитаемых символов, и синхронизация будет нарушена. Если же синхронизация была нарушена, то DTE должен подать 'AT\r' (на 2400 или 4800 бодах) один раз или дважды или просто 'AT' (на 9600 бодах) для повторной синхронизации модема.
- После получения последнего символа AT ответа (которым всегда будет '\n' или 0x0A) DTE ждет в течение 1 мс до отсылки новой AT команды либо на этой же скорости, либо на новой скорости. Если же подобной задержки не было, синхронизация DCE может нарушиться. И снова, необходимо подать 'AT\r' одни раз или дважды или просто 'AT' чтобы восстановить синхронизацию.

Внимание: при запуске, если включено автоматическое определение скорости (autobauding) и не было принято AT команды, то модем будет возвращать всю индикацию например как RING) на скорости 9600 бод.

14.1.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+IPR=<n> or AT+IPR=<m>

Команда	Возможные ответы
AT+IPR? Примечание:	+IPR: 9600 OK Примечание: текущая скорость 9600 бит/с

Команда	Возможные ответы
AT+IPR=? Примечание:	+IPR: (300,600,1200,2400,4800,9600,19200,38400, 57600), (115200) OK Примечание: возможное значение (*)
AT+IPR=38400 Примечание:	OK Примечание: выключить автоматическое определение скорости (autobauding) и установить скорость 38400 бит/с
AT+IPR=0 Примечание:	OK Примечание: включить автоматическое определение скорости (autobauding)

14.1.3. Задаваемые значения

<n>: диапазон скоростей, определяемых автоматически (бод)

- 0
- 2400
- 4800
- 9600
- 19200

<m>: возможные скорости, которые могут быть использованы DCE (бод)

- 300
- 600
- 1200
- 38400
- 57600
- 115200

14.2. Рамки символа DTE-DCE: +ICF

14.2.1. Описание

Данная команда используется для определения рамок стартового/стопового (асинхронного) бита последовательного порта, используемого DCE.

14.2.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+ICF= <format>[, <parity>]

Команда	Возможные ответы
AT+ICF? Примечание:	+ICF: 3,4 OK Примечание: текущие значения

Команда	Возможные ответы
AT+ICF=? Примечание:	+ICF: (1-6), (0-4) OK Примечание: возможные ответы
AT+ICF=2,0 Примечание:	OK Примечание: новые значения

14.2.3. Задаваемые значения

<format>

- 0 : автоматическое определение (не поддерживается)
 1 : 8 данные 2 стоповые биты (поддерживается)
 параметр <parity> игнорируется.
 2 : 8 данные 1 четность 1 стоповые биты (поддерживается)
 если параметр <parity> не задан, по умолчанию используется 3.
 3 : 8 данные 1 стоповые биты (поддерживается)
 параметр <parity> игнорируется.
 4 : 7 данные 2 стоповые биты (поддерживается)
 параметр <parity> игнорируется.
 5 : 7 данные 1 четность 1 стоповые биты (поддерживается)
 если параметр <parity> не задан, по умолчанию используется 3.
 6 : 7 данные 1 стоповые биты (поддерживается)
 параметр <parity> игнорируется.

<parity>

- 0 : нечетное (поддерживается)
 1 : четное (поддерживается)
 2 : метка (поддерживается)
 3 : пространство (поддерживается)
 4 : нет (поддерживается)

Примечания:

- установление другого значения параметров последовательного порта, отличного от 8N1, выключает автоматическое определение скорости (autobauding), если оно было включено. Переключение обратно на значение 8N1 **не приведет** к включению автоматического определения скорости (autobaud).
- Установка значения параметров последовательного порта 8N1 позволит включить автоматическое определение скорости, если оно уже включено (параметры 8N1).

14.3. Управление потоком DTE-DCE: +IFC

14.3.1. Описание

Данная команда используется для управления локальным потоком между DTE и DCE.

14.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+IFC=<DCE_by_DTE>, <DTE_by_DCE>

Команда	Возможные ответы
AT+IFC? Примечание:	+IFC: 2,2 OK Примечание: текущие значения
AT+IFC=? Примечание:	+IFC: (0,2),(0,2) OK Примечание: возможные значения
AT+IFC=0,0 Примечание:	OK Примечание: новые значения

14.3.3. Задаваемые значения

<DCE_by_DTE>

- 0 : нет (поддерживается)
- 1 : Xon/Xoff схема 103 (не поддерживается)
- 2 : RTS (поддерживается)
- 3 : Xon/Xoff global on circuit 103 (не поддерживается)

Важное примечание:

Когда значение этого параметра равно 2 (DTE запускает контроль потока данных через RTS), режим работы DCE может быть следующим:

Если DCE не может определить активное состояние RTC (или ON) во время запуска, тогда он игнорирует сигнал RTC (полагая, что этот сигнал не подключен). Как только DCE определяет активное состояние RTC, он сразу же начинает действовать. Поэтому последующее переключение RTC в состояние OFF предотвращает передачу данных DCE в режимах *on-line* и *off-line*.

Этот режим позволяет пользователям использовать установки по умолчанию (аппаратный контроль потока данных) и отключать сигнал RTC. В случае, когда RTC включен и был активен хотя бы раз, он реагирует на сигнал DCE.

<DTE_by_DCE>

- 0 : нет (поддерживается)
- 1 : Xon/Xoff схема 104 (не поддерживается)
- 2 : CTS (готовность к приему) (поддерживается)

Если данный параметр устанавливается на 0 (нет), то CTS поддерживается все время.

14.4. Управление сигналом DCD: &C

14.4.1. Описание

Данная команда используется для управления сигналом Data Carrier Detect (DCD).

14.4.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT&C<n>

Команда	Возможные ответы
AT&C0 Примечание: сигнал DCD всегда включен	OK Примечание: команда верна
AT&C1 Примечание: DCD согласовывает состояние DTE	OK Примечание: команда верна

14.4.3. Задаваемые значения

<n>

0 : сигнал DCD всегда включен

1 : DCD согласовывает состояние DTE

14.5. Управление сигналом готовности терминала к передаче данных (DTR): &D

14.5.1. Описание

Данная команда управляет сигналом готовности терминала к передаче данных (DTR).

Команда	Возможные ответы
AT&D0 Примечание: игнорировать сигнал DTR	OK Примечание: команда верна
AT&D1 Примечание: модем переключается из режима данных в командный режим, если DTR переключается из состояния ON в OFF	OK Примечание: команда верна
AT&D2 Примечание: как только DTR переключается из состояния ON в OFF, вызов отсоединяется	OK Примечание: команда верна

14.5.3. Задаваемые значения

<n>

0 : игнорировать сигнал DTR

1 : modem переключается из режима данных в командный режим, если DTR переключается из состояния ON в OFF

2 : как только DTR переключается из состояния ON в OFF, вызов отсоединяется

14.6. Установка сигнала готовности, посылаемого modemом компьютеру, (DSR): &S

14.6.1. Описание

Данная команда управляет сигналом готовности, посылаемого modemом компьютеру (DSR).

14.6.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT&S<n>

Команда	Возможные ответы
AT&S0 Примечание: DSR всегда активен	OK Примечание: команда верна
AT&S1 Примечание: DSR выключен в командном режиме, DSR включен в режиме данных	OK Примечание: команда верна

14.6.3. Задаваемые значения

<n>

0 : DSR всегда активен

1 : DSR выключен в командном режиме, DSR включен в режиме данных

14.7. Переход обратно в режим online: O

14.7.1. Описание

Если соединение установлено и мобильное устройство находится в командном режиме, данная команда позволяет вернуться в online режим данных.

14.7.2. Синтаксис

Синтаксис команды: ATO

Команда	Возможные ответы
ATO Примечание: Возвратиться из режима offline в режим online.	OK

14.7.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

14.8. Блокировка результирующего кода: Q

14.8.1. Описание

Данная команда определяет, будет ли мобильное устройство посылать результирующие коды или нет.

14.8.2. Синтаксис

Синтаксис команды: ATQ<n>

Команда	Возможные ответы
ATQ0 Примечание: DCE передает результирующие коды	OK Примечание: команда верна
ATQ1 Примечание: результирующие коды блокируются и не передаются	Примечание: нет ответа

14.8.3. Задаваемые значения

<n>

0 : DCE передает результирующие коды

1 : результирующие коды блокируются и не передаются

14.9. Формат ответа DCE: v

14.9.1. Описание

Данная команда определяет использование форматом ответа DCE символов заголовка <CR><LF>, а результирующие коды выдаются в цифровом или текстовом виде

14.9.2. Синтаксис

Синтаксис команды: ATv<n>

Команда	Возможные ответы
ATv0 Примечание: DCE передает символы заголовка в ограниченном виде, трейлеры и результирующие коды в цифровом формате	0 Примечание: команда верна (0 означает OK)

Команда	Возможные ответы
ATV1 Примечание: DCE передает полные символы заголовка, трейлеры и ответ в текстовом формате	OK Примечание: команда верна

14.9.3. Задаваемые значения

	<n>=0	<n>=1
Информационный ответ	<text><CR><LF>	<CR><LF> <text><CR><LF>
Результирующие коды	<numeric code><CR>	<CR><LF> <verbose code><CR><LF>

14.10. Настройки по умолчанию: Z

14.10.1. Описание

Данная команда восстанавливает конфигурацию. Разъединяется любой вызов.

14.10.2. Синтаксис

Синтаксис команды: ATZ

Команда	Возможные ответы
ATZ Примечание:	OK Примечание: команда верна

14.10.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

14.11. Сохранить параметры: &W

14.11.1. Описание

Данная команда записывает активные настройки в долговременную память (EEPROM). Описание сохраненных параметров дается в приложении Сохранение параметров (§19.10).

14.11.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT&W

Команда	Возможные ответы
AT&W Примечание: записывает текущие настройки в EEPROM	OK Примечание: команда верна

14.11.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

14.12. Автотесты: &T

14.12.1. Описание

Данная команда позволяет запускать различные автотесты.

14.12.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT&T<n>

Команда	Возможные ответы
AT&T0 Примечание: запустить автотесты программного обеспечения	OK Примечание: ошибок в ПО не обнаружено, все контрольные суммы верны
AT&T1 Примечание: запустить проверку голосового канала	OK Примечание: команда верна
AT&T2 Примечание: остановить проверку голосового канала	OK Примечание: команда верна

14.12.3. Задаваемые значения

<n>

0 : запустить автотесты программного обеспечения

Ответом будет OK, если не будет обнаружено ошибок ПО (контрольные суммы EEPROM, RAM и ROM), в противном случае в качестве ответа будет выдано сообщение об ошибке ERROR.

1 : запустить проверку голосового канала (audio loop test) (закрыт)

Данное значение используется для проверки голосового канала (из микрофона в динамик).

2 : остановить проверку голосового канала (audio loop test) (открыт)

Данное значение используется для проверки голосового канала (из микрофона в динамик).

14.13. Эхо: E

14.13.1. Описание

Данная команда позволяет определить, повторяет ли модем эхо символы, получаемые от внешнего приложения (DTE) или нет.

14.13.2. Синтаксис

Синтаксис команды: АТЕ<n>

Команда	Возможные ответы
АТЕ0 Примечание: эхо выключено	OK Примечание: выполнено
АТЕ1 Примечание: эхо включено	OK Примечание: выполнено

14.13.3. Задаваемые значения

<n>

0 : эхо выключено

1 : эхо включено

14.14. Восстановить заводские настройки: &F

14.14.1. Описание

Данная команда используется для восстановления заводских настроек из EEPROM. Она восстанавливает только те параметры, которые указаны в таблице 19.10 (Сохранение параметров) в столбце AT&F. Эти параметры восстанавливают только параметры измененные и сохраненные командой AT&W.

14.14.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT&F [<n>]

Команда	Возможные ответы
AT&F Примечание: запрос на восстановление заводских установок	OK Примечание: выполнено
AT&FO Примечание: см. выше	OK Примечание: выполнено

14.14.3. Задаваемые значения

<n>

0 : восстановить заводские установки

Другие значения не поддерживаются

14.15. Показать настройки: &V

14.15.1. Описание

Данная команда используется для отображения настроек модема.

14.15.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT&V<n>

Отображаются следующие параметры:

Q:val1, V:val2, S0:val3, S2:val4, S3:val5, S4:val6,
 S5:val7, +CR:val8, +CRC:val9, +CMEE:val10, +CBST:
 val11, +SPEAKER:val12, +ECHO:val13, &C:val14, &D:
 val15, %C:val16 +IPR:val17, +ICF:val18, +IFC:val19

Команда	Возможные ответы
AT&V Примечание: отобразить текущие параметры в RAM	Q:0 V:1 S0:000 S2:043 S3:013 S4:010 S5:008 +CR:0 +CRC:0 +CMEE:0 +CBST:0,0,1 +SPEAKER:0 + ECHO:0,0 &C:1 &D:2 %C:0 +IPR:9600 +ICF:3,4 +IFC:2,2 OK Примечание: для эхо первое значение соответствует эхоподавлению 1.

14.15.3. Задаваемые значения

<n>

0 : показать установки модема, сохраненные в RAM (значение по умолчанию, если не дано никаких параметров).

1 : показать настройки модема в EEPROM.

2 : показать заводские настройки модема.

14.16. Запрос идентификационной информации: I

14.16.1. Описание

После ввода этой команды модем передает одну или более строк с требуемой информацией.

14.16.2. Синтаксис

Синтаксис команды: ATI<n>

Команда	Возможные ответы
ATI0 Примечание: идентификационные данные производителя и модели	WAVECOM MODEM 900P OK Примечание: первичный диапазон GSM 900 МГц
ATI3 Примечание: идентификация версии	440 _ 09gm.Q2406A 1266500 020503 17:06 OK Примечание: версия программного обеспечения 4.40, создано 5 февраля 2003 года

Команда	Возможные ответы
ATI6 Примечание: особенности модема при работе с данными	DATA RATES: AUTOBAUD, 300,1200,1200/75,2400,4800,9600,14400 DATA MODES : T/NT, ASYNCHRONOUS FAX CLASS 1,2 OK Примечание: выполнено
ATI7 Примечание: голосовые особенности модема	SPEECH CODINGS: FR,EFR,HR OK Примечание: выполнено

14.16.3. Задаваемые значения

<n>

0 : показать идентификацию производителя и модели.
(аналогично +CGMI и +CGMM).

3 : показать идентификацию версии ПО
(аналогично +CGMR).

4 : показать настройки модема в RAM
(аналогично &V0).

5 : показать настройки модема в EEPROM
(аналогично &V1).

6 : показать особенности модема при работе с данными.

Перечислить поддерживаемые скорости передачи данных, режимы данных и классы факсов.

7 : показать голосовые возможности модема.

Другие значения: выдается строка OK.

14.17. Мультиплексирование данных/команд: +WMUX

14.17.1. Описание

Данная команда позволяет управлять режимами мультиплексирования данных/AT команд. См. приложение 19.13 для получения описания протокола мультиплексирования данных/команд.

14.17.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WMUX=<mode>

Команда	Возможные ответы
AT+WMUX=?	+WMUX: (0-1) OK

Команда	Возможные ответы
AT+WMUX?	+WMUX: 0 OK Примечание: мультиплексирование данных/команд выключено.
AT+WMUX=1 Примечание: включить мультиплексирование данных/команд.	OK

14.17.3. Задаваемые значения

<mode>

0 : выключить мультиплексирование. Невозможно использовать AT команды, если модем находится в online (идет обмен данными) (по умолчанию).

1 : мультиплексирование включено. Данные идут, и AT команды мультиплексируются в режиме online (идет обмен данными).

15. Специальные AT команды

15.1. Определить параметры соты: +CCED

15.1.1. Описание

Эта команда может быть использована приложением для получения параметров основной соты и до шести соседних сот. Существует два способа, при помощи которых приложение может получить эти параметры:

- по запросу приложения
- автоматически каждые 5 секунд. Автоматический режим не поддерживается во время регистрации.

15.1.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CCED=<mode> [, <запрашиваемые данные>]

Команда	Возможные ответы
AT+CCED=0	+CCED:208,20,0002,0418,37,706,24,,0,,0, 208,20,0006,9899,37,835,20,208,20,0002,0 2a9,37,831,12,208,20,0101,7966,34,818,13, 208,20,0006,9899,39,713,9,208,20,0002,0a7 2,33,711,12,208,20,0101,03fb,36,824,10,1 OK

Команда	Возможные ответы
AT+CCED=0,1 Примечание: Ответ только основной станции	+CCED:208,20,0002,0418,37,706,25,,,0,,,0 OK

15.1.3. Задаваемые значения

<mode>

- 0 : Один запрос
- 1 : Автоматические запросы
- 2 : Остановить автоматические запросы

<запрашиваемые данные>

- 1 : Основная ячейка:

- если информация о ячейке доступна MCC, MNC, LAC, CI, BSIC, BCCH Freq (абсолютный), RxLev, RxLev Full, RxLev Sub, RxQual, RxQual Full, RxQual Sub, Idle TS
- если информация о ячейке не доступна MCC, MNC, LAC, BSIC, BCCH Freq (абсолютный), RxLev, RxLev Full, RxLev Sub, RxQual, RxQual Full, RxQual Sub, Idle TS

- 2 : от 1 до 6 соседних сот

- если информация о соте доступна MCC, MNC, LAC, CI, BSIC, BCCH Freq (absolute), RxLev
- если информация о соте не доступна MCC, MNC, LAC,, BSIC, BCCH Freq (absolute), RxLev

- 4 : процесс синхронизации

- 8 : RSSI показатели основной сотовой (RxLev), в пределах от 0 до 31

Примечание:

- Так будет выглядеть ответ для запрашиваемых данных 1,2 и 4:

+CCED:<value1>, ,<valuen>

OK

Здесь **<value>** это ASCII строка (в десятичной форме, за исключением LAC и CL значений, которые представлены в шестнадцатеричном формате). В случае, если поле не может быть измерено или оно не содержит значения, то параметр не заполняется (посылаются одна за другой две запятые). Если параметр **<requested dump>** не предоставлен, то будет использован последний из +CCED команды (или 15 по умолчанию). Значения MCC/MNC сбрасываются на 0, в случае, если сервис недоступен.

- Ответ будет +CSQ ответом, а не +CCED ответом. 07.07 формат предпочтителен для +CSQ. <ber> не оценивается этой командой, таким обра-

30M, значение <ber> всегда будет 99.

+CSQ :<rssi>, 99

OK

В случае, когда выбраны автоматические запросы, +CSQ ответ посыпается каждый раз, когда <rssi> изменяется. Автоматические запросы поддерживаются в режиме ожидания и во время разговора.

- Обратите внимание на то, что в режиме IDLE выполняются только RxLev измерения (для основной сотовой).

Значение	Запрашиваемые данные	Значение	Запрашиваемые данные
1	Ответ +CCED: Только основная сотовая	9	Ответ +CSQ: Ответ +CCED: Только основная сотовая
2	Ответ +CCED: Соседние от 1 до 6	10	Ответ +CSQ: Затем Ответ +CCED: Соседние от 1 до 6
3	Ответ +CCED: Основная сотовая Затем соседние от 1 до 6	11	Ответ +CSQ: Затем Ответ +CCED: Основная сотовая Затем соседние от 1 до 6
4	Ответ +CCED: Только процесс синхронизации	12	Ответ +CSQ: Затем Ответ +CCED: Только процесс синхронизации
5	Ответ +CCED: Основная сотовая Затем процесс синхронизации	13	Ответ +CSQ: Затем Ответ +CCED: Основная сотовая Затем процесс синхронизации
6	Ответ +CCED: Соседние от 1 до 6 Затем процесс синхронизации	14	Ответ +CSQ: Затем Ответ +CCED: Соседние от 1 до 6 затем процесс синхронизации
7	Ответ +CCED: Основная сотовая Затем процесс синхронизации, Затем соседние от 1 до 6, Timing Advance вводится между результатирующими показаниями	15	Ответ +CSQ: Затем Ответ +CCED: Основная сотовая Затем процесс синхронизации Затем соседние сотовые от 1 до 6, Timing Advance вводится между результатирующими показаниями
8	Ответ +CCED: Основная сотовая индикатора RSSI	Нет значений	Если параметр <requested dump> не предоставлен, то будет использоваться последний из +CCED команды (или 15 по умолчанию).

15.2. Основная индикация: +WIND

15.2.1. Описание

Компания Wavecom внедрила общий механизм отсылки добровольно предоставляемых нестандартизированных показателей приложению. Этими показателями являются:

- индикация состояния SIM контакта (имеется ввиду SIM вставлена, SIM отсутствует)
- индикация о входящем звонке во время установления исходящего вызова
- индикация о возможности для модема принимать AT команды после загрузки

Для каждого индикатора должен быть указан битовый поток.

15.2.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WIND=<IndLevel>

Команда	Возможные ответы
AT+WIND?	+WIND: 0 OK
AT+WIND=255	OK
Примечание: SIM изъята	+WIND: 0 Примечание: Состояние контакта SIM было определено как «SIM изъята»
Примечание: SIM вставлена	+WIND: 1 Примечание: Состояние контакта SIM было определено как «SIM вставлена»
Примечание: сеть доступна для экстренного вызова	+WIND: 7
Примечание: инициализация окончена	+WIND: 4

Команда AT+WIND? поддерживается и возвращает <разрешенные битовые потоки>. AT+WIND параметры автоматически сохраняются в постоянной памяти (EEPROM). Это означает, что нет необходимости использовать &W команду, и заданная индикация всегда будет возвращаться после загрузки. Значение по умолчанию 0: ни один поток не активирован, нет индикации. AT+WIND=? предоставляет возможную область значений (0-4095)

Индикация будет следующей:

+WIND: <event>[,<idx>]

<idx>: Идентификатор вызова, определяемый +CLCC командой.

Или для события 10:

+WIND: <event>,<phonebook>,<status>, ,<phonebook>,<status>

Или для события 11:

+WIND: <event>,[<checksum SM>], [<checksum FD>],[<контрольная сумма ON>],[<контрольная сумма SN>],[< контрольная сумма EN>],[<контрольная сумма LD>]

15.2.3. Задаваемые значения

<IndLevel>

0 : индикация +WIND: <IndNb> не будет возвращена (значение по умолчанию)

1 (бит 0): Аппаратные показатели: SIM вставлена/изъята (открыт/закрыт слот) или присутствие SIM после программной перезагрузки

2 (бит 1): Показатели о входящем вызове

4 (бит 2): Модем готов к обработке АТ команд (за исключением телефонных книг, AOC, SMS) но, все еще в аварийном режиме.

8 (бит 3): Модем готов к обработке всех АТ команд, в конце инициализации или после представления в ADN в случае, если используется FDN конфигурация

16 (бит 4): Индикация нового вызова (после ATD команды, +CCWA показание)

32 (бит 5): Активный, удержаненный или ожидающий вызов был разорван сетью или другой стороной

64 (бит 6): Индикация доступности сети

128 (бит 7): Индикация потери сети

256 (бит 8): Индикация о включении аудио

512 (бит 9): Статус перезагрузки записных книг SIM

1024 (бит 10): Индикация контрольной суммы записных книг SIM

2048 (бит 11): Индикация прерывания (только если FTR_INT активирован)

Комбинирование (добавление значений) используется для того, чтобы разрешить использование свыше одного потока показаний: $0 \leq \text{IndLevel} \leq 4095$

Если, значения находятся в описанном диапазоне, то ответ модема будет ОК.

<event>

- 0 : Состояние SIM контакта было определено как SIM изъята
 - 1 : Состояние SIM контакта было определено как SIM вставлена
 - 2 : Предупреждение о входящем вызове
 - 3 : Модем готов к обработке AT команд (за исключением записных книг, AOC, SMS) во время инициализации или после AT+CFUN=1
 - 4 : Модем готов к обработке всех AT команд, окончание инициализации записной книги или обмена (FDN в ADN)
 - 5 : Вызов <idx> был установлен (после ATD или +CCWA)
 - 6 : Вызов <idx> был разорван, поле NO CARRIER, а +CSSU: 5 указания, или после разрыва ожидающего звонка
 - 7 : Сеть доступна для экстренного вызова
 - 8 : Сеть не найдена
 - 9 : Аудио включено
 - 10 : Показать статус перезагрузки каждой записной книги SIM после фазы инициализации (после Питание-0ВКЛ или вставки SIM)
 - 11 : Показать контрольную сумму записных книг SIM после загрузки
 - 12 : Произошел сбой
- Или для события 10:

<phonebook>: записная книга SIM

«SM»
«FD»
«ON»
«SN»
«EN»

<status>

- 0 : Не загружено из SIM (никаких изменений после последней инициализации или изъятия SIM)

1 : Загружено из SIM в постоянную память (по крайней мере, одна запись должна быть изменена)

Или для события 11:

<checksum>: 128-битная «копия» записной книги

Примечание: если сервис записной книги не загружен или не присутствует, то контрольная сумма не отображается, а возвращаются две запятые без контрольной суммы (,,).

15.3. Аналогово-цифровые преобразования: +ADC

15.3.1. Описание

Эта команда получает значения (DC уровень *1024) для входов ADC A, ADC B, и возможно ADC C. Значения величины напряжения кодируются в 10 битах.

15.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+ADC=<n>

Синтаксис ответа: +ADC: <ADCValA>,<ADCValB>[,<ADCValC>]

Команда	Возможные ответы
AT+ADC=? Примечание: Запросить список возможных значений	+ADC: (0-1) Примечание: Возможные значения 0 и 1
AT+ADC=0 Примечание: Выбрать 2 преобразования (режим 0)	OK Примечание: выбран режим двух преобразований
AT+ADC=? Примечание: Запросить текущие значения преобразований в режиме 0	+ADC: 500,412 OK Примечание: Adc A, Adc B и 10 бит
AT+ADC=1 Примечание: выбрать три преобразования (режим1)	OK Примечание: Выбран режим 1
AT+ADC? Примечание: Запросить текущие значения преобразований в режиме 1	+ADC 712,698,997 OK Примечание: Adc A, Adc B, Adc C и 10 бит

15.3.3. Задаваемые значения

<n>

0 : Выбрать 2 преобразования

1 : Выбрать 3 преобразования

<ADCValA>

ADC A значение, кодируется в 10-битном формате. Возвращаемое значение включает показания моста сопротивления. Эти значения обновляются каждые 10 секунд. Они отображаются в режимах 0 и 1.

<ADCValB>

ADC B значение, закодированное в десяти-битном формате. Оно отображается в режимах 0 и 1.

<ADCValC>

ADC C значение, закодированное в десяти-битном формате. Оно отображается только в режиме1.

15.4. Возврат мобильным оборудованием отчетов о событиях: +CMER

15.4.1. Описание

Эта команда разрешает или запрещает посылку незапрашиваемых результатирующих кодов в случае события «нажатие на клавишу».

15.4.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CMER=<mode>, <keyp>, <disp>, <ind>, <bfr>

Синтаксис ответа (отчет о событии при нажатии на клавишу): +CKEV: <key>, <press>

Синтаксис ответа (индикация отчета о событии): +CIEV: <indresp>, <value>.

Команда	Возможные ответы
AT+CMER=1 Примечание: Запросить отчет о событии при нажатии на клавишу	OK
	+CKEV:12,1 +CKEV:12,0 Примечание: Клавиша 12 была нажата и отпущена
AT+CMER?	+CMER: 3,1,0,0,0 OK

15.4.3. Задаваемые значения

Важное примечание: параметры <mode>, <disp> и <bfr> не обрабатываются.

<keyp> (клавиатура):

0 : нет сообщений о состоянии клавиатуры

1 : Сообщения о состоянии передаются при помощи добровольной индикации. Отображаются только те нажатия, которые не вызваны +CKPD.

2 : Сообщения о состоянии клавиатуры передаются при помощи добровольной индикации. Отображаются все нажатия.

Примечание: Поскольку программное обеспечение AT не может эмулировать нажатие на клавишу, значения 1 и 2 приводят к одному и тому же результату.

<ind>

0 : Нет индикации отчетов о событиях

1 : Индикация отчетов о событиях использует добровольно предоставленный результирующий код. Только события индикатора, не вызванные +CIND будут показаны TA TE

2 : Индикация отчетов о событиях использует добровольно предоставленный результирующий код. Все события индикатора будут направлены от TA к TE

<key>: раскладка клавиатуры (5,5)

0	1	2	3	4
5	6	7	8	9
10	11	12	13	14
15	16	17	18	19
20	21	22	23	24

<press>

1 : нажатие на клавишу

0 : отпустить клавишу

<indresp>: индикатор порядкового номера (определен для +CIND)

<value>: новое значение индикатора

15.5. Управление индикацией: +CIND

15.5.1. Описание

Эта команда используется для того, чтобы задавать и просматривать значения ME индикаторов. В случае, если ME не позволяет задавать индикаторы или не доступен, возвращается код ошибки.

15.5.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CIND=[<ind>[,<ind>[,...]]]

Синтаксис ответа: +CIND: <descr>[,<descr>[,...]]

Команда	Возможные ответы
AT+CIND=[<ind>[,<ind>[,...]]]	+CME ERROR: <err> Примечание: ME не доступен.
AT+CIND=[<ind>[,<ind>[,...]]]	OK
AT+CIND=? Примечание: чтение возможных значений индикаторов ME	+CIND: <descry>[,<descry>[,...]] OK

Команда	Возможные ответы
AT+CIND=? Примечание: чтение возможного значения ME показателей	+CIND: («battchg», (0-5)), («сигнал», (0-5)), («сервис», (0-1)), («сообщение», (0-1)), («звонок», (0-1)), («roam», (0-1)), («smsfull», (0-1)) OK
AT+WDWL=?	+WDWL: V01.19 OK

15.5.3. Задаваемые значения

<ind>:

0 : индикация выключена или же находится в состоянии, которое можно определить, как не активно

1 : индикация включена или находится в состоянии, которое отличается от состояния не активно

2 : это значение отличается от 1 и так далее

Примечание: Если индикация отражает состояния типа ВКЛ/ВыКЛ, ее значения 0 и 1.

<descr>:

«battchg»: уровень заряда батареи (0 – 5)
 «сигнал»: качество сигнала (0 – 5)
 «сервис»: доступность сервиса (0 – 1)
 «сообщение»: получено сообщение (0 – 1)
 «звонок»: выполняется звонок (0 – 1)
 «roam»: индикатор роуминга(0 – 1)
 «smsfull»: статус памяти SMS в MT (0 – 1)

0 : ячейки памяти доступны

1 : память заполнена

15.6. Режим контроля мобильного оборудования: +СМЕС

15.6.1. Описание

Данная команда выбирает оборудование, управляет МЕ клавиатурой, выводит записи на МЕ дисплей и задает МЕ индикаторы. В случае, если режим управления не поддерживается МЕ, возвращается сообщение об ошибке +СМЕ ERROR: <err>

15.6.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CMES=[<keyp>[,<disp>[,<ind>]]]

Синтаксис ответа: +CMES: <keyp>,<disp>,<ind>

Команда	Возможные ответы
AT+CMEC=[<keyp>[,<disp>[,<ind>]]]	+CME ERROR: <err> OK
AT+CMEC? [<keyp>[,<disp>[,<ind>]]]	+CMEC: 2,0,0 OK
AT+CMEC?	+CMEC: (2),(0),(0) OK Примечание: любые изменения запрещены
AT+CMEC=?	

15.6.3. Задаваемые значения

<keyp>:

0 : МЕ может управляться только через собственную клавиатуру (использованная команда +CKPD не может быть использована)

1 : МЕ может управляться только через ТЕ (при помощи команды +CKPD)

2 : МЕ может управляться как через МЕ клавиатуру, так и через ТЕ

<disp>:

0 : только МЕ может выводить информацию на дисплей (команда +CDIS может быть использована только при чтении с дисплея)

1 : только ТЕ может выводить информацию на МЕ дисплей (при помощи +CDIS команды)

2 : МЕ дисплей может управляться как МЕ так и ТЕ

<ind>:

0 : только МЕ может задавать статус индикаторов (команда +CDIS может быть использована только при чтении показателей)

1 : только ТЕ может задавать статус МЕ индикаторов (при помощи +CDIS команды)

2 : МЕ индикаторы могут быть заданы как МЕ так и ТЕ

15.7. Просмотреть список наиболее поддерживаемых языков:

+WLPR

15.7.1. Описание

Просмотреть значения поддерживаемых языков EF-LP. Первые индексы должны иметь самый высокий приоритет.

15.7.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WLPR= <индекс>

Синтаксис ответа: +WLPR: <value>

Команда	Возможные ответы
AT+WLPR? Примечание: Команда чтения	+WLPR: 4 OK Примечание: В EF-LP возможны четыре пред- почитаемых языка
AT+WLPR=1 Примечание: Прочитать первое значение индекса EF-LP	+WLPR: 5 OK Примечание: Значение индекса EF-LP 5

15.7.3. Задаваемые значения

<index>

Смещение в перечне доступных языков (зависимых от SIM).

<value>

Пример значений языка: (смотри 23038)

<value>	Язык
0	Немецкий
1	Английский
2	Итальянский
3	Французский
4	Испанский
5	Нидерландский
6	Шведский
7	Датский
8	Португальский
9	Финский
10	Норвежский
11	Греческий
12	Турецкий
13	Венгерский
14	Польский
32	Чешский
33	Иврит
34	Арабский
35	Русский
36	Исландский

15.8. Задать предпочтительный язык: +WLPW

15.8.1. Описание

Задать предпочтительный язык в EF-LP.

15.8.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WLPW=<индекс>, <value>

Синтаксис ответа: OK или +CME ERROR: <err>

Команда	Возможные ответы
AT+WLPW=1,5 Примечание: Задать поддержку языка со значением 5 в EF-LP с индексом 1	OK Примечание: EF-LP правильно обновлен

15.8.3. Задаваемые значения

<index>:

Смещение в перечне доступных языков (зависимых от SIM).

<value>

Смотри <value> выше приведенные примеры.

15.9. Чтение значения GPIO: +WIOR

15.9.1. Описание

Чтение запрашиваемого GPIO или GPIO.

- Примечание: по умолчанию (например, после перезагрузки) конфигурация I/O портов устанавливается +WIOM командой.
- Эта команда разрешена только на GPIO не управляемым встроенным Open-AT приложением или для операций с шиной GPIO.

15.9.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WIOR=<index>

Синтаксис ответа: +WIOR: <value>

Команда	Возможные ответы
AT+WIOR=0 Чтение 1/0 (номер 0) значения	+WIOR:0 OK GPIO номер 0 сброшен

15.9.3. Задаваемые значения

<index>

Восемь I/O портов доступно. Значение <index> находится между 0 и 7.

<value>

0 : I/O <index> номер порта сброшены.

1 : I/O <index> номер порта установлены.

15.10. Запись значения GPIO: +WIOW

15.10.1. Описание

Устанавливает запрашиваемое значение порта GPO или GPIO.

Примечание:

- По умолчанию (после перезагрузки), конфигурация I/O портов устанавливается +WIOM командой.
- Эта команда разрешена только на GPIO не управляемым встроенным Open-AT приложением или для операций сшиной GPIO.

15.10.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WIOW=<индекс>,<value>

Команда	Возможные ответы
AT+WIOW=2,0 Сброс I/O (номер 2)	OK GPIO значение записано

15.10.3. Задаваемые параметры

<index>

Восемь I/O портов доступно. Значение <index> находится между 0 и 7.

<value>

0 : I/O <index> номер порта сброшен.

1 : I/O <index> номер порта установлен.

15.11. Управление портом GPIO: +WIOM

15.11.1. Описание

Данная команда позволяет устанавливать конфигурацию (ввода или вывода) GPIO по умолчанию и каждое значение GPIO по умолчанию (если установлено в качестве вывода) после перезагрузки.

Примечание:

- Эта команда разрешена только на GPIO не управляемом приложением Open-AT или для операций с шиной.

15.11.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WIOM= [<GpioDir>], [<GpioVal>]

Команда	Возможные ответы
AT+WIOM?	+WIOM: 255,0 OK В случае перезагрузки все GPIO устанавливаются на 0 в качестве вывода
AT+WIOM=?	+WIOM: (0-255),(0-255) OK Диапазон параметров
AT+WIOM=254 Установка GPIO 0 – ввода, а всех остальных в как выводы	OK
AT+WIOM=, 128 Установка GPIO 8 (на P32X6 модеме) или GPO 3 (на Q24X6 модеме) по умолчанию на 1.	OK
AT+WIOM?	+WIOM: 254, 128 OK

15.11.3. Задаваемые значения

<GpioDir>: Параметр, показывающий каждое GPIO направление.

0 : ввод

1 : вывод (значение по умолчанию)

Значение по умолчанию : 255 (все GPIO установлены как выводы)

<GpioVal>: Параметр, показывающий значение каждого заданного как **вывод GPIO значения** (каждый бит дает соответствующее значение GPIO по умолчанию).

0 : сброс (значение по умолчанию)

1 : установить

Замечание: GPIO, установленные <GpioDir> параметром в качестве вывода, не зависят от значения, установленного <GpioVal> параметром.

Примечания:

- <GpioDir> значения для GPI и GPO игнорируются.
- <GpioVal> значения для GPI игнорируются

- GPO0 используется для выбора типа SIM. Если активны SIM5VONLY или SIM3AD5V, то тип **не должен изменяться AT командами**. Значение по умолчанию зависит от возможностей SIM. (см AT+WFM)

	SIM5VONLY или SIM3AD5V
Используется карта SIM 3V	Значение по умолчанию = 0
Используется карта SIM 5V	Значение по умолчанию = 1

Для GPO0 AT+WIOM не поддерживается.

- Ниже приведена таблица соответствий портов GPIO и значений параметров (<index>) для AT команд.

Значение параметра для AT команд	Wismo Quik Q24X3 пин имена	Wismo Pac P32X3 пин имена	Wismo Quik Q24X6 пин имена	Wismo Pac P32X6 пин имена
0	GPIO 0	GPIO 0	GPIO 0	GPIO 0
1	GPO 1	GPI	GPO 1	GPI
2	GPO 2	GPIO 2	GPO 2	GPIO 2
3	GPI	GPIO 3	GPI	GPIO 3
4	GPIO 4	GPIO 4	GPIO 4	GPIO 4
5	GPIO 5	GPIO 5	GPIO 5	GPIO 5
6	(GPIO не используется)	(GPIO не используется)	GPO 0	GPO 0
7	(GPIO не используется)	(GPIO не используется)	GPO 3	GPIO 8

15.12. Отмена команды: +WAC

15.12.1. Описание

Данная команда позволяет отменять SMS, SS и PLMN команды.

15.12.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WAC

Синтаксис команды	Ответ
AT+WAC	
AT+WAC=?	OK
AT+WAC?	OK

Пример:

Команда	Возможные ответы
AT+COPS=? Примечание: Доступен PLMN	
AT=WAC Примечание: Отмена запроса PLMN списка	OK Примечание: Запрос PLMN списка отменен

15.12.3. Задаваемые значения

Параметров нет.

15.13. Воспроизвести звуковой тон: +WTONE

15.13.1. Описание

Данная команда позволяет воспроизвести звуковой тон на динамике или зуммере. Может быть задана частота, высота и продолжительность.

15.13.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WTONE=<mode>[,<dest>,<freq>,<gain>,<duration>]

Синтаксис ответа: OK или +CME ERROR: <err>

Команда	Возможные ответы
AT+WTONE=1,1,300,9,50 Примечание: Воспроизвести тон	OK Примечание: Выполнено
AT+WTONE=0 Примечание: Прекратить воспроизведение	OK Примечание: Выполнено
AT+WTONE=? Примечание: Пробная команда	OK Примечание: Выполнено
AT+WTONE? Примечание: текущее значение	Ошибка Примечание:

15.13.3. Задаваемые значения

<mode>

0 : Прекратить воспроизведение

1 : Проиграть тон

<dest>: Данный параметр позволяет задать воспроизведение тона через динамик или зуммер (принудительно, если <mode>=1)

1 : Динамик

2 : Зуммер

<freq>: Данный параметр задает частоту тона (в Гц) информации (принудительно, если <mode>=1).

Если <dest>=1 (динамик), диапазон от 1 Гц до 3999 Гц.

Если <dest>=2 (зуммер), диапазон от 1 Гц до 50000 Гц.

<gain>: Этот параметр задает высоту тона. Значение по умолчанию 9.

Диапазон значений от 0 до 15.

<gain>	Динамик (db)	Зуммер (db)
0	0	-0.25
1	-0.5	-0.5
2	-1	-1
3	-1.5	-1.5
4	-2	-2
5	-3	-3
6	-6	-6
7	-9	-9
8	-12	-12
9	-15	-15
10	-18	-18
11	-24	-24
12	-30	-30
13	-36	-40
14	-42	-бесконечность
15	-бесконечность	-бесконечность

<duration> данный параметр задает продолжительность тона (от 1 до 100 ms). Значения в интервале от 0 до 50 (0 значение по умолчанию, 1 → 0,1 s, 50 → 0,5s)

15.14. Проиграть DTMF тон: +WDTMF

15.14.1. Описание

Данная команда позволяет воспроизвести DTMF тон на текущем динамике. Высота и длительность DTMF тона могут быть заданы.

Примечание: данная команда используется для воспроизведения только DTMF тона. Для того, чтобы послать DTMF по GSM сети, используйте +VTS команду.

15.14.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WDTMF=<mode>[, <dtnf>, <высота>, <длительность>]

Синтаксис ответа: OK или +CME ERROR: <err>

Команда	Возможные ответы
AT+WDTMF=1,"*",9,50 Примечание: воспроизвести DTMF тон.	OK Примечание: Выполнено.
AT+WDTMF=0 Примечание: Прекратить воспроизведение.	OK Примечание: Выполнено.
AT+WDTMF=? Примечание: Тестовая команда	+WDTMF: (0-1),(0-9,*,#,A,B,C,D),(0-15), (0-50) OK Примечание: Выполнено.
AT+WDTMF? Примечание: Текущее значение.	ERROR Примечание:

15.14.3. Задаваемые значения

<mode>

0 : Прекратить воспроизведение.

1 : Воспроизвести DTMF тон

<dtnf>: Этот параметр устанавливает DTMF на воспроизведение (обязательно, если **<mode>=1**).

Значение должно быть в {0-9, *, #, A, B, C, D}

<gain>: Этим параметром задается высота. Значения схожи со значениями команды +WTONE (динамик). Значением по умолчанию является 9. Диапазон значений от 0 до 15 (смотри таблицу в §15.14.3)

<duration>: Этим параметром задается длительность тона (одно значение – 100 миллисекунд). Диапазон значений от 0 до 50 (значение по умолчанию 0, 1 → 0,1 с., 50 → 5 с.)

Примечание: когда **<duration>=0**, длительность воспроизведения бесконечна, и DTMF тон можно остановить командой AT+WDTMF=0.

15.15. Загрузка: +WDWL

15.15.1. Описание

Данная команда переключает модем в режим загрузки. Загрузка осуществляется при помощи 1K-XMODEM протокола.

Важное замечание: программное обеспечение может быть повреждено, если произошла потеря напряжения или если произошла программная перезагрузка оборудования во время режима загрузки ПО.

15.15.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WDWL

Команда	Возможные ответы
AT+WDWL Примечание: Переключение в режим загрузки.	+WDWL: 0 Примечание: Начало загрузки
	... Примечание: загрузка в процессе.
	AT+CFUN=1 Примечание: Перезагрузка модема после завершения обновления ПО.
	OK Примечание: перезагрузка закончена, новое программное обеспечение запущено

15.15.3. Задаваемые параметры

Параметров нет.

15.16. Выбрать тип кодировки речи: +WVR

15.16.1. Описание

Данная команда позволяет конфигурировать тип кодировки речи (доступно для входящих и исходящих вызовов).

15.16.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WVR=<out_coding_type>[<in_coding_type>]

AT+WVR=[<out_coding_type>]<in_coding_type>

AT+WDR? +WDR<out_coding_type> [<in_coding_type>]
OK

Примечание: <out_coding_type> относится к исходящим вызовам, <in_coding_type> к входящим

Команда	Возможные ответы
AT+WVR=1 Примечание: выбрать типа кодировки FR и ERF.	OK Примечание: тип вызова задан

Команда	Возможные ответы
AT+WVR=1,4 Примечание: Выбрать тип кодировки FR и ERF для входящих вызовов и HR и EFR для исходящих	+CME ERROR:3 Примечание: Ошибка в синтаксисе.
AT+WVR=4 Примечание: Выбрать тип кодировки HR и ERF для входящих	+WVR:1 OK
AT+WVR=6	+CME ERROR:3 Примечание: Ошибка в синтаксисе.
AT+WVR? Примечание: Запросить текущее значение.	+WVR:1 OK
AT+WVR=?	+WVR: (0,2,3) (0,2,3) Примечание: Доступна только кодировка HR.
AT+WVR=?	+WVR: (0,1) (0,1) Примечание: Если ERF доступна.
AT+WVR=?	+WVR: (0) (0) Примечание: Если HR и ERF не доступны.
AT+WVR=?	+WVR: (0-5) (0-5) Примечание: Если HR и ERF доступны.
AT+WVR=?	+WVR: (0,1,2,3,10,11,12,13,14) (0,1,2,3,10,11,12,13,14) Примечание: Доступна только HR кодировка и AMR
AT+WVR=?	+WVR: (0,1,2,3,10,11,12,13,14) (0,1,2,3,10,11,12,13,14) Примечание: Доступна ERF и AMR
AT+WVR=?	+WVR: (0,10,12,13) (0,10,12,13) Примечание: Доступна AMR
AT+WVR=?	+WVR: (0-14) (0-14) Примечание: Если HR и ERF AMR доступны.

15.16.3. Задаваемые значения

<н>: Тип кодирования речи.

0 : FR

1 : FR и EFR

2 : FR, HR с HR наиболее предпочтительным

3 : HR, FR с FR наиболее предпочтительным

- 4 :** EFR,HR с HR наиболее предпочтительным
- 5 :** HR,EFR с EFR наиболее предпочтительным.
- 6 :** AMR-FR, EFR AMR-HR
- 7 :** AMR-FR, EFR AMR-HR, HR
- 8 :** AMR-HR, EFR AMR-HR, FR
- 9 :** AMR-HR, EFR AMR-HR
- 10 :** AMR-HR, FR AMR-FR
- 11 :** AMR-HR, HR AMR-FR
- 12 :** AMR-HR, AMR-FR
- 13 :** AMR-HR, FR AMR-FR
- 14 :** AMR-HR, FR AMR-HR, HR

15.17. Скорость передачи данных: +WDR

15.17.1. Описание

Данная команда позволяет задавать скорость передачи данных (доступно для входящих и исходящих вызовов).

15.17.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WDR=<n>

Синтаксис команды	Ответ
AT+WVR=<n>	OK
AT+WVR=?	+WVR: (0-2) Примечание: Если доступна HR кодировка.
AT+WVR=?	+WVR: (0) Примечание: Если HR кодировка не доступна.
AT+WVR?	+WVR: <n>

Команда	Возможные ответы
AT+WDR=1 Примечание: Задать тип кодировки FR,HR при помощи предпочтаемого HR	OK Примечание: тип задан.
AT+WDR=3	+CME ERROR:3 Примечание: Ошибка в синтаксисе.
AT+WDR? Примечание: Запросить текущее значение.	+WDR: 1 OK Примечание

15.17.3. Задаваемые значения

`<out_coding_type>` тип кодирования данных для исходящих вызовов

Тип кодирования данных	Предпочтительный тип	Другие поддерживаемые типы	Значения по умолчанию
0	Fr		
1	HR	FR	
2	FR	HR	Значение по умолчанию для исходящих голосовых вызовов

`<in_coding_type>` тип кодирования данных для входящих вызовов

Тип кодирования данных	Тип	Значения по умолчанию
0	FR	
1	HR	Значение по умолчанию для входящих голосовых вызовов

15.18. Версия оборудования: +WHWV

15.18.1. Описание

Данная команда позволяет просмотреть аппаратную версию оборудования.

15.18.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WHWV

Команда	Возможные ответы
AT+WHWV Примечание: Запрос версии оборудования	Версия оборудования 4.14 OK Примечание: Версия оборудования 4.14
AT+WHWV Примечание: Запрос версии оборудования	Версия оборудования -.-- OK Примечание: Версия оборудования не доступна.

15.18.3. Задаваемые значения

Параметров нет.

15.19. Дата выпуска продукции: +WDOP

15.19.1. Описание

Данная команда позволяет получить дату выпуска устройства. Формат даты – неделя\год (нн/гггг).

15.19.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WDOP

Команда	Возможные ответы
AT+WDOP Примечание: Запросить дату выпуска модема	Дата выпуска модема (Production date)v м\г 01\2000 OK Примечание: дата выпуска – неделя 01, год 2000 (1-ая неделя 2000года)
AT+WDOP Примечание: Запросить дату выпуска модема	Дата выпуска модема м\г:--\-- Примечание: дата выпуска модема недоступна

15.19.3. Задаваемые значения

Отсутствуют.

15.20. Усиление уровня громкости микрофона: +WSVG

15.20.1. Описание

В модеме есть 2 регулятора усиления громкости. Данная команда позволяет выбрать регулятор усиления громкости микрофона.

15.20.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WSVG=<n>

Команда	Возможные ответы
AT+WSVG=<n>	
AT+WSVG=0 Примечание: Выбрать регулятор 1 (по умолчанию)	OK Примечание: выбран регулятор 1
AT+WSVG=1 Примечание: Выбрать регулятор 2 (по умолчанию)	OK Примечание : выбран регулятор 2
AT+WSVG=? Примечание: Определить список возможных значений	+WSVG: (0-1) Примечание: возможные значения 0 или 1

Команда	Возможные ответы
AT+WSVG? Примечание: Определить текущее значение	+WSGV: 1 Примечание: выбран регулятор 1

15.20.3. Задаваемые значения

<n> Регулятор

0 : регулятор 1 (По умолчанию)

1 : регулятор 2

15.21. Запрос статуса Wavecom: +WSTR

15.21.1. Описание

Эта специальная команда позволяет определять статус некоторых операций. С ее помощью можно так же узнать последовательность инициализации. Получаемые значения инициализации могут быть следующими: «не начата», «в процессе», «закончена».

15.21.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WSTR=<status>

Синтаксис команды: AT+WSTR=<status>

Команда	Возможные ответы
AT+WSTR=<статус>	+WSTR: <статус>,<значение>
AT+WSTR=1 Примечание : выбрать статус 1 (последовательность инициализации)	+WSTR: 1,2 OK Примечание: Инициализация закончена
AT+WSTR=2 Примечание: Выбрать статус 2 (СТАТУС СЕТИ)	+WSTR: 2,1 OK Примечание: Сеть доступна
AT+WSTR=? Примечание: Запросить список возможных значений	+WSTR: (1-2) Примечание возможные значения: 1 и 2

15.21.3. Задаваемые значения

<status>

1 : Последовательность инициализации

<value>

0 : Не начата

1 : В процессе

2 : Закончена

2 : Состояние сети

<value>

0 : Нет сети

1 : Сеть доступна

15.22. Сканирование: +WSCAN

15.22.1. Описание

Эта команда позволяет определить уровень принимаемого сигнала сигнала (<rssi>) для указанной частоты (в абсолютном формате). Эта команда не должна использоваться во время соединения.

15.22.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WSCAN=<absolute frequency>

Синтаксис ответа: +WSCAN: <rssi>

Команда	Возможные ответы
AT+WSCAN=50 Примечание: Запрос <rssi> для абсолютной частоты 50	+WSCAN: 23 OK Примечание: <rssi> равно 23
AT+WSCAN=1025 Примечание: Запрос уровня принимаемого сигнала для номинальной частоты 1025	+CME ERROR :3 Примечание: 1025 не верное значение для номинальной частоты

15.22.3. Задаваемые значения

<absolute frequency>: частота в абсолютном формате;

<rssi>:

0 : -113 dBm или менее

1 : -111 dBm

2-30 : от -109 до -53 dBm

31 : -51dBm или более

99 : не известна или нельзя определить

15.23. Состояние индикатора вызова: +WRIM

15.23.1. Описание

Эта **специальная** команда устанавливает состояние индикатора вызова (RI).

Импульсный режим: сигнал посыпается на RI перед отправкой какого-либо незапрашиваемого AT-ответа для того чтобы AT-ответ не был потерян когда задания пользователя находятся в спящем режиме. В импульсном режиме RI при получении входящих звонков, импульс посыпается на RI.

Режим управления RI: импульсы посыпать нельзя до получения незапрашиваемых AT ответов перед отправкой незапрашиваемых AT-ответов сигналы не посыпаются. Сигналы управления посыпаются при получении входящего звонка.

15.23.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WRIM=<n>

Команда	Возможные ответы
AT+WRIM=<n>	OK
AT+WRIM=0 Примечание: Выбрать режим управления RI	OK Примечание: Выбран режим управления RI
AT+WRIM=1 Примечание: Выбрать импульсный режим RI	OK Примечание: Выбран импульсный режим RI
AT+WRIM=? Примечание: Запросить список возможных значений	+WRIM: (0-1) Примечание: возможные значения 0 или 1
AT+WRIM? Примечание: Запросить текущее значение	+Wrim:1 OK Примечание: текущий режим RI – импульсный

15.23.3. Задаваемые значения

<n>

0 : Режим управления Индикатором Вызова RI

1 : Импульсный режим Индикатора Вызова RI

15.24. Режим сохранения энергопотребления 32 кГц: +W32K

15.24.1. Описание

Эта команда позволяет включить или отключить режим сохранения энергопотребления 32 кГц.

Примечание: При запуске режима сохранения энергопотребления устройство использует внутренний генератор тактовых импульсов 32 кГц в периоды неактивности. Режим не сохраняется в EEPROM, после перезагрузки команду необходимо повторить.

Для дополнительной информации по режиму выключения питания, смотрите Приложение F: Подробное описание контроля выключения питания через RS232.

15.24.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+W32K=<mode>

Команда	Возможные ответы
AT+W32K=1 Примечание : Разрешить режим сохранения энергопотребления 32кГц	OK Примечание: режим сохранения энергопотребления 32 кГц разрешен
AT+W32K=0 Примечание: Запретить режим сохранения энергопотребления 32 кГц	OK Примечание: режим сохранения энергопотребления 32 кГц запрещен

15.24.3. Задаваемые значения

<mode>

0 : Запретить режим сохранения энергопотребления 32 кГц

1 : Разрешить режим сохранения энергопотребления 32 кГц

15.25. Изменение стандартной мелодии: +WCDM

15.25.1. Описание

Данная команда позволяет выбрать какую-либо мелодию. Выбранная мелодия будет проигрываться при получении входящего вызова, через зуммер или через громкоговоритель.

15.25.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WCDM=<мелодия>, <проигрыватель>

Команда	Возможные ответы
AT+WCDM=0 Примечание: Не выбирать мелодию	OK
AT+WCDM=5 Примечание: Выбрать мелодию №5	OK
AT+WCDM? Примечание: Показать текущую мелодию	+WCDM:5,0 OK Примечание: Выбрана мелодия №5, будет воспроизводиться через зуммер
	RING (Звонок) Примечание: При входящем вызове мелодия № 5 будет воспроизводиться через зуммер
AT+WCDM=1 Примечание: Проигрывать мелодию через громкоговоритель	OK

Команда	Возможные ответы
AT+WCDM	+WCDM:5,1 OK Примечание: При входящем вызове мелодия № 5 будет воспроизводиться через громкоговоритель.

15.25.3. Задаваемые значения

<мелодия>

0 : Нет мелодии (по умолчанию)

1–10 : Мелодии с 1 по 10

<проигрыватель>

0 : Мелодия № <мелодия> будет воспроизводиться через зуммер при входящем вызове (по умолчанию)

1 : Мелодия № <мелодия> будет воспроизводиться через громкоговоритель при входящем вызове.

15.26. Версия программного обеспечения: +WSSW

15.26.1. Описание

Эта специальная программа позволяет получить информацию о программном обеспечении.

15.26.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WSSW

Команда	Возможные ответы
AT+WSSW Примечание: Определить версию программного обеспечения	A00 _ 00gm.2c 00000008F5DC6EA OK Примечание: внутренняя информация о программном обеспечении.

15.26.3. Задаваемые значения

Отсутствуют.

15.27. Набор символов пользователя: +WCCS

15.27.1. Описание

Эта специальная команда позволяет редактировать и отображать таблицы символов пользователя. Эти таблицы используются командами +CSCS и +WPCS в режиме «CUSTOM». В режиме «CUSTOM», когда пользователь вво-

дит строку, она преобразовывается в GSM-алфавит при помощи «CUSTOM to GSM»-таблицы. Соответственно, когда пользователь дает запрос на отображении строки, она преобразовывается из GSM-алфавита в таблицу пользователя.

В режиме редактирования, сессия завершается нажатием <ctrl-Z>, или прерывается нажатием <ESC>. Могут использоваться символы только шестнадцатеричной системы (09, AF). Номер вводимого символа должен принадлежать интервалу редактируемых символов, в ином случае команда выдаст ошибку +CME ERROR: 3.

15.27.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WCCS=<mode>,<table>,<char1>[,<char 2>]

Команда	Возможные ответы
AT+WCCS=0,0.120,130 Примечание: Отобразить символы с 120 по 130 таблицы преобразования символов пользователя в GSM-символы	+WCCS: 1178797A2020202020097E05 OK Примечание: показаны 11 символов
AT+WCCS=1,0.115<CR>20<ctrl-Z> Примечание: Редактировать символ 115 таблицы преобразования символов пользователя в GSM-символы	OK Примечание: Редактирование выполнено
AT+WCCS=1,1,0,4<CR>40A324A5E8<c ctrl-Z> Примечание: Редактировать первые 5 символов таблицы преобразования GSM-символов в символы пользователя	OK Примечание: Редактирование выполнено
AT+WCCS=1,1,200 Примечание: Редактировать символ 200 таблицы преобразования GSM-символов в символы пользователя	+CME ERROR : 3 (Ошибка CME) Значение не принадлежит интервалу редактируемых знаков

15.27.3. Задаваемые значения

<mode>

0 : Показать таблицу

1 : Редактировать таблицу

<table>

0 : Таблица преобразования символов пользователя в GSM-символы

1 : Таблицы преобразования GSM-символов в символы пользователя.

<char 1>, <char 2>: Интервал редактируемых\отображаемых знаков

0-127 : для таблицы преобразования GSM-символов в символы пользователя

0-255: для таблицы преобразования символов пользователя в GSM-символы

Примечания: Если задается только символ *<char 1>*, то только этот символ и редактируется отображается

Смотри примеры с телефонной книгой в разделе 19.2.

15.28. Блокировка на определенного оператора GSM: +WLCK

15.28.1. Описание

Эта специальная команда позволяет блокировать мобильное устройство на определенного оператора сети GSM.

Примечание: Тестовые SIM-карты (MCC=001 и MNC=01) блокировке не поддаются.

15.28.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WLCK=<fac>,<passwd>,<NetId>[,<GID1>[,<GID2>]] [,<Cn1Type>[,<Cn1Data>]]

Синтаксис ответа: +WLCK: <status>

Команда	Возможные ответы
AT+WLCK= «PN»,12345678,20810 Примечание: Включить блокировку сети на SFR	OK Примечания: Блокировка сети включена
AT+WLCK= «PS», 12345678,208105923568974 Примечание: Включить блокировку SIM	OK Примечания: Блокировка SIM включена
AT+WLCK= «PU»,12345678,2081035 Примечание: Включить блокировку на подсеть сети SFR (208, 10, 35)	Блокировка на подсеть сети включена
AT+WLCK= «PU»,12345678,20810 Примечание: Включить блокировку на подсеть сети SFR (208, 10, 35)	+CME ERROR: 3 Примечание: необходимы 7 цифр IMSI для блокировки провайдера услуг
AT+WLCK= «PP», 12345678,20810, «E5» Примечание: Включить блокировку провайдера услуг на оператора SFR (208, 10) и GID1 (0xE5).	OK Примечание: Провайдер услуг заблокирован на SFR
AT+WLCK= «PC»,12345678,20810, «E5», «10» Примечание: Включить корпоративную блокировку на SFR (208, 10) и Gid1 (0xE5) и GID2 (0x10)	OK Примечание: Корпоративная блокировка включена

Команда	Возможные ответы
AT+WLCK= «PN», 1234567,20810,0 Примечание: Включить блокировку сети на SFR (208,10), используя список кооперативных сетей из SIM файла EFCNL (должен находиться на SIM)	Блокировка сети включена на SFR и список кооперативных сетей, находящийся на SIM
AT+WLCK= «PN», 1234567,20801,1, «02F802FFFFF02F801FFFFF» Примечание: Заблокирована сеть на F ORANGE (208, 01) со списком кооперативных сетей включая SFR (208, 10) и Bouygues Telecom (208,20)	OK Примечание: Сеть заблокирована на F-Orange (основная сеть), SFR и Bouygues Telecom (кооперативные сети)

15.28.3. Задаваемые значения

<fac>:

«PS»: SIM заблокирована, восьмизначный пароль (PCK)

«PN»: Сеть заблокирована, восьмизначный пароль (NCK)

«PU»: Подсеть сети заблокирована, восьмизначный пароль (NSCK)

«PP»: Блокировка услуг провайдера, восьмизначный пароль (SPCK)

«PC»: Корпоративная блокировка, восьмизначный пароль (CCK)

<Cn1Type> Вид блокировки для списка кооперативных сетей (CNL)

0 : Автоматически (список кооперативных сетей извлечен из SIM-файла EFCNL)

Примечание: для того, чтобы использовать автоматический режим, EFCNL-файл должен находиться на SIM

1 : Вручную (список кооперативных сетей задан параметром <Cn1Data>)

<Cn1Data> список кооперативных сетей (шестнадцатеричный формат) использует тот же формат, что и SIM-файл EFCNL (ETSI GSM 11.11 или 3GPP 04.08).

Примечание: Только если <Cn1Type>=1

15.29. Команда CPHS: +CPHS

15.29.1. Описание

Данная команда позволяет включать, отключать или запрашивать состояние функции CPHS (Например, индикатор голосовой почты, номер почтового ящика).

Примечание: Эта команда может выдавать ошибку +CME ERROR: 3, если CPHS функция отключена (см. команду +WFM), или если SIMкарта не поддерживает функцию CPHS.

15.29.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPHS=<mode>,
<Fctld>[,<precision>]

Команда	Возможные ответы
AT+CPHS=<mode>, <Fctld>[,<precision>]	OK
AT+CPHS=<mode>, <Fctld>[,<precision>]	+CME ERROR: 3
AT+CPHS?	+CPHS: <Fctld1>,<Status><CR<LF>+CP HS: <Fctld2>,<Status><CR<LF> ... +CPHS: <Fctldn>,<Status><CR<LF> OK
AT+CPHS=?	OK

15.29.3. Задаваемые значения

<mode>

- 0 : Отключить функцию CPHS
- 1 : Включить функцию CPHS
- 2 : Запросить состояние CPHS

Примечание: Команда включения или выключения не влияет на услуги альтернативной сети, имя оператора сети, CPHS данные и характеристики услуг профиля пользователя.

<Fctld>

- 1 : Индикатор голосовой почты
- 2 : Номер почтового ящика
- 3 : Услуги альтернативной сети
- 4 : Индикатор отклоненных вызовов
- 5 : Имя оператора сети
- 6 : Данные CPHS
- 7 : Профиль услуг пользователя

Примечание: Профиль услуг пользователя и услуги альтернативной сети активируются, если это поле заполнено для CPHS данных и CSP файлах . Имя оператора сети активизируется, если существует по крайней мере один из двух

форматов имени (длинный или укороченный формат). Это осуществляется на стадии инициализации.

<precision>:

Используется только, если **<mode>=2** и **<FctId>=5** до **7**
 если **<FctId>=5**, то это поле **<type format>** (См. +WNON)
 если **<FctId>=6**, то это поле **<data field>** (См. +WCPI)
 если **<FctId>=7**, то это поле **<service>** (См. +WCSP)

<Status>

0 : CPHS функция выключена
1 : CPHS функция включена

15.29.4. Примеры

AT+CPHS?	Запрашивает статус выполняемых функций CPHS
+CPHS: 1,0	Функция индикатора голосовой почты выключена
+CPHS: 2,0	Функция почтового ящика выключена
+CPHS: 3,1	Функция услуг альтернативной линии включена
+CPHS: 4,0	Функция индикатора пропущенных вызовов выключена
+CPHS: 5,1	Имя оператора сети включено
+CPHS: 6,1	Функция CPHS данных включена
+CPHS: 7,1	Профиль услуг пользователя включен
OK	
AT+CPHS=3,1	Синтаксическая ошибка
+CME ERROR: 3	
AT+CPHS=1,1	Активизировать индикатор голосовой почты
OK	
AT+CPHS?	Запросить статус функции CPHS
+CPHS: 1,1	Функция индикатора голосовой почты включена
+CPHS: 2,0	Функция почтового ящика выключена
+CPHS: 3,1	Функция услуг альтернативной линии включена
+CPHS: 4,0	Функция индикатора пропущенных вызовов выключена
+CPHS: 5,1	Имя оператора сети включено
+CPHS: 6,1	Функция CPHS Данных включена
+CPHS: 7,1	Профиль услуг пользователя включен
OK	

***** В почтовом ящике одно сообщение *****

+WVMI: 1,1 Сообщение ожидает на линии 1

***** В почтовом ящике второе сообщение *****

+WVMI: 2,1 Сообщение ожидает на линии 2

AT+CPHS=1,4 Активизировать ожидает отклоненных вызовов

OK

***** Звонок поступает на линию 1 *****

+WDCI: 1,1 Звонок поступил на линию 1

AT+CPHS=2,1 Запросить статус индикатора голосовой почты

+WVMI: 1,1 Сообщение находится на линии 1

+WVMI: 2,1 Сообщение находится на линии 2

+WVMI: 3,0 Нет ожидающих данных

+WVMI: 4,0 Нет ожидающих факсов

OK

AT+CPHS=1,2 Включить функцию почтового ящика

OK

AT+WALS=1 Запросить статус активизированной линии

+WALS: 2 Текущая линия номер 2

OK

AT+CPHS=0,4 Отключить индикатор отклоненных вызовов

OK

AT+CPHS? Запросить статус функции CPHS

+CPHS: 1,1 Функция индикатора голосовой почты включена

+CPHS: 2,1 Функция почтового ящика включена

+CPHS: 3,1 Функция услуг альтернативной линии включена

+CPHS: 4,0 Функция индикатора пропущенных вызовов выключена

+CPHS: 5,1 Имя оператора сети включено

+CPHS: 6,1 Функция CPHS Данных включена

+CPHS: 7,1 Профиль услуг пользователя включен

OK

AT+CPHS=2,2 Запрос текущих номеров почтового ящика на SIM

+WMBN: 1, "19254871234", 129,,1	Номер почтового ящика для линии 1
+WMBN: 2,,,1	Номер почтового ящика для линии 2
+WMBN: 3,,,1	Номер почтового ящика для информационной линии
+WMBN: 4,,,1	Номер почтового ящика для факсовой линии
OK	Может быть обновлена только линия 1

15.30. Незапрашиваемый результат: индикатор голосовой почты:

+WVMI

15.30.1. Описание

Эта незапрашиваемая индикация показывает статус ЛИНИИ 1, ЛИНИИ 2, mailbox для данных или факсов. Команда +CPHS может быть использована для определения статуса индикатора голосовой почты для каждой линии.

15.30.2. Синтаксис

Синтаксис команды: +WMI: <LineId>,<status>

Синтаксис ответа: (к AT+CPHS=2,1)

+WVMI = <LineId>,<status>

Команда	Возможные ответы
AT+CPHS=1,1 Примечание: Включить индикатор голосовой почты	OK
AT+CPHS+2,1 Примечание: Получить текущий статус индикатора голосовой почты.	+WVMI: 1,1 Сообщение находится на линии 1 +WVMI: 2,1 Сообщение находится на линии 2 +WVMI: 3,0 Данных не получено +WVMI: 4,0 Факсов не получено
AT+CPHS=2,1	+CME ERROR: 3 Примечание: CPHS функция запрещена
AT+CPHS=1,1 Примечание: Включить функцию индикатора голосовой почты	OK Примечание: Функция индикатора голосовой почты включена
	+WVMI: 1,1 Примечание: Сообщение находится на линии 1

15.30.3. Задаваемые значения

<LineId>

1 : Линия 1

2 : Линия 2

3 : Данные

4 : Факс

<status>

0 : Сообщений не получено

1 : Получено, по крайней мере, 1 сообщение

15.31. Незапрашиваемый результат: индикатор отклоненных вызовов: +WDCI

15.31.1. Описание

Индикация возвращает пометки о переадресации вызовов. Команда +CPHS позволяет определить статус индикатора отклоненных вызовов для каждой линии.

15.31.2. Синтаксис

Синтаксис команды: +WDCI:<LineId>, <flag>

Синтаксис ответа (к AT+CPHS=2,4)

+WDCI=<LineId>,<status>

Команда	Возможные ответы
AT+CPHS=1,4 Примечание: Включить функцию индикации отклоненных вызовов	OK
AT+CPHS=2,4 Примечание: показать текущий статус индикатора отклоненных вызовов	+WDCI: 1,1 индикатор отклоненных вызовов активен на линии 1 +WDCI: 2,1 индикатор отклоненных вызовов активен на линии 2 +WDCI: 3,0 индикатор отклоненных вызовов неактивен для Данных +WDCI: 4,1 индикатор отклоненных вызовов активен для Факсов
AT+CPHS=2,4	+CME ERROR: 3 Примечание: CPHS данные запрещены
AT+CPHS=1,4 Примечание: Включить функцию индикации отклоненных вызовов.	OK Примечание: Функция индикации отклоненных вызовов активизирована

Команда	Возможные ответы
	+WDCI: 1,1 Примечание: переадресация вызова активна на линии 1

15.31.3. Задаваемые значения

<LineId>

1 : Линия 1

2 : Линия 2

3 : Данные

4 : Факсы

<flag>, <status>

0 : Переадресация вызовов отключена

1 : Переадресация вызовов включена

Примечание: переадресация вызовов (SS) включается командой AT+CCFC

15.32. Имя оператора сети: +WNON

15.32.1. Описание

Эта команда возвращает имя оператора сети (в виде символьной строки).

Эта команда является ответом на команду AT+CPHS=2,5[,<тип формата>].

15.32.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPHS=2,5[,<type format>]

Синтаксис ответа: +WNON: <type format>,<operator name>

Команда	Возможные ответы
AT+CPHS=2,5 Примечание: Получить имя оператора	+WNON: 0, «Orange F» OK
AT+CPHS=2,5,1 Примечание получить укороченный формат имени оператора	+WNON: 0, «Orange» OK
AT+CPHS=2,5,0	+CME ERROR: 3 Примечание: Когда функция CPHS запрещена либо формат имени отсутствует

Команда	Возможные ответы
AT+CPHS=2,5,1	+CME ERROR: 3 Примечание: Когда функция NON запрещена либо формат имени отсутствует
AT+CPHS=0,5 Примечание: Отключить имя оператора сети	OK Примечание: Отключено

15.32.3. Задаваемые значения

<type format>

0 : длинный формат имени оператора

1 : укороченный формат имени оператора (значение по умолчанию)

<operator name>

Имя оператора в длинном или укороченном формате

15.33. CPHS данные: +WCPI

15.33.1. Описание

Эта команда определяет статус областей данных, которые существуют на SIM. Эта команда является ответом на AT+CPHS 2,6 [, <data field>]

15.33.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPHS=2,6 [, <data field>]

Синтаксис ответа: +WCPI: <data field>, <status>

Команда	Возможные ответы
AT+CPHS=2,6 Примечание: получить текущий статус для полей данных CPHS	+WCPI: 0, "033000F" OK
AT+CPHS=2,6,13 Примечание: получить текущий статус переадресации вызовов для линии 1	+WCPI: 13,1 OK Примечание: переадресация вызовов активна для линии 1
AT+CPHS=2,6,22 Примечание: Получить текущий статус почтового ящика для линии 2	+WCPI: 22,0 OK Примечание: Номер почтового ящика для линии 2 не доступен
AT+CPHS=2,6,17	+CME ERROR: 3 Неверная область данных

Команда	Возможные ответы
AT+CPHS=2,6,22 Примечание: Получить текущий статус почтового ящика для линии 2	+CME ERROR: 3 Примечание: функция CPHS запрещена
AT+CPHS=0,6 Примечание: Отключить функцию CPHS данных	OK Примечание: Отключено

15.33.3. Задаваемые значения

<data field>: значение, возвращающее поле CPHS данных (смотри приложение 19.14)

Если поле <precision> в команде AT+CPHS не указана, будут отображены все области данных CPHS.

<status>

0 : область данных установлена

1 : область данных не установлена

При запросе всех CPHS данных, статус соответствует битовому полю (смотри приложение 19.14)

Примечание: Область услуг CSP (<data field>=1) используется для включения или отключения CSP характеристик при инициализации.

15.34. Конфигурация услуг пользователя: +WCSP

15.34.1. Описание

Команда возвращает статус доступных услуг пользователю. Эта функция является ответом на команду AT+CPHS 2,7, <service>.

15.34.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CPHS=2,7,<service>

Синтаксис ответа: +WCSP: <service>,<status>

Примечание: Получить текущий статус номера почтового ящика для линии 2

Команда	Возможные ответы
AT+WCSP=?	ERROR
AT+WCSP?	ERROR
AT+CPHS=2,7	+CME ERROR: 3 Примечание : синтаксическая ошибка
AT+CPHS=2,7,9 Примечание: получить текущий статус для запрета всех исходящих звонков	+WCSP: 9,1 OK Примечание: услуга запрета всех исходящих вызовов доступна абоненту.

Команда	Возможные ответы
AT+CPHS=2,7,11 Примечание: Получить текущий статус для запрета всех исходящих международных звонков.	+WCSP: 11,1 OK Примечание: услуга запрета всех исходящих международных вызовов доступна абоненту.
AT+CPHS=2,7,2 Примечание: получить текущий статус для переадресации вызовов, в случае если вызываемый номер занят	+CME ERROR: 3 Примечание: CPHS функция запрещена
AT+CPHS=0,7 Примечание: Отключение CPHS данных	OK Примечание: отключено

15.34.3. Задаваемые значения

Значение <service> возвращающее область CSP (смотри приложение 19.15, пункт ВНЕШНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ)

<status>

0 : Услуга недоступна пользователю

1 : Услуга доступна пользователю

Примечание: Область услуг альтернативной линии (CPHS Teleservices Group) используется для включения или отключения функций ALS.

15.35. Управление зарядом батареи: +WBCM

15.35.1. Описание

Данная команда позволяет использовать операции по управлению зарядом батареи (начать и закончить зарядку, включить и отключить +WBCI показания уровня заряда батареи), а также установить параметры заряда батареи.

15.35.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WBCM=<mode> [, [<ChargeInd>] [, [<BattLevelMax>], [<BattLevelMin>], [<TPulseInCharge>], [<TPulseOutCharge>], [<BattIntRes>]]]

Команда	Возможные ответы
AT+WBCM=0 Примечание: остановить заряд батареи	OK
AT+WBCM=1,1 Начать заряд батареи с индикатором зарядки	OK
	+WBCI: 2,4060 Примечание: Добровольный индикатор зарядки: текущее напряжение батареи 4.06 В. (Смотри описание +WBCI)

Команда	Возможные ответы
AT+WBCM=1,0 Примечание: Начать заряжать батарею без индикатора зарядки.	OK
AT+WBCM=2 Примечание: Получить сведения о напряжении батареи во время зарядки.	+WBCI: 2,4110 OK Примечание: Смотри описание добровольного ответа +WBCI. Текущее напряжение батареи 4.11 В.
	+WBCI:1 Примечание: Напряжение батареи достигло максимального уровня. Батарея заряжена и зарядка остановлена.
AT+WBCM=?	+WBCM: 0,0,4200,3300,100,5000,0 OK Примечание: текущие значения
AT+WBCM=0,1 Примечание: Разрешить добровольную индикацию заряда батареи после зарядки.	OK
	+WBCI: 3,4195 Примечание: Текущее напряжение батареи 4.195 В.
AT+WBCM=3,0,3800,3000,500,3000,0 Примечание: Конфигурация параметров зарядки батареи.	OK
AT+WBCM=? Примечание: Получить диапазон параметров.	+WBCM: (0-3), (0-1), (4000-5000), (2800-3800), (100-10000), (100-10000), (0-255) OK
	+WBCI: 0 Примечание: Напряжение батареи достигло минимального уровня. Батарея разряжена, и модем выключен с помощью команды +CPOF.

15.35.3. Задаваемые значения

<mode>

0 : Прекратить заряжать батареи. (по умолчанию).

1 : Начать зарядку батареи.

2 : Получить информацию о значении напряжения.

3 : Установить параметры заряда батареи

Примечание:

Когда `<mode>=0` или `1`, только `<ChargeInd>` параметр может быть изменен. Когда `<mode>=2`, никакие дополнительные параметры не могут быть заданы. Когда `<mode>=3`, все другие параметры могут задаваться.

<ChargeInd>

`0` : Отменить использование добровольной индикации уровня заряда батареи (значение по умолчанию).

`1` : Разрешить использование добровольной индикации уровня заряда батареи (смотри описание `+WBCI`).

<BattLevelMax>: Максимальный уровень напряжения батареи.

Когда он достигнут, батарея считается заряженной.

Допустимый диапазон [4000 ; 5000] (в mV, значение по умолчанию 4200)

<BattLevelMin>: Минимальный уровень напряжения батареи.

Когда он достигнут, батарея считается разряженной, и модем выключается (при помощи действия команды `+CPOF`).

Допустимый диапазон [2800 ; 3800] (в mV, значение по умолчанию 3300)

Примечание:

Параметры `<BattLevelMax>` и `<BattLevelMin>` не могут быть изменены во время зарядки батареи (при `<mode>=1`).

<TPulseInCharge> Время между импульсами во время импульсной зарядки. Продолжительность импульса одна секунда. Когда начата зарядка с добровольными показателями зарядки (`<ChargeInd>=1`), ответы `+WBCI` возвращаются ME с периодичностью равной (`<Pulse Time>` (=1s.) + `<TPulseInCharge>`). Допустимый диапазон [100 ; 10000]. (в миллисекундах, значение по умолчанию 100).

<TPulseOutCharge> Время между добровольно возвращаемыми сообщениями `+WBCI`, когда зарядка батареи прекращена с запрашиваемыми показателями зарядки (`<ChargeInd>=1`). Допустимый диапазон [100; 10000] (в миллисекундах, значение по умолчанию 5000).

<BattIntRes>: Внутреннее сопротивление батареи.

Этот параметр должен быть выставлен для того, чтобы получились верные значения при добровольных `+WBCI` результатах. Допустимый диапазон [0; 255] (в $m\Omega$ значение по умолчанию 0)

Примечание:

Когда параметр `<BattIntRes>` изменен, модем необходимо перезагрузить, чтобы активировать внесенные изменения.

15.36. Незапрашиваемые сообщения: индикация уровня заряда батареи: +WBCI

15.36.1. Описание

Данный индикатор предоставляет информацию об уровне заряда батареи (максимальный уровень достигнут, текущее напряжение батареи).

15.36.2. Синтаксис

Синтаксис добровольного ответа: +WBCI: <status>[,<BattLevel>]

15.36.3. Задаваемые параметры

<status>

0 : Минимальный уровень зарядки батареи достигнут. Батарея считается разряженной. Модем выключен (так же как и +CPOF командой).

1 : Максимальный уровень зарядки батареи достигнут. Батарея считается заряженной. Заряд батареи остановлена.

2 : Идет заряд батареи.

3 : Заряда батареи нет

<BattLevel> Напряжение батареи на момент, когда батарея заряжается или не заряжается. Допустимый диапазон [2800 ; 5000]. (в mV)

Примечание:

<status>=2 и 3 запрашиваются AT+WBCM=2 командой, или возвращаются добровольно, если <ChargeInd> параметр команды +WBCM установлен на 1. Вместе со <status> значениями также возвращается и параметр <BattLevel>.

15.37. Управление опциями: +WFМ

15.37.1. Описание

Данная команда позволяет активировать и деактивировать некоторые опции модема.

Примечание:

После того, как изменения были приняты, они будут активированы только после перезагрузки модема.

15.37.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WFМ=<mode>[,<FtrID>]

Синтаксис ответа: +WFМ: <FtrID>,<status>,<resetFlag>

Команда	Возможные ответы
AT+WFM=2, «B19001800»	+WFM: «B19001800»,1,0 OK Примечание: Двухдиапазонный режим 900/1800 активирован
AT+WFM=1,11 Примечание: Активировать однодиапазонный режим 900.	+CME ERROR: 3 Примечание: Выбор диапазона при помощи команды AT+WFM запрещен.
AT+WFM=0,61	+CME ERROR: 3 Примечание: <mode>=0 запрещен <FtrID> с двумя знаками.
AT+WFM=0, «EFR» Примечание: Деактивировать поддержку EFR	OK
AT+WFM=2 Примечание: Запросить все <FtrID> статусы.	+WFM: «MONO900»,0,0 +WFM: «MONO1800»,0,0 +WFM: «MONO1900»,0,0 +WFM: «BI9001800»,1,0 +WFM: «BI9001900»,1,0 +WFM: «MONO850»,0,0 +WFM: «QUADBAND»,0,0 +WFM: «EFR»,0,1 +WFM: «NOHR _ NOECHO»,0,0 +WFM: «HR»,1,0 +WFM: «ECHO»,0,0 +WFM: «DTXDATA»,1,0 +WFM: «DATA144»,1,0 +WFM: «SIM3VONLY»,0,0 +WFM: «SIM5VONLY»,0,0 +WFM: «SIM3AND5V»,1,0 +WFM: «SIMREMOVE»,1,0 +WFM: «NOINTERRUPT»,0,0 +WFM: «QUICKOFF»,0,0 +WFM: «OFFWHENUNPLUG»,0,0 +WFM: «INTERRUPT»,1,0 +WFM: «SWITCHATT»,1,0 +WFM: «CPHS»,1,0 +WFM: «SIMSPEEDENH»,1,0 +WFM: «LOCA»,0,0 OK Примечание: У измененных опций параметр <resetFlag> выставлен на 1.

15.37.3. Задаваемые значения

<mode>

0 : включить опцию <FtrID>

1 : выключить опцию <FtrID>

2 : запросить статус опции <FtrID>.

В случае если <FtrID> параметр не используется, статус всех опций перечисляется (с несколькими +WFM ответами).

<FtrID>

Числовое значение	Последовательное значение	Значение
11	«MONO900»	Однодиапазонный режим 900 МГц (def. 0)
12	«MONO1S00»	Однодиапазонный режим 1800 МГц (def. 0)
13	«MONO1900»	Однодиапазонный режим 1900 МГц (def. 0)
14	«B19001800»	Двухдиапазонный режим 900/1800 МГц (def. 1)
15	«B19001900»	Двухдиапазонный режим 900/1900 МГц (def. 0)
16	«MONOS50»	Однодиапазонный режим 850 МГц (def. 0)
17	«BIS501900»	Двухдиапазонный режим 850/1900 МГц (def. 0)
18	«QUAD B AND»	Четырехдиапазонный режим 850/900/1800/1900 МГц
2	«EFR»	Расширенная полнодиапазонная опция (def. 1)
31	«NOHR_NOECHO»	HR и ECHO опции отключены
32	«HR»	Полудиапазонная опция (def. 1)
33	«ECHO»	Отмена Echo (def. 0)
4	«DTXDATA»	Данные с DTX опцией (def. 1)
5	«DAT A144»	Данные 14.4 kbit/s опция (def. 1)
61	«SIM3VONLY»	3 B SIM режим напряжения (def. 0)
62	«SIM5VONLY»	5 B SIM режим напряжения
63	«SIM3AND5V»	3 и 5 B SIM режимы напряжения (def. 1)
7	«SIMREMOVE»	Опция SIM не присутствует (def. 1)
81	«NQINTERRUPT»	Нет управления прерываниями (def. 0)
82	«QUICKOFF»	Режим быстрого выключения (def. 0)
83	«OFFWHENUNPLUG»	Выключение в режиме отсутствия электропитания (def. 0)

Числовое значение	Последовательное значение	Значение
84	«INTERRUPT»	Прерывание по требованию (def 1)
9	«SWITCH ATT»	Опция переключения при потере сигнала (def. 1)
A	«CPHG»	CPHG опция (def. 1)
B	«SIMSPEEDENH»	Опция управления расширенными возможностями скорости SIM (def.0)
C	«LOCA»	Опция местонахождения (def. 0)

Примечания:

- +WFM ответ использует только символы алфавита для **<FtrID>** параметра.
- Для значений **<FtrID>** с двумя числами (как, например 1x, 6x or 8x), значение **<mode>** 0 не разрешено. Когда опция «ха» активирована, активирование другой «хб» опции автоматически отменит «ха» опцию. Например, если опция «MONO900» активирована, если опция «BI9001800» активирована, опция «MONO900» автоматически отменяется. Также опции «HR» и «ECHO» являются взаимоисключающими. Если NOHR_NOECHO активирована, то обе опции HR и ECHO отменены.

«HR»	Только HR, ECHO отключен
«ECHO»	Только ECHO, HR отключен
«NOHR NOECHO»	ECHO и HR отключены
«HR ECHO»	ECHO и HR включены

- Опции MONO900, MONO850, MONO1800, MONO1900, BI9001900, BI9001800, BI8501900 и QUADBAND являются доступными только для чтения. Для того, чтобы изменить диапазон, используйте AT+WMBS команду,смотрите §15.54.

<status>

- 0 : **<FtrID>** опция деактивирована
 1 : **<FtrID>** опция активирована

<resetFlag>

- 0 : опция не изменилась со времени последней загрузки модема.
 1 : опция изменилась со времени последней загрузки модема; необходимо произвести перезагрузку, для того, чтобы изменения вступили в силу.

Примечание: Если опция после модификации сброшена до ее изначального значения, параметр **<resetFlag>** будет сброшен до 0.

15.38. Управление коммерческими функциями модема: +WCFM

15.38.1. Описание

Данная команда активирует или деактивирует специальные функции Wavecom. Отключение опции может быть произведено без каких-либо ограничений, но для их подключения требуется пароль.

Примечание: Как только опция была успешно активирована или деактивирована, необходимо произвести перезагрузку, для того, чтобы изменения вступили в силу.

15.38.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WCFM=<mode>, [<FtrMask> [, <Password>]]

Команда	Возможные ответы
AT+WCFM=0, «0A00» Примечание: Отключение некоторых опций.	OK
AT+WCFM=2 Примечание: Отображение статуса некоторых опций	0000 OK
AT+WCFM=1,«0003»,«1234567890ABCDE F1234567890ABCDEF1234567890ABCDEF 1234567890ABCDEF» Примечание: Разрешить опции.	OK Примечание: Опции активированы (введен правильный пароль).
AT+WCFM=1,«0050»,«1234567890ABCDE F1234567890ABCDEF1234567890ABCDEF 1234567890FFFFFF» Примечание: Разрешить опции.	+CME ERROR: 3 Примечание: Введен неправильный пароль.

15.38.3. Определяемые значения

<mode>

0 : деактивировать некоторые опции <FtrMask>

1 : активировать некоторые опции <FtrMask>

2 : отобразить состояние опций

<FtrMask>: шаблон опций

16 битный шестнадцатеричный код (4 знака от 0 (ноль) до F)

<Password>: Пароль 256 битный шестнадцатеричный код (64 знака от 0 (ноль) до F)

15.39. Копирование параметров хранящихся в EEPROM: +WMIR

15.39.1. Описание

Данная команда позволяет создавать точную копию параметров текущей конфигурации в EEPROM. В случае проблем с памятью для хранения, если копия клиента уже существует, то будет восстановлена именно она. В противном случае, восстанавливаются сохраненные по умолчанию параметры Wavecom.

15.39.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WMIR

Команда	Возможные ответы
AT+WMIR=?	OK
AT+WMIR Примечание: Составить копию клиента	OK

15.39.3. Задаваемые значения

Параметров нет.

15.40. Смена мелодии установленной по умолчанию: +WCDP

15.40.1. Описание

Данная команда позволяет выбрать мелодию, установленную по умолчанию.

15.40.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WCDP= <Player>

Команда	Возможные ответы
AT+WCDP=?	+WCDP: (0-1) OK
AT+WCDP=0 Примечание: Выбор динамика.	OK
AT+WCDP?	+WCDP: 0 OK

15.40.3. Задаваемые значения

<Player>

0 : Зуммер

1 : Динамик

15.41. Номер почтового ящика СРНС: +WMBN

15.41.1. Описание

Данная команда устанавливает различные номера почтовых ящиков в SIM. +CPHS команда может быть использована, для того, чтобы узнать, номера каких почтовых ящиков можно обновить.

15.41.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WMBN = <LineId>,<номер>,<тип>,<имя>

Синтаксис ответа: (в AT+CPHS=2,2)

+WMBN = <LineId>,<номер>,<тип>,<имя>,<status>

Команда	Возможные ответы
AT+WMBN=?	OK
AT+WMBN?	OK
AT+CPHS=2,2 Примечание: Получить текущие номера почтовых ящиков из SIM.	+WMBN: 1, «0123456789»,129, «Maison»,1 +WMBN: 2, «9876543210»,129, «Travail»,1 +WMBN: 3,,,1 +WMBN: 4,,,1 OK
AT+WMBN=1, «+33122334455»,145 Примечание: Установить номер почтового ящика для линии 1.	OK Примечание: Номер почтового ящика для линии 1 установлен.
AT+WMBN=2 Примечание: Удалить номер почтового ящика и имя для линии 2.	OK
AT+GPHS=2,2 Примечание: Получить номера текущих почтовых ящиков снова.	+WMBN: 1, «+33122334455»,145,,1 +WMBN: 2,,,1 +WMBN: 3,,,1 +WMBN: 4,,,1 OK

15.41.3. Задаваемые значения

<LineId>

- 1 : Линия 1
- 2 : Линия 2
- 3 : Данные
- 4 : Факс

<номер>: номер телефона в ASCII формате.

<тип>: TON/NPI

(Тип адресного байта в целочисленном формате).

<имя>: имя почтового ящика.

Примечание:

- Для параметра **<имя>** все строки, начинающиеся с 80, 81 или 82 представляются в UCS2 формате. Смотри ПРИЛОЖЕНИЕ Е: Кодирование альфа полей в SIM для UCS2. Если введен неверный формат UCS2 , строка считается просто ASCII строкой.
- AT команда +WPCS влияет на формат параметра **<имя>** для почтового ящика.

<status>

Проверка при помощи AT+CPHS=2, 2 показывает можно ли обновить номер или нет:

0 : Обновление невозможно

1 : Обновление возможно

15.42. Альтернативная служба для активной линии: +WALS

15.42.1. Описание

Данная команда позволяет назначать и получать статус активной линии. +CPHS команда может быть использована для того, чтобы узнать, какая линия активна.

15.42.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WALS = <CmdType> [,<LineId>]

Синтаксис ответа: (для AT+CPHS=2, 3)

+WALS = <LineId>

Команда	Возможные ответы
AT+WALS?	+WALS: 1 OK Примечание: Отображение текущей активной строки.
AT+WALS=?	+WALS: (0-1), (1-2) OK
AT+WALS=0,1 Примечание: Активировать линию 1.	+WALS: 1 OK
AT+WALS=0,2 Примечание: Активировать линию 2.	+CME ERROR: 3 Примечание: Когда опция ALS недоступна.

Команда	Возможные ответы
AT+WALS=1 Примечание: Получить номер текущей активной линии.	+WALS: 1 OK
AT+WALS=1,2	+CME ERROR: 3 Примечание: Ошибка в синтаксисе.
AT+CPHS=0,3 Примечание: Деактивация опции ALS.	OK Примечание: никакого изменения
AT+CPHS=2,3 Примечание: Запросить об опции ALS.	+WALS: 1 Примечание: Отобразить текущую активную линию. +CME ERROR: 3 Примечание: В тех случаях, когда опция ALS не разрешена.

15.42.3. Устанавливаемые значения

<CmdType>

0 : установить активную линию

1 : получить номер активной линии

<LineId>:

Используется только для <CmdType>=0

1 : линия 1

2 : линия 2

15.43. Команда управления Open AT: +WOPEN

15.43.1. Описание

Данная команда позволяет запускать, останавливать и получать информацию о текущем Open AT приложении.

Примечание: Данная команда доступна только в том случае, если поддержка функциональности Open AT опция активизирована (см +WCFM команда).

15.43.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WOPEN=<mode>

Синтаксис ответа: +WOPEN: <mode>[,<IntVersion>[<ExtVersion>]]

Команда	Возможные ответы
AT+WOPEN=?	+WOPEN: (0-4) OK

Команда	Возможные ответы
AT+WOPEN?	+WOPEN: 0 OK
AT+WOPEN=2 Примечание: Получить версию библиотеки Open AT.	+WOPEN: 2, «AT v2/00», «AT v2.00» OK Примечание: Версия библиотеки Open AT v2.00. Установленное приложение было загружено на этот модем.
AT+WOPEN=3	OK Примечание: объекты флеш удалены.
AT+WOPEN=1 Примечание: Запустить установленное приложение.	OK +WIND: 3 Примечание: Модем перезагружен, для того, чтобы запустить установленное приложение.
AT+WOPEN=3	+CME ERROR: 532 Примечание: Установленное приложение активировано и флеш объекты не удалены.
AT+WOPEN=4	+CME ERROR: 532 Примечание: Установленное приложение активировано, и его нельзя удалить.
AT+WOPEN=0 Примечание: Остановить установленное приложение.	OK +WIND: 3 Примечание: Модем перезагружен, для того, чтобы остановить установленное приложение.
AT+WOPEN=3	OK Примечание: Объекты флеш удалены.
AT+WOPEN=4	OK Примечание: Установленное приложение удалено.
AT+WOPEN?	+CME ERROR: 532 Примечание: Open AT опция деактивирована.

15.43.3. Задаваемые значения

<mode>

0 : Остановить установленное Open-AT приложение.

Если модем работал, то он перезагружается.

1 : Запустить установленное Open-AT приложение.

Если модем был остановлен, то он перезагружается.

2 : Получить версию библиотеки Open AT.

3 : Удалить флеш объекты на установленном Open-AT приложении.

4 : Удалить установленное Open-AT приложение.

Примечание: Режим=3 и 4 доступны только в том случае, если установленное Open-AT приложение остановлено. (AT+WOPEN=0).

<IntVersion>

ASCII код предоставляющий внутреннюю версию библиотеки Open AT.

<ExtVersion>

ASCII код предоставляющий внешнюю версию библиотеки Open AT.

примечание:

Если ни одно установленное приложение не загружено, параметр **<ExtVersion>** не появляется.

15.44. Перезагрузка: +WRST

15.44.1. Описание

Данная команда перезагружает модуль через отрезок времени, определенный параметром **<delay>**.

15.44.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WRST =<mode>, <Delay>

Синтаксис ответа: +WRST: <Mode>, <Delay>, <RemainTime>

Команда	Возможные ответы
AT+WRST=?	OK
AT+WRST=0 Примечание: Выключить таймер.	OK
AT+WRST=1, «001:03» Примечание: Активизировать таймер и поставить задержку на 1 час 3 минуты.	OK
AT+WRST? AT+WRST?	+WRST: 1, «001:03», «001:01» OK Примечание: Таймер активирован на перезагрузку через 1 час 3 минуты. В данный момент до перезагрузки осталось 1 час и 1 минута.

15.44.3. Задаваемые значения

<val1>:

0 : таймер перезагрузки деактивирован

1 : таймер перезагрузки активирован

<Delay>: устанавливает время до перезагрузки

Диапазон «000:01-168:59» (формат hhh:mm)

<RemainTime>: Время, оставшееся до следующей

Диапазон «000:01-168:59» (формат hhh:mm)

15.45. Установка уровня громкости стандартного тона: +WSST

15.45.1. Описание

Эта команда позволяет устанавливать/получать уровень громкости стандартных тонов.

15.45.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WSST=[<sound level>] [,<ring tone level>]

Команда	Возможные ответы
AT+WSST=0 Примечание: Установка максимальной громкости.	OK
AT+WSST=15 Примечание: Установка минимальной громкости.	OK
AT+WSST=,5 Примечание: Установка тона звонка на уровень 5.	OK
AT+WSST? Примечание: Получить уровень громкости текущих стандартных тонов.	+WSST: 15,5 OK Примечание: Текущий стандартный уровень громкости тона 15 (мини.) и тона звонка 5.
AT+WSST? Примечание: Поддерживаемые параметры.	+WSST: (0-15),(0-15) OK

15.45.3. Задаваемые значения

<sound level>

Диапазон [0; 15]

0 : максимальная громкость (по умолчанию)

15 : минимальная громкость

<ring tone level>

Диапазон [0; 15]

0 : максимальная громкость (по умолчанию)

15 : минимальная громкость

15.46. Местонахождение: +WLOC

15.46.1. Описание

Эта команда может быть использована приложением для того, чтобы получить следующую информацию: MCC-MNC, LAC, CI, параметры сети, список BCCH каналов, величину временной компенсации, дату и время.

Существует два способа получения внешним приложением этой информации: по запросу приложения или автоматически с помощью возвращаемых модемом сообщений каждые x секунд (x должно быть кратным 5 и отличным от нуля).

Для того, чтобы получить информацию, должна быть активирована опция местонахождения. Если эта опция не активирована, то возвращается сообщение об ошибке. Если информация не действительна на момент запроса, то параметры сети, список ВССН каналов и величина временной компенсации не будут отображены (вместо них отображается «,,»)

15.46.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WLOC=<mode> [, <time period/dump>]

Команда	Возможные ответы
AT+WLOC=0 Примечание: прекратить отображение локальной информации	OK
AT+WLOC=3, 255 Примечание: отобразить желаемую информацию (255 → полная информация)	OK
AT+WLOC=1 Примечание: отобразить локальную информацию	+WLOC: 02f802,0006,7772,f13101b04cf5127 8 9113Se95aS4Gd1G0rSb49d0Sd0797c 419e272e10SS9a0000093021703990 20403d020a03c5020a03,00,010121 111349ff OK
AT+WLOC=2, 6 Примечание: 6 не кратно 5	+CME ERROR: 3
AT+WLQC=2,10 Примечание: отображает OK, затем текущую локальную информацию первый раз и затем каждые 10 секунд	OK +WLOC: 02f802,0006,7772,ed3001af4cf492780 b040SS9c74acc23,Sb49d0Sd0797c419e2 72e1 0S89a000009302160399020503d 020a0 3c5020 a03,00,010121111354ff +WLOC: 02f802,0006,7772,f02d01ae4cf41278 4b03c89cS46dba5,Sb49d0Sd0797c 419e272e10SS9a0000093021703990 20403d 020a03c5020903,00,010121 111404ff

Команда	Возможные ответы
AT+WLOC=? Примечание: Опция «loca» не активирована	+CME ERROR:3
AT+ WLOC? Примечание: Опция «loca» не активирована	+CME ERROR:3
AT+ WLOC=? Примечание: Опция «loca» активирована	OK
AT+ WLOC? Примечание: Функция определения местоположения не в автоматическом режиме, значение периодичности выставлено на 5 секунд, значение конфигурации 255	+WLOC 0,5,255 OK
AT+ WLOC? Примечание: Функция определения местоположения в автоматическом режиме, периодичность 10 секунд, значение конфигурации –20	+WLOC 1,10,20 OK

15.46.3. Задаваемые значения

<mode>

0 : Остановить автоматические запросы

1 : Один запрос

2 : Автоматические запросы (каждые x секунд)

3 : Конфигурация желаемой информации

для <mode>=2 :

<time period> опциональный параметр

Диапазон: [5-255] в секундах

Он должен быть кратен 5.

Значение по умолчанию временных интервалов: 5 секунд

Автоматический режим для нахождения сохраняется в EEPROM, и он будет учитываться после инициализации (+WLOC : будет показано).

Поля ответа на AT+WLOC=1 или AT+WLOC=2 :

Формат этих полей определен в 04.08:

Параметр	Тип
MCC-MNC	3 байта
LAC	2 байта
CI	2 байта
network measurement	16 байт

Параметр	Тип
BCCN список каналов	Максимально 48 байт (версия V0) или 128 байт (версия V1)
Timing Advance	1 байт
Дата и время	7 байт: Дата, время и временная зона в STLK формате

Для режима=3:

<dump> опциональный параметр

Диапазон: [1-255] (по крайней мере 1 бит установленный на 1).

Если бит 0 установлен на 1 (значение 1): DaT будет получено в ответ

Если бит 1 установлен на 1 (значение 2): TA будет получено в ответ

Если бит 2 установлен на 1 (значение 4): BCCN будет получено в ответ

Если бит 3 установлен на 1 (значение 8): NetMeas будет получено в ответ

Если бит 4 установлен на 1 (значение 16): CI будет получено в ответ

Если бит 5 установлен на 1 (значение 32): LAC будет получено в ответ

Если бит 6 установлен на 1 (значение 64): MNC-MCC будет получено в ответ

Примечание:

После того, как загрузится EEPROM конфигурация: значением по умолчанию **<dump>** будет 0xFF (вся информация была возвращена).

Значение **<dump>** выставленное вместе с командой на «+WLOC=3, xx» сохраняется в EEPROM, так, что оно будет учитываться после инициализации.

Поля ответа на AT+WLOC?:

Ответ строится таким образом

+WLOC: <mode>, <timeperiod>, <dump>

<mode>:

0 : автоматического режима нет

1 : автоматический режим

<timeperiod>, <dump>: смотри выше.

15.47. Чтение шины: +WBR

15.47.1. Описание

Данная команда позволяет читать содержимое буфера через специальную шину (SPI, I²C или параллельную).

Примечание: конфигурация шины задается командой +WBM.

15.47.2. Синтаксис

Синтаксис запроса: AT+WBR=<BusId>, <Size>[, <Address>[, <OpCode>]]]

Синтаксис ответа: +WBR: <Data><CR><LF>

OK

Команда	Возможные ответы
AT+WBR=0,9, «ABFF», «C9» Примечание: Прочитать 9 байт из SPI шины, после того, как был послан 0xC9 байт кода операции и ABFF адрес.	+WBR: 0A5F98231012345678 OK
AT+WBR=1,5, «2A» Примечание: Прочитать 5 байт из I ² C шины через 0x2A slave адрес.	+WBR: 0102030405 OK
AT+WBR=2,2,0 Прочитать 2 байта из параллельной шины при пине, A2 установленным на 0.	+WBR: A000 OK

15.47.3. Задаваемые значения

<BusId>

0 : SPI шина.

1 : I²C шина.

2 : Параллельная шина.

<Size>

Объем информации, которую необходимо прочитать, в байтах (**максимально 256 байт**).

<Address>

- Для SPI шины:

На Q24X3 и P32X3 модемах:

Вплоть до 2 байт адресов в виде ASCII шестнадцатеричного кода, используемого только в поле **<OpCode>**. В случае, если адресное поле не используется, параметр не надо выставлять (**по умолчанию**).

На Q24X6 и P32X6 модемах:

Вплоть до 4 адресов байт в виде ASCII шестнадцатеричного кода. В случае если в поле **<Address>**, адресная строка не используется, параметр выставлять не надо (**по умолчанию**).

- Для параллельной шины:

0 : выставить A2 пин на 0 (**по умолчанию**)

1 : выставить A2 пин на 1

- Для I²C Soft шины:

Сохранить адрес в шестнадцатеричном формате (**по умолчанию 0x00**). Это 7 битовый адрес, смещенный влево от 1 бита, заполненный LSB выставленным на 1 (чтение), и посланный по I²C шине, прежде чем выполнена операция чтения.

<Opcode> (только для SPI шины)

На Q24X3 и P32X3 модемах:

Вплоть до 1 адресного байта в формате ASCII. Если поле **<opcode>** не используется, параметр можно не выставлять (по умолчанию).

На Q24X6 и P32X6 модемах:

Вплоть до 4 адресных байт в формате ASCII. Если поле **<opcode>** не используется, параметр можно не выставлять (по умолчанию).

15.48. Запись на шину: +WBW

15.48.1. Описание

Данная команда позволяет записывать на указанную шину (SPI, I²C или параллельную).

Примечание: Конфигурация шины задается командой +WBM .

15.48.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WBW=<BusId>,<Size>[,<Address>]<CR><Data Buffer> <ctrl-Z>

Команда	Возможные ответы
AT+WBW=0,10<CR> 0123456789ABCDEF0123<ctrl-Z> Примечание: Записать 10 байт на SPI.	OK Примечание: Буфер данных записан на SPI.
AT+WBW=1,5<CR> 0246801234<ctrl-Z> Примечание: Записать 5 байт на I ² C Soft.	OK Примечание: Буфер данных записан на I ² C Soft.
AT+WBW=2,2,0<CR> 434F<ctrl-Z> Примечание: Записать 2 байта на Parallel шину с A2 pinом, установленным на 0.	OK Примечание: Буфер данных записан на Parallel.

15.48.3. Задаваемые значения

<BusId>

- 0 : SPI шина.
- 1 : I²C шина.
- 2 : Параллельная шина.

<Size>

Размер буфера данных в байтах. (максимально 256 байт)

<Address>

- Для SPI шины:

Не используется

- Для параллельной шины:

0 : установить A2 пин на 0 (**по умолчанию**)

1 : установить A2 пин на 1

- Для I²C шины:

Адресный байт-SLAVE в шестнадцатеричном формате (**по умолчанию 00**).

Это 7 битовый адрес, смещенный влево на 1 бит, параметр LSB выставлен на 1 (чтение), и отправленный по I²C каналу, прежде чем начина операция записи.

<Data Buffer>: Буфер памяти для записи на специальный поток.

Этот параметр должен содержать только шестнадцатеричные символы (0-9, A-F). **Его длина должна быть в два раз больше параметра <Size>.**

15.49. Управление шиной: +WBM

15.49.1. Описание

Эта команда позволяет управлять шинами (SPI, I²C, параллельным) с данной конфигурацией.

15.49.2. Синтаксис

- Синтаксис команды для SPI

AT+WBM=<BusId>, <Mode>, [<Clock_Speed>], [<Clock_Mode>], [<ChipSelect>], [<ChipSelectPolarity>], [<LsbFirst>], [<Gpio_ChipSelect>], [<Gpio_Handling>]

- Синтаксис команды для I²C

AT+WBM=<BusId>, <Mode>, [<Scl_Gpio>], [<Sda_Gpio>]

- Синтаксис команды для Parallel

Параметр зависит от ChipSelect конфигурации.

если CS является Gpio 5:

AT+WBM=<BusId>, <Mode>, [<Chip_Select>], [<Order>], [<Gpio_NbWaitState>]

если CS является LCD_EN

AT+WBM=<BusId>, <Mode>, [<Chip_Select>], [<Order>],
[<LCDEN_AddressSetupTime>],
[<LCDEN_SignalPulseDuration>],
[<LCDEN_PolarityControl>]

Команда	Возможные ответы
AT+WBM=0,1,1,3,1,0,1 Открыть SPI поток со следующими параметрами: (на Q24X3 модеме) Тактовая частота: 812 кГц Режим частоты: 3 ChipSelect: LCDEN ChhipSelectPolarity: LOW LsbFirst: MSB	OK
AT+WBM=1,1,0,4 Открыть I ^C Soft поток со следующими параметрами: Scl Gpio: 0 Sda Gpio: 4	OK
AT+WBM=2,1,0,1,10,31,0 Открыть параллельный поток со следующими параметрами: (на P32X3 модемах) ChipSelect: LCDEN Порядок: прямой LcdenAddressSetUpTime: 10 LcdenSignalPulseDuration: 31 PolarityControl: низкий	OK
AT+WBM=0,2	+WBM: 0,1,1,3,1,0,1,0,0 OK
AT+WBM=1,0 Закрыть I ^C поток.	OK
AT+WBM=1,2	+WBM: 0,0,0,4
AT+WBM=1,1 Открыть I ^C поток с со следующими параметрами: Scl Gpio: 0 Sda Gpio: 4	OK
AT+WBM=1,2	+WBM: 1,1,0,4 OK

15.49.3. Задаваемые значения

<BusId>

- 0 : SPI канал.
- 1 : I²C канал.
- 2 : Parallel канал. (только на Wismo Pac модемах)

<mode>

- 0 : закрыть канал.
- 1 : открыть канал.
- 2 : получить статус канала.

15.49.3.1. для SPI потока

<Clock Speed>

Q24X3 и P32X3 модемы		Q24X6 и P32X6 модемы	
Значение	Частота	Значение	Частота
0 (по умолчанию)	101 кГц	0 (по умолчанию)	13 МГц
1	812 кГц	1	6,5 МГц
2	1,625 МГц	2	4,33 МГц
3	3,25 МГц	3	3,25 МГц
		4	2,6 МГц
		5	2,167 МГц
		6	1,857 МГц
		7	1,625 МГц
		8	1,44 МГц
		9	1,3 МГц
		10	1,181 МГц
		11	1,083 МГц
		12	1 МГц
		13	926 кГц
		14	867 кГц
		15	812 кГц

<Clock Mode>

0 : состояние покоя 0, значение на восходящем потоке (значение по умолчанию).

1 : состояние покоя 0, значение на нисходящем потоке.

2 : состояние покоя 1, значение на восходящем потоке.

3 : состояние покоя 1, значение на исходящем потоке.

<ChipSelect> (по умолчанию 0)

0 : GPIO (значение по умолчанию)

Примечание: Смотри **<GpioChipSelect>** и **<GpioHandling>** параметры.

1 : SPI_EN на **Q24X3** и **P32X3** модемах

Примечание:

на **Q24X6** модеме, SPI_EN pin заменяется GPO 3 выводом (Gpio ChipSelect =7, см. +WIOM команду) на P32X6 модем, SPI_EN pin заменяется GPIO 8 выводом (Gpio ChipSelect=7, см. +WIOM команду)

2 : SPI_AUX на **Q24X3** и **P32X3** модемах

Примечание:

на **Q24X6** и **P32X6** модемах, SPI_AUX pin заменяется GPO 0 выводом (Gpio ChipSelect=6, см. +WIOM команду)

<ChipSelectPolarity>

0 : низкий (сигнал выбора чипа доступен на низком уровне). (**значение по умолчанию**).

1 : высокий (сигнал выбора чипа доступен на высоком уровне)

<LsbFirst>

0 : LSB (Данные посылаются сначала через LSB)

1 : MSB (посылаются сначала через MSB) (**значение по умолчанию**)

<Gpio ChipSelect> если **ChipSelect=GPIO** (**по умолчанию GPIO 0**, смотри §15.12.3)

GPIO значение находится между 0 и 7.

Должен быть GPIO или GPO (не GPI), и не должно управляться Open-AT приложением.

Пожалуйста, см. +WIOM команду

<Gpio Handling> если **ChipSelect=GPIO**

0 : SPI шина (GPIO импульсный сигнал на каждом записываемом или читаемом байте)

1 : SPI шина (GPIO сигнал работает как стандартный Chip Select сигнал) (**значение по умолчанию**)

15.49.3.2. для I²C шины

<Scl Gpio> (**значение по умолчанию 0**)

Scl GPIO значение находится между 0 и 7.

Должен быть GPIO (не GPI или GPO) и не управляться Open-AT приложением.

<Sda Gpio> (значение по умолчанию 4)

Sda GPIO значение находится между 0 и 7.

Должен быть GPIO (не GPI или GPO) и не управляться Open-AT приложением.

15.49.3.3. для Параллельной шины (только на Рас модемах)**<ChipSelect> (значение по умолчанию 1)**

0 : GPIO 5 (не должно управляться Open-AT приложением)

1 : LCDEN (такой же пин как SPI_EN и Gpio 8 на P32X6 модемах (не должно управляться Open-AT приложением))

<Order> (значение по умолчанию 0)

0 : ПРЯМО

1 : ОБРАТНО

<LCDEN AddressSetUpTime> если ChipSelect=LCDEN (значение по умолчанию 0)

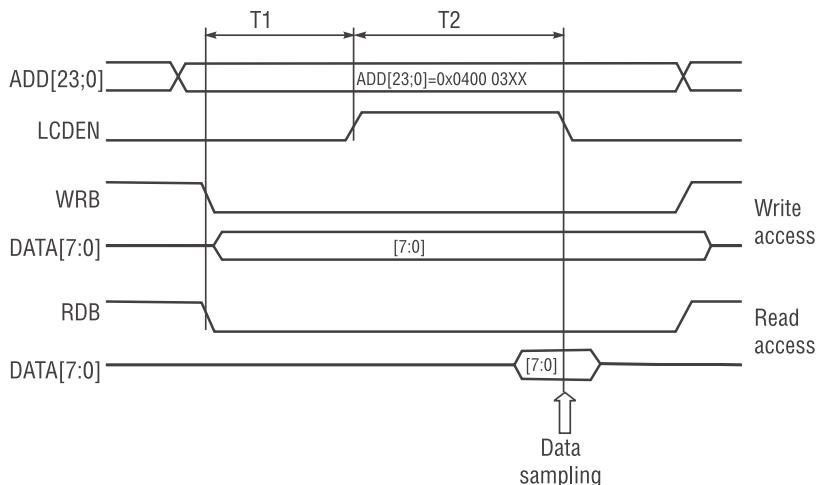
The <LCDEN AddressSetUpTime> значение находится между 0 и 31.

Результирующее время:

Для P32X3 модема: (X*38.5) ns;

Для P32X6 модема: (1 + 2X)*19 ns.

Это является отрезком времени между установкой адреса на канале и активацией на LCD_EN пине (T1 приведено ниже на схеме).



<LCDEN SignalPulseDuration> если **ChipSelect=LCDEN** (значение по умолчанию 0)

Значение **<Lcd LcdenSignalPulseDuration>** находится между 0 и 31.

<LCDEN PolarityControl> если **ChipSelect=LCDEN** (значение по умолчанию 0)

0 : НИЗКИЙ (LCD_EN сигнал доступен на низком уровне)

1 : ВЫСОКИЙ (LCD_EN сигнал доступен на высоком уровне)

<GPIO NbWaitState> если **ChipSelect=GPIO** (значение по умолчанию 0)

Время в течении которого данные на шине актуальны.

0 : 62 ns

1 : 100 ns

2 : 138 ns

3 : 176 ns

Примечание:

- Если один или 2 IO необходимы для шины, они перестают быть доступными через +WIOR, +WIOW, +WIOM команды. Когда соответствующая шина закрыта, эти команды снова начинают контролировать IO.
- Шина может быть не доступна для операции открыть в случае если Open-AT приложение открыло его с теми же параметрами. В этом случае, +WBM команда вернет +CME ERROR: 3.

15.50. Отключение: +WATH

15.50.1. Описание

Эта специальная команда используется приложением для отключения удаленного пользователя. В случае большого количества вызовов, все вызовы разъединяются (активные, удерживаемые и вызовы в режиме ожидания).

15.50.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WATH=<RelCause>, <location>

Команда	Возможные ответы
AT+WATH=31 Примечание: Запрос на отключение с причиной отключения = нормальное и location = пользователь	OK Примечание: При поступлении любого вызова

Команда	Возможные ответы
AT+WATH=?	+WATH (1-127), (0-5.7.10)
AT+WATH=17,2 Примечание : Запрос на отключение с причиной отключения = абонент занят, и location = местный пользователь, который обслуживается сетью общего пользования	OK Примечание: При поступлении любого вызова

15.50.3. Задаваемые значения

<RelCause>

Десятичное значение от 1 до 127 (смотри таблицу в приложении 18.4 «Рекомендации при неисправностях в GSM 04.08»)

<location>

Дополнительный параметр (значение по умолчанию=0)

Значение определенное в 04.08

0 : пользователь

1 : местный пользователь, обслуживается частной сетью

2 : местный пользователь, обслуживается сетью общего пользования

3 : транзитная сеть

4 : удаленный пользователь, обслуживается сетью общего пользования

5 : удаленный пользователь, обслуживается частной сетью

7 : международная сеть

10 : Сеть не поддерживает роуминг

Примечание:

AT+WATH=0 имеет тот же характер изменения, что и ATH.

15.51. Запись IMEI: +WIMEI

15.51.1. Описание

Загрузка IMEI выполняется с помощью данной специальной команды. Эта операция доступна, только если модуль содержит IMEI номер, заданный по умолчанию.

IMEI номер может быть загружен только один раз. Пароль не требуется. Если загрузка не верна, только компания Wavecom может перезагрузить/восстановить IMEI.

15.51.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WIMEI=<IMEI>

Команда	Возможные ответы
AT+WIMEI? Запрос IMEI	+WIMEI: 123456789012345 OK Примечание: стандартный IMEI находится в EEPROM
AT+WIMEI=123456789099995 Первая загрузка	OK
AT+WIMEI=12345 Первая загрузка с неправильной длиной строки	+CME ERROR:24
AT+WIMEI=123456789999996 Попытка перезаписать уже загруженный IMEI	+CME ERROR: 3
AT+WIMEI? Запрос IMEI	+WIMEI: 123456789099995 OK Примечание: IMEI записан в EEPROM
AT+WIMEI=?	OK Примечание: Неверная команда

15.51.3. Задаваемые значения

<IMEI>

14 или 15 цифр определенные в GSM 03.03.

15.52. Запись IMEI SVN (коммутируемые виртуальные сети):

+WSVN

15.52.1. Описание

Эта специальная команда позволяет обновлять IMEI SVN.

15.52.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WSVN=<IMEISVN>

Команда	Возможные ответы
AT+WSVN? Примечание: Запрос IMEI SVN	+WSVN: 10 OK Примечание: IMEI SVN находится в EEPROM
AT+WSVN=11 Примечание: Обновить IMEI SVN	OK

Команда	Возможные ответы
AT+WSVN=256	+CME ERROR: 24 Примечание: неправильная длина строки. $1 \leq \text{MEI SVN} \leq 255$
AT+WSVN=?	+WSVN: (1-255) OK Примечание: Неправильная команда

15.52.3. Задаваемые значения

<IMEI SVN> значение IMEI SVN находится в интервале 1-255

15.53. Команда выбора диапазонов: +WMBS

15.53.1. Описание

Эта команда позволяет выбрать GSM диапазоны в которых будет работать устройство. Команда может быть задана, только если поддерживаются выбранные диапазоны. Устройство необходимо перезагрузить для активации изменений.

15.53.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WMBS=<Band>

Команда	Возможные ответы
AT+WMBS=<Band>	OK Примечание: Выбран режим диапазонов
AT+WMBS=<Band>	+CME ERROR: 3 Примечание: выбор диапазона запрещен
AT+WMBS?	+WMBS:<Band>, <ResetFlag> OK Примечание: заново включен режим выбора диапазона
AT+WMBS=?	+WMBS: (0,3,4) OK Примечание: доступен только один диапазон 850 или 2 диапазона 850-1900
AT+WMBS=?	+WMBS: (0,1,2,3,4,5,6) OK Примечание: доступны все диапазоны

15.53.3. Задаваемые значения

<Band>: диапазон частот

0 : Однодиапазонный режим 850 МГц

- 1** : Однодиапазонный режим 900 МГц
- 2** : Однодиапазонный режим 1800 МГц
- 3** : Однодиапазонный режим 1900 МГц
- 4** : Двухдиапазонный режим 850/1900 МГц
- 5** : Двухдиапазонный режим 900/1800 МГц
- 6** : Двухдиапазонный режим 900/1900 МГц

<ResetFlag>

- 0** : значение не изменилось после последней загрузки модема
- 1** : значение изменилось после последней загрузки модема: устройство необходимо перезапустить для активации изменений.

15.54. Серийный номер модуля: +WMSN

15.54.1. Описание

Данная команда возвращает серийный номер модуля.

15.54.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WMSN

Команда	Возможные ответы
AT+WMSN	Серийный номер 12345678901234567 OK Примечание: серийный номер представленный во временной памяти 12345678901234567
AT+WMSN	Серийный номер ----- OK Примечание: во временной памяти нет серийного номера

15.54.3. Задаваемые значения

Нет параметров.

15.55. Режим Cellular Text Telephone Modem (CTM): +WCSTM

15.55.1. Описание

Данная команда позволяет активировать и деактивировать режим СТМ для исходящих голосовых вызовов, как описано в GSM 04.08 (3GPP 24.088).

СТМ режим используется для посылки радиосигналов с внешнего терминала (например: с печатающего устройства TTY) в рамках голосового вызова, произведенного мобильным устройством. Терминал должен иметь специаль-

ное устройство входа/выхода для подключения мобильного телефона.

Когда мобильное устройство активирует поддержку сигналов СТМ текстовой телефонии для исходящих голосовых вызовов, сеть выбирает речевой CODEC и дополнительный детектор СТМ текстовой телефонии и функции преобразования.

Для обеспечения оптимального управления сигналами СТМ, необходимо деактивировать Акустическое Эхоподавление (смотри Эхоподавление команда +ECHO) и Местный Эффект (смотри изменение Местного Эффекта команда +SIDET).

Настройка чувствительности микрофона и динамика (смотри регулировка усиления команды +VGR, +VGT) должно быть откалибровано в соответствии с аудио характеристиками внешнего текстового терминала.

15.55.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WCTM=<mode>

Команда	Возможные ответы
AT+WCTM=1	OK +CME ERROR: <error>
AT+WCTM?	+WCTM:1 OK
AT+WCTM=?	+WCTM: (0-1) OK

15.55.3. Задаваемые значения

<mode>: в целочисленном формате

0 – выключить режим СТМ

1 – включить режим СТМ

Примечание: если значение <mode> равно 0, все входящие СТМ вызовы будут отклонены. Вызывающий абонент получит сообщение (no carrier).

15.56. Конфигурация ответа модема на входящие вызовы:

+WBHW

15.56.1. Описание

Данная команда позволяет пользователю конфигурировать ответы модема на входящие вызовы.

Если параметр 1=0, команду полезно использовать для задания способа, которым модем отвечает на исходящие голосовые вызовы:

Модем отвечает в случае, когда звонок получен входящий вызов (значение по умолчанию) или когда открыт аудио канал.

Если параметр1=1, все вызовы (даже экстренные) будут недоступны.

15.56.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WBHW = <parameter1>, <parameter2>

В соответствии с параметром1:

AT+WBHW=0, <mode>

AT+WBHW=1, <mode>

Команда	Возможные ответы
AT+WBHW=0, 0 Примечание: установить режим ответа модема по умолчанию	OK Примечание: ответ модема при входящем вызове
AT+WBHW=0,1 Примечание: установить режим ответа модема, когда аудио канал открыт	OK Примечание: ответ модема будет возвращен при открытии аудио канала
AT+WBHW=1,0 Примечание: Нормальный (по умолчанию) режим работы модема	OK
AT+WBHW=1,1	OK
AT+WBHW?	OK
AT+WBHW=?	+WBHW: 0, (0-1) +WBHW: 1, (0-1) OK
AT+WBHW=2,3 Примечание: недопустимые параметры	+CME ERROR:3 Примечание: неверные параметры

15.56.3. Задаваемые значения

<parameter1>: режим, 0-1

0 : конфигурирует ответ модема на исходящие голосовые вызовы (значение по умолчанию)

<parameter2> отсылка ответа модема (параметр1 = 0)

0 : ответ модема возвращается как только установлен звонок. (значение по умолчанию)

1 : ответ модема возвращается как только открыт аудио канал.

1 : конфигурирует режим модема

<parameter2>: режим работы модема (с параметром1 = 1)

0 : режим работы модема нормальный (значение по умолчанию)

1 : режим работы модема powerless

Значение параметра1	Значение параметра2	Определение
0	0	Отзыв модема отсылается сразу после установления звонка (по умолчанию)
0	1	Отзыв модема отсылается сразу после открытия аудио канала
1	0	Нормальный режим работы модема (по умолчанию)
1	1	Режим работы модема powerless

15.57. Аппаратное управление потоком: +WHCNT

15.57.1. Описание

Эта команда позволяет изменять конфигурацию с v24 (V24-RI v24-DCD) на SPI (SPI-CLOCK SPI-I). Эта функция доступна только на модеме P5186.

Примечание: При включении модуль использует последнюю заданную конфигурацию. Нет необходимости дополнительно сохранять этот параметр. Установка по умолчанию V24.

15.57.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WHCNT=<type>, <mode> [, <param1>]

Команда	Возможные ответы
AT+WHCNT=0,0 Примечание: Дать информацию о V24 RI v24-DCD и SPI-CLOCK SPI-IO	+WHCNT: 0 OK Примечание: доступно V24 RI v24-DCD
AT+WHCNT=0,1,1 Примечание: Изменить состояние на SPI-CLOCK SPI-IO	OK Примечание: доступно SPI-CLOCK SPI-IO
AT+WHCNT?	OK
AT+WHCNT=?	OK

15.57.3. Задаваемые значения

<type>

0 : V24 RI v24-DCD или SPI-CLOCK SPI-IO

1 : Зарезервировано

2 : Зарезервировано

<mode>

Для type=0

0 : дать информацию о V24 RI v24-DCD и SPI-CLOCK SPI-IO

1 : изменить состояние с V24 RI v24-DCD на SPI-CLOCK SPI-IO

<param1>

Для type=0

0 : активно V24 RI v24-DCD

1 : активно SPI-CLOCK SPI-IO

16. Инструменты SIM

16.1. Общие сведения о SIM Application ToolKit

16.1.1. Краткие сведения

Принцип работы SIM Application ToolKit состоит в том, чтобы предоставить возможность операторам разрабатывать новые клиентские приложения (например, для банков, туристических агентств, бронирования билетов и т.д.) и загружать их в SIM.

Это решение делает новые услуги более доступными, поскольку клиентам нужно будет просто добавлять новые SIM-приложения, не меняя при этом само мобильное устройство.

16.1.2. Функциональность

SIM Toolkit ссылается на функциональность, описанную в GSM Technical specification 11.14.

Доступно 25 команд для SIM. Определено три класса функциональности ToolKit, класс 1 предлагает ограниченное количество команд, а класс 3 предлагает полный их набор (см. таблицу 1 в ПРИЛОЖЕНИЕ В).

SIM Application Toolkit поддерживает:

- Загрузку профиля,
- Proactive SIM,

- Загрузку данных на SIM,
- Выбор меню,
- Управление вызовом с SIM

16.1.3. Загрузка профиля

Команда загрузки профиля посыпается приложением пользователя в SIM при инициализации. Она используется для указания, какие возможности SIM Application Toolkit будут поддерживаться приложением пользователя.

АТ команда используемая для этой операции: +STSF.

16.1.4. Proactive SIM

Proactive SIM предусматривает механизм работы, согласно которому SIM может запрашивать приложение пользователя выполнить некоторые действия.

Это следующие действия:

- Отобразить меню,
- Отобразить текст,
- Получить пользовательские данные,
- Отослать SMS сообщение,
- Воспроизвести требуемую мелодию,
- Установить вызов,
- Дать информацию о ячейке

Данный механизм работы позволяет приложениям SIM создавать мощные управляемые с помощью меню последовательности для приложений пользователя и использовать услуги, доступные в сети.

Для этой операции используются следующие команды:

- +STIN (индикация SIM Toolkit),
- +STGI (получение информации SIM Toolkit),
- +STGR (выдача ответа SIM Toolkit).

16.1.5. Загрузка данных в SIM

Загрузка данных в SIM (SMS, записная книжка) позволяет передавать SIM приложению данные или программы (Java-апплеты), полученные посредством SMS или сообщений Cell Broadcast.

Данная возможность не требует использования АТ команд. Она прозрачна для приложения пользователя.

16.1.6. Выбор меню

Набор пунктов меню предоставляется SIM Application ToolKit. Команда выбора меню затем может быть использована для оповещения приложения SIM о том, какой пункт меню выбран.

Команды, используемые для данной операции: **+STIN**, **+STGI** и **+STGR**.

16.1.7. Управление вызовом при помощи SIM

Механизм управления вызовом позволяет SIM проверять все набранные номера, строки управления дополнительными услугами и строки USSD до момента подсоединения к сети. Это дает SIM возможность разрешать, блокировать или изменять строку до того, как запускается операция.

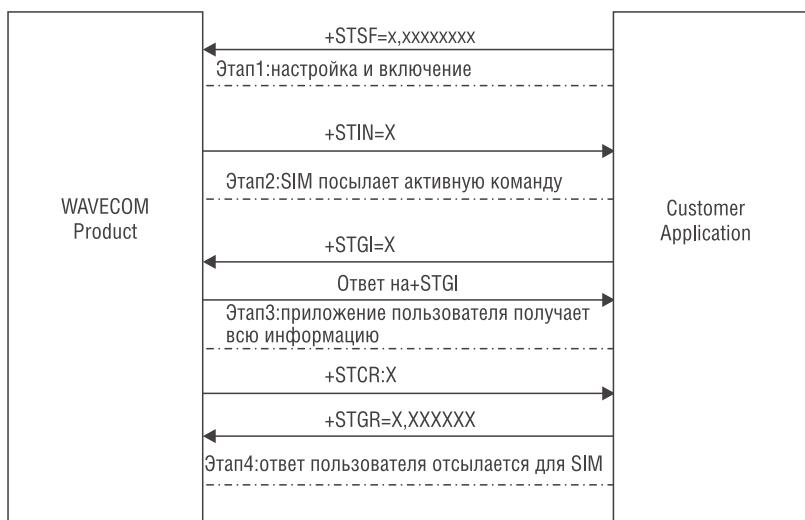
Команды, используемые для данной операции:

+STCR (управление ответом SIM Toolkit),

+STGR (дать ответ SIM Toolkit).

16.2. Обмен сообщениями во время работы SIM ToolKit

Следующая схема показывает команды SIM ToolKit и незапрашиваемые сообщения, обмен которыми происходит во время работы SIM ToolKit.



На первом этапе приложение пользователя информирует модем WAVECOM, какие возможности поддерживаются. Данная операция выполняет-

ся командой **+STSF**, которая также позволяет включать или выключать функции SIM Toolkit.

На втором этапе модему отсыпается незапрашиваемое сообщение **+STIN** (индикация SIM ToolKit), это дает информацию приложению пользователя с каким типом команд SIM Application Toolkit работает на SIM карте. Последние показания SIM Toolkit можно запросить командой **+STIN?**.

На третьем этапе приложение пользователя использует команду **+STGI** (получение информации SIM ToolKit) для получения полной информации о команде SIM ToolKit, возвращенной сообщением **+STIN**.

На четвертом этапе приложение пользователя использует команду **+STGR** (дать ответ SIM Toolkit) для отсылки своего ответа (если он есть) на SIM ToolKit Application. Показания **+STCR** (ответ SIM Toolkit) являются незапрашиваемым сообщением, посыпаемым SIM, если функциональность управления вызовом включена и до того, как приложение пользователя произведет исходящий вызов, SMS, SS или USSD.

16.3. Команды SIM ToolKit

16.3.1. Дополнительные возможности SIM ToolKit (SIM ToolKit Set Facilities): (+STSF)

16.3.1.1. Описание

Данная команда позволяет включать, выключать или настраивать оборудование SIM ToolKit.

16.3.1.2. Синтаксис

Синтаксис команды: +STSF=<mode> [,<config>] [,<Timeout>] [,<AutoResponse>]

Команда	Возможные ответы
+STSF=<Mode>[,<Config>] [,<Timeout>] [,<AutoResponse>]	OK +CME ERROR: <err>
+STSF?	+STSF:<Mode>,<Config>,<Timeout>,<Autoreonpose>
+STSF=?	+STSF: (0-2),(160060C01F – 5FFFFFFF7F),(1-255),(0-1) OK

16.3.1.3. Задаваемые значения

<mode>

1 : выключает функции SIM ToolKit

2 : включает функции SIM ToolKit

3 : настраивает функции SIM ToolKit

<Config>

(160060C01F – 5FFFFFFF7F) (*шестнадцатеричный формат*)

<Timeout>_4D

от 1 до 255. Время ожидания ответов пользователя (в десятках секунд)

<Autoreponse>

1 : автоматический ответ выключен

2 : автоматический ответ включен

Примечания:

- Включение или выключение функций SIM Toolkit требует использования команды +CFUN (установка функций телефона) для перезагрузки модема. Данная операция не является обязательной, если PIN еще не введен.
- Параметр <Config> дает кодировку TERMINAL PROFILE, список возможностей SIM Application Toolkit, которые поддерживаются приложением пользователя.
- Параметр <Timeout> (в десятках секунд) устанавливает максимальный период ожидания действий пользователя (выбрать пункт, ввести текст и т.д.).
- Если включен <Autoreponse>, то после показателя +STIN для Play Tone (5), Refresh (7), Send SS (8), Send SMS (9) или Send USSD (10) автоматически возвращается соответствующий ответ +STGI.

Примечание:

Некоторые биты относятся только к модему, а не к приложению пользователя. Модем автоматически присваивает этим битам значения 0 или 1, независимо от того, какое значение вводит пользователь командой +STSF. Эти значения описаны в Приложении С.

Каждое устройство кодируется 1 битом

- Бит=1: устройство поддерживается приложением пользователя
- Бит=0: устройство не поддерживается приложением пользователя

Возможно настроить только первые пять байтов ПАРАМЕТРА ТЕРМИНАЛА (Класс 2), другим присваивается значение 0. (См. структуру ПАРАМЕТРА ТЕРМИНАЛА в приложении С).

16.3.1.4. Коды ошибок

+CME ERROR: 3 – операция не разрешена. Эта ошибка возвращается, если введен неверный параметр.

16.3.1.5. Пример

```

AT+CMEE=1          Включить отчеты об ошибках мобильного устройства
OK

AT+WIND=1 5        Разрешить индикацию Wavecom
OK

AT+CPAS           Запросить статус ME
+CPAS: 0          ME готово
OK

AT+STSF=?         Проверка доступных дополнительных возможностей SIM ToolKit
+STSF: (0-2), (160060C01F - 5FFFFFFF7F), (1-255)
OK

AT+STSF?          «160060C00CT», 3   Функции SIM ToolKit не включены
OK

AT+STSF=2          «5FFFFFFF7F»     Установить все функции SIM ToolKit (класс 3)
OK

AT+STSF=3          Ошибка синтаксиса
+CME ERROR: 3

AT+STSF=1          Включение функций SIM ToolKit
OK

AT+CFUN=1          Перезагрузить программное обеспечение
OK

AT+CPIN?           Требуется ли мобильному устройству пароль?
+CPIN: SIM PIN    Да, требуется SIM PIN

AT+CPIN=0000
OK          PIN OK
+WIND: 4        Инициализация завершена

AT+STSF?
+STSF: 1  «5FFFFFFF7F», 3   Функции SIM ToolKit включены со всеми возможностями
OK

```

16.3.2. Индикация SIM ToolKit (+STIN)

Для того, чтобы позволить приложению пользователя идентифицировать команду, посылаемую посредством SIM ToolKit, запускается механизм незапрашиваемых сообщений SIM ToolKit (+STIN).

Синтаксис: +STIN: <CmdType>

<CmdType>

0 : команда 'Setup Menu' была послана с SIM.

1 : команда 'Display Text' была послана с SIM.

2 : команда 'Get Inkey' была послана с SIM.

3 : команда 'Get Input' была послана с SIM.

4 : команда 'Setup Call' была послана с SIM.

5 : команда 'Play Tone' была послана с SIM. (*)

6 : команда 'Sel Item' была послана с SIM.

7 : команда 'Refresh' была послана с SIM. (*)

8 : команда 'Send SS' была послана с SIM. (*)

9 : команда 'Send SMS' была послана с SIM. (*)

10 : команда 'Send USSD' была послана с SIM. (*)

11 : команда 'SETUP EVENT LIST' была послана с SIM.

98 : время ожидания, если нет ответа от пользователя.

99 : команда 'End Session' была послана с SIM.

(*) если включен параметр автоматического ответа, то за этим показателем следует соответствующий ответ +STGI.

16.3.2.1. Последний индикатор SIM ToolKit

Последний индикатор SIM toolkit, посылаемый SIM, может быть запрошен командой AT+STIN?. Эта команда может использоваться в перерыве между отсылкой показателя STIN SIM-картой (этап 2: см. раздел 16.2) и ответом пользователя командой +STGI (этап 3).

Синтаксис команды: +STIN?

Команда	Возможные ответы
+STIN? Примечание: запросить последний индикатор SIM Toolkit, отосланный в SIM	+STIN: 0 OK Примечание: последним индикатором SIM toolkit был Setup Menu
+STGI=0	Примечание: отобразить меню приложения SIM toolkit
+STIN? Примечание: запросить последний индикатор SIM toolkit, отосланный SIM	+CME ERROR: 4 Примечание: операция не поддерживается, команда +STGI уже использовалась

16.3.3. Получить информацию с SIM ToolKit (+STGI)

16.3.3.1. Описание

Данная команда позволяет получить информацию (текст для отображения, информация о меню, приоритеты...) с помощью команды, посылаемой с SIM. Информация возвращается только после получения индикации SIM ToolKit (+STIN).

16.3.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: +STGI=<CmdType>

Команда	Возможные ответы
+STGI=<CmdType>	См. таблицу 1 +CME ERROR: <err>
+STGI=?	+STGI: (0-11) OK

Таблица 1.

Cmd тип	Описание	Возможные ответы
0	Получить информацию «Setup Menu»	+STGI: <Alpha Identifier menu> +STGI: <Id 1>,<NbItems>,<Alpha Id1 Label>,<Help Info>[,<NextActionId>]<CR><LF> +STGI: <Id2>,<NbItems>,<Alpha Id2 Label>,<Help Info>[,<NextActionId>]<CR><LF> [...] От SIM не ожидается никаких действий.
1	Получить информацию «Display text»	+STGI: <Prior>,<Text>,<ClearMode> От SIM не ожидается никаких действий.
2	Получить информацию «Get Inkey»	+STGI: <Format>,<HelpInfo>[,<TextInfo>] SIM ожидает нажатия клавиши (+STGR).
3	Получить информацию «Get Input»	+STGI: <Format>,<EchoMode>,<SizeMin>,<SizeMax><HelpInfo>[,<TextInfo>] SIM ожидает ввод с клавиатуры (+STGR).
4	Получить информацию «Setup call»	+STGI: <Type>,<CalledNb>,<SubAddress>,<Class> SIM ожидает авторизации пользователя (+STGR).
5	Получить информацию «Play Tone»	+STGI: <ToneType>[,<TimeUnit>,<TimeInterval>,<TextInfo>] Нет действий.

Cmd тип	Описание	Возможные ответы
6	Получить информацию «Set Item»	+STGI: <DefaultItem>, <Alpha Identifier menu><CR><LF> +STGI: <ld1>,<NbItems>,<Alpha Id1 Label>,<Help Info>[,<NextActionId>]<CR><LF> +STGI: <ld2>,<NbItems>,<Alpha Id2 Label>,<Help Info>[,<NextActionId>]<CR><LF>[...] SIM ожидает выбор одного из пунктов (+STGR).
7	Получить информацию «Refresh»	+STGI: <RefreshType> Нет действий (обновление производится модемом автоматически).
8	Получить информацию «Send SS»	+STGI:<TextInfo> Нет действий (отсылка SS производится модемом автоматически).
9	Получить информацию «Send SMS»	+STGI: <TextInfo> Нет действий (отсылка SMS производится модемом автоматически).
10	Получить информацию «Send USSD»	+STGI: <TextInfo> Нет действий (отсылка USSD производится модемом автоматически).
11	Получить информацию «SETUP EVENT LIST»	+STGI: <Evt>

16.3.3.3. Задаваемые значения

Значения, когда CmdType=0 (SetUp меню)

<Alpha Identifier menu>	Буквенный идентификатор главного меню.
<ldx> (1-255)	Пункт меню Идентификатор.
<NbItems> (1-255)	Количество пунктов в главном меню.
<Alpha Idx Label>	Метка буквенного идентификатора пунктов в формате ASCII.
<HelpInfo>	
0:	Информация Help недоступна.
1:	Информация Help доступна.
<NextActionId>	Содержит идентификатор активной команды (см. таблицу в Приложении D)

Приложение пользователя может всегда получить информацию о SetUp меню после получения показателя +STIN:0.

Значения, если CmdType=1 (Отобразить текст)

<Prior>	
0:	Обычный приоритет отображения.
1:	Высокий приоритет отображения.
<Text>	Текст для отображения в формате ASCII.
<ClearMode>	
0:	Удалить сообщение после задержки (3секунды)
1:	Подождать, пока пользователь не удалит сообщение.

Значения, если CmdType=2 (Получить Inkey)

<Format>	
0:	Цифровой (0-9, *, #, или +)
1:	Алфавит SMS по умолчанию.
2:	UCS2
<HelpInfo>	
0:	Help информация недоступна.
1:	Help информация доступна.
<TextInfo>	Текстовая информация в формате ASCII.

Значения, если CmdType=3 (Получить ввод)

<Format>	
0:	Цифровой (0-9, *, #, или +)
1:	Алфавит SMS по умолчанию.
2:	UCS2
3:	Несжатый формат.
4:	Сжатый формат.
<EchoMode>	
0:	Эхо отключено.
1:	Эхо включено.
<SizeMin> (1-255)	Минимальная длина ввода.
<SizeMax> (1-255)	Максимальная длина ввода.

<HelpInfo>	
0:	Help информация недоступна.
1:	Help информация доступна.
<TextInfo>	Текстовая информация в формате ASCII.

Значения, если **CmdType=4** (Установить вызов)

<Type>	
0:	Установить вызов, если нет активного вызова.
1:	Установить вызов, удержав все остальные вызовы (если есть).
2:	Установить вызов, разъединив все остальные вызовы (если есть).
<CalledNb>	Номерзывающего в формате ASCII.
<SubAdress>	Подадресзывающего в формате ASCII.
<Class>	
0:	Голосовой вызов.
1:	Вызов в режиме данных.
2:	Факсимильный вызов.

Значения, если **CmdType=5** (Проиграть тон)

<ToneType>	
0:	Тональный Набор.
1:	Занято.
2:	Перегруженность линии.
3:	Радиоподтверждение
4:	Сброс.
5:	Ошибка.
6:	Ожидание вызова.
7:	Звонок.
8:	Общий сигнал.
9:	Положительный сигнал.
10:	Отрицательный сигнал.
<TimeUnit>	
0:	Использованное время в минутах.

1:	Использованное время в секундах.
2:	Использованное время в десятых долях секунды.
<TimeIntervAl> (1-255)	Требуемое время в единицах.
<TextInfo>	Текстовая информация в формате ASCII.

Значения, если CmdType=6 (Выбрать пункт меню)

<DefaultItem> (1-255)	Пункт Идентификатор, по умолчанию.
<Alpha Identifier menu>	Буквенный идентификатор главного меню.
<Idx> (1-255)	Пункты идентификатора.
<NbItems> (1-255)	Количество пунктов в меню.
<Alpha Idx Label>	Буквенная метка идентификатора пунктов в формате ASCII.
<HelpInfo>	
0:	Help информация недоступна.
1:	Help информация доступна.
<NextActionId>	Содержит активный идентификатор команды.
(см. таблицу в приложении D)	

Значения, если CmdType=7 (Обновить)

<RefreshType>	
0:	Инициализация SIM и уведомление о полном изменении файлов.
1:	Уведомление об изменении файла.
2:	Инициализация SIM и уведомление об изменении файлов.
3:	Инициализация SIM.
4:	Сброс SIM.

Значения, если CmdType=8 (Отослать SMS)

<TextInfo>	Текстовая информация в формате ASCII.
------------	---------------------------------------

Значения, если CmdType=9 (Отослать SMS)

<TextInfo>	Текстовая информация в формате ASCII.
------------	---------------------------------------

Значения, если CmdType=10 (Отослать USSD)

<TextInfo>	Текстовая информация ASCII.
------------	-----------------------------

Значения, если **CmdType=11** (**Установить список событий**)

<Evt>	
1:	Отчеты запрашиваются для события «Idle Screen».
2:	Отчеты запрашиваются для события «User Activity».
3:	Отчеты запрашиваются для событий «Idle Screen» и «User Activity».
4:	Отмена событий отчета.

Примечание: для формата UCS2 тексты отображаются в десятичном формате ASCII. Например: Если SIM отсылает текстовую строку, содержащую 0x00 0x41, отображается текст «0041».

16.3.3.4. Коды ошибок

+CME ERROR: 3	Операция не разрешена. Данная ошибка возвращается, если обнаруживается неверный параметр.
+CME ERROR: 4	Операция не поддерживается. Данная ошибка возвращается, если пользователь хочет получить информацию об активной команде SIM ToolKit (когда функции SIM ToolKit не включены.)
+CME ERROR: 518	Показатели SIM ToolKit не получены. Данная ошибка возвращается, если показатели SIM ToolKit (+STIN) не получены.

16.3.3.5. Пример

Изначально все возможности включены, PIN не требуется, и функции SIM Toolkit включены.

AT+CMEE=1	Включить отчеты об ошибках мобильного оборудования
OK	
AT+WIND=15	Установить показатели Wavecom
OK	
AT+STSF?	
+STSF: 1, «5FFFFFFF7F»,3	Функции SIM ToolKit полностью включены.
OK	
+STIN: 0	Главное меню поступило с SIM.
AT+STIN?	
+STIN: 0	
OK	

AT+STGI=0	Получить информацию о главном меню
+STGI: «SIM TOOLKIT MAIN MENU»	Главное меню содержит 3 пункта.
+STGI: 1,3, «BANK»,0	
+STGI: 2,3, «QUIZ»,0	
+STGI: 3,3, «WEATHER»,0	
OK	
AT+STIN?	
+CME ERROR: 4	

16.3.4. Незапрашиваемый ответ: управление ответом SIM ToolKit (+STCR)

Если приложение пользователя осуществляет исходящий вызов или отсылает SMS и если включена возможность управления вызовом, то могут быть идентифицированы ответы CALL CONTROL и SMS CONTROL. Это также применимо к вызовам SS.

Синтаксис: +STCR: <Result>[,<Number>,<MODestAddr>,<TextInfo>]

<Result>	
0:	Управление ответом не поддерживается.
1:	Управление ответом поддерживается.
<Number>	Звонящий номер, адрес сервис-центра или строка SS String в формате ASCII.
<MODestAddr>	Адрес места назначения в формате ASCII.
<TextInfo>	Текстовая информация в формате ASCII.

16.3.5. Дать ответ SIM ToolKit (+STGR)

16.3.5.1. Описание

Данная команда позволяет приложению/пользователю выбрать пункт в главном меню или дать ответ на следующую команду:

- GET INKEY – клавиша, нажатая пользователем
- GET INPUT – сообщение, введенное пользователем
- SELECT ITEM – выбор пункта
- SETUP CALL – подтверждение пользователя
- DISPLAY TEXT – подтверждение пользователя об удалении сообщения
- SETUP EVENT LIST – отчеты для событий

Также возможно завершить текущую командную сессию путем отсылки Терминального Ответа к SIM, со следующими параметрами:

- BACKWARD MOVE – обработать предыдущий шаг
- BEYOND CAPABILITIES – возможности ME не позволяют выполнить данную команду
- UNABLE TO PROCESS – ME в данный момент не может обработать команду
- NO RESPONSE – нет ответа от пользователя
- END SESSION – сессия закончена

16.3.5.2. Синтаксис

Синтаксис команды: +STGR=<CmdType>[,<Result>,<Data>]

Команда	Возможные ответы
+STGR=<CmdType>[,<Result>,<Data>]	OK +CME ERROR: <err>
Для Getlnput с <Result>=1: +STGR=3,1<CR> <Data><Ctrl Z>	OK +CME ERROR: <err>
Для Getlnkey с <Result>=1 +STGR=2,1, «<Data>»	OK +CME ERROR: <err>
+STGR=?	OK

16.3.5.3. Задаваемые значения

<CmdType>

0 : выбор пункта в главном меню.

1 : подтверждение пользователя для очистки «Disp Text».

2 : ответ на «Get Inkey».

3 : ответ на «Get Input».

4 : ответ на «Setup call».

6 : ответ на «Sel Item».

11 ответ на «Setup event list».

95 шаг назад

96 возможности ME не позволяют выполнить данную команду

97 в настоящий момент ME не может обработать команду

98 нет ответа от пользователя

99 отмена пользователя

Значения, если CmdType=0 (Выбор пункта из главного меню)

<Result>	
1:	пункт, выбранный пользователем
2:	Help информация, затребованная пользователем
<Data>	содержит идентификатор пункта, выбранного пользователем

Значения, если CmdType=1 (Подтверждение убрать отображаемый текст)

Нет значений.

Значения, если CmdType=2 (Получить Inkey)

<Result>	
0:	сессия завершена пользователем
1:	ответ пользователя
2:	Help информация, затребованная пользователем
<Data>	клавиша, нажатая пользователем

Значения, если CmdType=3 (Получить Input)

<Result>	
0:	сессия, законченная пользователем
1:	ответ, данный пользователем
2:	информация из раздела помощи, затребованная пользователем
<Data>	содержит строку символов, введенную пользователем

Примечание: для значений Input в формате UCS2 данные вводятся в формате ASCII. Например: для введенного «8000410042FFFF» SIM получает 0x00 0x41 0x00 0x42 с UCS2 DCS. (См. приложение E о различных синтаксисах UCS2).

Значения, если CmdType=4 (Установить соединение)

<Result>	
0:	пользователь отклоняет вызов
1:	пользователь принимает вызов

Значения, если **CmdType=6** (Выбрать пункт)

<Result>	
0:	сессия завершена пользователем
1:	пункт выбранный пользователем
2:	Help информация, затребованная пользователем
3:	возвращение к предыдущему пункту
<Data>	содержит идентификатор пункта, выбранного пользователем

Значения, если **CmdType=11** (Установить список событий)

<Result>	
1:	Заставка доступна
2:	событие об активности пользователя

Отсылка конечного ответа для SIM:Значения, если **CmdType=95** (Шаг назад)Значения, если **CmdType=96** (Возможности ME не позволяют выполнить данную команду)Значения, если **CmdType=97** (В данный момент ME не в состоянии обработать команду)Значения, если **CmdType=98** (Нет ответа от пользователя)Значения, если **CmdType=99** (Сессия SIM ToolKit отменяется пользователем)**Нет значений.**Конечный ответ возможно отсыпалть после показателя **+STIN** (этап 2, §16.2) или после команды **+STGI** (этап 3).

Примечание: для команды *SETUP MENU* можно отсыпалть терминалный ответ только после показателя **+STIN**: 0, но не после запроса **+STGI=0**. Всё терминалные ответы не могут быть возвращены вместе со всеми активными командами. Совместимость терминалных ответов и активных команд дана в приложении B, таблица 2. Если предпринимается попытка получить терминалный ответ во время работы несовместимой с ним активной команды, возвращается **+CME ERROR: 3**.

16.3.5.4. Возможные коды ошибок

+CME ERROR: 3	Операция не допустима. Данная ошибка возвращается при обнаружении неверного параметра.
+CME ERROR: 4	Операция не поддерживается. Данная ошибка возвращается, если пользователь дает ответ, а функции SIM ToolKit не включены. Или если показатель SIM Toolkit indication (+STIN) не был получен.

16.3.5.5. Пример

Изначально все возможности включены, PIN не требуется, функции SIM ToolKit включены.

+STIN: 0	главное меню было отослано с SIM.
AT+STGI=0	получить информацию о главном меню
+STGI: 1,3, «BANK», 0	главное меню содержит 3 пункта.
+STGI: 2,3, «QUIZ», 0	
+STGI: 3,3, «WEATHER»,0	
OK	
AT+STGR=0,1,1	был выбран пункт 2 главного меню.
OK	
+STIN: 6	Пункт Sel меню был отослан с SIM.
AT+STGI=6	получить данные о меню BANK
+STG1: 1, «BANK»	Меню BANK содержит два пункта.
+STGI: 1,2, «PERSONAL ACCOUNT ENQUIRY»,1	
+STGI: 2,2, «NEWS»,0	
OK	
AT+STGR=6,1,1	выбрать пункт 1.
OK	
+STIN: 3	запрос ввода пароля.
AT+STGI=3	получить информацию об этом запросе.
+STGI: 0,0,4,4,0, «Enter Account Password:>	(ввести пароль)
OK	
AT+STGR=3,1 <CR> 0000<Ctrl Z>	Пользователь вводит пароль.
OK	

+STIN:1	текстовая информация была отослана с SIM.
AT+STGI = 1	получить данные об этом тексте.
+ STGI: 0, «Password correct, please wait for response»,0	(пароль верен, ждите ответа)
OK	
+STIN: 9	SIM запрашивает от отправителя обновление банковского счета через сеть (SEND SMS)
AT+STGI=9	получить всю информацию о SEND SMS
+STGI: «Send account balance of user, authorization OK»	(отослать баланс счета пользователя, авторизация OK)
OK	
Через некоторое время.	
+STIN: 5	транзакция завершена: BEEP
+STGI=5	получить информацию о тоне
+STGI: 9,1,1	
+STIN: 1	Отобразить текст
AT+STGI = 1	
+STGI: 0, «Your account balance is 1000 \$»,0	(баланс Вашего счета равен 1000\$)
OK	

17. GPRS команды

GPRS команды не доступны для FW, поддерживающего только GSM.

17.1. Определение PDP контекста: +CGDCONT

17.1.1. Описание

Данная команда задает значения параметров для PDP контекста с помощью локального контекстного идентификатора <cid>.

FW Wavecom позволяет задать только четыре PDP контекста.

Специальная форма команды задающей PDP контекст +CGDCONT=<cid>.

Тестовая команда возвращает поддерживаемые значения. Если МТ поддерживает несколько протоколов передачи данных <PDP_type>, то диапазон значений параметров для каждого <PDP_type> возвращается в новой строке.

Команда чтения возвращает текущие настройки для каждого определенного контекста.

17.1.2. Синтаксис

Команда	Возможные ответы
AT+CGDCONT=[<cid> [,<PDP _ type> [,<APN> [,<PDP _ addr> [,<d _ comp> [,<h _ comp>]]]]]]]	OK ERROR +CGDCONT: <cid>, <PDP _ type>, <APN>, <PDP _ addr>, <data _ comp>, <head _ comp> [<CR><LF> +CGDCONT: <cid>, <PDP _ type>, <APN>, <PDP _ addr>, <data _ comp>, <head _ comp> [...] OK
AT+CGDCONT?	+CGDCONT: <cid>, <PDP _ type>, <APN>, <PDP _ addr>, <data _ comp>, <head _ comp> [<CR><LF> +CGDCONT: <cid>, <PDP _ type>, <APN>, <PDP _ addr>, <data _ comp>, <head _ comp> [...] OK
AT+CGDCONT=?	+CGDCONT: (диапазон поддерживаемых <cid>s), PDP _ type>,,, (список поддерживаемых <d _ comp>s), (список поддерживаемых <h _ comp>s) [<CR><LF> +CGDCONT: (диапазон поддерживаемых <cid>s), <PDP _ type>,,, (список поддерживаемых <d _ comp>s), (список поддерживаемых <h _ comp>s) [...] OK
AT+CGDCONT: 1, «IP», «internet»; +GCDCONT=2, «IP», «abc.com»	OK
AT+CGDCONT=?	+CGDCONT: (1-4), «IP»,,, (0-1), (0-1) +CGDCONT: (1-4), «PPP»,,, 0,0 OK
AT+CGDCONT?	+CGDCONT: 1, «IP», «internet»,,0,0 +CGDCONT: 2, «IP», «abc.com»,,0,0 OK

17.1.3. Задаваемые значения

<cid>: (PDP контекстный идентификатор) числовой параметр, который определяет PDP значение. Параметр находится в TE-MT интерфейсе и используется для других PDP контекстных команд. Диапазон значений от 1 до 4.

<PDP_type>: (тип протокола передачи данных) числовой параметр, который определяет тип протокола передачи данных

- IP: Internet Protocol
- PPP : Point to Point Protocol

<APN>: (Access Point Name) строковый параметр, являющийся логическим именем, используемым для выбора GGSN или внешней сети передачи данных. Если значение равно нулю или пропущено, тогда будет затребован ввод значения.

<PDP_address>: строковый параметр, который определяет MT в адресной строке применимо к PDP. Если значение равно нулю или опущено, тогда TE принимает значение во время процедуры включения PDP, или будет запрошен динамический адрес. Тестовая форма команды вернет последовательность нулей, даже если параметр был дан во время процедуры включения PDP. PDP адрес может быть прочитан при помощи **+CGPADDR** команды.

<d_comp>: числовой параметр, который контролирует сжатие заголовка PDP

- 0: OFF (допускается значение по умолчанию)
- 1: ON

Остальные значения зарезервированы.

Примечания:

Алгоритмом сжатия данных, использующимся в SNDCP является V.42bis.

4 cid-а доступны для задания 4 PDP контекстов, но только 11 NSAPI доступны для PDP активации. 4 PDP контекста могут быть заданы, но только один может быть активным в одно и то же время.

17.2. Профиль Quality of Service (запрашиваемый): +CGQREQ

17.2.1. Описание

Данная команда позволяет определять профиль Quality of Service, используемый, когда MT запрашивает сеть об активации контекста PDP.

Команда задает профиль контекстного идентификатора, определенного в **<cid>**. Это параметр, который используется в команде **+CGDCONT**. Команда **+CGQREQ** является расширением **+CGDCONT** команды. QoS профиль состоит из набора параметров, каждый из которых имеет уникальное значение.

Команда **+CGQREQ= <cid>** задает профиль для контекстного идентификатора **<cid>**.

Команда чтения возвращает текущие настройки для каждого определенного контекста. Тестовая команда возвращает поддерживаемые значе-

ния. Если МТ поддерживает несколько PDP типов, диапазоны значений параметра для каждого PDP возвращаются в отдельной строке.

17.2.2. Синтаксис

Команда	Возможные ответы
AT+CGQREQ=[<cid> [,<precedence >[,<delay> [,<reliability.> [,<peak>[,<mean>]]]]]]]	OK ERROR
AT+CGQREQ?	+CGQREQ: <cid>, <precedence >, <delay>,<reliability>, <peak>, <mean>[<CR><LF>+CGQREQ: <cid>, <precedence>, <delay>, <reliability.>, <peak>, <mean> [...] OK
AT+CGQREQ=?	+CGQREQ: <PDP _type>, (список поддерживаемых <precedence>s), (список поддерживаемых <delay>s), (list список поддерживаемых <reliability>s) , (список поддерживаемых <peak>s), (список поддерживаемых <mean>s) [<CR><LF> +CGQREQ: <PDP _type>, (список поддерживаемых <precedence>s), (список поддерживаемых <delay>s), (список поддерживаемых <reliability>s) , (список поддерживаемых <peak>s), (список поддерживаемых <mean>s) [...] OK
AT+CGQREQ=1,1,4,5,2,14	OK
AT+CGQREQ=?	+CGQREG: «IP», (1-3),(1-4),(1-5),(1-9),(1-31) +CGQREQ: «PPP», (1-3),(1-4),(1-5),(1-9),(1-31) OK
AT+CGQREQ?	+CGQREQ: 1,1,4,5,2,14 OK

17.2.3. Задаваемые значения <cid> числовой параметр, который определяет номер PDP контекста (1-3)

<precedence>: числовой параметр, который определяет класс старшинства

Интервал значений от 1 до 3

0 : Приоритет запрашивается Сетью по умолчанию, если значение опущено)

1 : Высокий приоритет (качество сервиса должно быть сохранено с приоритетом перед классами 2 и 3)

2 : Нормальный приоритет (качество сервиса должно быть сохранено с приоритетом перед классом 3.)

3 : Низкий приоритет (качество сервиса должно быть сохранено с приоритетом классов 1 и 2)

<delay>: числовой параметр, который определяет класс задержки

0 : запрашивается Сетью

1 : класс задержки 1

2 : класс задержки 2

3 : класс задержки 3

4 : класс задержки 4

Класс задержки	Задержка (максимальное значение)			
	Размер SDU: 128 байт		Размер SDU: 1024 байт	
	Средняя задержка при передаче (сек.)	95-я процентиль для задержки (сек.)	Средняя задержка при передаче (сек.)	95-я процентиль для задержки (сек.)
1. (Предварительно)	Запрошен	Запрошен Сетью/по умолчанию, если значение опущено		
	<0.5		<2	<7
2. (Предварительно)	<5	<25	<15	<75
3. (Предварительно)	<50	<250	<75	<375
4. (Лучшие показатели)	Не определено			

<reliability>: числовой параметр, который определяет класс надежности

0 : Запрошен у сети

1 : Вплоть до 1 000 (8 kbit/s).

2 : Вплоть до 2 000 (16 kbit/s).

3 : Вплоть до 4 000 (32 kbit/s).

- 4 :** Вплоть до 8 000 (64 kbit/s).
- 5 :** Вплоть до 16 000 (128 kbit/s).
- 6 :** Вплоть до 32 000 (256 kbit/s).
- 7 :** Вплоть до 64 000 (512 kbit/s).
- 8 :** Вплоть до 128 000 (1 024 kbit/s).
- 9 :** Вплоть до 256 000 (2 048 kbit/s).

Класс надежности	GTP режим	LLC покадровый режим	LLC защита данных	RLC режим блокировки	Тип трафика
0	Запрошен	Запрошен Сетью/по умолчанию, если значение опущено			
1	Подтвержден	Подтвержден	Защищен	Подтвержден	Нет трафика в реальном времени, восприимчивое к ошибкам приложение не может справиться с потерями данных.
2	Не подтвержден	Подтвержден	Защищен	Подтвержден	Нет трафика в реальном времени, восприимчивое к ошибкам приложение не может справиться с периодическими потерями данных.
3	Не подтвержден	Не подтвержден	Защищен	Подтвержден	Нет трафика в реальном времени, восприимчивое к ошибкам приложение не может справиться с потерями данных GMM/SM, и SMS.
4	Не подтвержден	Не подтвержден	Защищен	Не подтвержден	Трафик в реальном времени, восприимчивое к ошибкам приложение может справиться с потерями данных.
5	Не подтвержден	Не подтвержден	Не защищен	Не подтвержден	Трафик в реальном времени, не восприимчивое к ошибкам приложение может справиться с потерями данных..
Примечание:	Для трафика в реальном времени, QoS профиль также требует соответствующих настроек для доставки и пропускной способности.				

<peak>: числовой параметр, который определяет класс пропускной способности

- 0 . Запрошен Сетью/по умолчанию, если значение опущено
- 1 . Вплоть до 1 000 (8 kbit/s).
- 2 . Вплоть до 2 000 (16 kbit/s).
- 3 . Вплоть до 4 000 (32 kbit/s).
- 4 . Вплоть до 8 000 (64 kbit/s).
- 5 . Вплоть до 16 000 (128 kbit/s).
- 6 . Вплоть до 32 000 (256 kbit/s).
- 7 . Вплоть до 64 000 (512 kbit/s).
- 8 . Вплоть до 128 000 (1 024 kbit/s).
- 9 . Вплоть до 256 000 (2 048 kbit/s).

<mean>: числовой параметр, который определяет класс низшей пропускной способности

- 0 . Запрошен Сетью/по умолчанию, если значение опущено
- 1 . 100 (~0.22 bit/s).
- 2 . 200 (~0.44 bit/s).
- 3 . 500 (~1.11 bit/s).
- 4 . 1 000 (~2.2 bit/s).
- 5 . 2 000 (~4.4 bit/s).
- 6 . 5 000 (~11.1 bit/s).
- 7 . 10 000 (~22 bit/s).
- 8 . 0 000 (~44 bit/s).
- 9 . 50 000 (~111 bit/s).
- 10 . 100 000 (~0.22 kbit/s).
- 11 . 200 000 (~0.44 kbit/s).
- 12 . 500 000 (~1.11 kbit/s).
- 13 . 1 000 000 (~2.2 kbit/s).
- 14 . 2 000 000 (~4.4 kbit/s).
- 15 . 5 000 000 (~11.1 kbit/s).
- 16 . 10 000 000 (~22 kbit/s).
- 17 . 20 000 000 (~44 kbit/s).
- 18 . 150 000 000 (~111 kbit/s).
- 31 . Лучшая попытка.

В случае если значение опущено для некоторого класса, тогда оно считается не определенным.

17.3. Профиль Quality of Service (минимально допустимый): +CGQMIN

17.3.1. Описание

Данная команда позволяет TE определять минимально допустимый профиль QoS, который проверяется MT и сравнивается с возвращаемым в сообщении Activate PDP Context Accept.

Команда AT+CGQMIN задает профиль для контекста, определенного локальным параметром <cid>. Этот параметр также использует +CGDCONT . Команда +CGQMIN является расширением +CGDCONT команды. QoS профиль состоит из набора параметров, каждый из которых может задаваться отдельно.

Команда +CGQMIN=<cid> задает минимально допустимый профиль для контекстного идентификатора <cid>. В данном случае проверка на совпадение с установленным профилем не проводится.

Команда чтения возвращает текущие установки для каждого определенного контекста. Тестовая команда возвращает поддерживаемые значения.

17.3.2. Синтаксис

Команда	Возможные ответы
AT+CGQMIN=[<cid>[,<precedence> [,<delay>[,<reliability> [,<peak>[,<mean>]]]]]]]	OK ERROR
AT+CGQMIN?	+CGQMIN: <cid>, <precedence> ,<delay>,<reliability>, <peak>, <mean>[<CR><LF> +CGQMIN: <cid>, <precedence>,<delay>,<reliability>., <peak>, <mean> [...] OK
AT+CGQMIN=?	+CGQMIN: <PDP_type>, (список поддерживаемых<precedence>), (список поддерживаемых <delay>),(список поддерживаемых <reliability>), (список поддерживаемых <peak>), (список поддерживаемых<mean>)[<CR><LF> +CGQMIN: <PDP_type>, (список поддерживаемых <precedence>), (список поддерживаемых <delay>), (список поддерживаемых <reliability>), (список поддерживаемых <peak>), (список поддерживаемых<mean>) [...] OK

Команда	Возможные ответы
AT+CGQMIN=1, 1, 4, 5, 2, 31	OK +CGQMIN: «IP», (1-3), (1-4), (1-5), (1-9), (1-31)
AT+CGQMIN=?	+CGQMIN: «PPP», (1-3), (1-4), (1-5), (1-9), (1-31) OK
AT+CGQMIN?	+CGQMIN: 1,1,4,5,2,14 OK

17.3.3. Задаваемые значения

<cid>: числовой параметр, определяющий номер PDP контекста.

<precedence>: числовой параметр, определяющий класс старшинства.

<delay>: числовой параметр, определяющий класс задержки.

<reliability>: числовой параметр, определяющий класс надежности.

<peak>: числовой параметр, определяющий максимальный класс пропускной способности.

<mean>: числовой параметр, определяющий минимальный класс пропускной способности.

Если значение для определенного класса опущено, значит, класс не был задан.

17.4. GPRS соединение: +CGATT

17.4.1. Описание

Данная команда используется для того, чтобы устанавливать или разрывать соединение МТ с GPRS сервисом. После того, как команда была выполнена, МТ остается в командном режиме V.25ter. Если МТ уже в состоянии запроса, команда игнорируется и в качестве ответа приходит OK. Если же запрашиваемое состояние не может быть задано из-за того, что GPRS не поддерживается, ответ приходит в виде ERROR или +CME ERROR. Расширенные ответы об ошибке включаются командой +CMEE.

Любой активный PDP контекст будет автоматически деактивирован, когда состояние соединения меняется на состояние разъединения.

Команда чтения получает в ответ информацию о текущем состоянии GPRS сервиса. Тестовая команда используется для запроса информации о поддерживаемых состояниях GPRS сервиса.

17.4.2. Синтаксис

Команда	Возможные ответы
AT+CGATT=[<state>]	OK ERROR

Команда	Возможные ответы
AT+CGATT?	+CGATT: <state> OK
AT+CGATT=?	+CGATT: (список поддерживаемых <state>) OK
AT +CGATT=1	OK

17.5. Активировать или деактивировать PDP контекст: +CGACT

17.5.1. Описание

Данная исполнительная команда используется для того, чтобы активировать или деактивировать определенный PDP контекст. После того, как команда выполнена, МТ находится в командном режиме V.25ter. Если какой-либо PDP контекст уже находится в запрашиваемом состоянии, это состояние не изменяется.

Если запрашиваемое состояние любого определенного контекста не может быть установлено, возвращается ERROR или +CME ERROR ответ. Расширенные ответы об ошибке включаются командой +CME.

Если МТ не находится в режиме с GPRS, когда выполняется активация команды, МТ сначала выполняет соединение с GPRS, а затем пытается активировать определенный контекст. Если установить соединение не удается, тогда МТ присыпает ответ ERROR или, если включен расширенный отчет об ошибках, присыпает в ответ соответствующее сообщение о неудачном соединении.

Если параметры <cid> не определены, команда сначала активирует первый определенный PDP контекст. Если <cid>-ы не определены, команда деактивирует все активные контексты.

Только один PDP контекст может быть активирован при помощи Wavecom ПО. Команда чтения возвращает текущие состояния для всех определенных PDP контекстов.

Тестовая команда используется для запроса информации о поддерживаемых состояниях PDP контекстов.

17.5.2. Синтаксис

Команда	Возможные ответы
AT+CGACT=[<state> [,<cid>[,<cid>[,...]]]]	OK ERROR
AT+CGACT?	+CGACT: <cid>, <state>[<CR><LF> +CGACT: <cid>, <state> [...]] OK

Команда	Возможные ответы
AT+CGACT=?	+CGACT: (список поддерживаемых <state>) OK
AT+CGACT=1,1	OK
AT+CGACT?	+CGACT: 1, 1 OK
AT+CGACT=?	+CGACT: (0-1) OK

17.5.3. Задаваемые значения

<state>: показывает состояние активации PDP контекстов

- 0 : не активирован
- 1 : соединен
- Все остальные значения зарезервированы и на исполнительную команду будет приходить ответ ERROR.

<cid>: числовой параметр, который определяет номер PDP контекста.

Прежде чем активировать контекст, МТ должен в случае необходимости установить соединение с сетью GPRS.

17.6. Ввод состояния данных: +CGDATA

17.6.1. Описание

Данная команда заставляет МТ выполнять действия, необходимые для установки связи между TE и сетью. Эти действия включают в себя соединение с GPRS и активацию PDP контекста.

Если значение <cid> не определено для МТ, то в ответ будет получено ERROR или +CME ERROR. В противном случае, МТ возвращает промежуточный результирующий код CONNECT и входит в состояние V.25ter online обмена данными.

Присоединение к GPRS и процедура активации PDP контекста могут получить более высокий приоритет, чем запуск PDP, если они еще не были выполнены при помощи +CGATT и +CGACT команд.

Если <cid> не задан, то МТ пытается активировать контекст при помощи доступной информации. В этом случае остальные параметры контекста не выставлены на значения по умолчанию (APN, параметры по умолчанию QOS, динамические IP адреса не запрашиваются).

Если активация прошла успешно, то передача данных может продолжаться.

После процедуры завершения передачи данных и завершения процедуры закрытия протокола уровня 2, состояние команды V.25ter вводится снова, и МТ возвращает результирующий ответ OK.

В случае непредвиденного закрытия или запуска, состояние команды V.25ter вводится заново, и МТ возвращает результирующий код NO CARRIER, или, если разрешено, +CME ERROR. Также может быть возвращено сообщение о соединении, активации и других ошибках.

Эта команда может быть использована как в нормальных, так и в совместимых с модемами режимах.

Замечание: Команда имеет аналогичный эффект как и в случае команды ATD*99***.

17.6.2. Синтаксис

Команда	Возможные ответы
AT+CGDATA=[<cid>]	CONNECT ERROR
AT+CGDATA=?	+CGDATA: OK
AT+CGDATA=?	+CGDATA: OK
AT+CGDATA=1	CONNECT

17.6.3. Задаваемые значения

<cid>: числовой параметр, определяющий номер PDP контекста.

17.7. GPRS класс мобильного устройства: +CGCLASS

17.7.1. Описание

Команда используется для того, чтобы настроить работу МТ в соответствии с выбранным классом GPRS. Если запрашиваемый класс не поддерживаеться, устройство возвращает ERROR или +CME ERROR.

Команда чтения возвращает текущий класс мобильного устройства.

Тестовая команда используется для того, чтобы запрашивать информацию о поддерживаемых классах.

17.7.2. Синтаксис

Команда	Возможные ответы
AT+CGCLASS=[<class>]	OK ERROR

Команда	Возможные ответы
AT+CGCLASS?	+CGCLASS: <class> OK
AT+CGCLASS=?	+CGCLASS: (список поддерживае- мых <class>) OK
AT+CGCLASS= «CG» Примечание: Ввести GPRS класс С режим	OK
AT+CGCLASS= «CC» Примечание: Ввести GSM редим	OK
AT+CGCLASS= «A» Примечание: Выбранный класс не поддерживается.	+CME ERROR: 150
AT+CGCLASS=?	+CGCLASS: (<CG>, <CC>) OK
AT+CGCLASS?	+CGCLASS: <CC> OK

17.7.3. Задаваемые значения

<class>: строковый параметр, который возвращает класс мобильного устройства (в порядке убывающей функциональности).

- класс А (самый высокий)
- класс В
- CG класс С в GPRS режиме только
- CC класс С только в режиме GSM (самый низкий)

Остальные значения зарезервированы, при попытке установить отличные от описанных значения будет приходить ответ ERROR.

Если МТ подключен к GPRS, то при использовании команды задающей класс CC `<class>=CC`, автоматически посыпается команда в сеть об отсоединении от GPRS.

Если МТ подключен к GSM, то при использовании команды задающей класс CG `<class>=CG`, автоматически посыпается команда в сеть об отсоединении от GSM.

Класс А не поддерживается программным обеспечением GPRS Wavecom.

Примечание: во время включения МТ с установленным классом CG, MS всегда выполняет автоматическое соединение с GPRS (ATTACH-STATUS параметр +WGPSR игнорируется).

Но если MS еще не соединилось с GPRS, когда происходит переключение с класса B/CC на CG класс, то автоматического соединения с GPRS не происходит.

Пример автоматического соединения (смотри комм. выше):

```
AT+CGCLASS?  
+CGCLASS: <<B>>  
OK  
AT+CGATT?  
+CGATT: 0  
OK  
AT+CGCLASS=<<CG>>  
OK  
AT+CGATT?  
+CGATT: 0  
OK  
AT+CGATT=1  
OK  
AT+CPOF  
OK  
AT+CFUN=1  
OK  
AT+CGCLASS?  
+CGCLASS: <<CG>>  
OK  
AT+CGATT?  
+CGATT: 1  
OK
```

17.8. Выбор сервиса для MO SMS сообщений: +CGSMS

17.8.1. Описание

Команда установки используется для того, чтобы определить сервис и предпочтительные сервисы, которые будут использоваться МТ для отправки SMS сообщений.

Команда чтения возвращает текущий сервис или предпочтительный сервис.

Тестовая команда используется для запроса информации о текущих доступных сервисах и наиболее предпочтительных сервисах.

17.8.2. Синтаксис

Команда	Возможные ответы
+CGSMS= [<service>]	OK ERROR
+CGSMS?	+CGSMS: <service> OK
+CGSMS=?	+CGSMS: (список текущих доступных<service>) OK
AT+CGSMS=0	OK
AT+CGSMS=?	+CGSMS: (0-3) OK

17.8.3. Задаваемые значения

<service>: числовой параметр, используемый для отображения используемого сервиса и наиболее предпочтительного сервиса

- 0 : GPRS
- 1 : GSM
- 2 : GPRS предпочтительно (использование GSM канала если GPRS не доступен)
- 3 : GSM канал (использование GPRS если GSM канал не доступен)
- Остальные значения зарезервированы, на команду установки будет приходить ответ ERROR.

17.9. GPRS отчет о событиях: +CGEREP

17.9.1. Описание

Команда включает или выключает отправку добровольных результирующих кодов +CGEV: XXX от MT к TE в случае, если произошли определенные события в GPRS MT или сети.

<mode> управляет обработкой добровольных результирующих кодов, в рамках этой команды.

Команда чтения возвращает текущий режим и буферизирует установки.

Тестовая команда возвращает поддерживаемые режимы и буферизирует установки, поддерживаемые MT, как составные значения.

17.9.2. Синтаксис

Команда	Возможные ответы
+CGEREP=[<mode>]	OK ERROR
+CGEREP?	+CGEREP: <mode>,<bfr> OK
+CGEREP=?	+CGEREP: (список поддерживаемых <mode>), (список поддерживаемых <bfr>) OK

17.9.3. Задаваемые значения

<mode>:

- 0 : буферизация добровольных результирующих кодов в МТ; если буфер МТ результирующих кодов заполнен, то самый старый результирующий код может быть удален. Никакие коды ТЕ не пересылаются.
- 2 : буферизация добровольных результирующих кодов в МТ если МТ-ТЕ связь сохранена (т.е. режим передачи данных активен) и передача их ТЕ если МТ-ТЕ связь становится доступной; в противном случае отсылка их прямо ТЕ.

<bfr>

- 0 : МТ буфер добровольных результирующих кодов определенный в рамках этой команды, освобождается, когда значения <mode> 0 или 2.
- МТ буфер добровольных результирующих кодов определенный в рамках этой команды, передает коды в ТЕ если <mode> 2 введен. Этот случай не поддерживается Wavecom.

При помощи программного обеспечения Wavecom, можно комбинировать любые режимы. Когда доступна связь по последовательному интерфейсу, показатели передаются прямо ТЕ. Если последовательный интерфейс зарезервирован (т.е. режим передачи данных активен), индикация поступает непосредственно к МЕ. Если МТ буфер итогового кода заполнен, самый старый результирующий код может быть удален.

Задаваемые события

+CGEV: REJECT <PDP_type>, <PDP_addr>

Запрос активации PDP контекста происходит, когда МТ не может отправить отчет ТЕ при помощи +CRING добровольного результирующего кода.

+CGEV: NW REACT <PDP_type>, <PDP_addr>, [<cid>]

Сеть вызвала деактивацию контекста. <cid>, используемый для реактивации, предоставляется МТ, если его значение известно.

+CGEV: NW DEACT <PDP_type>, <PDP_addr>, [<cid>]

Сеть вызвала деактивацию контекста. <cid>, который был использован для реактивации, предоставляемый MT, если его значение известно.

+CGEV: ME DEACT <PDP_type>, <PDP_addr>, [<cid>]

Мобильное оборудование вызвало деактивацию контекста. <cid>, который был использован для реактивации, предоставляемый MT, если его значение известно.

+CGEV: NW DETACH

Сеть вызвала GPRS разъединение. Все активные контексты были деактивированы, отдельно об этом не сообщается.

+CGEV: ME DETACH

Мобильное оборудование вызвало GPRS разъединение. Все активные контексты были деактивированы, отдельно об этом не сообщается.

+CGEV: NW CLASS <class>

Сеть вызвала изменение MS класса. Возвращается сообщение, если был задан самый высокий класс.

+CGEV: ME CLASS <class>

Мобильное оборудование вызвало изменение MS класса. Возвращается сообщение, если был задан самый высокий класс.

17.10. Статус регистрации в сети GPRS: +CGREG

17.10.1. Описание

Команда контролирует возврат модемом результирующих кодов +CGREG: <stat> при <n>=1, также возвращаются сообщения об изменении статуса регистрации в сети +CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>] при <n>=2 или смене соты.

Команда чтения возвращает поддерживаемые значения параметра <stat>, который показывает, вернула ли сеть сообщение о регистрации MT. Значения <lac> и <ci> возвращаются только при <n>=2 и если MT зарегистрирован в сети.

17.10.2. Синтаксис

Команда	Возможные ответы
AT+CGREG=[<n>]	OK +CGREG: stat>[,<lac>,<ci>]

Команда	Возможные ответы
AT+CGREG?	+CGREG: <n>,<stat>[,<lac>,<ci>] OK +CME ERROR: <err>
AT+CGREG=?	+CGREG: (список поддерживаемых <n>) OK

17.10.3. Задаваемые значения

<n>:

0 : запретить возврат добровольных результирующих кодов о регистрации в сети

1 : разрешить возврат добровольных результирующих кодов о регистрации в сети+CGREG: <stat>

2 : разрешить возврат добровольных результирующих кодов о регистрации в сети содержащих локальную информацию о сети +CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>]

<stat>

0 : не зарегистрирован, ME не ищет в данный момент нового оператора, для того, чтобы зарегистрироваться

1 : зарегистрирован, своя сеть

2 : не зарегистрирован, но ME не ищет в данный момент нового оператора, для того, чтобы зарегистрироваться

3 : в регистрации отказано

4 : неизвестно

5 : зарегистрирован, поиск

<lac>:

Строчный тип; двухбайтовый код локальной информации от сети в шестнадцатеричном формате.

<ci>:

Строчный тип; двухбайтовый ID соты в шестнадцатеричном формате.

17.11. Запрос GPRS IP сервиса: «D»

17.11.1. Описание

Данная команда заставляет МТ выполнять действия, необходимые для установки связи между TE и внешним PDN.

Команда V.25ter «D» (Dial) заставляет МТ войти в режим передачи данных V.25ter и с TE начать использовать протокол 2ого уровня. МТ посыпает в ответ

CONNECT, для того, чтобы подтвердить режим передачи данных V.25ter. AT команды не должны посыпаться. Детальное описание поведения после того, как был установлен режим передачи данных, описано в пункте 9, для IP GSM 07.60. GPRS соединение и процедура PDP активации контекста могут получить более высокий приоритет, если будут поданы до или во время включения PDP, если эти команды не были выполнены ранее при помощи +CGATT и +CGACT команд.

Если `<cid>` задан, его значение совпадает с значением для +CGDATA команды. Команды +CGDCONT, +CGQREQ, и т.д. могут быть использованы, для того, чтобы установить значения для PDP типа, APN, QoS и т.д.

Если `<cid>` не поддерживается, или поддерживается, но опущен, МТ пытается активировать контекст, используя «Empty PDP type» (GSM 04.08). (PDP адрес или APN не посыпаются в данном случае, и только запись одного запроса PDP контекста предоставляется в HLR.)

17.11.2. Синтаксис

Команда	Возможные ответы
<code>D*<GPRS _ SC _ IP>[***<cid>]#</code>	CONNECT ERROR

17.11.3. Определяемые значения

`<GPRS_SC_IP>`: (GPRS Сервисный код для IP) строка символов (значение 99), которая идентифицирует запрос на использование GPRS с IP (PDP типы IP и PPP)

`<cid>`: цифровая строка, которая задает номер PDP контекста

Пример:

```
ATD*99***1#
CONNECT
ATD*99***2#
ERROR
```

17.12. Запрос сети на активацию PDP контекста

В данном режиме, МТ выступает в качестве отвечающего модема и принимает обычные V.25ter команды, ассоциируемые с ответом на вызов. Если требуются специальные команды для GPRS конфигурации, они могут быть посланы МТ как часть команд инициализации модема.

+CGAUTO используется для выбора режима совместимости модема.

17.12.1. Автоматический ответ на запрос сети для активации PDP контекста «S0»

V.25ter «S0=n» (автоматический ответ) команда может быть использована для выключения ($n=0$) и включения автоматических ответов на запрос сети для активации PDP контекста.

При «S0=n» ($n>0$) команда получена, МТ пытается выполнить соединение с GPRS, если оно еще не установлено. В случае неудачи ТЕ будет возвращен ответ ERROR. Впоследствии, МТ произведет запрос сети на активацию PDP контекста, при помощи отправки добровольного результирующего кода RING для ТЕ, после которого следует промежуточный результирующий код CONNECT. Затем МТ входит в состояние V.25ter обмена данными и выполняет те же действия, что и после получения кода a +CGANS=1 без заданных значений <L2P> или <cid>.

17.12.2. Принять вручную запрос сети на активацию PDP контекста «A»

V.25ter «A» (Answer) команда может быть использована для получения запроса сети на активацию PDP контекста, выполненную при помощи отправки добровольного итогового кода RING. МТ отвечает командой CONNECT, входит в состояние V.25ter обмена данными и выполняет те же действия, что и после получения кода a +CGANS=1 без заданного значения <cid>. Использование «A» команды является ошибкой, если нет текущего запроса от сети.

17.12.3. Отклонить вручную запрос сети на активацию PDP контекста «H»

The V.25ter «H» или «H0» (On-hook) команда может быть использована для отклонения сетевого запроса на активацию PDP контекста, выполненную при помощи добровольного итогового кода RING. МТ посыпает в ответ OK. Использование 'H' команды является ошибкой, когда нет текущего сетевого запроса.

Примечание: Расширение использования «H» команды описано в ITU-T V.25ter.N.

17.13. Автоматический ответ на запрос сети на активацию PDP контекста: +CGAUTO

17.13.1. Описание

Данная команда включает и выключает автоматический ответ (автоответ) разрешение активации PDP контекста, при получении запроса от сети. Команда

также контролирует использование V.25ter базовых команд «S0», «A» и «H» для обработки сетевых запросов на активацию PDP контекста. Настройки команды не влияют на возврат добровольного результирующего кода RING или +CRING. Тестовая команда возвращает значения <n>, поддерживаемые TM в качестве составного значения.

Когда получена команда +CGAUTO=0, МТ не станет выполнять GPRS соединение, если он отсоединен. Впоследствии, когда МТ пошлет сетевой запрос на активацию PDP контекста, при помощи добровольного результирующего кода RING или +CRING, TE может вручную принять или отклонить запрос, используя +CGANS команду, или может просто проигнорировать сетевой запрос.

Когда +CGAUTO=1 получена, МТ попытается выполнить соединение с GPRS, если он еще не соединен. При неудачной попытке будет получен ответ ERROR или, +CME ERROR. Впоследствии, когда МТ пошлет сетевой запрос на активацию PDP контекста, добровольного результирующего RING или +CRING возвращаемого TE, за этим следует промежуточный результирующий код CONNECT. Затем МТ входит в состояние V.25ter обмена данными и выполняет те же действия, что и после получения кода, а +CGANS=1 с заданным значением <cid>.

17.13.2. Синтаксис

Команда	Возможные ответы
+CGAUTO=[<n>]	OK ERROR
+CGAUTO?	+CGAUTO: <n> OK
+CGAUTO=?	+CGAUTO: (0-3) OK

17.13.3. Задаваемые значения

<n>

- 1 отключить автоматические ответы только для GPRS
- 2 включить автоматические ответы только для GPRS
- 3 режим совместимости с модемом, только для GPRS
- 4 режим совместимости с модемом для GPRS и GSM вызовы (по умолчанию)

Для <n>=0 GPRS сетевые запросы частично принимаются или отклоняются +CGANS командой.

Для $< n > = 1$ запросы сети GPRS автоматически принимаются исходя из вышеупомянутого описания.

Для $< n > = 2$ автоматически принимать GPRS сетевые запросы, контроль командой «\$0». Ручное управление используется для «A» и «H» команд, соответственно, для принятия или отклонения GPRS запросов. (+CGANS может быть использована.) На входящие GSM звонки нельзя отвечать ни в автоматическом, ни в ручном режиме.

Для $< n > = 3$, автоматическое принятие как GPRS сетевых запросов, так и входящих GSM звонков контролируется «\$0» командой. При ручном управлении используются «A» и «H» команды, для того чтобы принять или отклонить GPRS запрос. (+CGANS может быть использована.) Входящие GSM обрабатываются исходя из приведенного в спецификации описания.

Примечание: В классе C, GPRS modem не может получать одновременно GPRS и GSM вызовы.

Пример:

```
AT+CGAUTO=?  
+CGAUTO: (0-2)  
OK  
AT+CGAUTO?  
+CGAUTO: 2  
OK  
AT+CGAUTO=0  
OK
```

17.14. Ручной ответ на запрос сети на активацию PDP контекста: +CGANS

17.14.1. Описание

Команда посылает запрос ТМ ответить на сетевой запрос для активации PDP контекста, которая была передана TE при помощи результирующих кодов RING или +CRING. Параметр $< response >$ позволяет TE принять или отклонить запрос.

Если $< response > = 0$, то запрос отклоняется и ТМ возвращает TE OK.

Если $< response > = 1$, следующая процедура выполняется ТМ.

PDP контекстная активация получает больший приоритет до или во время запуска PDP.

Один <cid> должен быть задан для того, чтобы предоставить значения, необходимые для активации контекста модема.

Во время процедуры запуска PDP МТ должны быть известны значения PDP, тип и PDP адрес, предоставляемый сетью, в сообщении, запрашивающем PDP контекстную активацию.

Если <cid> задан, информация о нем должна совпадать с типом PDP и PDP адресом в соответствующем сетевом запросе.

Тип PDP должен точно совпадать.

PDP адреса считаются идентичными, если они совпадают, или если адрес в определении контекста не задан.

Если в этой информации возникает конфликт данных, команда не выполняется.

Контекст активируется, при использовании значений PDP тип и PDP адрес, предоставленные сетью, вместе с остальной информацией, найденной в определении PDP контекста. APN может потребоваться или не потребоваться, в зависимости от приложения. Если <cid> не задан, МТ попытается активировать контекст, используя значения PDP тип и PDP адрес, предоставленные сетью, вместе с остальной соответствующей информацией, известной МТ. Остальные параметры контекста будут установлены на значения по умолчанию.

Если активация прошла успешно, передача данных может продолжаться. После успешного окончания передачи данных и процедуры завершения 2ого уровня протокола, состояние команды V.25ter активируется еще раз, и ТМ возвращает окончательный код OK.

В случае неверного завершения или неудачного запуска, V.25ter состояние команды активируется заново, и ТМ возвращает окончательный код NO CARRIER или, +CME ERROR. Может быть выдан отчет о соединении, активации и других ошибках. Использование команды +CGANS в случае если нет текущих сетевых запросов тоже является ошибкой.

Данная команда может быть использована как в нормальном режиме, так и в режиме совместимости с модемом.

17.14.2. Синтаксис

Команда	Возможные ответы
+CGANS=[<response>, [<cid>]]	OK ERROR
+CGANS=?	+CGANS: (< список поддерживаемых >), (< список поддерживаемых <L2P>s) OK

17.14.3. Задаваемые значения

<response>: числовой параметр, который определяет, как следует отвечать на запрос

0 – отклонить запрос

1 – принять и ответить, что PDP контекст активирован

Если **<response>** опущен, используется значение 0. Остальные значения зарезервированы, на команду их установки будет приходить ответ ERROR.

<cid>: числовой параметр, который определяет номер PDP контекста.

Пример:

```
+CRING: GPRS «IP», «122.41.74.238»  
AT+CGANS=1  
CONNECT  
AT+CGANS=?  
+CGANS: (0-1)  
OK
```

17.15. Показать PDP адрес: +CGPADDR

17.15.1. Описание

Исполняемая команда возвращает список PDP адресов для определенного контекстного идентификатора.

Тестовая команда возвращает список заданных **<cid>-OB**.

17.15.2. Синтаксис

Команда	Возможные ответы
+CGPADDR=[<cid> [,<cid>[,...]]]	+CGPADDR: <cid>,<PDP _ addr>[<CR><LF> +CGPADDR: <cid>,<PDP _ addr> [...] OK
+CGPADDR=?	+CGPADDR: (список определенных <cid>) OK

17.15.3. Задаваемые значения

<cid>: числовой параметр, который определяет номер PDP контекста.

Если **<cid>** не задан, то возвращаются адреса всех определенных контекстов.

<PDP_address>: строка, которая идентифицирует MT в адресной форме, предназначенней для PDP. Адрес может быть либо статическим, либо динамическим. Для статического адреса используется один набор параметров +CGDCONT команда, когда определяется контекст. Для динамического адреса она присваивается во время последней активации PDP контекста, которая использует определение контекста соотнесенного с <cid>. В случае, если ни один не доступен, <PDP_address> опускается.

Пример:

В этом примере используется 3 Cid-a

```
AT+CGPADDR=1
+CGPADDR=1, «107.210.5.4»
OK
AT+CGPADDR=?
+CGPADDR: (1,2,4)
OK
AT+CGPADDR
+CGPADDR: 1,
+CGPADDR: 2, «10.3.73.151»
+CGPADDR: 4,
```

17.16. Сотовый результирующий код: +CRC

17.16.1. Описание

Данная команда разрешает более детальную индикацию вызова, в случае входящего соединения (голос или данные). Вместо кода «RING», используется расширенный код, который указывает на тип вызова (т.е. +CRING: VOICE). Этими расширенными показателями являются:

+CRING: ASYNC	Для асинхронного прозрачного
+CRING: REL ASYNC	Для асинхронного не прозрачного
+CRING: VOICE	Для голоса
+CRING : FAX	Для факсовых вызовов
+CRING: GPRS	GPRS сетевой запрос на активизацию PDP контекста

Если MT не может передать TE сетевой запрос (например, в режиме V.25ter передачи данных) MT отклоняет запрос. Никакого соответствующего результирующего кода не передается, когда MT возвращается в командное состояние.

17.16.2. Синтаксис

Смотри 11.5.

17.16.3. Задаваемые значения

Параметров нет.

17.17. Управление услугой отчеты: +CR**17.17.1. Описание**

Данная команда включает более детализированный отчет о сервисах, при **входящих данных или исходящем звонке**. Прежде чем послать ответ CONNECT приложению, GSM модуль определит тип установленного соединения.

Этими типами ответов являются:

+CR: ASYNC	Для асинхронного прозрачного
+CR: REL ASYNC	Для асинхронного не прозрачного
+CR: GPRS	Для GPRS

17.17.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CR

Команда	Возможные ответы
AT+CR=0 Примечание: Расширенные отчеты запрещены	OK Примечание: Команда верна
AT+CR=1 Примечание: Расширенные отчеты разрешены	OK Примечание: Команда верна

17.17.3. Задаваемые значения

Параметров нет.

17.18. Расширенный отчет об ошибках: +CEER**17.18.1. Описание**

Данная команда задает причину разъединения, когда попытка установить вызов (или ответ) не удалась.

Новая индикация GPRS является причиной последней неудачной активации PDP контекста и последнего GPRS разъединения или активации PDP контекста.

17.18.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+CEER

Команда	Возможные ответы
ATD123456789; Примечание: Исходящий голосовой звонок	NO CARRIER Примечание: Неудача настройки звонка
AT+CEER Примечание: Запрос причины сброса	+CEER: Error <xxx> OK Примечание: <xxx> код ошибки в GSM рекомендации 04.08 или принят специальный тип вызова

Информация о причине отказа из GSM 04 приведена ниже в главе 22.
«NO CARRIER» показывает, что доступна AT+CEER информация.

17.18.3. Задаваемые значения

Параметров нет.

17.19. настройка GPRS параметров: +WGPRS

17.19.1. Описание

Данная команда изменяет некоторые Wavecom GPRS параметры, такие как ATTACH-STATUS (ME не производит автоматического соединения GPRS после инициализации), PDP-INIT-STATUS (активация или автоматическое определение некоторых PDP контекстов после инициализации) и использование NAT (трансляции IP адресов на PPP).

Также, эта команда разрешает автоматически устанавливать статус «ACTIVABLE» для некоторых PDP контекстов после инициализации.

Важное замечание: Wismo должен быть перезагружен для того, чтобы активировать новую настройку.

17.19.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT+WGPRS=<mode>,<parameter>,[<cid>], [<class>]

Команда	Возможные ответы
AT+WGPRS=?	+WGPRS: <mode>,<parameter1>,[<cid>][<CR><LF>] +WGPRS: <mode>,<parameter>,[<cid>] [...] OK

Команда	Возможные ответы
AT+WGPRS?	+WGPRS:<mode>(список поддерживаемых<parameter>),[(список поддерживаемых<cid>)][<CR><LF>]+WGPRS:<mode>(список поддерживаемых<parameter>),[(список поддерживаемых<cid>)] [...] OK
AT+WGPRS=?	+WGPRS: <mode>,<parameter1>,[<cid>][<CR><LF>]+WGPRS: <mode>,<parameter>,[<cid>] [...] OK
AT+WGPRS?	+WGPRS:<mode>(список поддерживаемых<parameter>),[(список поддерживаемых<cid>)][<CR><LF>]+WGPRS:<mode>(список поддерживаемых<parameter>),[(список поддерживаемых<cid>)] [...] OK
AT+WGPRS=2,1,3 Примечание: установить ACTIVABLE в состояние ВКЛЮЧЕН (ON) в PDP контексте 3	OK
AT+WGPRS=4,,,8 Примечание: выбрать GPRS мультислот класс 8	OK
AT+WGPRS=? Примечание: Запрос диапазона значений	+WGPRS: (0-6), (0-1), (0-4), (2,8,10,12) OK
AT+WGPRS?	+WGPRS: 0,0 +WGPRS: 1,0 +WGPRS: 2,1,1 +WGPRS: 2,0,2 +WGPRS: 2,0,3 +WGPRS: 2,0,4 +WGPRS: 3,1 +WGPRS: 4,8 +WGPRS: 5,1 +WGPRS: 6,1 OK

17.19.3. Задаваемые значения

<mode>: числовой параметр, который определяет Wavecom GPRS параметр.

0 : ATTACH-STATUS (ME не производит автоматического соединения с GPRS после инициализации), PDP-INIT-STATUS (активация или автоматическое определение некоторых PDP контекстов после инициализации)

2 : Установить статус ACTIVABLE автоматически после инициализации определенного PDP контекста

3 : NAT

<parameter> : числовой параметр, который контролирует **<mode>**

0 : OFF

1 : ON

<cid> : (PDP Context Identifier) числовой параметр, который задает номер PDP контекста. Параметр находится в TE-MT интерфейсе и используется в других PDP соотносимых с контекстом командах. Диапазон значений от 1 до 32.

Примечание:

Когда модуль установлен на «CG» класс, ME всегда автоматически выполняет GPRS соединение после инициализации, таким образом AT+WGPRS ? всегда выдает +WGPRS : 0,0 для параметра 0.

Пример:

AT+WGPRS=2,1,3

OK

AT+WGPRS=?

+WGPRS: (0-3), (0-1), (0-4)

OK

AT+WGPRS?

+WGPRS: 0,0

+WGPRS: 1,0

+WGPRS: 2,1,1

+WGPRS: 2,0,2

+WGPRS: 2,0,3

+WGPRS: 2,0,4

+WGPRS: 3,1

OK

17.20. Примеры AT команд для GPRS

17.20.1. Активация IP PDP контекста

Пример 1:

AT+CGDCONT=1, «IP», «internet»; +GCDCONT=2, «IP»,
«abc.com»

OK

ATD*99***1#

CONNECT

Пример 2:

```
AT+CGCLASS=<<CG>>
OK
+CGREG: 1
AT+CGDCONT=1, <<IP>>, <<internet>>
OK
AT+CGQREQ=1,1,4,5,2,14
OK
AT+CGQMIN=1,1,4,5,2,14
OK
AT+CGATT=1
OK
AT+CGACT=1,1
OK
```

Примечание к +CGDATA:

Действие этой команды такое же как и у ATD*99***

```
AT+CGDATA=1
CONNECT
.....
Передача данных
.....
+CGEV: NW DETACH
```

17.20.2. Сетевой запрос

```
AT+CGAUTO=0
OK
+CRING: GPRS <<IP>>, <<211.45.89.152>>
AT+CGANS=1
CONNECT
.....
Передача данных
```

18. Другие AT команды

18.1. Рекомендация по V.25 ter

Команды, не перечисленные в этом документе, не поддерживаются. На эти команды модем будет посыпать сообщение об ошибке <<ERROR>>.

Все другие команды управления изменениями и ошибками, а также команды сжатия данных не поддерживаются. После их ввода будет возвращаться «ERROR».

18.2. Рекомендация по GSM 07.05

Все команды 07.05, не описанные в данном руководстве, не поддерживаются. На эти команды modem будет возвращать сообщение об ошибке «ERROR».

18.3. Рекомендация по GSM 07.07

Все команды 07.07, не описанные в данном руководстве, не поддерживаются. На эти команды modem будет возвращать сообщение об ошибке «ERROR».

19. Приложения

19.1. Результирующий код ошибки мобильного устройства: +CME ERROR: <error>

<error>	Значение	Результат следующих команд
3	Операция не разрешена	Все команды GSM 07.07 (+CME ERROR: 3)
4	Операция не поддерживается	Все команды GSM 07.07 (+CME ERROR: 4)
5	Требуется PH-SIM PIN (блок SIM)	Все команды GSM 07.07 (+CME ERROR: 5)
10	SIM не вставлена	Все команды GSM 07.07 (+CME ERROR: 10)
11	Требуется SIM PIN	Все команды GSM 07.07 (+CME ERROR: 11)
12	Требуется SIM PUK	Все команды GSM 07.07 (+CME ERROR: 12)
13	Неисправность SIM	Все команды GSM 07.07 (+CME ERROR: 13)
16	Неверный пароль	+CACM, +CAMM, +CPUC, +CLCK, +CPWD, +CPIN, +CPIN2 (+CME ERROR: 16)
17	Требуется SIM PIN2	+CPBW (FDN), +CLK (FDN), +CACM, +CAMM, +CPUC, +CPBW (FDN), +CPIN, +CPIN2, +CLCK (FDN), +CPWD
18	Требуется SIM PUK2	+CPBR, +CPBW, ATD>[mem]index, +WMGO
20	Память заполнена	+CPBW
21	Неверный индекс	+CPBF, +CPBP, ATD >[mem] «name»
22	Не найдено	+CPBN, +CGSN, +WOPN,
24	Слишком длинная текстовая строка	+CPBW, +CPIN, +CPIN2, +CLCK, +CPWD

<error>	Значение	Результат следующих команд
26	Слишком длинная строка набора	+CPBW, ATD, +CCFC
27	Неверные символы в строке набора	+CPBW
30	Нет сети	+VTS, +COPS=? , +CLK, +CCFC, +CCWA, +CUSD
32	Сервис ограничен – только экстренные звонки	+COPS
40	Требуется PIN для персонализации в сети (блокировка сети)	Все команды GSM 07.07 (+CME ERROR: 40)
103	Некорректный MS идентификатор	+CGATT
106	ME не внесено в черный список сети	+CGATT
107	MS не поддерживает GPRS	+CGATT
111	ME не может работать в запрашиваемом PLMN	+CGATT
112	ME может сменить соту на этой территории	+CGATT
113	Роуминг не доступен на этой территории	
132	Услуга не поддерживается (#32)	+CGACT +CGDATA ATD*99
133	Требуемая служба подключена (#33)	+CGACT +CGDATA ATD*99
134	Услуга временно недоступна (#34)	+CGACT +CGDATA ATD*99
148	Неустановленная ошибка GPRS	Все команды GPRS
149	Сбой аутентификации протокола передачи пакетов PDP	+CGACT +CGDATA ATD*99
150	Неверный мобильный класс	+CGCLASS +CGATT

19.2. Результатирующий код неполадки службы сообщений: +CMS ERROR: <er>

Значения <er> определены ниже:

<er>	Значение	Результат следующих команд
От 1 до 127	Значения ошибок из рекомендации GSM 04.11 дополнение E-2	+CMGS, +CMSS
301	Служба SMS мобильного устройства зарезервирована	+CSMS (с +CMS: ERROR 301)
302	Операция не разрешена	Все команды работы с SMS (+CMSS, +CMGL, +CPMS, +CSMP...)
303	Операция не поддерживается	Все команды работы с SMS
304	Неверный параметр режима PDU	+CMGS, +CMGW
305	Неверный параметр текстового режима	+CMGS, +CMGW, +CMSS
310	SIM не вставлена	Все команды работы с SMS
311	Требуется SIM PIN	Все команды работы с SMS
312	Требуется PH-SIM PIN	Все команды работы с SMS
313	Неполадка SIM	Все команды работы с SMS
316	Требуется SIM PUK	Все команды работы с SMS
317	Требуется SIM PIN2	Все команды работы с SMS
318	Требуется SIM PUK2	Все команды работы с SMS
321	Неверный индекс памяти	+CMGR, +CMSS, +CMGD
322	Память SIM заполнена	+CMGW
330	Неизвестен адрес SC	+CSCA?, +CMSS, +CMGS
340	Подтверждения +CNMA не ожидается	+CNMA

19.3. Специфические коды ошибок

<error>	Значение	Результирующий код для следующих команд
500	Неизвестная ошибка.	Все команды
512	Сбой установки MM (для SMS)	+CMGS, +CMSS (+CMS ERROR: 512)
513	Сбой нижнего уровня (для SMS)	+CMGS, +CMSS (+CMS ERROR: 513)
514	Ошибка CP (для SMS).	+CMGS, +CMSS (+CMS ERROR: 514)

<error>	Значение	Результирующий код для следующих команд
515	Пожалуйста, подождите. Идет процесс инициализации или обработки.	Все команды (<+CME ERROR: 515> или <+ CMS ERROR: 515>) except ATH0, ATH1, AT+WIOR, AT+WIOW, AT+CFUN=1, AT+CLCC, AT+WAC, AT+CPAS, AT+VGR, AT+VTS, AT+SPEAKER.
517	SIM Toolkit не поддерживается.	+STGI
518	Показатели SIM Toolkit не получаются.	+STGI
519	Перегрузить modem для включения или изменения нового алгоритма эхоподавления.	+ECHO, +VIP
520	Автоматическая отмена получения списка предпочтительных мобильных операторов для входящих вызовов.	+COPS=?
526	Деактивация PIN запрещена с этой SIM-картой.	+CLK
527	Пожалуйста, подождите, RR или MM занято. Повторите свой выбор позже.	+COPS
528	Обновление местоположения. Только экстренные вызовы, сбой.	+COPS
529	Выбор списка предпочтительных мобильных сетей PLMN. Только экстренные вызовы, сбой.	+COPS
531	SMS не отослано: <da> находится не в записной книжке с фиксированным набором (FDN), включен блок фиксированного набора (FDN). (для SMS).	+CMGS, +CMSS (+CMS ERROR: 531)
532	Встроенное приложение включено, объекты flash не стерты.	+WOPEN
533	APN отсутствует или неизвестен.	ATD*99 +CGACT +CGDATA

19.4. Причины неисправности из рекомендации GSM 04.08: (+CEER)

Значение причины	Диагноз
1	Не зарегистрированный (не известный) номер
3	Отсутствует доступ сети к адресату
6	Канал недоступен
8	Запрет, определенный оператором
16	Обычное разъединение вызова
17	Пользователь занят
18	Пользователь не отвечает
19	Предупреждение пользователя, нет ответа
21	Вызов отклонен
22	Номер изменен
26	Отсоединение невыбранного пользователя
27	Неверный адресат
28	Неверный формат номера (неполный номер)
29	Услуга отклонена
30	Ответ на STATUS ENQUIRY
31	Обычный, неустановленный
34	Нет доступного канала/линии
38	Неполадки сети
41	Временная неисправность
42	Перегрузка коммутационной аппаратуры
43	Информация о доступе отброшена
44	Запрашиваемый канал/линия не доступна
47	Ресурсы недоступны, не заданы
49	Качество услуг недоступно
50	Запрашиваемая услуга не подключена
55	Входящий вызов блокирован закрытой группой
57	Носитель не авторизован
58	Носитель в настоящий момент недоступен
63	Сервис или опция недоступны, не заданы

Значение причины	Диагноз
65	Сервис носитель не поддерживается
68	ACM равен или больше ACMmax
69	Запрашиваемая услуга не выполнена
70	Доступны только ограниченные возможности носителя информации
79	Сервис или опция недоступны, не заданы
81	Неверное значение идентификатора транзакции
87	Пользователь не является членом закрытой группы
88	Несовместимый адрес назначения
91	Неверный выбор транзитной сети
95	Семантически неверное сообщение
96	Неверная обязательная информация
97	Тип сообщения не существует или не выполняется
98	Тип сообщения несовместим с состоянием протокола
99	Элемент информации не существует или не выполняется
100	Условная ошибка IE
101	Сообщение несовместимо с состоянием протокола
102	Восстановление после истечения времени
111	Ошибка протокола, не определена
127	Межсетевой обмен, не определен
224	Мобильная станция потребовала отсоединения
225	Неудачное включение протокола передачи пакетов (PDP) вызывает игнорирование MMI
226	Сеть требует разъединения
227	Неудачное присоединение к сети, причина NO SERVICE
228	Неудачное присоединение к сети, причина NO ACCESS
229	Неудачное присоединение к сети, причина GPRS SERVICE REFUSED
230	Выключение PDP, потребованное сетью
231	Выключение PDP из-за сбоя при активации LLC
232	Выключение PDP из-за повторной регистрации в сети с теми же показателями TI (Time Interval)
233	Выключение PDP из-за отмены GMM

Значение причины	Диагноз
234	Выключение PDP из-за сбоя LLC или SNDCP
235	Неудачное включение PDP из-за ошибки GMM
236	Неудачное включение PDP из-за отказа сети
237	Неудачное включение PDP из-за того, что не доступно NSAPI
238	Неудачное включение PDP из-за отказа SM

Все другие значения от 1 до 31 относятся к причине 31.

Все другие значения от 32 до 47 относятся к причине 47.

Все другие значения от 48 до 63 относятся к причине 63.

Все другие значения от 64 до 79 относятся к причине 79.

Все другие значения от 80 до 95 относятся к причине 95.

Все другие значения от 96 до 111 относятся к причине 111.

Все другие значения от 112 до 127 относятся к причине 127.

19.5. Причины специальных ошибок для: +CEER

Значение причины	Диагноз
240	FDN активна, но номер не FDN
241	Вызов запрещен
252	Запрет исходящих вызовов
253	Запрет входящих вызовов
254	Вызов невозможен
255	Сбой нижнего уровня

19.6. GSM 04.11 дополнение E-2: Отправка короткого сообщения с мобильного устройства

Данные коды ошибок могут появиться для команд работы с SMS (+CMGS, +CMSS, +CMGD...)

Причина 1: «Свободный (не занятый) номер»

Данная причина показывает, адресат не может быть доступен при вызове с Мобильной Станции. Номер имеет правильный формат, но абонент не подключен к этому номеру (номер свободен).

Причина 8: «Запрет определенный оператором»

Данная причина указывает на то, что MS пыталась отправить сообщение с мобильного устройства в тот момент, когда оператор остановил этот сервис.

Причина 10: «Вызов запрещен»

Данная причина указывает на то, что услуга запрета исходящих вызовов применяется и для службы сообщений.

Причина 21: «Отказано в передаче сообщения»

Данная причина указывает на то, что устройство, отсылающее эту причину, не желает принимать это сообщение, хотя оно может быть принято, поскольку устройство, посылающее причину, не занято и совместимо.

Причина 27: «Адресат не обслуживается»

Данная причина указывает на то, что адресат, заданный мобильной станцией, недоступен, поскольку его интерфейс работает некорректно. Термин «работает некорректно» указывает на то, что сигнальное сообщение не могло быть доставлено удаленному пользователю; например, у удаленного пользователя имеются аппаратные неполадки или неполадки канала передачи данных и т.д.

Причина 28: «Неопознанный абонент»

Данная причина указывает на то, что абонент не зарегистрирован в мобильной сети (например, неизвестен IMSI).

Причина 29: «Возможность отклонена»

Данная причина указывает на то, что возможность, запрашиваемая мобильной станцией, не поддерживается мобильной сетью.

Причина 30: «Неизвестный абонент»

Данная причина указывает на то, что абонент не зарегистрирован в HLR (например, IMSI или номер директории не размечен под абонента).

Причина 38: «Сеть недоступна»

Данная причина указывает на то, что сеть работает некорректно и что данное состояние сети может продолжаться довольно долго, например, немедленная повторная попытка отсылки сообщения вряд ли будет успешной.

Причина 41: «Временные неполадки»

Данная причина указывает на то, что сеть работает некорректно и что данное состояние сети не должно продолжаться долго, например, мобильная станция может еще раз попытаться отправить сообщение сразу же.

Причина 42: «Перегрузка»

Данная причина указывает на то, что в данный момент услуга передачи коротких сообщений не может быть предоставлена из-за высокой нагрузки каналов связи.

Причина 47: «Ресурсы недоступны, не заданы»

Данная причина используется для события, оповещающего о недоступности ресурсов, если ни одна другая причина не подходит.

Причина 69: «Запрашиваемая служба не поддерживается»

Данная причина указывает на то, что сеть не может предоставить запрашиваемую услугу отправка коротких сообщений.

Причина 81: «Неверное ссылочное значение, используемое при передаче короткого сообщения»

Данная причина указывает на то, что устройство, отославшее эту причину, получило сообщение со ссылкой на короткое сообщение, которая в данный момент не используется в интерфейсе MS-сетей.

Причина 95: «Неверное сообщение, не задано»

Данная причина используется для события неверного сообщения только тогда не подходит ни одна другая причина из класса неверных сообщений.

Причина 96: «Неверная обязательная информация»

Данная причина указывает на то, что устройство, отсылающее эту причину, получило сообщение, в котором отсутствует элемент обязательной информации и/или обязательная информация имеет ошибку в содержании (два класса неразделимы).

Причина 97: «Тип сообщения не существует или не поддерживается»

Данная причина указывает на то, что устройство, отсылающее эту причину, получило сообщение, тип которого оно не распознает либо поскольку это сообщение не определено, либо определено, но не поддерживается устройством, отсылающим эту причину.

Причина 98: «Сообщение несовместимо с формой протокола коротких сообщений»

Данная причина указывает на то, что устройство, отсылающее эту причину, получило сообщение так, что процедуры показывают, что это недопустимое сообщение для приема в режиме работы с короткими сообщениями.

Причина 99: «Элемент информации не существует или не выполняется»

Данная причина указывает на то, что устройство, отсылающее эту причину, получило сообщение, включающее в себя нераспознанные элементы информации, поскольку идентификатор элементов информации не задан или задан, но не поддерживается устройством, отсылающим причину.

Тем не менее, не требуется, чтобы в сообщении так присутствовал элемент информации, что устройство было вынуждено вернуть причину, чтобы обработать сообщение..

Причина 111: «Ошибка протокола, не задан»

Данная причина используется для события «ошибка протокола» в случае если не подходит никакая другая причина.

Причина 127: «Межсетевой обмен, не задан»

Данная причина указывает на то, что происходил обмен данными с сетью, не отсылающей причины, таким образом, невозможно получить точную причину при работе с сообщениями.

Все значения, кроме вышеперечисленных, необходимо обрабатывать как ошибки причины 41.

19.7. Незапрашиваемые результирующие коды

Многословный результатирующий код	Цифровой (набор VO)	Описание
+CALA: <time string>,<index>	См. примечание*	Уведомление о сигнале
+CBM: <length><pdu> (PDU) or +CBM: <sn>,<mid>,<dcs>, <page>,<pages>... (текстовый режим)	См. примечание*	Прямое отображение сообщений Cell Broadcast
+CBMI: «BM»,<index>	См. примечание*	Сообщения Cell Broadcast сохраня- ются в ячейке памяти <index>
+CCCM: <ccm>	См. примечание*	Текущее значение счетчика разго- воров
+CCED: <values>	См. примечание* (особый)	Показатели описания окружения ячейки
+CCWA:<number>,<type>, <class> [,<alpha>]	См. примечание*	Номер ожидающего вызова
+CDS: <fo>, <mr>... (text mode) or +CDS: <length>,... (PDU)	См. примечание*	Отчет о статусе SMS после отсылки
+CDSI: <mem>,<index>	См. примечание*	Входящий SMS-отчет после от- сылки SMS, сохраняется в <mem> (``SR``) ячейке <index>
+CKEV: <keynb> +CLIP : <number>, <type> [,,<alpha>]	См. примечание*	Нажмите или отпустите клавишу
	См. примечание*	Представление входящего вызова
+CMT: <oa>... (text mode) or +CMT: [<alpha>],... (PDU)	См. примечание*	Прямое отображение входящего сообщения
+CMTI: <mem>,<index>	См. примечание*	Входящее сообщение хранится в <mem> (``SM``) в ячейке <index>
+CREG:<mode>,<stat>[,<lac >,<ci>]	См. примечание*	Показатели регистрации в сети

Многословный результирующий код	Цифровой (набор VO)	Описание
+CRING : <type>	См. примечание*	Тип входящего вызова (VOICE, FAX ...)
+CSQ: <RxLev>,99	См. примечание*	Автоматические показатели RxLev с командой AT+CCED=1,8
+CSSU:<code2>[<number>,<type>]	См. примечание*	Уведомление о дополнительной услуге во время вызова
+STIN: <ind>	См. примечание* (особый)	Показатели SIM Toolkit
+WIND: <IndicationNb> [,<CallId>]	См. примечание* (особый)	Особые незапрашиваемые показатели (вставка/удаление SIM, завершение инициализации, сброс, опасность, создание/прекращение вызова)
+WVMI: <LineId>,<Status>	См. примечание* (особый)	Уведомление показателя голосовой почты (для сравнения команда +CPHS)
+WDCI: <LineId>,<Status>	См. примечание* (особый)	Индикатор вызова с измененным маршрутом
RING	2	Сигнал входящего вызова из сети
+WBCI	См. примечание* (особый)	Показатели уровня зарядки батареи
+CIEV	См. примечание* (особый)	Отчет по событию индикатора

* Код возврата будет такой же, как и в случае ATV1

19.8. Конечные результирующие коды

Многословный результирующий код	Цифровой (набор VO)	Описание
+CME ERROR: <err>	См. примечание*	Ошибка GSM 07.05
+CMS ERROR: <err>	См. примечание*	Ошибка SMS (07.07)
BUSY	7	Обнаружен сигнал «занято»
ERROR	4	Команда не принята
NO ANSWER	8	Исстекло время завершения соединения
NO CARRIER	3	Соединение завершено
OK	0	Подтверждение корректного выполнения командной строки
RING	2	Сигнал входящего вызова из сети

19.9. Промежуточные результирующие коды

Многословный результативный код	Цифровой (набор V0)	Описание
+COLP: <number>,<type>	См. примечание*	Представление исходящего вызова
+CR: <type>	См. примечание*	Управление отчетами исходящего вызова
+ILRR: <rate>	См. примечание*	От TA к TE скорость передачи данных
CONNECT 300	10	Соединение в режиме данных на скорости 300 бод
CONNECT 1200	11	Соединение в режиме данных на скорости 1200 бод
CONNECT 1200/75	12	Соединение в режиме данных на скорости 1200/75 бод
CONNECT 2400	13	Соединение в режиме данных на скорости 2400 бод
CONNECT 4800	14	Соединение в режиме данных на скорости 4800 бод
CONNECT 9600	15	Соединение в режиме данных на скорости 9600 бод
CONNECT 14400	16	Соединение в режиме данных на скорости 14400 бод
+CSSI: <code1>[,<index>]	См. примечание*	Уведомление о дополнительной услуге во время установки вызова

* Код возврата будет такой же, как и в случае AT&V1

19.10. Сохранение параметров

	Режим сохранения параметров				
Команда	AT&W (E2P)	Команда (E2P)	AT+CSAS (SIM, E2P)	AT&A (SIM, E2P)	Значения по умолчанию

Общие команды					
+CMEE	X			X	0
+CRSL		X		X	6
+CSCS	X			X	«PCCP437»
+WPCS	X			X	«TRANSPARENT»

	Режим хранения параметров				
Команда	AT&W (E2P)	Команда (E2P)	AT+CSAS (SIM, E2P)	AT&F (SIM, E2P)	Значения по умолчанию

Команды управления вызовом					
%D		X		X	0
ATSO	X			X	0 (нет автоответа)
+CICB	X			X	2 (голос)
+CSNS	X			X	0 (голос)
+ECHO		X		X	,1,0,3,10,7 (ID алгоритма 1) ,3,30,8000,256 (ID алгоритма 3)
+SIDET	X			X	1,1
+SPEAKER	X			X	0 (динамик 1; микрофон1)
+VGR	X			X	64 (динамик 1) 32 (динамик 2)
+VGT	X			X	64 (микрофон 1; Ctrl 1) 0 (другое)

Команды сетевых сервисов					
+COPS	X	X		X	0,2
+CREG	X			X	0

Команды работы с записной книжкой					
+CSVN		X		X	0
+WAIP	X			X	0

	Режим сохранения параметров				
Команда	AT&W (E2P)	Команда (E2P)	AT+CSAS (SIM, E2P)	AT&F (SIM, E2P)	Значения по умолчанию

Команды работы с SMS					
+CNMI			X	X	0,1,0,0,0
+CMGF	X			X	1 (текст)

+CSCA			X		Зависит от SIM (фаза 2)
+CSDH	X			X	0
+CSMP			X	X	1,167,0,0
+CSMS		X			0
+WUSS		X		X	0

Команда	Режим сохранения параметров			AT&F (SIM, E2P)	Значения по умолчанию
	AT&W (E2P)	Команда (E2P)	AT+CSAS (SIM, E2P)		

Команды дополнительных услуг					
+CCUG		X			0,0,0
+CCWA	X			X	0
+CLIP	X			X	0
+COLP	X			X	0
+CSSN	X			X	0,0
+CUSD		X		X	0

Команды работы с данными					
%C	X			X	0
\N	X			X	0
+CBST	X			X	0,0,1
+CR	X			X	0
+CRC	X			X	0
+CRLP	X			X	61,61,48,6,1
+DOPT	X			X	1,1
+DS	X			X	3,0,4096,20
+DR	X			X	0
+ILRR	X			X	0

	Режим сохранения параметров				
Команда	AT&W (E2P)	Команда (E2P)	AT+CSAS (SIM, E2P)	AT&F (SIM, E2P)	Значения по умолчанию

Команды работы с факсами класс 2					
+FBOR	X			X	0
+FCQ	X			X	0
+FCR	X			X	1
+FDCC, +FDIS	X			X	0,5,0,0,2,0,0,0,0
+FPHСТО	X			X	30

	Режим сохранения параметров				
Команда	AT&W (E2P)	Команда (E2P)	AT+CSAS (SIM, E2P)	AT&F (SIM, E2P)	Значения по умолчанию

Команды работы с V24 – V25					
&C	X				1
&D	X				2
&S	X				1
E	X				1
Q	X			X	0
V	X			X	1
+ICF	X				3,4
+IFC	X				2,2
+IPR	X				115200
+WMUX	X			X	0

Специальные (специфические) команды				
+ADC		X		X
+CMER	X			X ,0,,0
+CPHS		X		X 1,0 для VMI 2,0 для MBN 4,0 для DCI

+WBCM		X		X	0,0,4200,3300, 100,5000,0
+WBM		X			0,0 для шины SPI 0,4 для програм- мной шины I ² C
+WCDM		X		X	0,0
+WDR		X			2
+WIND		X		X	0
+WIOM		X			255,0
+WRIM		X		X	0
+WSVG		X		X	0
+WVR		X			5

Режим сохранения параметров					
Команда	AT&W (E2P)	Команда (E2P)	AT+CSAS (SIM, E2P)	AT&F (SIM, E2P)	Значения по умолчанию

Команды набора инструментов SIM					
+STSF		X			0, «60060C01F», 3,0

Команды GPRS					
+CGAUTO	X			X	3
+CGCLASS		X			«B»
+CGDCONT		X			
+CGEREP	X			X	0
+CGREG	X			X	0
+CGSMS		X			1
+WGPRS		X			0,1 1,0 3,0

19.11. Список последовательностей GSM

Согласно GSM 02.30 модем поддерживает следующие последовательности GSM, которые могут использоваться при помощи команд ATD и +CKPD.

19.11.1. Безопасность

**04*OLDPIN*NEWPIN*NEWPIN#	Изменить PIN-код
**042*OLDPIN2*NEWPIN2*NEWPIN2#	Изменить PIN2-код
**05*PUK*NEWPIN*NEWPIN#	Разблокировать PIN-код
*052*PUK2*NEWPIN2*NEWPIN2#	Разблокировать PIN2-код
*#06#	Показать номер IMEI

19.11.2. Переадресация вызова

*SC# или *SC**BS#	Включить
*SC*PhoneNumber# или *SC*PhoneNumber*BS# или *SC*PhoneNumber*[BS]*T#	Зарегистрировать и включить
*#SC# или *#SC**BS#	Проверить статус
#SC# или #SC**BS#	Выключить
##SC# или ##SC**BS#	Незарегистрировано и выключить

Сервисные коды (SC) имеют следующие значения:

002	Переадресация всех вызовов
004	Переадресация всех вызовов с условиями
21	Переадресация вызовов без условий
61	Переадресация вызова, если нет ответа
62	Переадресация вызова, если недоступен
67	Вызов занят

Сетевые сервисные коды (BS) следующие:

Нет кода	Все телекоммуникационные услуги и услуги несущей
10	Все телекоммуникационные услуги
11	Телефония
12	Все телекоммуникационные услуги по передаче данных
13	Факсовые услуги
16	Услуги SMS
17	Услуга группового голосового вызова
18	Услуга голосовые сообщения Cell Broadcast
19	Все телекоммуникационные услуги, кроме SMS
20	Все услуги несущей
21	Все услуги асинхронной передачи данных

22	Все услуги синхронной передачи данных
24	Все линии синхронной передачи данных
25	Все линии асинхронной передачи данных
26	Выделенный доступ ко всем пакетам
27	Выделенный доступ ко всем сборщикам/разборщикам пакетов

Таймер условия «нет ответа» (T), используется только для SC=002, 004 или 61.

19.11.3. Запрет вызова

*SC*Password# или *SC*Password*BS#	Включить
*#SC# или *#SC**BS#	Проверить статус
#SC*Password# или #SC*Password*BS#	Выключить
**03*330*OLDPWD*NEWPWD*NEWPWD#	Изменить пароль для запрета вызова
03OLDPWD*NEWPWD*NEWPWD#	
*03*330*OLDPWD*NEWPWD*NEWPWD#	
*03**OLDPWD*NEWPWD*NEWPWD#	

Сервисные коды (SC) имеют следующие значения:

33	Запрет исходящих вызовов
330	Запрет всех вызовов (только для деактивации)
331	Запрет исходящих международных вызовов
332	Запрет исходящих международных вызовов, кроме вызовов в домашнюю сеть
333	Запрет всех исходящих вызовов (только для деактивации)
35	Запрет входящих вызовов
351	Запрет входящих вызовов при роуминге
353	Запрет всех входящих услуг (только для деактивации)

Коды сетевых услуг (BS) идентичны соответствующим кодам последовательностей переадресации вызова.

19.11.4. Ожидание вызова

*43*BS#	Включить
*#43*BS#	Проверить статус
#43*BS#	Выключить

19.11.5. Представление номера

*#30#	Проверить статус идентификации номера вызывающего абонента
*#31#	Проверить статус запрета идентификации номера вызывающего абонента
*31#PhoneNumber	Выключить запрет идентификации номера вызывающего абонента для голосового вызова
#31#PhoneNumber	Включить запрет идентификации номера вызывающего абонента для голосового вызова
*#76#	Проверить статус идентификации подключенной линии

19.12. Имена операторов

Данный список взят из документов SE13 и NAPRD_10_2_4_4, выпущенных в ноябре 2002 года.

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и название мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
	311	140	Sprocket	Sprocket
	332	011	Blue Sky	Blue Sky
A	232	001	A1	A1
A	232	003	T-Mobile A	TMO A
A	232	005	A one	one
A	232	007	A tele.ring	telering
A	232	010	3 AT	3 AT
ABW	363	001	SETAR GSM	SETARGSM
AF	412	001	AF AWCC	AWCC
AGO	631	002	UNITEL	UNITEL
AL	276	001	AMC – AL	A M C
AL	276	002	vodafone AL	voda AL
ALG	603	001	ALGERIAN MOBILE NETWORK	AMN
ALG	603	002	Djezzy	Djezzy
AN	344	030	APUA-PCS ANTIGUA	APUA-PCS
AND	213	003	STA-MOBILAND	M-AND
ANT	362	051	Telcell GSM	Telcell

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и наименование мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
ANT	362	069	ANT CURACAO TELECOM GSM	CT GSM
ANT	362	091	UTS Wireless Curacao N.V.	UTS
AR	722	034	PERSONAL	AR TP
ARG	722	007	UNIFON	UNIFON
ARG	722	035	PORT-HABLE	P-HABLE
AS	544	011	Blue Sky	Blue Sky
AUS	505	001	Telstra Mobile	Telstra
AUS	505	002	YES OPTUS AUS	Optus
AUS	505	003	VODAFONE AUS	VFONE
AUS	505	006	H3GA	H3GA
AZE	400	001	AZE – AZERCELL GSM	ACELL
AZE	400	002	BAKCELL GSM 2000	BKCELL
B	206	010	B mobistar	mobi*
BA	218	003	BA-ERONET	ERONET
BA	218	005	MOBI'S	MOBI'S
BA	218	090	BIH GSMBIH	GSMBIH
BD	470	003	BD ShebaWorld	SHEBA
BDA	350	001	TELECOM BDA	TELE BDA
BE	206	020	BASE	BASE
BEL	206	001	BEL PROXIMUS	PROXI
BEN	616	002	TELECEL BENIN	TLCL-BEN
BEN	616	003	BJ BENINCELL	BENCELL
BEN	616	004	BELL BENIN COMMUNICATION	BBCOM
BF	613	002	BF CELTEL	CELTEL
BG	284	001	M-TEL GSM BG	M-TEL
BG	284	005	BG GLOBUL	GLOBUL
BGD	470	001	BGD-GP	GP
BGD	470	002	BGD AKTEL	AKTEL
BHR	426	001	BATELCO	BATELCO
BI	642	001	Spacetel BI	SPACETEL

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и наименование мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
BL	702	067	BTL	BTL
BMU	350	002	BTC MOBILITY LTD.	MOBILITY
BO	736	002	MOVIL-E	BOMOV
BOL	736	001	NUEVATEL	VIVA
BRA	724	001	TIM BRASIL	TIM
BRA	724	002	TIM BRASIL	TIM
BRA	724	003	TIM BRASIL	TIM
BRA	724	004	TIM BRASIL	TIM
BRA	724	031	Oi	Oi
BRU	528	011	BRU-DSTCom	DSTCom
BTN	402	017	BT B-Mobile	B-Mobile
BUR	642	002	BUSAFA	SAFARIS
BW	652	001	BW MASCOM	MASCOM
BW	652	002	BW VISTA	VISTA
BY	257	001	BY VELCOM	VELCOM
BY	257	002	MTS BY	MTS
CAM	624	002	Orange CAM	Orange
CAN	302	370	Microcell	MCELL
CAN	302	720	Rogers AT&T Wireless	ROGERS
CD	629	001	CELTEL CD	CELTEL
CD	630	089	CD OASIS	OASIS
CH	228	001	SWISS GSM	SWISS
CH	228	002	sunrise	sunrise
CH	228	003	Orange CH	Orange
CHN	460	000	CHINA MOBILE	CMCC
CHN	460	001	CHN-CUGSM	CU-GSM
CI	612	001	CI CORA	CORA
CI	612	003	Orange CI	Orange
CI	612	005	TELECEL-CI	TELCEL
CL	730	001	ENTEL PCS	ENTEL PCS

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и наименование мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
CL	730	010	ENTEL PCS	ENTEL PCS
CMR	624	001	MTN CAM	62401
COG	629	010	COG LIBERTIS	LIBERTIS
CPV	625	001	CPV MOVEL	CMOVEL
CRI	712	001	I.C.E.	I.C.E.
CU	368	001	CU/C_COM	C_COM
CY	280	001	CY CYTAGSM	CY-GSM
CZ	230	001	T-Mobile CZ	TMO CZ
CZ	230	002	EUROTEL – CZ	ET – CZ
CZ	230	003	OSKAR	OSKAR
D	262	001	T-Mobile D	TMO D
D	262	002	Vodafone D2	Voda D2
D	262	003	E-Plus	E-Plus
D	262	007	o2 – de	o2 – de
D	262	013	MobilCom	MobilCom
D	262	014	Quam	Quam
DK	238	001	TDC MOBIL	DK TDC
DK	238	002	DK SONOFON	SONO
DK	238	020	TELIA DK	TELIA
DK	238	030	Orange	Orange
DO	370	001	ORANGE	ORANGE
DRC	630	004	CELLCO GSM	CELLCO
E	214	001	vodafone ES	voda ES
E	214	002	MOVISTAR	MSTAR
E	214	003	E AMENA	AMENA
E	214	004	XFERA	XFERA
E	214	007	MOVISTAR	MSTAR
EE	248	001	EE EMT GSM	EMT
EE	248	002	EE RLE	RLE
EE	248	003	TELE2	TELE2

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и наименование мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
EGY	602	001	EGY MobiNiL	MobiNiL
EGY	602	002	vodafone EG	voda EG
ESV	706	001	ESV PERSONAL	PERSONAL
ESV	706	010	ESV PERSONAL	PERSONAL
ETH	636	001	ETH-MTN	ET-MTN
F	208	001	Orange F	Orange
F	208	010	F SFR	SFR
F	208	020	F – BOUYGUES TELECOM	BYTEL
F	340	001	F-Orange	Orange
F	340	020	BOUYGTEL-C	BOUYG-C
F	547	020	F-VINI	VINI
F	647	010	SFR REUNION	SFR RU
FI	244	003	FI TELIA	TELIA
FI	244	005	FI RADIOLINJA	RL
FI	244	009	FI FINNET	FINNET
FI	244	014	FI AMT	FI AMT
FI	244	091	FI SONERA	SONERA
FIN	244	012	FI 2G	2G
FJ	542	001	FJ VODAFONE	VODAFONE
FO	288	001	FO FT-GSM	FT-GSM
FO	288	002	KALL	KALL
FSM	550	001	FSM Telecom	FSMTC
GA	628	003	CELTEL GA	CELTEL
GAB	628	001	628 01/LIBERTIS	LIBERTIS
GAB	628	002	GAB TELECEL	TELECEL
GEO	282	001	GEO-GEOCELL	GCELL
GEO	282	002	MAGTI-GSM-GEO	MAGTI
GH	620	001	GH SPACEFON	SPACE
GH	620	002	GH ONEtouch	ONEtouch
GH	620	003	GH-MOBITEL	mobitel

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и наименование мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
GIB	266	001	GIBTEL GSM	GIBTEL
GL	290	001	TELE Greenland	TELE GRL
GM	607	002	AFRICELL	AFRICELL
GMB	607	001	GAMCEL	GAMCEL
GN	611	002	GN LAGUI	LAGUI
GNQ	627	001	GNQ01	GETESA
GR	202	001	GR COSMOTE	C-OTE
GR	202	005	vodafone GR	voda GR
GR	202	009	GR Q-TELECOM	Q-TELECOM
GR	202	010	GR TELESTET	TLSTET
HK	454	000	CSL	CSL
HK	454	004	HK ORANGE	ORANGE
HK	454	006	HK SMARTONE	HKSMC
HK	454	010	HK NEW WORLD	NWPCS
HK	454	012	HK PEOPLES	PEOPLES
HK	454	016	HK SUNDAY	SUNDAY
HR	219	001	HR – CRONET	CRON
HR	219	010	HR VIP	VIP
HU	216	001	H PANNON GSM	PANNON
HU	216	030	WESTEL	WESTEL
HU	216	070	Vodafone HU	Vodafone
I	222	001	I TIM	TIM
I	222	010	Vodafone IT	voda IT
I	222	088	I WIND	I WIND
IL	425	001	IL ORANGE	ORANGE
IL	425	002	IL Cellcom	Cellcom
INA	404	002	AirTel	AirTel
INA	404	003	AirTel	AirTel
INA	404	005	INA CELFORCE	CELFORCE
INA	404	010	AirTel	AirTel

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и наименование мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
INA	404	011	HUTCH	HUTCH
INA	404	012	INA – ESCOTEL	ESCOTL
INA	404	014	INA SPICE	SPICE
INA	404	020	INA MaxTouch	MAXTCH
INA	404	021	BPL MOBILE	BPL MOBILE
INA	404	022	IDEA	IDEA
INA	404	024	IDEA	IDEA
INA	404	027	BPL MOBILE	BPL MOBILE
INA	404	030	INA HUTCH	HUTCH
INA	404	031	AirTel	AirTel
INA	404	040	INA AIRTEL	AIRTEL
INA	404	041	INA RPG	RPG
INA	404	042	INA AIRCEL	AIRCEL
INA	404	043	BPL MOBILE	BPL MOB
INA	404	044	INA SPICE	SPICE
INA	404	045	AirTel	AirTel
INA	404	046	BPL MOBILE	BPL MOB
INA	404	049	AirTel	AirTel
INA	404	078	IDEA	IDEA
INA	404	090	AirTel	AirTel
INA	404	092	AirTel	AirTel
INA	404	093	AirTel	AirTel
INA	404	094	AirTel	AirTel
INA	404	095	AirTel	AirTel
INA	404	096	AirTel	AirTel
INA	404	097	AirTel	AirTel
INA	404	098	AirTel	AirTel
IND	404	001	ESSAR	ESSAR
IND	404	013	Hutch	HUTCH
IND	404	015	ESSAR	ESSAR

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и наименование мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
IND	404	034	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	038	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	051	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	053	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	054	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	055	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	057	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	058	BSNL MOBILE	CBW
IND	404	059	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	060	ESSAR	ESSAR
IND	404	062	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	064	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	066	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	068	IN-DOLPHIN	DOLPHIN
IND	404	069	IN-DOLPHIN	DOLPHIN
IND	404	071	BSNL MOBILE	CBW
IND	404	072	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	073	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	074	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	075	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	076	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	077	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	079	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	080	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	081	BSNL MOBILE	CellOne
IND	404	086	HUTCH	HUTCH
IND	510	000	ACeS	ACeS
IND	510	001	IND SATELINDOCEL	SAT-C
IND	510	008	LIPPO TEL	LIPPOTEL
IND	510	010	IND TELKOMSEL	T-SEL

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и наименование мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
IND	510	011	IND – Excelcom	proXL
IND	510	021	IND IM3	IM-3
IR	432	011	IR-TCI	432 11
IR	432	014	IR KISH	KIFZO
IRL	272	001	IRL Vodafone	IRL Voda
IRL	272	002	02 – IRL	02 – IRL
IRL	272	003	IRL – METEOR	METEOR
IS	274	001	IS SIMINN	SIMINN
IS	274	002	IS TAL	TAL
IS	274	003	IS Islandssimi hf	Islandss
IS	274	004	Viking	Viking
IT	222	098	IT BLU	BLU
ITA	222	099	3 ITA	3 ITA
JAM	338	020	Cable & Wireless JM	C&W
JM	338	005	JM DIGICEL	DIGICEL
JOR	416	001	Fastlink	FSTLNK
JOR	416	077	JO MobCom	MobCom
JP	440	010	JP DoCoMo	DoCoMo
KE	639	002	Safaricom	SAF-COM
KE	639	003	KE-KENCELL	KENCELL
KGZ	437	001	BITEL KGZ	BITEL
KHM	456	001	MOBITEL – KHM	MT-KHM
KHM	456	002	KHM-Hello GSM	KHM-SM
KHM	456	018	CAMBODIA SHINAWATRA	CAMSHIN
KSA	420	001	ALJAWAL	KSA
KT	419	002	KT MTCNet	MTC
KT	419	003	KT WATANIYA	WATANIYA
KZ	401	001	KZ K-MOBILE	K-MOBILE
KZ	401	002	KZ KCELL	KCELL
L	270	001	L LUXGSM	LUXGSM

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и наименование мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
L	270	077	L TANGO	TANGO
LAO	457	001	LAO GSM	LAO GSM
LAO	457	002	ETL MOBILE NETWORK	ETLMNW
LAO	457	008	TANGO LAO	TANGO
LBR	618	001	LBR Lonestar Cell	Lonestar
LI	295	001	telecom FL	FLGSM
LI	295	002	Montel	Montel
LIE	295	005	FL1	FL1
LIE	295	077	LI TANGO	TANGO
LSO	651	001	VCL COMMS	VCLCOM
LSO	651	002	LS-ECONET-EZI-CEL	EZI-CEL
LT	246	002	LT BITE GSM	BITE
LTU	246	001	OMNITEL LT	OMT
LTU	246	003	TELE2	TELE2
LV	247	001	LV LMT GSM	LMT GSM
LV	247	002	LV TELE2	TELE2
MAC	455	000	Macau SMC	SmarTone
MAC	455	001	MAC-CTMGSM	CTMGSM
MAC	455	003	Hutchison MAC	HT Macau
MD	259	001	MD VOXTEL	VOXTEL
MD	259	002	MD MOLDCELL	MDCELL
MG	646	001	MG Madacom	Madacom
MG	646	002	MG ANTARIS	ANTARIS
MKD	294	001	MKD-MOBIMAK	MOBI-M
MKD	294	002	MKD, MTS A.D.	MTS AD
ML	610	001	MALITEL ML	MALITEL
ML	610	002	IKATEL ML	IKATEL
MM	414	001	MM 900	MPTGSM
MN	428	099	MN MobiCom	MobiCom
MOR	604	000	MOR MEDITEL	MEDITEL

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и наименование мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
MOR	604	001	MOR IAM	IAM
MOZ	643	001	MOZ – mCel	mCel
MR	609	001	MR MATTEL	MATTEL
MRU	617	001	CELLPLUS-MRU	CELL +
MRU	617	010	EMTEL-MRU	EMTEL
MT	278	001	vodafone MT	voda MT
MT	278	021	go mobile	gomobile
MV	472	001	MV DHIMOBILE	D-MOBILE
MW	650	001	MW CP 900	CP 900
MW	650	010	CELTEL MW	CELTEL
MX	334	020	Telcel GSM	TELCEL
MY	502	012	MY maxis mobile	maxis
MY	502	013	MY TMTOUCH	TMTOUCH
MY	502	016	DiGi	DiGi
MY	502	017	MY TIMECel	TIMECel
MY	502	019	MY CELCOM	CELCOM
N	242	001	N Telenor	TELENOR
N	242	002	N NetCom GSM	N COM
NA	649	001	MTC NAMIBIA	MTCNAM
NCL	546	001	NCL MOBILIS	MOBNCL
NE	614	002	NE CELTEL	CELTEL
NG	621	020	ECONET NG	ECONET
NG	621	030	MTN – NG	MTN – NG
NG	621	040	NG NITEL	NG NITEL
NL	204	004	vodafone NL	voda NL
NL	204	008	NL KPN	NL KPN
NL	204	012	O2 – NL	O2 – NL
NL	204	016	Ben NL	Ben NL
NL	204	020	Orange NL	Orange
NZ	530	001	VODAFONE NZ	VODA

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и наименование мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
OMN	422	002	OMAN MOBILE	OMAN
P	268	001	VODAFONE P	vodafone
P	268	003	P OPTIMUS	OPTIM
P	268	006	P TMN	TMN
PE	716	010	TIM PERU	TIM
PGY	744	001	HOLA PARAGUAY	VOX
PH	515	001	ISLACOM	ISLACOM
PH	515	002	Globe Telecom-PH	GLOBE
PH	515	003	SMART	SMART
PH	515	005	DIGITEL	DIGITEL
PH	515	011	ACeS	ACeS
PH	520	020	ACeS	ACeS
PK	410	003	PK-UFONE	UFONE
PL	260	001	Plus GSM	PLUS
PL	260	002	Era	Era
PL	260	003	PL IDEA	IDEA
PRK	467	193	KP SUN	SUNNET
PS	425	005	JAWWAL-PALESTINE	JAWWAL
QAT	427	001	QAT QATARNET	Q-NET
R	635	010	R-CELL	RCELL
RA	283	001	RA-ARMGSM	ARMM01
RC	630	002	CELTEL RC	CELTEL
REU	647	000	Orange re	Orange
REU	647	002	F-OMT	OMT
RL	415	001	RL Cellis	CLLIS
RL	415	003	RL LibanCell	LibCL
RO	226	001	RO CONNEX	CONNEX
RO	226	003	RO Cosmorom	Cosmorom
RO	226	010	RO ORANGE	ORANGE
ROC	466	092	Chunghwa Telecom LDM	CHTLD

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и наименование мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
RUS	250	001	MTS-RUS	MTS
RUS	250	002	MegaFon RUS	MegaFon
RUS	250	004	SIBCHALLENGE RUS	RUS_SCN
RUS	250	005	SCS RUS	SCS
RUS	250	007	RUS BMT	BMT
RUS	250	010	RUS DTC	DTC
RUS	250	011	ORENSOT	ORENSOT
RUS	250	012	RUS Far East	Far East
RUS	250	013	RUS Kuban-GSM	KUGSM
RUS	250	016	RUS16 250 16	NTC
RUS	250	017	RUS 17	ERMAK
RUS	250	019	RUS INDIGO	INDIGO
RUS	250	020	TELE2	TELE2
RUS	250	028	EXTEL RUS	EXTEL
RUS	250	039	RUS SUCT	SUCT
RUS	250	044	RUS North Caucasian GSM	NC-GSM
RUS	250	092	Primetelefone RUS	Primetel
RUS	250	093	Telecom XXI RUS	TXXI
RUS	250	099	Bee Line	Bee Line
S	240	001	TELIA S	TELIA
S	240	003	Orange	Orange
S	240	007	S COMVIQ	IQ
S	240	008	vodafone SE	voda SE
SA	655	001	VodaCom-SA	VODA
SA	655	007	Cell C	Cell C
SA	655	010	MTN-SA	MTN
SEZ	633	001	SEYCEL	633-01
SEZ	633	010	SEZ AIRTEL	AIRTEL
SG	525	003	SGP M1-GSM	M1-GSM
SGP	525	001	SingTel-G9	SingTel

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и наименование мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
SGP	525	002	SingTel-G18	SingTel
SGP	525	005	STARHUB-SGP	STARHUB
SI	293	040	SI.MOBIL	SI.MOBIL
SI	293	041	SI MOBITEL GSM	SI-GSM
SI	293	070	SI VEGA 070	VEGA 070
SK	231	001	Orange SK	Orange
SK	231	002	EUROTEL-SK	ET-SK
SN	608	001	SN ALIZE	ALIZE
SN	608	002	SN-SENTEL SG	SENTEL
SOM	637	001	SOM BARAKAAT	BARAKAAT
SOM	637	082	Telsom Mobile	telsom
SR	746	001	ICMS SR	ICMS
SR	746	002	SR.TELESUR.GSM	TeleG
SRI	413	002	SRI DIALOG	DIALOG
SRI	413	003	SRI – CELLTEL	CELLTEL
STP	626	001	STP CSTmovel	CSTmovel
SUD	634	001	MobiTel SDN	MobiTel
SV	706	002	Digicel	DIGICEL
SYR	417	001	SYRIATEL	SYRIATEL
SYR	417	002	94 SYRIA	94 SYRIA
SYR	417	009	SYR MOBILE SYR	MOBILE
SYR	417	093	SYRIATEL	SYRIATEL
SZ	653	010	Swazi-MTN	SwaziMTN
TAI	466	089	T3G	T3G
TCD	622	001	CELTEL TCD	CELTEL
TD	622	002	TD LIBERTIS	LIBERTIS
TG	615	001	TG-TOGO CELL	TGCELL
TH	520	001	TH GSM	TH GSM
TH	520	015	TH ACT 1900	ACT-1900
TH	520	018	TH-DTAC	DTAC

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и наименование мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
TH	520	023	TH GSM 1800	GSM 1800
TH	520	099	Orange Th	Orange
TJK	436	003	TJK MLT	MLT
TN	605	002	TUNISIE TELECOM	TUNTEL
TON	539	001	U-CALL	U-CALL
TR	286	001	TR TURKCELL	TCELL
TR	286	002	TR TELSIM	TELSIM
TR	286	003	TR ARIA	ARIA
TR	286	004	TR AYCELL	AYCELL
TTO	374	012	TSTT	TSTT
TUN	605	003	TUNSIANA	TUNSIANA
TWN	466	001	Far EasTone	FET
TWN	466	006	TWN Tuntek GSM 1800	TUNTEX
TWN	466	068	ACeS	ACeS
TWN	466	088	KGT-Online	KGT
TWN	466	093	TWN MOBITAI	TW MOB
TWN	466	097	TWN GSM 1800	TCC
TWN	466	099	TransAsia	TransAsi
TZ	640	001	Tritel – TZ	TRITEL
TZ	640	002	MOBITEL – TZ	MOBITEL
TZ	640	003	ZANTEL-TZ	ZANTEL
TZ	640	005	CELTEL TZ	CELTEL
UA	255	001	UA UMC	UMC
UA	255	003	UA-KYIVSTAR	UA-KS
UA	255	005	UA-GT	GT
UAE	424	002	UAE ETISALAT	ETSLT
UG	641	001	UG CelTel	CELTEL
UG	641	010	MTN-UGANDA	MTN-UG
UG	641	011	UTL Telecel	UTL
UK	234	010	02 – UK	02 -UK

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и наименование мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
UK	234	015	UK VODAFONE	VODA
UK	234	020	3 UK	3 UK
UK	234	030	T-Mobile UK	TMO UK
UK	234	031	T-Mobile UK	TMO UK
UK	234	032	T-Mobile UK	TMO UK
UK	234	033	ORANGE	ORANGE
UK	234	050	JT GSM	JT GSM
UK	234	055	Cable & Wireless Guernsey	C&W
UK	234	058	Manx Pronto	Pronto
UKR	255	002	UKR-WellCOM	WellCOM
USA	310	011	USA Wireless 2000 Telepho	WTTCKy
USA	310	020	Sprint	Sprint
USA	310	026	T-Mobile	TMO
USA	310	031	T-Mobile	TMO
USA	310	050	DIGICEL	JAM DC
USA	310	064	USA AE Airadigm	ARDGMC
USA	310	150	Cingular Wireless	Cingular
USA	310	160	T-Mobile	TMO
USA	310	170	Cingular Wireless	Cingular
USA	310	180	Cingular Wireless	Cingular
USA	310	200	T-Mobile	TMO
USA	310	210	T-Mobile	TMO
USA	310	220	T-Mobile	TMO
USA	310	230	T-Mobile	TMO
USA	310	240	T-Mobile	TMO
USA	310	250	T-Mobile	TMO
USA	310	260	T-Mobile	TMO
USA	310	270	T-Mobile	TMO
USA	310	310	T-Mobile	TMO
USA	310	340	WestLink Comm	WestLink

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и наименование мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
USA	310	350	Carolina Phone	Carolina
USA	310	380	AT&T Wireless	AT&T
USA	310	410	Cingular Wireless	Cingular
USA	310	460	USA ONELINK	ONELINK
USA	310	530	West Virginia Wireless	WVW
USA	310	560	DobsonUS	DobsonUS
USA	310	580	T-Mobile	TMO
USA	310	610	EpicTouch	EpicTouch
USA	310	630	AmeriLink PCS	AmeriLink
USA	310	640	Einstein PCS	Einstein
USA	310	660	T-Mobile	TMO
USA	310	670	Wireless 2000 PCS	W 2000 PCS
USA	310	680	NPI Wireless	NPI
USA	310	690	Conestoga	Conestoga
USA	310	740	Telematrix	Telematrix
USA	310	760	PTSI	PTSI
USA	310	770	IWS	IWS
USA	310	780	AirLink PCS	AirLink
USA	310	790	Pinpoint	Pinpoint
USA	310	800	T-Mobile	TMO
USA	310	980	AT&T Wireless	AT&T
UZB	434	001	BUZTEL	BUZTEL
UZB	434	002	UZMACOM	UZMGSM
UZB	434	004	UZB DAEWOO-GSM	DW-GSM
UZB	434	005	UZB CSOCOM GSM	COSCOM
UZB	434	007	UZB-UZD	UZDGSM
VN	452	001	VN MOBIFONE	VMS
VN	452	002	VN VINAPHONE	GPC
VUT	541	001	VUT SMILE	SMILE
VZ	734	001	VZ INFO	INFONT

Кодовое название страны	MCC	MNC	Предпочитаемое представление имени страны и наименование мобильной сети	Сокращенное название мобильной сети
VZ	734	002	DIGITEL	DIGITEL
YE	421	002	SPACETEL	SPACETEL
YEM	421	001	YEM-SABA	SabaFon
YU	220	001	YU MOBTEL	MOBTEL
YU	220	002	ProMonte	ProMonte
YU	220	003	YUG 03	YU MTS
YU	220	004	MONET	MONET
ZM	645	001	ZM CELTEL	CELTEL
ZW	648	001	ZW NET*ONE	64801
ZW	648	003	TELECEL ZW	TELECEL
ZW	648	004	ZW ECONET	ECONET

19.13. Протокол мультиплексирования данных/команд

19.13.1. Введение

Протокол мультиплексирования Wavecom работает между DCE (устройство передачи данных) и DTE (терминальное оборудование). Протокол позволяет организовывать двойную сессию по последовательному интерфейсу: один для AT команд, другой для передачи данных.

AT+WMUX=1 включает режим мультиплексирования. В этом режиме AT команды и данные инкапсулируются в пакеты. Заголовок этих пакетов позволяет распознать, содержит ли пакет данные или AT команды. AT+WMUX=0 выключает режим мультиплексирования и возвращает устройство в режим, установленный по умолчанию.

В этом приложении описывается, как режим мультиплексирования обрабатывает поток данных и AT команд. Также, дано описание формата пакетов данных и пакетов AT команд.

19.13.2. Пакеты AT команд

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
Начать пример → 0xAA							

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0		
Длина AT команды, самый младший бит									
Пример AT команды → 0x1D						Пример AT команды, самый старший бит			
AT команда									
Контрольная сумма									

Три байта заголовка:

- Первый байт (0xAA) используется для идентификации пакета
- Второй байт содержит 8 младших битов AT команды
- Третий байт состоит из двух частей:
 1. 3 младших бита являются 3 старшими битами AT команды
 2. 5 старших битов (0x1D, равное 0xE8 с 3 битами оффсета)

Максимальная длина AT команды может равняться 2047 байтам, что больше чем у всех других AT команд.

Контрольная сумма является результатом сложения (по модулю 256) всех переданных байтов (заголовочные байты и байты AT команды).

19.13.3. Пакеты данных

Как и AT команды, данные заключаются в пакеты. Эти пакеты состоят из заголовка (3 байта), байтов данных и контрольной суммы (1 байт):

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0		
Начать пример → 0xAA									
Длина пакета данных, самый младший бит									
Тип пакета данных → 0xDD						Длина пакета данных, самый старший бит			
Байты данных									
Контрольная сумма									

Три байта заголовка:

- Первый байт (0xDD) используется для идентификации пакета
- Второй байт содержит 8 младших битов длины поля данных
- Третий байт состоит из двух частей:
 1. 3 младших бита являются 3 старшими битами длины поля данных
 2. 5 старших байтов представляют тип пакета

Пакеты данных могут иметь различные значения согласно типу пакета:

- 0 – пакет данных (DATA): пакет содержит данные для передачи по радиолинии или для получения по радиолинии,
- 1 – пакет статуса (STATUS): пакет содержит статус битов SA, SB, X* и условное кодирование:

SA	SB	X	BRK	RI	Запас	Запас	Запас
----	----	---	-----	----	-------	-------	-------

- длина данных пакета статуса всегда равна 1,
- каждый раз, когда статус меняется (кроме разрыва), все статусные биты включаются,
- эти биты не включены по умолчанию (и следовательно биты сигнала готовности терминала к передаче (DTR) и готовности к передаче (RTS)), таким образом, необходимо посыпать статусный пакет в начале мультиплексирования для начала передачи,
- 2 – пакет готовности (READY): пакет указывает на то, что адресат готов принять данные:
 - данные в этом пакете не передаются (таким образом, длина равна 0),
- 3 – пакет Занято (BUSY): пакет указывает на то, что адресат занят и не может принять данные:
 - как и в случае с пакетом готовности, данные не передаются. Другие значения: в настоящий момент эти значения не используются (зарезервированы для будущего расширения).

Контрольная сумма вычисляется также как и контрольная сумма пакета AT команды (сложение всех переданных байтов, включая заголовочные байты).

19.13.4. Примеры

19.13.4.1. AT команда и ее ответ

Если AT команда не включается в пакет, то она передается по линии последовательной передачи следующим образом (в формате ASCII и шестнадцатеричном):

AT\r\n ↔ 0x41 0x54 0x0D 0x0A

и ответом будет:

\r\nOK\r\n ↔ 0x0D 0x0A 0x4F 0x4B 0x0D 0x0A

* Эти статусные биты содержат информацию об управлении V24:

- SA содержит DTR (сигнал CT108 – от терминала к IWF) и DSR (сигнал CT107 – от терминала к IWF),
- SB содержит RTS (сигнал CT105 – от терминала к IWF) и DCD (сигнал CT109 – от IWF к терминалу),
- X содержит CTS (сигнал CT106).

Для более детальной информации обратитесь GSM 07.02.

С включением в пакет на линии последовательной передачи, пакет передается следующим образом (в шестнадцатеричном формате):

0xAA 0x04 0xE8 0x41 0x54 0x0D 0x0A 0x42

и ответом будет:

0xAA 0x06 0xE8 0x0D 0x0A 0x4F 0x4B 0x0D 0x0A 0x60

19.13.4.2. Инициализация и пакет данных

Если режим мультиплексирования включен (+WMUX=1), устройство посыпает 2 пакета данных после установления вызова в режиме данных (после сообщения CONNECT xxxx): 1 пакет готовности (READY) и 1 пакет статуса (STATUS). Для того чтобы задать различным сигналам правильное значение, необходимо отослать продукту пакет статуса (STATUS).

Примеры пакетов статуса (STATUS):

0xDD 0x01 0x08 0x40 0x26 ↔ бит RTS включен

для установления вызова в режиме данных все биты должны быть включены:

0xDD 0x01 0x08 0xC0 0xA6 ↔ биты DTR и RTS включены

19.13.5. Ограничение

Режим автоматического определения скорости (autobauding) не доступен, если включен режим мультиплексирования: скорость линии последовательной передачи должна быть фиксированной.

19.14. Информационное поле: CPHS

Информация CPHS		
Значение	Поле данных	Поле битов
Вся информация	0	Нет
Услуга CSP включена и размещена	1	0
Услуга SST включена и размещена	2	1
Услуга Номер Почтового ящика включена и размещена	3	2
Услуга краткого названия оператора включена и размещена	4	3
Услуга номеров информации включена и размещена	5	4
RFU	6	5
RFU	7	6

Информация СРНС		
Значение	Поле данных	Поле битов
RFU	8	7
Индикатор ожидающего голосового сообщения для линии 1	9	8
Индикатор ожидающего голосового сообщения для линии 2	10	9
Индикатор ожидающего информационного сообщения	11	10
Индикатор ожидающего факсового сообщения	12	11
Индикатор включенной переадресации вызова для линии 1	13	12
Индикатор включенной переадресации вызова для линии 2	14	13
Индикатор включенной переадресации вызова для данных	15	14
Индикатор включенной переадресации вызова для факсов	16	15
Зарезервировано	17	16
Зарезервировано	18	17
Зарезервировано	19	18
Зарезервировано	20	19
Доступен номер почтового ящика линии 1	21	20
Доступен номер почтового ящика линии 2	22	21
Доступен номер почтового ящика для данных	23	22
Доступен номер почтового ящика для факсов	24	23
Возможность обновления EF Mn	25	24

19.15. CSP константы

19.15.1. Группа услуг: предложение вызова

Услуга	Внешнее значение
Переадресация вызова без условий	1
Переадресация вызова, если пользователь занят	2
Переадресация вызова, если нет ответа	3
Переадресация вызова, если пользователь не доступен	4
Пересылка вызова	5

19.15.2. Группа услуг: ограничение вызова

Услуга	Внешнее значение
Запрет всех исходящих вызовов	9
Запрет всех исходящих международных вызовов	10
Запрет всех исходящих международных вызовов, кроме вызовов в домашнюю сеть	11
Запрет всех входящих вызовов при роуминге вне домашней сети	12
BIC roam (Международный роуминг)	13

19.15.3. Группа услуг: другие дополнительные услуги

Услуга	Внешнее значение
Услуга конференц-связи	17
Закрытые группы абонентов	18
Оповещение о стоимости услуги	19
Предпочтительная закрытая группа абонентов	20
Внешний доступ из закрытой группы абонентов	(CUG) 21

19.15.4. Группа услуг: завершение группы

Услуга	Внешнее значение
Удержание вызова	25
Ожидание вызова	26
Завершение вызова занятого абонента	27
Ограничение меню, позволяющее использовать передачи сигналов от абонента к абоненту	28

19.15.5. Группа услуг: телекоммуникационные услуги

Услуга	Внешнее значение
SMS на мобильное устройство	33
SMS с мобильного устройства	34
SMS – Cell Broadcast	35
Ограничивает пункты меню в отношении выбора установки активного пути ответа для исходящих сообщений.	36

Подтверждение доставки SMS	37
Ограничение меню в отношении протокола ID для SMS	38
Период действия ограничения меню в отношении периода действия SMS	39

19.15.6. Группа услуг: телекоммуникационные услуги CPHS

Услуга	Внешнее значение
Услуга изменяемой линии	41

19.15.7. Группа услуг: свойства CPHS

Услуга	Внешнее значение
Зарезервировано: SST в фазе 1 CPHS	49

19.15.8. Группа услуг: идентификация номера

Услуга	Внешнее значение
Идентификация номера вызывающего абонента	57
Запрет идентификации номера вызывающей линии	59
Идентификация вызывающей линии	60
Индикатор злонамеренного вызова	61
Идентификация вызывающей линии через режим вызова – блок идентификации вызывающей линии по умолчанию – меню для отсылки идентификации вызывающей линии	63
Идентификация вызывающей линии через режим вызова – отсылка идентификации вызывающей линии по умолчанию – меню для блокирования идентификации вызывающей линии	64

19.15.9. Группа услуг: услуги Фаза 2+

Услуга	Внешнее значение
Меню, связанные с функциями GPRS	65
Меню, связанные с функциями высокочастотной передачи данных по коммутируемым каналам	66

Услуга	Внешнее значение
Меню группового голосового вызова ASCII	67
Меню голосовой широкополосной услуги ASCII	68
Меню профилей многих абонентов	69
Широкий диапазон : ограничение меню, позволяющее абоненту выбрать один из диапазонов: GSM 900; 1800 или 1900	70

19.15.10. Группа услуг: дополнительные (платные) услуги

Услуга	Внешнее значение
Ограничение меню для ручного выбора наземной сети мобильной связи общего пользования	73
Ограничение меню для голосовой почты или других подобных меню	74
Ограничение меню для возможности отсылать сообщения с типом пейджинга	75
Ограничение меню для возможности отсылать сообщения с типом E-mail	76
Ограничение меню для факсимильных вызовов	77
Ограничение меню для информационных вызовов для сеансов передачи данных	78
Ограничение меню, позволяющее абоненту изменять язык	80

19.15.11. Группа услуг: информационные номера

Услуга	Внешнее значение
Мобильное устройство будет представлять пользователю информационные номера, только если это поле установлено на FF	81

Примечание: Внешние значения, не упомянутые в этой таблице, зарезервированы для последующего использования.

20. ПРИЛОЖЕНИЕ А

20.1. Примеры, когда требуется ввод PIN

20.1.1. Когда необходимо включить мобильное устройство

AT+CMEE=1	включить отчеты об ошибках мобильного устройства
OK	
AT+CREG=1	отчет о регистрации
OK	
AT+CPAS	запросить статус мобильного устройства (мобильное устройство в спящем режиме)
+CPAS: 5	
OK	
AT+CFUN=1	включить весь набор функций мобильного устройства
OK	
AT+COPS=0	запросить автоматический выбор оператора и регистрацию
+CME ERROR: 11	требуется ввод SIM PIN
AT+CPIN=1234	абонент ввел неверный PIN
+CME ERROR: 16	неверный пароль
AT+CPIN=0000	PIN OK
OK	
AT+COPS=0	запросить автоматический выбор оператора и регистрацию
OK	
+CREG:1	зарегистрировано в сети
AT+COPS=3,0	выбрать формат длинных буквенно-цифровых имен
OK	
AT+COPS?	получить название оператора
+COPS: 0,0, «I OMNITEL»	
OK	

20.1.2. Когда мобильное устройство уже включено

AT+CMEE=1	включить отчеты об ошибках мобильного устройства
OK	
AT+CPAS	определить статус мобильного устройства мобильное устройство готово к получению команд
+CPAS: 0	
OK	
AT+CPIN?	Требуется ли мобильному устройству пароль? Запрашивает ли мобильное устройство пароль?
+CPIN: SIM PIN	Да, SIM PIN требуется
AT+CPIN=0000	PIN OK
OK	

20.2. Примеры с голосовым вызовом

20.2.1. Когда мобильное устройство включено и SIM PIN уже введен

AT+CMEE=1	включить отчеты об ошибках мобильного устройства
OK	

AT+WIND=63	запросить отображение общей индикации
OK	
AT+CPIN?	запрашивает ли мобильное устройство пароль?
+CPIN: READY	устройство готово
ATD0607103543;	произвести голосовой вызов
+WIND: 5,1	индикация вызова
+WIND: 2	вызывает удаленный абонент
OK	установка вызова прошла успешно
разговор...	
ATH	разъединить вызов
OK	

20.2.2. Когда голосовой вызов производится из записной книжки

ATD > «John Pamborn»;	запись John Pamborn не найдена
+CME ERROR: 22	
ATD > «Joel Guerry»;	
+WIND: 5,1	индикация исходящего вызова
+WIND: 2	вызывает удаленный абонент
OK	установка вызова прошла успешно
разговор...	
ATH	разъединить вызов
OK	

20.3. Примеры с входящими вызовами

20.3.1. Когда мобильное устройство включено и SIM PIN уже введен

AT+CMEE=1	включить отчеты об ошибках мобильного устройства
OK	
AT+WIND=63	запросить отображение общей индикации
OK	
AT+CLIP=1	включить определение номера вызывающего абонента
OK	
AT+CRC=1	включить расширенный формат входящих показателей входящей индикации?
OK	
AT+CNUM	запросить собственный номер (голосовой номер) или MSISDN
+CNUM: «Speech», «+33608971019»,145	позвонить на этот номер с другого устройства
OK	
+WIND: 5, 1	индикация вызова (звонок)
+CRING: VOICE	тип вызова ГОЛОСОВОЙ (VOICE)
+CLIP: «+33607103543»,145,,	идентификация удаленного абонента
«John Panborn»	
+CRING: VOICE	
ATA	ответить на вызов
OK	

...разговор... NO CARRIER
+WIND: 6,1

вызов был разъединен удаленным абонентом
индикация разъединения вызова

20.4. Пример переадресации вызова

20.4.1. Когда мобильное устройство включено, и SIM PIN уже введен

AT+CMEE=1	включить отчеты об ошибках мобильного устройства
OK	
AT+CFCC=1,3, «0607492638»	зарегистрировать переадресацию вызова, если мобильное устройство занято
OK	
AT+CCFC=2,3, «0149293031»,129	зарегистрировать переадресацию вызова, если нет ответа +CME ERROR: 30 нет обслуживания сети
AT+CCFC=1,2	опросить
+CCFC: 1,1, «+33607492638»,145	переадресация вызова включена для голосового вызова
AT+CFCC=1,4	удалить переадресацию вызова мобильное устройство занято
OK	

20.5. Пример конференц-связи

20.5.1. Когда мобильное устройство включено, и SIM PIN уже введен

AT+CMEE=1	включить отчеты об ошибках мобильного устройства
OK	
AT+WIND=63	запросить отображение общей индикации
OK	
AT+CCWA=1,1	включить ожидание вызова
OK	
ATD > «John Panborn»;	индикация вызова
+WIND: 5,1	вызывает удаленный абонент
+WIND: 2	вызов установлен успешно
OK	
Conversation (call1)	
+WIND: 5,2	индикация другого вызова
+CCWA: «+33595984834»,145,	
«Dolores Claiborne»	еще один вызов ожидает
AT+CHLD=2	перевести первый вызов в режим ожидания и ответить на второй
OK	
разговор (вызов 2)	
AT+CHLD=3	каждый вызов участвует в конференц-связи
OK	
AT+CHLD=11	разъединить первый вызов (с Джоном Пэнборном) и восстановить второй (с Долорес Клейборн)
разговор (вызов 2)	
ATH	разъединить второй вызов

20.6. Примеры работы с записными книжками

В каждом примере данного раздела подразумевается, что мобильное устройство включено и SIM PIN уже введен.

20.6.1. Считывание всей телефонной книги мобильного устройства

AT+CPBS=?	запрос поддерживаемых памятей записных книжек
+CPBS: <<SM>>, <<FD>>, <<ON>>	поддерживаются записные книжки ADN, FDN и MSISDN
AT+CPBS=<<SM>>	выбрать записную книгу ADN
OK	
AT+CPBR=?	считать диапазон индексов и длину элементов
+CPBR: (1-80), 20, 14	80 ячеек (от 1 до 80), максимальная длина телефонного номера 20, максимальная длина текста 14 символов
AT+CPBR=1, 80	считать все записи (выдаются только заданные записи)
+CPBR: 1, <<0346572834>>, 129, «Dolores Claiborne»	
+CPBR: 2, <<1284374523>>, 129, «Thad Beaumont»	
+CPBR: 3, <<1243657845>>, 129, «John Panborn»	
OK	

20.6.2. Удалить или создать запись

AT+CPBW=?	определить тип записной книжки
+CPBW: (1-80), 20, (129,145), 14	80 ячеек, максимальная длина телефонного номера 20, TON/NPI – 129 или 145, максимальная длина текста 14 символов
AT+CPBW=3	удалить ячейку 3
OK	
AT+CPBW=3, <<4356729012>>, 129, «Carry»	Произвести запись в ячейку 3
OK	
AT+CPBR=1, 80	считать все записи (выдаются только заданные записи)
+CPBR: 1, <<0346572834>>, 129, «Dolores Claiborne»	
+CPBR: 2, <<1284374523>>, 129, «Thad Beaumont»	
+CPBR: 3, <<4356729012>>, 129, «Carry»	
OK	

20.6.3. Поиск записей

AT+CPBF=?	определить тип записной книжки
+CPBF: 20,14	максимальная длина телефонного номера 20, для текста – 10 символов
AT+CPBF=<<D>>	считать записи, начинающиеся с D
+CPBF: 1, <<0346572834>>, 129, «Dolores Clairborne»	
OK	
AT+CPBF=<<W>>	считать записи, начинающиеся с W
+CME ERROR: 22	записей не найдено

20.6.4. Записная книжка и пользовательский набор символов

AT+CPBS?	запросить текущую записную книжку
+CPBS: 3, 80	выбрана записная книжка ADN, сохранено 3 записи
OK	

AT+WPCS?
 определить набор символов текущей записной книжки
 +WPCS: «TRANSPARENT» выбран прозрачный режим
 OK

AT+CPBR=1
 +CPBR: 1, «0146290800»,
 129, «S bastien» символ GSM «é» не отображается
 OK

AT+WCCS=1,0,0,255
 >20202020202020200A20200D202020202020205F2020202020202020202021
 22230225262728292A2B2C2D2E2F303132333435363738393A3B3C3D3E3F00414243
 4445464748494A4B4C4D4E4F505152535455565758595A2020202011206162636465
 666768696A6B6C6D6E6F707172737475767778797A202020202020202020202020
 2020202020202027272020202020202020202020204020012403205F20202
 020202D20202020202720202020202020202060414141415B0E1C09451F454549
 494949445D4F4F4F5C200B555555E59201E7F6161617B0F1D63040565650769696
 9207D086F6F6F7C200C0675757E792079
 OK

AT+WCCS=1,1,0,127
 >0A324A5E8E9F9EFC2C70AD8F80DC5E5205F202020202020202020C6E6DFC9202
 12223A425262728292A2B2C2D2E2F303132333435363738393A3B3C3D3E3FA141424
 34445464748494A4B4C4D4E4F505152535455565758595AC4D6D1DCA7BF61626364
 65666768696A6B6C6D6E6F707172737475767778797AE4F6F1FC0
 OK установить пользовательский набор символов для
 включения конвертации GSM символов в алфавит,
 выбранный по умолчанию

AT+WPCS= «CUSTOM» использовать пользовательский набор символов
 OK

AT+CPBR=1
 +CPBR: 1, «0146290800»,
 129, «Sébastien» символ GSM «é» отображается корректно
 OK

20.7. Примеры работы с SMS

20.7.1. Отправка короткого сообщения

AT+CNMI=0,1,1,1,0 Отправленные SMS-отправляемые сообщения
 сохраняются, статус SMS-сообщений отображается
 OK

AT+CSMP=17,169,0,0 Назначить период действия для SMS-сообщений
 (один день)
 OK

AT+CMGF=1 « » Текстовый режим для отправки короткого сообщения
 OK

AT+CSCA= «+33608080706» Установить адрес Сервисного Центра +33608080706
 OK

AT+CMGS=0601290800 Отправляет подтверждение о доставке SMS
 на мобильный телефон
 Отсылается 4 последовательности: 0x0D 0x0A 0x3E 0x20

Первая текстовая строка	Редактировать первую строку и нажать клавишу возврата каретки (<CR>, 0x0D)
Последняя текстовая строка	Редактировать последнюю строку и отправить сообщение нажатием сочетания клавиш <ctrl-Z> (0x1A)
+CMGS: 5	Успешная передача: значение 5 возвращается из SMS Service Center
+CDS: 2,5, «0601290800»,129,»99/05/01 14:15:10+04	
« » « »	Успешная передача: отчет об успешной доставке сообщения получен

20.7.2. Чтение коротких сообщений

AT+CMGF=1	Текстовый режим для чтения коротких сообщений
AT+CMGL="ALL"	Вывести список всех сохраненных сообщений
+CMGL: 1, «REC READ», «+336290918»,, «99/05/01 14:15:10+04»	
I will be late	Это первое сообщение в списке
+CMGL: 2, «REC UNREAD», «+336290918»,, «99/05/01 14:19:44+04»	
Traffic jam on Broadway	Это второе сообщение в списке
OK	
AT+CMGR=1 « »	Прочитать первое сообщение из списка
+CMGR: «REC READ», «+336290918»,, «99/05/01 14:19:44+04»	
OK	

20.8. Примеры передачи/приема факсов класса 2

Обычный шрифт генерируется при помощи сигналов DTE. Шрифт bold генерируется модемом.

20.8.1. Передача факсимильного сообщения класса 2

AT+FCLASS=2	Выбор факса класса 2
OK	
AT+FLID= «LocalFax»	
OK	
ATD0601234567	Установить вызов
+FCON	Связь установлена
[+FCSI: «RemoteFax»]	
+FDIS:0,3,0,2,0,0,0,0	
OK	
AT+FDT	Начало передачи данных
+FDCTS:0,3,0,2,0,0,0,0	
CONNECT	
<0x11h>	Передать содержимое
	Первая страница заканчивается символами
	<0x10h><0x03h>
OK	Страница передана
AT+FET=0	Передать следующую страницу
+FPSTS: 1	Первая страница закончилась
OK	

AT+FDT

CONNECT	
<0x11h>	Передать содержимое
	Вторая страница заканчивается символами
	<0x10h><0x03h>
OK	Страница передана
AT+FET=2	Больше страниц для передачи нет
+FPTS: 1	Подтверждение приема первой страницы
+FHNG: 0	Нормальное завершение передачи
OK	

20.8.2. Прием факсимильных сообщений класса 2

AT+FCR=1

OK

AT+FLID= «LocalFax»

OK

RING

Входящий вызов

ATA

Ответ

+FCON

Соединение установлено

[+FTSI: «RemoteFax»]

+FDCTS:0,3,0,2,0,0,0,0

OK

AT+FDR

+FCFR

+FDCTS:0,3,0,2,0,0,0,0

CONNECT

<0x12h>

Принять содержимое страницы

Первая страница заканчивается символами
<0x10h><0x03h>

OK

Страница принята

+FPTS: 1

Подтверждение приема первой страницы

+FET: 0

Для приема другой страницы

OK

AT+FDR

+FDCTS:0,3,0,2,0,0,0,0

CONNECT

<0x12h>

Принять содержимое страницы

Вторая страница заканчивается символами
<0x10h><0x03h>

OK

Страница принята

+FPTS: 1

Подтверждение передачи второй страницы

+FET: 2

Больше страниц для приема нет

OK

AT+FDR

+FHNG: 0

Нормальное завершение соединения

OK

20.9. Примеры использования команд +CSIM и +CRSM

Примечание: Если ответ от SIM не определен в нижеприведенных примерах, это означает, что ответ зависит от содержимого SIM-карты.

20.9.1. Выбор формата данных GSM и его статус

```
at+csim=14, «A0A40000027F20»
+CSIM=4, «9F16»
at+csim=10, «A0F2000016»
+CSIM=48, «...»
```

20.9.2. Выбор формата данных Telecom и его статус

```
at+csim=14, «A0A40000027F10»
+CSIM=4, «9F16»
at+csim=10, «A0F2000016»
+CSIM=48, «...»
```

20.9.3. Выбор файла сокращенных номеров (ADN) и его статус

Выбор формата данных Telecom обязателен перед нижеперечисленными AT командами.

```
at+csim=14, «A0A40000026F3A»
+CSIM=4, «9F0F»
at+csim=10, «A0C000000F»
+CSIM=34, «...»
```

20.9.4. Команды статуса

Статус – без идентификатора файла – без P1, P2, P3

at+crsm=242

Статус – 6F3A (EF ADN) – без P1, P2, P3

at+crsm=242, 28474

Статус – 6F07 (EF IMSI) – без P1, P2, P3

at+crsm=242, 28423

Статус – 3F00 (MF) – без P1, P2, P3

at+crsm=242, 16128

Статус – 7F10 (DF Telecom) – без P1, P2, P3

at+crsm=242, 32528

Статус – 7F20 (DF Gsm) – без P1, P2, P3

at+crsm=242, 32544

20.9.5. Команды получения ответов

Ответ – (EF ADN) – без P1, P2, P3

at+crsm=192, 28474

Ответ – (EF IMSI) – без P1, P2, P3

at+crsm=192, 28423

Ответ – (MF) – без P1, P2, P3

at+crsm=192,16128

Ответ – (DF Telecom) – без P1, P2, P3

at+crsm=192,32528

Ответ – (DF Gsm) – без P1, P2, P3

at+crsm=192,32544

Ответ – 6F07 (EF IMSI)

at+crsm=192, 28423,0,0,15

20.9.6. Команды чтения записей

Чтение записи – EF ADN (Pin-код достоверен)

at+crsm=178,28474,1,4,28

21. ПРИЛОЖЕНИЕ В

Поддержка SIM ToolKit мобильным устройством

Описание команды	Классы		
	1	2	3
УПРАВЛЕНИЕ ВЫЗОВОМ (CALL CONTROL)		X	X
ЗАГРУЗКА СООБЩЕНИЙ CELL BROADCAST		X	X
ПОКАЗАТЬ ТЕКСТ (DISPLAY TEXT)		X	X
ЗАГРУЗКА СОБЫТИЙ (EVENT DOWNLOAD)			
– вызов МТ			X
– вызов установлен			X
– вызов разъединен			X
– статус ячейки			X
– действия пользователя			X
– отключение экрана доступно			X
ПОЛУЧИТЬ INKEY (GET INKEY)		X	X
ПОЛУЧИТЬ ВВОД (GET INPUT)		X	X

Данная таблица была взята из технического описания GSM Technical specification 11.14.	Классы		
Описание команды	1	2	3
ПОЛУЧИТЬ СТАТУС ДЕРЖАТЕЛЯ SIM КАРТЫ (GET READER STATUS) S(MultipleCard)\$			Lc
ВЫБОР МЕНЮ (MENU SELECTION)		X	X
УПРАВЛЕНИЕ КОРОТКИМИ СООБЩЕНИЯМИ МО (MO SHORT MESSAGE CONTROL)			X
БОЛЬШЕ ВРЕМЕНИ (MORE TIME)		X	X
ВЫПОЛНИТЬ APDU КАРТЫ (PERFORM CARD APDU) S(MultipleCard)\$			Lc
ПРОИГРАТЬ ТОН (PLAY TONE)		X	X
ОПРОС ОТКЛЮЧЕН (POLLING OFF)		X	X
ИНТЕРВАЛ ОПРОСА (POLL INTERVAL)		X	X
ВКЛЮЧИТЬ КАРТУ (POWER ON CARD) \$(MultipleCard)\$			Lc
ВЫКЛЮЧИТЬ КАРТУ (POWER OFF CARD) \$(Mu:topicCard)\$			Lc
ДАТЬ ИНФОРМАЦИЮ О СОТЕ (PROVIDE LOCAL INFORMATION)		X	X
ОБНОВИТЬ (REFRESH)	X	X	X
ЗАПУСТИТЬ AT КОМАНДУ (RUN AT COMMAND) \$(ATS)			Lc
ВЫБРАТЬ ПУНКТ (SELECT ITEM)		X	X
ОТОСЛАТЬ СООБЩЕНИЕ (SEND SHORT MESSAGE)		X	X
ОТОСЛАТЬ SS (SEND SS)		X	X
ОТОСЛАТЬ USSD (SEND USSD)			X
УСТАНОВИТЬ ВЫЗОВ (SET UP CALL)		X	x
УСТАНОВИТЬ СПИСОК СОБЫТИЙ (SET UP EVENT LIST)			X
УСТАНОВИТЬ ТЕКСТ РЕЖИМА IDLE (SET UP IDLE MODE TEXT) \$(IdleModeText)\$			X
УСТАНОВИТЬ МЕНЮ (SET UP MENU)	X	X	X
ЗАГРУЗКА SMS-PP (SMS-PP DOWNLOAD)		X	X
УПРАВЛЕНИЕ ТАЙМЕРОМ (TIMER MANAGEMENT) \$(Timer)\$			Lc

Данная таблица была взята из технического описания GSM Technical specification 11.14.		Классы		
Описание команды		1	2	3
ИСТЕЧЕНИЕ ТАЙМЕРА (TIMER EXPIRATION) \$Timer)S				Lc

Конечные ответы	Активные команды										
	Установить меню (0)	Отобразить текст (1)	Получить Inkay (2)	Получить Input (3)	Установить вызов (4)	Проиграть тон (5)	Выбрать пункт (6)	Обновить (7)	Отоспать SS (8)	Отоспать SMS (9)	Отоспать USSD (10)
Шаг назад(95)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Команда не поддерживается мобильным устройством (96)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Мобильное устройство в данный момент не может обработать команду (97)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Нет ответа от абонента (98)	•	•	•	•		•					
SIM сеанс завершен абонентом (99)	•	•	•	•	•	•					

22. ПРИЛОЖЕНИЕ С

Первый байт(загрузка)

b1	– Загрузка профайла	Выбор пользователя
b2	– Загрузка данных SMS-PP	Установочное значение в модеме 1
b3	– Загрузка данных Cell Broadcast	Установочное значение в модеме 1
b4	– Выбор меню	Выбор пользователя
b5	– «9E xx» код ответа для SIM	Установочное значение в модеме 1
	– Окончание цикла таймера	Установочное значение в модеме 0
b6	– USSD строка блока данных поддерживается в Call Control	Выбор пользователя
b7	– RFU, бит=0	
b8		

Второй байт(другое)

b1	– Результат команды	Выбор пользователя
b2	– Управление вызовом через SIM	Выбор пользователя
	– Идентификация ячейки через управление вызовом с SIM	Выбор пользователя
b3	– Управление СИМ-картой	Выбор пользователя
b4	– Управление короткими сообщениями с СИМ-карты	Выбор пользователя
b5	– Управление альфа идентификатором согласно 9.3.1	Выбор пользователя
b6	– Поддержка входа UCS2	Выбор пользователя
b7	– Отображение UCS2	Выбор пользователя
b8	– Отображение расширенного текста	Выбор пользователя

Третий байт (Активная Сим)

b1	– Активная Сим: показать текст	Выбор пользователя
b2	– Активная Сим: получить ключ инициализации	Выбор пользователя
b3	– Активная Сим: ввести информацию	Выбор пользователя
b4	– Активная Сим: more time	Выбор пользователя
b5	– Активная Сим: проиграть тон	Выбор пользователя
b6	– Активная Сим: интервал опроса	Установочное значение в модеме 1
b7	– Активная Сим: опрос выключен	Установочное значение в модеме 1
b8	– Активная Сим: перезагрузить	Выбор пользователя

Четвертый байт (Активная Сим)

b1	– Активная Сим: выбор	Выбор пользователя
b2	– Активная Сим: отправить CMC сообщение	Выбор пользователя
b3	– Активная Сим: отправить SS	Выбор пользователя
b4	– Активная Сим: отправить USSD	Выбор пользователя
b5	– Активная Сим: установить вызов	Выбор пользователя
b6	– Активная Сим: выбор пункта меню	Выбор пользователя
b7	– Активная Сим: предоставить информацию о сети(MCC, MNC, LAC, CELL ID&IMEI)	Установочное значение в модеме 1
b8	– Активная Сим: предоставить информацию о сети(NMR)	Установочное значение в модеме 1

Пятый байт (Информация о событии)

b1	– Активная СИМ: вывести список событий	Установочное значение в модеме 1
b2	– Событие: МТ вызов	Установочное значение в модеме 1
b3	– Событие: Вызов установлен	Установочное значение в модеме 1
b4	– Событие: Вызов разорван	Установочное значение в модеме 1
b5	– Событие: Статус местоположения	Установочное значение в модеме 1
b6	– Событие: Действие пользователя	Выбор пользователя
b7	– Событие: Экран	Выбор пользователя
b8	– Событие: Статус считывателя карты	Выбор пользователя

Шестой байт (зарезервирован для расширенных информаций о событии)

b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	RFU, bit=0
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

Седьмой байт (команды управления несколькими СИМ) только класс «а»

b1	– Активная СИМ: ВКЛЮЧИТЬ КАРТУ (POWER ON CARD)	Установочное значение в модеме 0
b2	– Активная СИМ: ВЫКЛЮЧИТЬ КАРТУ (POWER OFF CARD)	Установочное значение в модеме 0
b3	– Активная СИМ: ВЫПОЛНИТЬ APDU КАРТЫ (PERFORM CARD APDU)	Установочное значение в модеме 0
b4	– Активная СИМ: ПОЛУЧИТЬ СТАТУС ДЕРЖАТЕЛЯ SIM (GET READER STATUS)	Установочное значение в модеме 0
b5		
b6		
b7		
b8	– b5-b8 RFU, bit=0	Установочное значение в модеме 0

Восьмой байт

b1	– Активная СИМ: управление таймером (start, stop)	Установочное значение в модеме 1
b2	– Активная СИМ: управление таймером (получить текущее значение)	Установочное значение в модеме 1
b3	– Активная СИМ: предоставить информацию из сети (дата, время, часовой пояс)	Установочное значение в модеме 0
b4	– Выбор значения init key	Установочное значение в модеме 0

b5	– Установить текстовый режим	Установочное значение в модеме 0
b6	– Запустить AT команду (поддержка класса «b»)	Установочное значение в модеме 0
b7	– Второй альфа идентификатор в функции «Установить вызов»	Установочное значение в модеме 0
b8	– Второй возможный конфигурационный параметр	Установочное значение в модеме 0

Девятый байт

b1	– ОТОБРАЗИТЬ ТЕКСТ (см. 6.4.1)	Установочное значение в модеме 0
b2	– ОТОСЛАТЬ DTMF КОМАНДУ (см. 6.4.24)	Установочное значение в модеме 0
b3	– RFU, bit=0	Установочное значение в модеме 0
b4	– RFU, bit=0	Установочное значение в модеме 0
b5	– RFU, bit=0	Установочное значение в модеме 0
b6	– RFU, bit=0	Установочное значение в модеме 0
b7	– RFU, bit=0	Установочное значение в модеме 0
b8	– RFU, bit=0	Установочное значение в модеме 0

Результирующий байт

b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1		RFU, bit=0
----	----	----	----	----	----	----	----	--	------------

23. ПРИЛОЖЕНИЕ D

Данная таблица была взята из технического описания GSM Technical specification 11.14.

Значение	Название	Используется для типа кодирования команд	Используется для кодирования индикатора следующего действия
«00»		–	–
«01»	ОБНОВИТЬ (REFRESH)	X	
«02»	БОЛЬШЕ ВРЕМЕНИ (MORE TIME)	X	
«03»	ИНТЕРВАЛ ОПРОСА (POLL INTERVAL)	X	
«04»	ОПРОС ОТКЛЮЧЕН (POLLING OFF)	X	
«05»	УСТАНОВИТЬ СПИСОК СОБЫТИЙ (SET UP EVENT LIST)	X	

Значение	Название	Используется для типа кодирования команд	Используется для кодирования индикатора следующего действия
«10»	УСТАНОВИТЬ ВЫЗОВ (SET UP CALL)	X	X
«11»	ОТОСЛАТЬ SS (SEND SS)	X	X
«12»	ОТОСЛАТЬ USSD (SEND USSD)	X	X
«13»	ОТОСЛАТЬ СООБЩЕНИЕ (SEND SHORT MESSAGE)	X	X
«14»	ОТОСЛАТЬ DTMF (SEND DTMF)	X	
«20»	ПРОИГРАТЬ ТОН (PLAY TONE)	X	X
«21»	ОТОБРАЗИТЬ ТЕКСТ (DISPLAY TEXT)	X	X
«22»	ПОЛУЧИТЬ INKEY (GET INKEY)	X	X
«23»	ПОЛУЧИТЬ ВВОД (GET INPUT)	X	X
«24»	ВЫБРАТЬ ПУНКТ (SELECT ITEM)	X	X
«25»	УСТАНОВИТЬ МЕНЮ (SET UP MENU)	X	X
«26»	ПРЕДОСТАВИТЬ МЕСТНУЮ ИНФОРМАЦИЮ (PROVIDE LOCAL INFORMATION)	X	
«27»	УПРАВЛЕНИЕ ТАЙМЕРОМ (TIMER MANAGEMENT)	X	
«28»	УСТАНОВИТЬ ТЕКСТ РЕЖИМА ПРОСТОЯ (SET UP IDLE MODE TEXT)	X	X
«30»	ВЫПОЛНИТЬ APDU КАРТЫ (PERFORM CARD APDU) только класс «a»	X	X
«31»	ВКЛЮЧИТЬ КАРТУ (POWER ON CARD) только класс «a»	X	X
«32»	ВЫКЛЮЧИТЬ КАРТУ (POWER OFF CARD) только класс «a»	X	X
«33»	ПОЛУЧИТЬ СТАТУС СЧИТЫВАТЕЛЯ (GET READER STATUS) только класс «a»	X	X
«34»	ЗАПУСТИТЬ AT КОМАНДУ (RUN AT COMMAND) только класс «b»	X	
«81»	Завершение активной сессии	неприменимо	X

24. ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Кодирование буквенных полей в SIM для UCS2

Кодирование использует один из следующих трех способов или стандартный алфавит GSM. Если мобильное устройство поддерживает UCS2 кодирование буквенных полей в SIM, то оно будет поддерживать и все три схемы кодирования, которые могут содержать до 128 символов. Для наборов, содержащих более 128 символов, мобильное устройство будет поддерживать, как минимум, первую схему кодирования. В пределах одной записи может использоваться только одна схема кодирования: либо стандартный алфавит GSM, либо одна из трех схем, описанных ниже.

1) Если **первым байтом буквенной строки является '0x80'**, то остальные байты являются 16-битными символами UCS2. Старший байт символа UCS2 кодируется в самом нижнем по счету байте буквенного поля, а младший байт символа UCS2 кодируется в верхнем по счету байте буквенного поля. Другими словами, байт 2 буквенного поля содержит старший байт первого символа UCS2, а байт 3 буквенного поля содержит младший байт первого символа UCS2 (как показано ниже). Неиспользуемые байты кодируются как 'FF': если буквенное поле имеет четную длину в байтах, то последний (неиспользуемый) байт будет содержать 'FF'.

Пример 1

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9
'80'	Ch1 _{MSB}	Ch1 _{LSB}	Ch2 _{MSB}	Ch2 _{LSB}	Ch3 _{MSB}	Ch3 _{LSB}	'FF'	'FF'

2) Если **первым байтом буквенной строки является '0x81'**, то второй байт будет содержать значение, указывающее на количество знаков в строке. Третий байт содержит 8-битный номер, задающий биты с 15 по 8 16-битного базового указателя, где бит 16 и биты с 7 по 1 будут иметь значение 0. Эти 16 бит представляют базовый указатель на «полстраницы» в кодовом пространстве UCS2, используемом при работе с остальными байтами строки. Четвертый и последующие байты строки кодируются следующим образом:

- если бит 8 имеет значение 0, то оставшиеся биты содержат символы стандартного алфавита GSM
- если бит 8 имеет значение 1, то оставшиеся биты будут смещением относительно 16-битного базового указателя, заданного байтом 3, и результатирующее 16-битное значение имеет кодировку UCS2 и определяет символ UCS2

Пример 2

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9
'81'	'05'	'13'	'53'	'95'	'A6'	'28'	'FF'	'FF'

В приведенном примере:

- Байт 2 означает, что в строке 5 символов.
- Байт 3 указывает на биты с 15 по 8 базового указателя, и означает битовую комбинацию 0hhh hhhh h000 0000 как 16-битный номер базового указателя. Например,ベンガルские символы начинаются с кодовой позиции 0980 (0 000 1001 1000 0000), которая задана кодировкой '13' в байте 3.
- Байт 4 означает символ стандартного алфавита GSM 53, например «S».
- Байт 5 указывает на смещение символа UCS2 относительно базового указателя '15', записанного двоичным кодом как 001 0101, которое после добавления к указателю базы становится 16-битным значением 0000 1001 1001 0101, или '0995', что вベンガльском алфавите означает букву KA.
- Байт 8 содержит значение 'FF': поскольку длина строки 5, это допустимый символ в строке, где битовая комбинация 111 1111 добавляется к базовому указателю, что дает 16-битное значение 0000 1001 1111 1111 для символа UCS2 (т.е. '09FF').
- Байт 9 просто заполнен значением 0xFF

3) Если **первый байт символьной строки имеет значение '0x82'**, то второй байт содержит длину строки (количество символов). Третий и четвертый байты содержат 16-битный номер, который задает полный 16-битный базовый указатель на «полстраницы» в кодовом пространстве UCS2, для использования с некоторыми или всеми оставшимися байтами в строке. Пятый и последующий байты строки кодируются следующим образом:

- если бит 8 имеет значение 0, то оставшиеся 7 бит содержат символы стандартного алфавита GSM,
- если бит 8 имеет значение 1, то оставшиеся биты будут смещением относительно 16-битного базового указателя, заданному байтами 3 и 4, и результирующее 16-битное значение имеет кодировку UCS2 и определяет символ UCS2.

Пример 3

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9
'82'	'05'	'05'	'30'	'2D'	'82'	'D3'	'2D'	'31'

В приведенном примере:

- байт 2 означает, что в строке 5 символов.
- байты 3 и 4 содержат 16-битный номер базовый указатель ‘0530’, указывающий на первый символ армянского алфавита.
- Байт 5 содержит символ стандартного алфавита GSM ‘2D’ (тире «—»).
- Байт 6 содержит значение ‘82’, что означает смещение ‘02’, добавляемое к базовому указателю, в результате получается код UCS2 символа ‘0532’, что соответствует армянскому заглавному ВЕН символу.
- Байт 7 содержит значение ‘D3’, смещение ‘53’, который будучи добавленным к базовому указателю, дает USC2 символ ‘0583’, что соответствует армянскому прописному символу PIWR.

25. ПРИЛОЖЕНИЕ F

Управление режимом сохранения энергопотребления через RS232

В данном приложении описаны способы управления режимом сохранения энергопотребления через RS232. Используйте команду +W32K для управления режимом сохранения энергопотребления.

Условия, относящиеся к сигналам и уровням RS232, используются согласно рекомендациям V.24 и V.28. Необходимо также помнить:

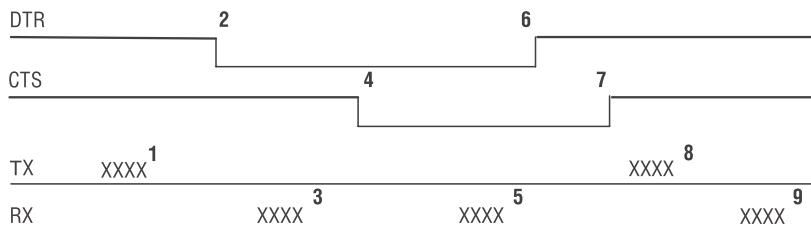
- DTR – вывод 108/2,
- TX – вывод 103,
- RX – вывод 102,
- CTS – вывод 106,
- Логический уровень HIGH или ON соответствует напряжению +12 V, а LOW или OFF – 12 V,
- Включение или выключение всегда исходят от DTE и выполняются с помощью DTR и CTS.

Режим сохранения энергопотребления можно запустить только когда оборудование зарегистрировано, т.е. поддерживает соединение с сетью.

Когда DTE запрашивает DCE о входе в режим сохранения энергопотребления, оно деактивирует (переход от ON к OFF) DTR. С этого времени DTE не должно посылать символы по линии TX: TX FIFO должно быть пустым. DCE подтверждает вход в режим выключения питания путем деактивации CTS на 5 секунд после деактивации сигнала DTR. В течение этого периода DTE запрещена отсылка каких бы то ни было AT команд.

AT ответы могут посыпаться для DTE даже если DCE находится в режиме сохранения энергопотребления: для этого DCE приостанавливает режим сохранения энергопотребления, отсылает нужный AT ответ и снова уходит в режим выключения питания. Таким образом, DTE может управлять DCE и не заботиться о возвращаемых AT ответах.

DCE выходит из режима выключения питания путем активации DTR. DCE не готово принимать дальнейшие AT команды до тех пор, пока в свою очередь не активирует CTS в пределах следующих 2 секунд после активации DTR. Процесс взаимодействия см. на схеме:



Описание этапов:

- DTE отсылает AT команду.
- DTE деактивирует DTR, чтобы DCE вошло в режим сохранения энергопотребления. Внимание: режим не будет окончательно запущен, пока не будет деактивирован CTS (этап 4). DTE также может деактивировать DTR после получения AT ответа (этап 3).
- DCE отсылает обратно AT ответ (если есть).
- DCE деактивирует CTS: вход в режим сохранения энергопотребления.
- DCE отсылает обратно незапрашиваемый ответ (например, RING или +SMTI (входящее SMS)).
- Если DTE хочет ответить на незапрашиваемое сообщение и активирует DTR и DCE и выходит из режима сохранения энергопотребления.
- DCE подтверждает выход из режима сохранения энергопотребления путем запуска CTS.
- 8) & 9) обмен AT командами/ответами.

Примечание 1: DTE не должно отсылать AT команды с 2 по 7 этапы.

Примечание 2: Во время периода ожидания (между этапами 2 и 4) если DTE понадобится отменить режим сохранения энергопотребления, то нужно запустить DTR и ждать 150 мс до обращения к CTS. Если CTS еще активно, то DCE выходит из режима сохранения энергопотребления и готово принимать AT команды.

26. ПРИЛОЖЕНИЕ G

26.1. Общие команды

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
AT+CGMI	Нет	N	N
AT+CGMM	Нет	N	N
AT+CGMR	Нет	N	N
AT+CGSN	Нет	N	N
AT+CSCS	+WIND: 4	N	N
AT+WPCS	+WIND: 4	N	N
AT+CIMI	+WIND: 4	Y	N
AT+CCID	+WIND: 1	Y	N
AT+GCAP	Нет	N	N
A/	Зависит от предыдущей команды	Зависит от предыдущей команды	N
AT+CPOF	+WIND: 3 без SIM, +WIND: 1 с SIM	N	N
AT+CFUN	Нет	N	N
AT+CPAS	Нет	N	N
AT+CMEE	Нет	N	N
AT+CKPD	Зависит от используемой последовательности	Y/N	N
AT+CCLK	+WIND: 4	Y	N
AT+CALA	Нет	N	Y
AT+CRMP	Нет	N	N
AT+CRSL	Нет	N	N

26.2. Команды управления вызовом

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
ATD	Depends of sequence used	Y/N	Y
ATH	Нет	N	N

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
ATA	Нет	N	N
AT+CEER	+WIND: 4	Y	N
AT+VTD	Нет	N	N
AT+VTS	Нет	N	N
ATDL	Нет	N	Y
AT%D	Нет	N	N
ATSO	Нет	N	N
AT+CICB	Нет	N	N
AT+CSNS	Нет	N	N
AT+VGR	Нет	N	N
AT+VGT	Нет	N	N
AT+CMUT	Нет	N	N
AT+SPEAKER	Нет	N	N
AT+ECHO	Нет	N	N
AT+SIDET	Нет	N	N
AT+VIP	Нет	N	N

26.3. Команды сетевых услуг

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
AT+CSQ	Нет	N	N
AT+COPS	+WIND: 4	Y	N
AT+CREG	Нет	N	Y
AT+WOPN	Нет	N	N
AT+CPLS	PIN	Y	N
AT+CPOL	+WIND: 7	Y	Y
AT+COPN	+WIND: 1	N	N

26.4. Команды безопасности

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
AT+CPIN	+WIND: 1	Y	N

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
AT+CPIN2	После PIN ввода	Y	N
AT+CPINC	+WIND: 1	Y	N
AT+CLKC	+WIND: 4	Y	N
AT+CPWD	+WIND: 4	Y	N

26.5. Команды работы с записной книжкой

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
AT+CPBS	+WIND: 4	Y	N
AT+CPBR	+WIND: 4	Y	Y
AT+CPBF	+WIND: 4	Y	Y
AT+CPBW	+WIND: 4	Y	N
AT+CPBP	+WIND: 4	Y	Y
AT+CPBN	+WIND: 4	Y	Y
AT+CNUM	+WIND: 4	Y	N
AT+WAIIP	Нет	N	N
AT+WDCP	+WIND: 4	Y	N
AT+CSVM	+WIND: 4	N	N

26.6. Команды работы с SMS

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
AT+CSMS	+WIND: 4	Y	N
AT+CNMA	+WIND: 4	Y	N
AT+CPMS	+WIND: 4	Y	N
AT+CMGF	+WIND: 4	Y	N
AT+CSAS		Y	N
AT+CRES		Y	N
AT+CSDH	+WIND: 4	Y	N
AT+CNMI	+WIND: 4	Y	N

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
AT+CMGR	+WIND: 4	Y	Y
AT+CMGL	+WIND: 4	Y	Y
AT+CMGS	+WIND: 4	Y	N
AT+CMGW	+WIND: 4	Y	Y
AT+CMSS	+WIND: 4	Y	N
AT+CSMP	+WIND: 4	Y	N
AT+CMGD	+WIND: 4	Y	N
AT+CSCA		Y	N
AT+CSCB	+WIND: 4	Y	N
AT+WCBM	+WIND: 4	Y	N
AT+WMSC	+WIND: 4	Y	Y
AT+WMGO	+WIND: 4	Y	N
AT+WUSS	Нет	N	N

26.7. Команды работы с дополнительными услугами

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
AT+CCFC	+WIND: 4	Y	N
AT+CLCK	+WIND: 4	Y	N
AT+CPWD	+WIND: 4	Y	N
AT+CCWA	+WIND: 4	Y	N
AT+CLIR	+WIND: 4	Y	N
AT+CLIP	+WIND: 4	Y	N
AT+COLP	+WIND: 4	Y	N
AT+CAOC	+WIND: 4	Y	Y
AT+CACM	+WIND: 4	Y	N
AT+CAMM	+WIND: 4	Y	N
AT+CPUC	+WIND: 4	Y	N
AT+CHLD	+WIND: 4	Y	N
AT+CLCC	Нет	N	N

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
AT+CSSN	Нет	N	N
AT+CUSD	Нет	N	N
AT+CCUG	+WIND: 4	Y	Y

26.8. Команды работы с данными

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
AT+CBST	Нет	N	N
AT+FCLASS	Нет	N	N
AT+CR	Нет	N	N
AT+CRC	Нет	N	N
AT+ILRR	+WIND: 4	N	N
AT+CRLP	Нет	N	N
AT+DOPT	Нет	N	N
AT%C	Нет	N	N
AT+DS	Нет	N	N
AT+DR	Нет	N	N
\N	Нет	N	N

26.9. Команды работы с факсами

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
AT+FTM	Нет	N	N
AT+FRM	Нет	N	N
AT+FTH	Нет	N	N
AT+FRH	Нет	N	N
AT+FTS	Нет	N	N
AT+FRS	Нет	N	N

26.10. Команды класса 2

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
AT+FDT	Нет	N	N
AT+FDR	Нет	N	N
AT+FET	Нет	N	N
AT+FPTS	Нет	N	N
AT+FK	Нет	N	N
AT+FBOR	Нет	N	N
AT+FBUF	Нет	N	N
AT+FCQ	Нет	N	N
AT+FCR	Нет	N	N
AT+FDIS	Нет	N	N
AT+FDCC	Нет	N	N
AT+FLID	Нет	N	N
AT+FPHCTO	Нет	N	N

26.11. Команды V24-V25

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
AT+IPR	Нет	N	N
AT+ICF	Нет	N	N
AT+IFC	Нет	N	N
AT&C	Нет	N	N
AT&D	Нет	N	N
AT&S	Нет	N	N
ATO	+WIND: 4	N	N
ATQ	Нет	N	N
ATV	Нет	N	N
ATZ	Нет	N	N
AT&W	Нет	N	N
AT&T	Нет	N	N

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
ATE	Нет	N	N
AT&F	Нет	N	N
AT&V	Нет	N	N
ATI	Нет	N	N
AT+WMUX	Нет	N	N

26.12. Специальные AT команды

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
AT+CCED	Нет	N	N
AT+WIND	Нет	N	N
AT+ADC	Нет	N	N
AT+CMER	Нет	N	N
AT+CIND	Нет	N	N
AT+CMEC	Нет	N	N
AT+WLPR	+WIND: 1	N	N
AT+WLPW	+WIND: 1	N	N
AT+WIOR	Нет	N	N
AT+WIOW	Нет	N	N
AT+WIOM	Нет	N	N
AT+WAC	Нет	N	N
AT+WTONE	Нет	N	N
AT+WDTMF	Нет	N	N
AT+WDWL	Нет	N	N
AT+WVR	Нет	N	N
AT+WDR	Нет	N	N
AT+WHWV	Нет	N	N
AT+WDOP	Нет	N	N
AT+WSVG	Нет	N	N
AT+WSTR	Нет	N	N

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
AT+WSCAN	Нет	N	N
AT+WRIM	Нет	N	N
AT+W32K	Нет	N	N
AT+WCDM	Нет	N	N
AT+WSSW	Нет	N	N
AT+WCCS	+WIND: 4	N	N
AT+WLCK	Нет (PIN для авто CNL)	N (Y для авто CNL)	N
AT+CPHS	+WIND: 4	Y	N
AT+WBCM	Нет	N	N
AT+WFM	Нет	N	N
AT+WCFM	Нет	N	N
AT+WMIR	Нет	N	N
AT+WCDF	Нет	N	N

26.13 Команды SIM ToolKit

AT команды	Условия	Зависимость от SIM	Промежуточное звено
AT+STSF	Нет	N	N
AT+STIN	+WIND: 4	Y	N
AT+STGI	+WIND: 4	Y	N
AT+STGR	+WIND: 4	Y	N

Алфавитный список всех команд

AT команды	Тип команды	Номер раздела
\N	Работа с данными	11.12
+CIEV	Специальная	15.5
+CKEV	Специальная	15.5
+FCFR	Класс 2	13.14
+FCON	Класс 2	13.14

AT команды	Тип команды	Номер раздела
+FCSI	Класс 2	13.14
+FDCS	Класс 2	13.14
+FDIS	Класс 2	13.10, 13.14
+FET	Класс 2	13.3, 13.14
+FHNG	Класс 2	13.14
+FPTS	Класс 2	13.4, 13.14
+FTSI	Класс 2	13.14
+STCR	SIM toolkit (незапрашиваемый ответ)	16.3.4
+WBCI	Специальная	15.37
+WCPI	Специальная	15.34
+WCSP	Специальная	15.35
+WDCI	Специальная	15.32
+WNON	Специальная	15.33
+WVMI	Специальная	15.31
A/	Общая	4.10
AT%C	Работа с данными	11.9
AT%D	Управление вызовом	5.8
AT&C	V24-V25	14.4
AT&D	V24-V25	14.5
AT&F	V24-V25	14.14
AT&S	V24-V25	14.6
AT&T	V24-V25	14.12
AT&V	V24-V25	14.15
AT&W	V24-V25	14.11
AT+ADC	Специальная	15.4
AT+CACM	Дополнительные услуги	10.9
AT+CALA	Общая	4.17
AT+CAMM	Дополнительные услуги	10.10
AT+CAOC	Дополнительные услуги	10.8
AT+CBST	Работа с данными	11.2
AT+CCED	Специальная	15.1, 15.2
AT+CCFC	Дополнительные услуги	10.1
AT+CCID	Общая	4.8
AT+CCLK	Общая	4.16

AT команды	Тип команды	Номер раздела
AT+CCUG	Дополнительные услуги	10.16
AT+CCWA	Дополнительные услуги	10.4
AT+CEER	Управление вызовом, GPRS	5.5, 17.18
AT+CFUN	Общая	4.12
AT+CGMI	Общая	4.1
AT+CGACT	GPRS	17.5
AT+CGADDR	GPRS	17.15
AT+CGANS	GPRS	17.14
AT+CGATT	GPRS	17.4
AT+CGAUTO	GPRS	17.13
AT+CGCLASS	GPRS	17.7
AT+CGDATA	GPRS	17.6
AT+CGDCONT	GPRS	17.1
AT+CGMM	Общая	4.2
AT+CGMR	Общая	4.3
AT+CGSN	Общая	4.4
AT+CGQMIN	GPRS	17.3
AT+CGQREQ	GPRS	17.2
AT+CGREG	GPRS	17.10
AT+CGREP	GPRS	17.9
AT+CGSMS	GPRS	17.8
AT+CHLD	Дополнительные услуги	10.12
AT+CICB	Управление вызовом	5.10
AT+CIMI	Общая	4.7
AT+CIND	Специальная	15.6
AT+CKPD	Общая	4.15
AT+CLCC	Дополнительные услуги	10.13
AT+CLKC	Безопасность, Дополнительные услуги	7.4, 10.2
AT+CLIP	Дополнительные услуги	10.6
AT+CLIR	Дополнительные услуги	10.5
AT+CMEC	Специальная	15.7
AT+CMEE	Общая	4.14
AT+CMER	Специальная	15.5
AT+CMGD	Короткие сообщения	9.16
AT+CMGF	Короткие сообщения	9.5
AT+CMGL	Короткие сообщения	9.11
AT+CMGR	Короткие сообщения	9.10

AT команды	Тип команды	Номер раздела
AT+CMGS	Короткие сообщения	9.12
AT+CMGW	Короткие сообщения	9.13
AT+CMSS	Короткие сообщения	9.14
AT+CMUT	Управление вызовом	5.13
AT+CNMA	Короткие сообщения	9.3
AT+CNMI	Короткие сообщения	9.9
AT+CNUM	Записная книжка	8.7
AT+COLP	Дополнительные услуги	10.7
AT+COPN	Сетевые услуги	6.7
AT+COPS	Сетевые услуги	6.2
AT+CPAS	Общая	4.13
AT+CPBF	Записная книжка	8.3
AT+CPBN	Записная книжка	8.6
AT+CPBP	Записная книжка	8.5
AT+CPBR	Записная книжка	8.2
AT+CPBS	Записная книжка	8.1
AT+CPBW	Записная книжка	8.4
AT+CPHS	Специальная	15.30
AT+CPIN	Безопасность	7.1
AT+CPIN2	Безопасность	7.2
AT+CPINC	Безопасность	7.3
AT+CPLS	Сетевые услуги	6.5
AT+CPMS	Короткие сообщения	9.4
AT+CPOF	Общая	4.11
AT+CPOL	Сетевые услуги	6.6
AT+CPUC	Дополнительные услуги	10.11
AT+CPWD	Безопасность. Дополнительные услуги	7.5 10.3
AT+CR	Работа с данными	11.4
	GPRS	17.17
AT+CRC	Работа с данными	11.5
	GPRS	17.16
AT+CREG	Сетевые услуги	6.3
AT+CRES	Короткие сообщения	9.7
AT+CRLP	Работа с данными	11.7
AT+CRMP	Общая	4.18
AT+CRSL	Общая	4.19
AT+CSAS	Короткие сообщения	9.6

AT команды	Тип команды	Номер раздела
AT+CSCA	Короткие сообщения	9.17
AT+CSCB	Короткие сообщения	9.18
AT+CSGS	Общая	4.5
AT+CSDH	Короткие сообщения	9.8
AT+CSMP	Короткие сообщения	9.15
AT+CSMS	Короткие сообщения	9.2
AT+CSNS	Управление вызовом	5.11
AT+CSQ	Сетевые услуги	6.1
AT+CSSN	Дополнительные услуги	10.14
AT+CSVM	Записная книжка	8.10
AT+CUSD	Дополнительные услуги	10.15
AT+DOPT	Работа с данными	11.8
AT+DR	Работа с данными	11.11
AT+DS	Работа с данными	11.10
AT+ECHO	Управление вызовом	5.15
AT+FBOR	Класс 2	13.6
AT+FBUF	Класс 2	13.7
AT+FCLASS	Работа с данными	11.3
AT+FCQ	Класс 2	13.8
AT+FCR	Класс 2	13.9
AT+FDCC	Класс 2	13.11
AT+FDR	Класс 2	13.2
AT+FDT	Класс 2	13.1
AT+FK	Класс 2	13.5
AT+FLID	Класс 2	13.12
AT+FPHCTO	Класс 2	13.13
AT+FRH	Факс	12.4
AT+FRM	Факс	12.2
AT+FRS	Факс	12.6
AT+FTH	Факс	12.3
AT+FTM	Факс	12.1
AT+FTS	Факс	12.5
AT+GCAP	Общая	4.9
AT+ICF	V24-V25	14.2
AT+IFC	V24-V25	14.3
AT+ILRR	Работа с данными	11.6
AT+IPR	V24-V25	14.1

AT команды	Тип команды	Номер раздела
AT+SIDET	Управление вызовом	5.16
AT+SPEAKER	Управление вызовом	5.14
AT+STGI	SIM Toolkit	16.3.3
AT+STGR	SIM Toolkit	16.3.5
AT+STIN	SIM Toolkit	16.3.2
AT+STSF	SIM Toolkit	16.3.1
AT+VGR	Управление вызовом	5.12
AT+VGT	Управление вызовом	5.12
AT+VIP	Управление вызовом	5.17
AT+VTD	Управление вызовом	5.6
AT+VTS	Управление вызовом	5.6
AT+W32K	Специальная	15.25
AT+WAC	Специальная	15.13
AT+WAIP	Записная книжка	8.8
AT+WALS	Специальная	15.43
AT+WATH	Специальная	15.51
AT+WBCM	Специальная	15.36
AT+WBM	Специальная	15.50
AT+WBR	Специальная	15.48
AT+WBW	Специальная	15.49
AT+WCBM	Короткие сообщения	9.19
AT+WCCS	Специальная	15.28
AT+WCDM	Специальная	15.26
AT+WCDP	Специальная	15.41
AT+WCFM	Специальная	15.39
AT+WDSCP	Записная книжка	8.9
AT+WDOP	Специальная	15.20
AT+WDR	Специальная	15.18
AT+WDTMF	Специальная	15.15
AT+WDWL	Специальная	15.16
AT+WFM	Специальная	15.38
AT+WGPRS	GPRS	17.19
AT+WHWV	Специальная	15.19
AT+WIMEI	Специальная	15.52
AT+WINDE	Специальная	15.3
AT+WIOM	Специальная	15.12
AT+WIOR	Специальная	15.10

AT команды	Тип команды	Номер раздела
AT+WIOW	Специальная	15.11
AT+WLCK	Специальная	15.29
AT+WLOC	Специальная	15.47
AT+WLPR	Специальная	15.8
AT+WLPW	Специальная	15.9
AT+WMBN	Специальная	15.42
AT+WMBS	Специальная	15.54
AT+WMGO	Короткие сообщения	9.21
AT+WMIR	Специальная	15.40
AT+WMSC	Короткие сообщения	9.20
AT+WMUX	V24-V25	14.17
AT+WOPEN	Специальная	15.44
AT+WOPN	Сетевые услуги	6.4
AT+WPSC	Общая	4.6
AT+WRIM	Специальная	15.24
AT+WRST	Специальная	15.45
AT+WSCAN	Специальная	15.23
AT+WSST	Специальная	15.46
AT+WSSW	Специальная	15.27
AT+WSTR	Специальная	15.22
AT+WSVG	Специальная	15.21
AT+WSVN	Специальная	15.53
AT+WTONE	Специальная	15.14
AT+WUSS	Короткие сообщения	9.22
AT+WVR	Специальная	15.17
ATA	Управление вызовом	5.3
ATD	Управление вызовом	5.1
ATDL	Управление вызовом	5.7
ATE	V24-V25	14.13
ATH	Управление вызовом	5.2
ATI	V24-V25	14.16
ATO	V24-V25	14.7
ATQ	V24-V25	14.8
ATSO	Управление вызовом	5.9
ATV	V24-V25	14.9
ATZ	V24-V25	14.10
D	GPRS	17.11

AT Commands Interface Guide

AT-команды
для работы с IP стеком

wavecom®

1. Введение

Этот документ содержит описание AT команд для управления TCP IP стеком модемов WAVECOM.

1.1. Обзор документа

1.2. Определения и сокращения

APN	имя точки доступа
FTP	протокол передачи файлов
GPRS	система пакетной передачи данных
IP	протокол Internet
ISP	поставщик услуг Internet
POP	почтовый протокол
PPP	протокол точка-точка
PSTN	коммутируемая телефонная сеть общего пользования
SMTP	протокол передачи почты
Stack	программное обеспечение нижнего уровня
TCP	протокол управления передачей

1.3. Правила

AT команды представлены следующим образом:

Общая информация о команде (или ответе), синтаксис – описание способа использования, возможные ответы, значения по умолчанию и соответствующие ответы, там, где необходимо приведены схемы.

2. Сервис набора номера

2.1. Параметры

2.1.1. ANSWERMODE

• Определение

TCP/IP стек управляет входящими вызовами. Этот параметр определяет прием входящего вызова.

- Установки/получение

Установить значение: AT#ANSWERMODE=<Value>

Получить значение: AT#ANSWERMODE? Или AT#VPHY, AT#VALL

- Допустимые значения

◊ 0: (Игнорирование) игнорирует входящий вызов. В этом случае хост принимает или не принимает входящий вызов посредством команды AT#ACCEPT.

◊ 1: (Автоматический ответ) стек TCP/IP заканчивает работу и принимает входящий вызов. Как описано ниже, звонящий номер должен соответствовать указанному в параметре CALLSCREENNUM. Параметр RINGCOUNT должен быть > 0.

◊ 2: (Статический обратный вызов) стек TCP/IP игнорирует входящий вызов и затем автоматически дозванивается на номера DIALN1 или DIALN2 посредством команды AT#CONNECTIONSTART. Как описано ниже, набираемый номер должен соответствовать указанному в параметре CALLSCREENNUM. Параметр RINGCOUNT должен быть > 0. Это также зависит от формата телефонного номера вызывающего.

◊ 3: (Динамический обратный вызов) стек TCP/IP игнорирует входящий вызов и автоматически набирает номер вызывающего абонента командой AT#CONNECTIONSTART. Для работы этого сервиса обязательно должна быть включена услуга определение номера. Как описано ниже, номер вызывающего абонента должен соответствовать указанному в параметре CALLSCREENNUM. Можно удостовериться, полностью ли передан номер вызывающего абонента.

- Значение по умолчанию

0

- Примечание

Параметр ANSWERMODE должен быть сконфигурирован в соответствии с установками AT\$0 во избежание конфликта между этими командами.

2.1.2. CALLBACKTIMER

- Определение

Этот параметр определяет число секунд, которые будет ждать TCP IP стек после приема входящего звонка до инициации операции автоматического дозвона . Это работает только в случае, когда параметр ANSWERMODE установлен в Режим автоматического дозвона (значение > 1). Таймер запускается после окончания сигнала вызова.

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#CALLBACKTIMER=<Value>

Получите значение: AT#CALLBACKTIMER? Или AT#VPHY,
AT#VALL

- **Допустимые значения**

Целое число между 2 и 255 включительно. Этот таймер устанавливается в секундах.

- **Значение по умолчанию**

2

2.1.3. CALLSCREENNUM

- **Определение**

При приеме входящего вызова определитель номера позволяет стеку TCP/IP идентифицировать вызывающий номер.

Эта информация может использоваться для защиты от неавторизованных звонков с целью запуска TCP/IP стека.

Этот параметр позволяет пользователю фильтровать входящие вызовы, если параметр ANSWERMODE установлен в автоматический режим (значение > 0). Фильтрация не применяется, если параметр ANSWERMODE установлен на 0, в этом случае сам хост несет ответственность за прием или отключение входящих вызовов.

Если входящий номер не авторизован, стек TCP/IP его игнорирует.

- **Установка/получение**

Установка значения: AT#CALLSCREENNUM=<Value>

Получение значения: AT#CALLSCREENNUM? Или AT#VPHY,
AT#VALL

- **Допустимые значения**

◊ 0 (нуль): Ни один входящий звонок не авторизован

◊ * (все): Фильтрация на входящие вызовы не распространяется. Все телефонные номера авторизованы. Это значение должно быть использовано, когда устройство ожидает входящий звонок, а услуга определитель номера – Caller ID недоступна.

◊ Номер телефона в десятичном формате: Происходит конфигурация номера телефона до того как он будет авторизован для входящих вызовов. Допускается алфавитно-цифровая ASCII строка длиной до 64 символов.

- **Значение по умолчанию**

0

2.1.4. REDIALCOUNT

- **Определение**

Определяет количество попыток подключения, которые будет предпринимать стек до завершения подключения.

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#REDIALCOUNT=<Value>

Получить значение: AT#REDIALCOUNT? Или AT#VPHY, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Целое число между 0 и 14, включительно.

Если значение установлено на 0, TCP/IP стек не будет делать ни одной попытки вызова.

- **Значение по умолчанию**

5

2.1.5. REDIALDELAY

- **Определение**

Определяет задержку (в секундах), которая будет применяться после каждой попытки установления соединения.

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#REDIALDELAY=<Value>

Получить значение: AT#REDIALDELAY? Или AT#VPHY, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Целое число между 5 и 14 включительно.

Если этот параметр установлен на 0, TCP/IP предпримет попытку установить следующее подключение немедленно после завершения предыдущего.

- **Значение по умолчанию**

5

2.1.6. PHYTIMEOUT

- **Определение**

Используется TCP/IP стеком для завершения соединения, через определенный период отсутствия активности. «Период отсутствия активности» – это период, в течение которого не происходит обмен данными между сетью Internet и TCP/IP стеком или между TCP/IP стеком и другим оборудованием. Этот таймер позволяет освобождать линию, если какая то часть системы по какой либо причине «зависает».

- **Установка/получение**

Установить значения: AT#PHYTIMEOUT=<Value>

Получить значения: AT#PHYTIMEOUT? Или AT#VPHY, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Целое число между 1 и 255 включительно. Таймер устанавливается в минутах.

- **Значение по умолчанию**

15

- **Коды возврата**

TIMEOUT: значение таймера достигло порогового значения. Модем завершает соединение.

2.1.7. RINGCOUNT

- **Определение**

Этот параметр определяет число гудков, перед автоматическим ответом при приеме входящего вызова.

Этот параметр применяется только, если параметр ANSWERMODE установлен в автоматический режим (значение > 0).

Если параметр ANSWERMODE использует значение, отличное от 0, значение параметра RINGCOUNT должно быть > 0.

- **Установка/получение**

Установить значения: AT#RINGCOUNT=<Value>

Получить значения: AT#RINGCOUNT? Или AT#VPHY, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Целое число между 0 и 15 включительно.

- **Значение по умолчанию**

0

- **Примечание**

Параметр RINGCOUNT должен быть сконфигурирован в соответствии с установками команды ATSO.

2.1.8. DIALN1

- **Определение**

Основной номер для соединения с INTERNET-провайдером. Количество знаков зависит от страны.

- **Установка/получение**

Установить значения: AT#DIALN1=<Value>

Получить значения: AT#DIALN1? Или AT#VPHY, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Номер телефона в десятичном формате.

- **Значение по умолчанию**

Нет значения по умолчанию для этого параметра.

2.1.9. DIALN2

- **Определение**

Дополнительный (вторичный) номер для соединения с Internet-провайдером. Количество знаков зависит от страны.

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#DIALN2=<Value>

Получить значения: AT#DIALN2? Или AT#VPHY, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Номер телефона в десятичном формате.

- **Значение по умолчанию**

Нет значения по умолчанию для этого параметра.

2.1.10. DIALSELECT

- **Определение**

Значение этого параметра определяет какой номер, будет использоваться для подключения к сети Internet. Параметр задает, какой номер будет задействован при подключении (основной или дополнительный).

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#DIALSELECT=<Value>

Получить значения: AT#DIALSELECT? Или AT#VPHY, AT#VALL

- **Допустимые значения**

◊ 1: Используется основной номер

◊ 2: Используется дополнительный номер

- **Значение по умолчанию**

1

2.1.11. ISPPW

- **Определение**

Пароль для учетной записи INTERNET-провайдера. Когда установлена связь с INTERNET-провайдером, TCP/IP стек должен предоставить INTERNET-провайдеру пароль, связанный с используемой учетной записью.

- **Установка/получение**

Установить значения: AT#ISPPW=<Value>

Получить значение: AT#ISPPW? Или AT#VPPP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая строка в формате ASCII длиной до 64 символов.

- **Значение по умолчанию**

Нет значения по умолчанию для этого параметра.

2.1.12. ISPUN

- **Определение**

Имя пользователя для учетной записи INTERNET-провайдера.

Когда установлена связь с INTERNET-провайдером, TCP/IP стек должен предоставить INTERNET-провайдеру имя пользователя этой учетной записи.

- **Установка/получение**

Установить значения: AT#ISPUN=<Value>

Получить значения: AT#ISPUN? Или AT#VPPP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая строка в формате ASCII длиной до 64 символов.

- **Значение по умолчанию**

Нет никакого значения по умолчанию для этого параметра.

2.1.13. PPPMODE

- **Определение**

TCP/IP стек может управлять уровнем доступа различными путями. Параметр PPPMODE выбирает режим работы TCP/IP стека в случае успешного соединения.

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#PPPMODE=<Value>

Получить значения: AT#PPPMODE? Или AT#VPPP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

◊ 1: (Стандартный PPP) TCP/IP стек работает как клиент PPP для исходящих вызовов и как сервер PPP для исходящих вызовов.

◊ 2: (Обратный PPP) TCP/IP стек работает как сервер PPP для исходящих вызовов и как клиент PPP для исходящих вызовов.

◊ 3: (Только клиент PPP) TCP/IP стек всегда работает как клиент PPP и для входящих и для исходящих вызовов.

◊ 4: (только сервер PPP) TCP/IP стек всегда работает как сервер PPP и для входящих и для исходящих вызовов.

◊ 9: (Специальный) – зарезервировано для специальных режимов.

- **Значение по умолчанию 1**

2.1.14. PPPMYIP

- **Определение**

Когда стек TCP/IP работает как PPP сервер (согласно параметру PPPMODE), он отвечает за назначение IP адресов. Если авторизация PPP соединения прошла успешно, удаленный PPP узел запрашивает IP адрес у TCP/IP стека. Затем соответствующий PPP уровень, называемый IPCP, предлагает узлу IP адрес, предварительно сохраненный в параметрах TCP/IP стека. Если удаленный сервер принимает этот адрес, происходит установление IP соединения. Этот параметр определяет IP адрес, который будет выдан TCP/IP стеку, если запущен режим PPP сервера.

- **Установка/получение**

Установить значения: AT#PPPMyIP=<Value>

Получить значения: AT#PPPMyIP? Или AT#VPPP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

32-разрядный номер, состоящий из десятичных чисел, разделенных точками (то есть xxx.xxx.xxx.xxx)

- **Значение по умолчанию**

0.0.0.0

2.1.15. PPPREERIP

- **Определение**

Когда стек TCP/IP работает как PPP сервер (согласно параметру PPPMODE), он отвечает за назначение IP адресов.

Если авторизация PPP соединения прошла успешно, удаленный PPP узел запрашивает IP адрес у TCP/IP стека. Затем соответствующий PPP уровень, называемый IPCP, предлагает узлу IP адрес, предварительно сохраненный в параметрах TCP/IP стека. Если удаленный сервер принимает этот адрес, происходит установка IP соединения.

Этот параметр определяет IP адрес, который будет выдан удаленному PPP узлу, если запущен режим PPP сервера.

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#PPPReerIP=<Value>

Получить значения: AT#PPPReerIP? Или AT#VPPP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

32-разрядный номер, состоящий из десятичных чисел, разделенных точками (то есть xxx.xxx.xxx.xxx)

- **Значение по умолчанию**

0.0.0.0

2.1.16. PPPSERVUN

- **Определение**

Когда стек TCP/IP работает в режиме PPP сервера (в соответствии с параметром PPPMODE), он проверяет логин и пароль удаленного PPP клиента перед разрешением доступа.

Параметр PPPSERVUN определяет имя пользователя, который должен использовать удаленный PPP клиент.

- **Установка/получение**

Установить значения: AT#PPPSERVUN=<Value>

Получить значения: AT#PPPSERVUN? Или AT#VPPP , AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая строка в формате ASCII длиной до 64 символов.

- **Значение по умолчанию**

Нет значения по умолчанию для этого параметра.

2.1.17. PPPSERVPW

- **Определение**

Когда стек TCP/IP работает в режиме PPP сервера (в соответствии с параметром PPPMODE), он проверяет логин и пароль удаленного PPP клиента перед разрешением доступа.

Параметр PPPSERVPW определяет пароль, который должен использовать удаленный PPP клиент.

- **Установка/получение**

Установить значения: AT#PPPSERVPW=<Value>

Получить значения: AT#PPPSERVPW? Или AT#VPPP , AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая строка в формате ASCII длиной до 64 символов.

- **Значение по умолчанию**

Нет значения по умолчанию для этого параметра.

2.1.18. APNPW

- **Определение**

Параметр APNPW определяет пароль для точки доступа в сеть. Данный параметр задан вместе с параметром APNUN GSM оператором для GPRS соединения.

- **Установка / получение**

Установить значения: AT#APNPW=<Value>

Получить значения: AT#APNPW? Или AT#VGPRS, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая строка в формате ASCII длиной до 120 символов.

- **Значение по умолчанию**

Нет значения по умолчанию для этого параметра.

2.1.19. APNSERV

- **Определение**

Параметр APNSERV определяет имя точки доступа в сеть. Определяется GSM оператором для установки GPRS соединения.

- **Установка / получение**

Установить значения: AT#APNSERV=<Value>

Получить значения: AT#APNSERV? Или AT#VGPRS, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая строка в формате ASCII длиной до 120 символов.

- **Значение по умолчанию**

Нет значения по умолчанию для этого параметра.

2.1.20. APNUN

- **Определение**

Параметр APNUN определяет имена пользователя для точки доступа в сеть. Данный параметр задается совместно с параметром APNPW для установки GPRS соединения.

- **Установка / получение**

Установить значение: AT#APNUN=<Value>

Получить значения: AT#APNUN? или AT#VGPRS, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая строка в формате ASCII длиной до 120 символов.

- **Значение по умолчанию**

Нет значения по умолчанию для этого параметра.

2.1.21. GPRSCID

- **Определение**

Параметр GPRSCID определяет номера PDP контекстных идентификаторов.

Этот параметр может использоваться в других командах, связанных с PDP контекстом.

- **Установка / получение**

Установить значения: AT#GPRSCID=<Value>

Получить значения: AT#GPRSCID? Или AT#VGPRS, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Число между 1 и 4 включительно

- **Значение по умолчанию**

1

2.1.22. GPRS MODE

- **Определение**

Параметр конфигурирует запуск программного обеспечения Wavecom для переключения между GSM и GPRS режимами.

- **Установка/получение**

Установить значения: AT#GPRS MODE=<Value>

Получить значение: AT#GPRS MODE? Или AT#VGPRS, AT#VALL

- **Допустимые значения**

◊ 0: программное обеспечение Wavecom используется для работы в режиме GSM

◊ 1: программное обеспечение Wavecom используется для работы в режиме GPRS

- **Значение по умолчанию**

1

2.2. Управление входящими вызовами

2.2.1. Ответ на входящий вызов: #ACCEPT

2.2.1.1. Описание

Эта команда заставляет TCP/IP стек ответить на входящий вызов.

Когда TCP/IP стек принимает входящий вызов, он посыпает по последовательному порту сообщение RING.

В зависимости от значения параметра ANSWERMODE, TCP/IP стек может автоматически принимать или не принимать входящий вызов.

Если параметр ANSWERMODE установлен на 0, это значит, входящие вызовы принимает сервер (хост).

Как только физический уровень установлен, TCP/IP стек запускает соответствующий протокол в соответствии с параметром PPPMODE.

Команда AT#CONNECTIONSTOP позволяет завершить соединение.

2.2.1.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#ACCEPT

Команда	Возможные ответы
AT#ACCEPT Примечание: прием входящих вызовов	OK Примечание: прием входящих вызовов установлен Примечание: режим приема входящих вызовов CONNECT<speed> Примечание: скорость модема согласована обеими сторонами. xxx.xxx.xxxx.xxx Примечание: индикация IP адреса , назначена TCP/IP стеку. PPP OK Примечание: программное обеспечение готово запустить IP соединение на прием/передачу данных
AT#ACCEPT Примечание: прием входящих вызов	NO CARRIER Примечание: связь модема с удаленным хостом прервана или не удалась
AT#ACCEPT Примечание: прием входящих вызов	PPP ERROR Примечание: PPP согласование прошло неудачно (проверьте ISPUN, ISPPW и PPPMODE и конфигурацию PPP узла)

2.2.1.3. Список параметров

ANSWERMODE

IPSPW

ISPUN

PPPMODE

PPPMYIP

PPPPEER (если PPPMODE установлен в режим сервера)

PPPPEERIP

PPPSENDPW

PPPSENDUN

2.2.2. Прервать соединение #CONNECTIONSTOP

2.2.2.1. Описание

Эта команда завершает GPRS/GSM сеанс связи, установленный с помощью команд CONNECTIONSTART или AT#ACCEPT.

2.2.2.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#CONNECTIONSTOP

Команда	Возможные ответы
AT#CONNECTIONSTOP Примечание: завершение связи	OK Примечание: линия свободна

2.2.2.3. Список параметров

Никакие TCP-IP параметры не используются для выполнения этой команды.

2.2.3. Установить соединение: #CONNECTIONSTART

2.2.3.1. Описание

С помощью этой команды TCP/IP стек начинает набор номера и устанавливает соединение.

При получении этой команды TCP/IP стек автоматически инициирует сеанс соединения в соответствии с параметром GPRSMODE, в режиме GSM или GPRS.

- В режиме GSM TCP/IP стек инициирует набор номера в соответствии с параметром Dial Option (DIALN1 или DIALN2 в зависимости от DIALSELECT). Если возникает ошибка, то TCP/IP стек автоматически предпринимает попытку установления повторного соединения в соответствии с параметром REDIALCOUNT. Как только соединение установлено, TCP/IP стек применяет наиболее подходящий протокол в соответствии с параметром PPPMODE.
- В режиме GPRS TCP/IP стек устанавливает сеанс связи GPRS с заданной точкой доступа APN, с использованием параметров APNUN, APNPW, GPRSCID. Как только GPRS связь установлена, модем выходит в сеть Internet. Команда AT#CONNECTIONSTOP позволяет устанавливать и прерывать соединение.

2.2.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#CONNECTIONSTART

Команда (GSM режим)	Возможные ответы
AT#CONNECTIONSTART Примечание: запросить соединение с сетью GSM	Набор номера Примечание: телефонная линия свободна 2124560123 Примечание: Набор номера DIALN1 или DIALN2 в зависимости от параметра DIALSELECT Соединение 9600 Скорость модема согласована обеими сторонами. Если TCP/IP стек сконфигурирован только на модемные соединения (параметр PPPMODE) никакая индикация не возвращается. 213.195.200.4 Примечание: IP адрес назначенный TCP/IP стеку. Ok _ info _ Ppp Примечание: Как только TCP/IP стек возвращает это сообщение, он готов получать команды.
AT#CONNECTIONSTART	Занято: Примечание: С удаленной стороны получен сигнал «занято». TCP/IP стек ждет количество секунд определенное параметром REDIALDELAY и затем набирает номер снова. Стек будет продолжать попытки повторного соединения до начала успешного соединения или до тех пор, пока число повторных попыток не достигнет числа заданного параметром REDIALCOUNT.
AT#CONNECTIONSTART	Нет ответа. Примечание: Удаленный абонент не отвечает.TCP/IP стек ждет количество секунд установленное определенное параметром REDIALDELAY и затем набирает номер снова. Стек будет продолжать попытки повторного соединения до начала успешного соединения или до тех пор, пока число повторных попыток не достигнет числа заданного параметром REDIALCOUNT.
AT#CONNECTIONSTART	Занято. Примечание: Сеанс связи с удаленным хостом неустановлен или прерван.TCP/IP стек ждет количество секунд установленное определенное параметром REDIALDELAY и затем набирает номер снова. Стек будет продолжать попытки повторного соединения до начала успешного соединения или до тех пор, пока число повторных попыток не достигнет числа заданного параметром REDIALCOUNT.
AT#CONNECTIONSTART	#CME ERROR: 37120 #CME ERROR: 37121 #CME ERROR: 28980 #CME ERROR: 28981 Примечание (только одно сообщение об ошибке за одну попытку): PPP согласование прервано (проверка ISPUN, ISPPW и PPPMODE) См. параграф 7.2

Команда (GSM режим)	Возможные ответы
AT#CONNECTIONSTART Примечание: запросить соединение с сетью GPRS	#CMEERROR: 35865 Примечание: нет регистрации в сети
AT#CONNECTIONSTART	#CME ERROR: 35840 Примечание: программа уже выполняется (связь с хостом установлена)
Команда (GPRS режим)	Возможные ответы
AT#CONNECTIONSTART Примечание: запросить соединение с сетью GPRS	213.195.200.4 Примечание: IP адрес модема Ok _info_GprsActivation Примечание: Установлен сеанс связи GPRS и устройство подключено к Internet.
AT#CONNECTIONSTART	#CMEERROR: 35866 Примечание: Сеанс GPRS связи не может быть установлен.
AT#CONNECTIONSTART	#CMEERROR: 35865 Примечание: Нет регистрации в сети
AT#CONNECTIONSTART	#CMEERROR: 35868 Примечание: GPRS соединение прервано, проверить параметры APN

2.2.3.3. Список параметров

Параметры чтения:

DIALN1

DIALN2

DIALSELECT

ISPPW

ISPUN

REDIALCOUNT

REDIALDELAY

Если значение **PPPMODE** установлено на 2 или 4

PPPMYIP

PPPPEERIP

PPPSERVVPW

PPPSERVUN

Для режима GPRS:

APNPW

APNSERV

APNUN

GPRSCID

2.3. Отображение IP адреса: #DISPLAYIP

2.3.1. Описание

Данная команда позволяет присоединенному хосту видеть IP адреса которые были назначены во время IPCP фазы согласования PPP. Отображаются как локальные, так и удаленные IP адреса узлов связи PPP. Эта команда должна запрашиваться только когда от TCP/IP стека получено сообщение PPP OK.

2.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#DISPLAYIP

Синтаксис ответа:

MYIP: xxx.xxx.xxx.xxx

PeerIP (узла связи) : xxx.xxx.xxx.xxx

OK

Команда (GSM режим)	Возможные ответы
AT#DISPLAYIP Примечание: запросить локальный и удаленный IP адреса	MYIP: 1.2.3.4. PeerIP: 1.0.3.5. OK Примечание: значение параметров PPPMYIP (IP адрес, TCP/IP стека) и PPPPEERIP (IP адрес приписанного узлу связи)
AT#DISPLAYIP Примечание: запросить локальный и удаленный IP адреса	#CME ERROR: 35867 Примечание: IP адрес не был назначен: нет активных соединений или согласование PPP/IPCP не завершено

Команда (GPRS режим)	Возможные ответы
AT#DISPLAYIP Примечание: запросить локальный и удаленный IP адреса	MYIP: 1.2.3.4. PeerIP: 1.0.3.5. OK Примечание: значение параметров PPPMYIP (IP адрес, TCP/IP стека) и PPPPEERIP (IP адрес узла связи)
AT#DISPLAYIP Примечание: запросить локальный и удаленный IP адреса	#CME ERROR: 35867 Примечание: IP адрес не был назначен: нет активных соединений или согласование PPP/IPCP не завершено

2.3.3. Список параметров

Параметры чтения:

PPPMYIP

PPPPEERIP

2.4. Показать PPP параметры: #VPPP

2.4.1. Описание

Эта команда предназначена для того, чтобы TCP/IP возвращал все параметры AT# связанные с конфигурацией уровня PPP.

2.4.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT# VPPP

Команда	Возможные ответы
AT# VPPP	#ISPUN: «myispun» #ISPPW: «myisppwd» #PPPMODE: 1 #PPPMYIP: «0.0.0.0» #PPPPEERIP: «0.0.0.0» #PPPSERVUN: «myname» #PPPSERVPW: «mypasswd» OK

2.4.3. Список параметров

Параметры чтения:

ISPPW
ISPUN
PPPMODE
PPPMYIP
PPPPEERIP
PPPSERVUN
PPPSERVPW

2.5. Показать GPRS параметры: #VGPRS

2.5.1. Описание

Данная команда позволяет просматривать все параметры #AT, связанные с конфигурацией GPRS.

2.5.2. Синтаксис

Синтаксис команды: #VGPRS

Команда	Возможные ответы
AT#VGPRS	#GPRSCID: 1 #APNPW: «acces» #APNSERV: «a2myoperator.com» #APNUN: «a2b» OK

2.5.2. Список параметров

Параметры чтения:

APNPW
APNSERV
APNUN
GPRSCID

2.6. Показать параметры физического уровня: #VPHY

2.6.1. Описание

Данная команда предназначена для возврата TCP/IP стеком всех параметров #AT связанных с конфигурацией физического уровня.

2.6.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#VPHY

Команда	Возможные ответы
AT#VPHY	#ANSWERMODE: 0 #CALLBACKTIMER: 2 #CALLSCREENNUM: «0» #DIALN1: « » #DIALN2: « » #DIALSELECT: 1 #GPRSMODE: 1 #PHYTIMEOUT: 15 #REDIALCOUNT: 5 #REDIALDELAY: 5 #RINGCOUNT: 0 OK

2.6.3. Список параметров

Параметры чтения:

ANSWERMODE
CALLBACKTIMER
CALLSCREENNUM
DIALN1
DIALN2
DIALSELECT
GPRSMODE
PHYTIMEOUT
REDIALCOUNT
REDIALDELAY
RINGCOUNT

3. Службы электронной почты SMTP/POP3

3.1. Параметры

3.1.1. SENDERNAME (имя отправителя)

- **Определение**

Имя отправителя в алфавитном формате (отличается от параметра SENDERADDR, который является электронным адресом отправителя). Этот параметр появится в заголовке е-мейла в поле «FROM» (от).

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#SENDERNAME=<Value>

Получить значение: AT#SENDERNAME? или AT#VSMPTR, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая ASCII строка длиной до 120 символов. Этот адрес должен быть задан в буквенном формате (например, machine 125).

- **Значение по умолчанию**

Для этого параметра нет значения по умолчанию.

3.1.2. SENDERADDR

- **Определение**

Для отправки е-мейла TCP/IP стеку должен быть известен электронный адрес отправителя. «Отправитель» это основное аппаратное оборудование или дополнительное периферийное оборудование. Этот электронный адрес появится в заголовке е-мейла, в поле «From» (от).

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#SENDERADDR=<Value>

Получить значение: AT#SENDERADDR? или AT#VSMPTR, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая ASCII строка длиной до 120 символов. Этот адрес должен быть представлен в буквенном формате (например dev12345678@web.zyx).

- **Значение по умолчанию**

Для этого параметра нет значения по умолчанию.

3.1.3. CCREC1/CCREC2/CCREC3

- **Определение**

Программное обеспечение может посыпать копии электронных сообщений другим получателям. Этот параметр содержит электронные адреса других получателей.

Этот электронный адрес появится в заголовке e-мейла, в поле «Cc:»

Для заданного значения, параметр «CCRECi» напрямую связан с параметром «RECi»

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#CCRECi=<Value> (замените i 1, 2 или 3)

Получить значение: AT#CCRECi? (замените i на 1, 2 или 3) или AT#VMAILi, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая строка ASCII длиной до 120 символов. Этот адрес должен быть представлен в буквеннонном формате (например dev12345678@web.xyz).

- **Значение по умолчанию**

Для данного параметра нет значения по умолчанию.

3.1.4. DOMAIN

- **Определение**

При отправке электронного сообщения TCP/IP стек должен предоставить SMTP серверу имя домена отправителя. В некоторых случаях, это имя домена может отличаться от имени домена, включаемого в адрес отправителя электронного сообщения.

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#DOMAIN=<Value>

Получить значение: AT#DOMAIN? или AT#VSMPT, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая строка ASCII длиной до 120 символов.

- **Значение по умолчанию**

Для данного параметра нет значения по умолчанию

3.1.5. REC1, REC1ADD/REC2, REC2ADD/REC3, REC3ADD

- **Определение**

Для отправки электронного сообщения TC/IP стеку должен быть известен электронный адрес по крайней мере одного получателя. Каждый электронный адрес будет появляться в заголовке электронного сообщения, в поле «To:». Па-

параметр RECi может содержать до 10 электронных адресов, каждый электронный адрес должен иметь длину не более 120 символов.

- **Установка одного электронного адреса/перезагрузка параметра/получение**

Установить значение/ переустановить значение: AT#RECi=<Value> (замените i 1, 2 или 3)

Получить значение: AT#RECi? (замените i на 1, 2 или 3) или AT#VMAILi, AT#VALL

- **Допустимые значения для RECI (I =1 , 2, или 3)**

Каждый адрес должен быть представлен в буквеннонном формате (например dev12345678@web.xyz). Для того чтобы добавить новый адрес используйте сочетание клавиш <CTRLF>. Для того чтобы закончить установки введите следующие символы: 1A (в формате ASCII), сочетание клавиш на клавиатуре <CTRLZ>.

- **Значение по умолчанию**

Для данного параметра нет значения по умолчанию.

3.1.6. SUBJ1/SUBJ2/SUBJ3

- **Определение**

Эти параметры содержат заранее определенную тему письма, которая будет использована TCP/IP стеком, при отправке электронного сообщения.

- **Установка/Получение**

Установить значение: AT#SUBJi=<Value> (замените i 1, 2 или 3)

Получить значение: AT#SUBJi (замените i на 1, 2 или 3) или AT#VMAILi, AT#VALL

- **Задаваемые значения**

Алфавитно-цифровая строка в формате ASCII длиной до 120 символов

- **Значения по умолчанию**

Для данного параметра нет значения по умолчанию.

3.1.7. BODY1/BODY2/BODY3

- **Определения**

Эти параметры содержат заранее определенный основной текст сообщения.

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#BODYi=<Value> (замените i на 1, 2 или 3)

Получить значение: AT#BODYi? (замените i на 1, 2 или 3)

- **Допустимые значения**

Содержание основного текста должно быть введено, после команды AT#BODY1<CR>. Это алфавитно-цифровая текстовая строка в формате ASCII длиной до 120 символов, после которой должен быть введен символ: 1A (в кодировке ASCII) , воспроизводимый на клавиатуре комбинацией CTRL+Z escape.

- **Пример:**

```
AT#BODY1<CR>
Текстовая строка
<CTRL+Z>
```

- **Значение по умолчанию**

Для этого параметра нет значения по умолчанию.

3.1.8. POP3HEADERMODE

- **Определение**

При получении электронного сообщения, TCP/IP стек может задавать возможность отправки заголовка POP3 через последовательный порт. Заголовок POP3 содержит поля From(от) Cc или Subject (тема).

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#POP3HEADERMODE=<Value>

Получить значение: AT#POP3HEADERMODE? или AT#VPOP3
AT#VALL

- **Значения по умолчанию**

◊ 0 заголовок электронного сообщения не может быть послан через последовательный порт.

◊ 1: заголовок электронного сообщения будет послан через последовательный порт.

- **Значение по умолчанию**

1

3.1.9. POP3PORT

- **Определение**

Для связи с POP3 сервером, TCP/IP стеку должен быть известен порт POP3 сервера используемый для восстановления электронных сообщений.

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#POP3PORT=<Value>

Получить значение: AT#POP3PORT? Или AT#VPOP3, AT#VALL

- **Допустимые значения**

5 цифр (каждая цифра от 1 до 9).

Значение не должно превышать 65,535 так как идентификационные поля порта имеют длину 16 бит в заголовке TCP.

- **Значения по умолчанию**

110

- **Примечание**

Этот параметр должен быть изменен только по запросу вашего сетевого администратора. Этот параметр применяется для сетевой инфраструктуры включая Firewalls, Proxy или специального TCP порта.

3.1.10. POP3PW

- **Определение**

Пароль для POP3 аккаунта. Для восстановления электронных сообщений отправленных на определенный адрес TCP/IP стеку должен быть известен пароль POP3, который был задан для данного аккаунта.

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#POP3PW=<Value>

Получить значение: AT#POP3PW? Или AT#VPOP3, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая строка в формате ASCII длиной до 64 символов

- **Значения по умолчанию**

Нет значений по умолчанию для данного параметра.

3.1.11. POP3SERV

- **Определение**

Для восстановления электронных сообщений TCP/IP стеку должен быть известен адрес используемого POP3 сервера. Должен быть указан адрес POP3 сервера на котором поддерживался аккаунт данного электронного адреса (что не обязательно выполняется локальным ISP)

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#POP3SERV=<Value>

Получить значение: AT#POP3SERV? Или AT#VPOP3, AT#VALL

- **Допустимые значения**

◊ 32-разрядный номер в десятичном формате (т.е. xxx.xxx.xxx.xxx)

или

◊ Алфавитно-цифровая ASCII строка длиной до 120 символов, если DNS сервер доступен

- **Значения по умолчанию**

Нет значений по умолчанию для данного параметра.

3.1.12. POP3UN

- **Определение**

Имя пользователя для POP3 аккаунта. Для восстановления электронных сообщений отправленных на определенный адрес. TCP/IP стеку должно быть известно имя пользователя, которое было установлено для данного аккаунта.

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#POP3UN=<Value>

Получить значение: AT#POP3UN? Или AT#VPOP3, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая строка в формате ASCII длиной до 64 символов.

- **Значения по умолчанию**

Нет значений по умолчанию для данного параметра.

3.1.13. SMTPPORT

- **Определение**

Для установления связи с SMTP сервером, TCP/IP стеку должен быть известен порт SMTP сервера, используемый для отправки сообщений.

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#SMTPPORT=<Value>

Получить значение: AT#SMTPPORT? Или AT#VSMBT, AT#VALL

- **Допустимые значения**

От 1 до 5 цифр (каждая от 0 до 9 включительно).

Значения больше 65,535 не поддерживаются, так как идентификационные поля порта имеют длину 16 бит в заголовке TCP.

- **Значения по умолчанию**

25

- **Примечание**

Этот параметр должен быть изменен только по запросу вашего сетевого администратора. Этот параметр применяется для сетевой инфраструктуры включая Firewalls, Proxy или специфического TCP порта.

3.1.14. SMTPPW

- **Определение**

Для отправки электронных сообщений некоторые SMTP серверы используют процесс аутентификации. В таких случаях TCP/IP стек должен предоставить SMTP пароль (относящийся к определенному SMTP имени пользователя) для отправки электронного сообщения. Если этот параметр не задан, режим аутентификации выключен. Если этот параметр задан вместе с параметром SMTPUN, то процесс аутентификации включен.

- **Примечание**

TCP/IP стек поддерживает только механизм аутентификации LOGIN.

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#SMTPPW=<Value>

Получить значение: AT#SMTPPW? Или AT#VSMPTR, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая строка в формате ASCII длиной до 64 символов

- **Значения по умолчанию**

Нет значений по умолчанию для данного параметра.

3.1.15. SMTPSERV

- **Определение**

Для отправки электронных сообщений TCP/IP стеку должен быть известен адрес используемого SMTP сервера. В большинстве случаев локальный ISP имеет свой SMTP сервер.

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#SMTPSERV=<Value>

Получить значение: AT#SMTPSERV? Или AT#VSMPTR, AT#VALL

- **Допустимые значения**

◊ 32-разрядный номер в десятичном представлении (т.е. xxx.xxx.xxx.xxx)
или

◊ Алфавитно-цифровая ASCII строка длиной до 120 символов, если DNS сервер доступен

- **Значения по умолчанию**

Нет значений по умолчанию для данного параметра.

3.1.16. SMTPUN

- **Определение**

Для отправки электронных сообщений некоторые SMTP серверы используют процесс аутентификации. В таких случаях TCP/IP стек предоставит SMTP

имя пользователя (относящееся к определенному SMTP паролю) для отправки электронного сообщения. Если этот параметр не задан, режим аутентификации выключен. Если этот параметр задан вместе с параметром SMTPPW, то процесс аутентификации включен.

Примечание: TCP/IP стек поддерживает только механизм аутентификации LOGIN.

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#SMTPUN=<Value>

Получить значение: AT#SMTPUN? или AT#VSMTP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая строка в формате ASCII длиной до 64 символов

- **Значения по умолчанию**

Нет значений по умолчанию для данного параметра.

3.1.17. DNSSERV1

- **Определение**

Для перевода имени сервера из буквенного формата в формат IP адресов TCP/IP стек применяет протокол DNS (Domain Name System DNS). IP Адрес DNS сервера должен быть задан.

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#DNSSERV1=<Value>

Получить значение: AT#DNSSERV1? Или AT#VDNS, AT#VALL

- **Допустимые значения**

32-разрядный номер в десятичном формате (т.е. xxx.xxx.xxx.xxx) или

- **Значения по умолчанию**

0.0.0.0

3.1.18. DNSSERV2

- **Определение**

Для перевода имени сервера из буквенного формата в формат IP адресов TCP/IP стек применяет протокол DNS (Domain Name System DNS). IP Адрес DNS сервера должен быть задан. Вторичный DNS сервер используется в случае, если основной не отвечает на запрос.

- **Установка/получение**

Установить значение: AT#DNSSERV2=<Value>

Получить значение: AT#DNSSERV2? Или AT#VDNS, AT#VALL

- **Допустимые значения**

32-разрядный номер в десятичном формате (т.е. xxx.xxx.xxx.xxx) или

- **Значения по умолчанию**

0.0.0.0

3.2. Получение почты: #GETMAIL

3.2.1. Описание

Данная команда позволяет присоединенному хосту получить первое сообщение из списка POP3 сервера.

Как только IP соединение установлено, присоединенный хост может получить электронное сообщение в любой момент (кроме тех случаев, когда TCP/IP стек уже занят и использует другие TCP ресурсы).

Данная команда подобна команде «chek e-mail box» используемой стандартным e-mail клиентом.

3.2.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#GETMAIL

Команда	Возможные ответы
AT#GETMAIL Примечание: получить почту	Ok _ Info _ Mail <mail content> Примечание: данное сообщение возвращается, когда в почтовом ящике POP3 появляется электронное сообщение. В зависимости от параметра POP3HEADERMODE, TCP/IP стек посыпает заголовок электронного сообщения через последовательный порт присоединенному хосту. Сочетание (CR)(LF)(CR)(LF) служит признаком окончания электронного сообщения
AT#GETMAIL	Ok _ Info _ NoMail Примечание: в почтовом ящике POP3 нет сообщений.
AT#GETMAIL	#CME ERROR: 38027 Примечание: Адрес SMTP сервера не был обработан вторичным DNS сервером. TCP/IP стек не может установить соединение с основным и дополнительным DNS серверами или введен неверный адрес SMTP сервера
AT#GETMAIL	#CME ERROR: <value> Примечание: ошибка возникла во время установки связи с удаленным SMTP сервером. Ошибка возникнуть во время передачи данных (после сообщения OK). Данная ошибка может возникнуть по следующим причинам: <ul style="list-style-type: none"> • DNS серверы не могут обработать SMTP адрес • В данный момент SMTP сервер не обслуживается • Аутентификация (SMTPUN, SMTPPW) не разрешена Смотри параграф 9.2.

3.2.3. Список параметров

- Параметры чтения

POP3HEADERMODE

POP3PORT

POP3UN

POP3PW

POP3SERV

3.3. Отправить почту: #SENDMAIL1/#SENDMAIL2 /#SENDMAIL3

3.3.1. Описание

Данная команда посыпает одно из 3-х заранее заданных электронных сообщений.

Как только IP соединение установлено, присоединенный хост может получить электронное сообщение в любой момент (кроме тех случаев, когда TCP/IP стек уже активен и использует другие TCP ресурсы).

Заголовок сообщения задается при помощи параметров REC1/2/3, CCREC1/2/3 и SUBJ1/2/3, содержание сообщения заполняется при помощи параметра BODY1/2/3.

Данная команда подобна команде “send e-mail box” используемой стандартным e-mail клиентом.

Примечание: #SENDMAILi используется для AT#SENDMAIL1, AT#SENDMAIL2 или AT#SENDMAIL3

3.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#SENDMAILi

Команда	Возможные ответы
AT#SENDMAIL1 Примечание: Отправить заранее заданное электронное сообщение #1	Ok Примечание: Электронное сообщение 1 было успешно отправлено
AT#SENDMAIL2 Примечание: Отправить заранее заданное электронное сообщение #2	Ok Примечание: Электронное сообщение 2 было успешно отправлено
AT#SENDMAIL3 Примечание: Отправить заранее заданное электронное сообщение #3	Ok Примечание: Электронное сообщение 3 было успешно отправлено

Команда	Возможные ответы
AT#SENDMAIL2	#CME ERROR: 38027 Примечание: Адрес SMTP сервера не был обработан вторичным DNS сервером. TCP/IP стек не может установить соединение с основным и дополнительным DNS серверами или введен неверный адрес SMTP сервера.
AT#SENDMAIL1	#CME ERROR: <value> Примечание: ошибка возникла во время установления связи с удаленным SMTP сервером. Ошибка передачи данных (после сообщения OK). Данная ошибка может возникнуть по следующим причинам: <ul style="list-style-type: none">• DNS серверы не могут обработать SMTP адрес• В данный момент SMTP сервер не обслуживается• Аутентификация (SMTPUN, SMTPPW) не разрешена• Указан неверный адрес электронной почты в REC1 и CCREC1 Смотри параграф 9.2.

3.3.3. Список параметров

- Параметры чтения

REC1 или REC2 или REC3

CCREC1 или CCREC2 или CCREC3

SUBJ1 SUBJ2 SUBJ3

BODY1 BODY2 BODY3

SENDERADDR

SENDERNAME

DOMAIN

SMTPPORT

SMTPSERV

SMTPPW

SMTPUN

3.4. Отправить почту сервера: #PUTMAIL

3.4.1. Описание

Данная команда позволяет отправлять электронные сообщения, содержащие основной текст, переданный TCP/IP стеку через последовательный порт.

Как только IP соединение установлено, присоединенный хост может отправить электронное сообщение в любой момент (за исключением тех случаев, когда TCP/IP стек уже использует TCP ресурсы).

Заголовок этого электронного сообщения строится с использованием параметров REC1, CCREC1 и SUBJ1.

Данная команда подобна функции «send e-mail» (отправить электронное сообщение) используемый стандартным e-mail клиентом на PC.

3.4.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#PUTMAIL

Команда	Возможные ответы
AT#PUTMAIL Примечание: вы должны задать только адресс1 получателя, копию адресса1, и тему1 до или во время сеанса, но содержание (основной текст) электронных сообщений вводится тогда, когда соединение установлено. Основной текст не дублируется.	Ok _ Info _ WaitingForData Примечание: SMTP сессия была успешно открыта удаленным SMTP сервером. Как только TCP/IP стек вернул это сообщение, все данные полученные через последовательный порт посылаются внутри основного текста электронного сообщения. Комбинация (CR)(LF).(.) (CR)(LF) означает конец основного текста электронного сообщения.
<content> Примечание: Текст отсутствует.	
(CR) (LF) . (CR) (LF) Примечание: комбинация для отправки <CR>=<Enter>, <LF>=<Ctrl Enter>	OK Примечание: электронное сообщение успешно отправлено
AT#PUTMAIL	#CME ERROR: 38027 Примечание: Адрес SMTP сервера не был обработан вторичным DNS сервером. TCP/IP стек не в состоянии установить соединение с первичным и вторичным DNS серверами или введен неверный адрес SMTP сервера.
AT#PUTMAIL	#CME ERROR: <value> Примечание: ошибка возникла во время установки связи с удаленным SMTP сервером. Также она может возникнуть во время передачи данных (после сообщения OK) Данная ошибка может возникнуть по следующим причинам: <ul style="list-style-type: none">• DNS сервер не может обработать SMTP адрес• В данный момент SMTP сервер не обслуживается• Аутентификация (SMTPUN, SMTPPW) не удалась• Электронный адрес определенный в REC1 или CCREC1 не разрешен• Имел место период отсутствия активности RS232 в течение 50 секунд. Смотри параграф 9.2

3.4.3. Список параметров

- Параметры чтения

REC1
CCREC1
SUBJ1
SENDERADDR
SENDERNAME
DOMAIN
SMTPPORT
SMTPSERV
SMTPPW
SMTPUN

3.5. Показать параметры электронного сообщения: #VMAIL1 / #VMAIL2 / #VMAIL3

3.5.1. Описание

Эта команда позволяет TCP/IP стеку отображать параметры, относящиеся к комбинациям электронных сообщений.

Примечание: Значения параметров BODY1/BODY2/BODY3 не отображаются. Их значение могут быть отображены при использовании команд AT#BODY1? / AT#BODY2? / AT#BODY3?.

Примечание: #VMAIL1 используется для #VMAIL1 или #VMAIL2 или #VMAIL3.

3.5.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#VMAILi

Команда	Возможные ответы
AT#VMAIL Примечание: Просмотр заранее определенных элементов заголовка сообщения (nb1)	REC1= CCREC1= SUBJ1= OK

3.5.3. Список параметров

- Параметры чтения

RECi (REC1 или REC2 или REC3)
CCRECi (CCREC1 или CCREC2 или CCREC3)
SUBJi (SUBJ1 или SUBJ2 или SUBJ3)

3.6. Показать параметры POP3: #VPOP3

3.6.1. Описание

Данная команда позволяет просмотреть AT# параметры используемые для конфигурации электронных сообщений.

3.6.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#VPOP3

Команда	Возможные ответы
AT#VPOP3 Примечание: Просмотр параметров POP3	#POP3HEADERMODE: 1 #POP3ORT: 110 #POP3PW: «тупор3passwd» #POP3RERV: «pop3server» #POP3UN: «MYPOP3un» OK

3.6.3. Список параметров

- Параметры чтения

POP3HEADERMODE

POP3ORT

POP3PW

POP3RERV

POP3UN

3.7. Просмотреть параметры SMTP: #VSMTTP

3.7.1. Описание

Данная команда позволяет просмотреть AT# параметры, которые позволяют конфигурировать отправителя.

3.7.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#VSMTTP

Команда	Возможные ответы
AT#VSMTTP Примечание: Дать параметры SMTP	#DOMAIN: «a2myoper.com» #SENDERADDR: «toto@myoper.com» #SENDERNAME: «toto» #SMTPPORT: 25 #SMTPPW: «mysmtppw» #SMTPSERV: «smtp. a2myoper.com» #SMTPUN: «mysmtpun» OK

3.7.3. Список параметров

- Параметры чтения

DOMAIN
SENDERADDR
SENDERNAME
SMTTPORT
SMTTPW
SMTPSERV
SMTPUN

3.8. Просмотр параметров DNS: #VDNS

3.8.1. Описание

Данная команда позволяет просматривать параметры AT#, относящиеся к установкам DNS сервера.

3.8.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#VDNS

Команда	Возможные ответы
AT#VDNS	#DNSSERV1: «0.0.0.0» #DNSSERV2: «0.0.0.0» OK

3.8.3. Список параметров

- параметры чтения

DNSSERV1
DNSSERV2

4. FTP сервис

4.1. Определение параметров

4.1.1. FTTPORT

- Определение

Для соединения с FTP сервером, TCP/IP стеку должен быть известен порт FTP сервера, используемый для передачи файлов.

- **Установка/получение**

Установка значения: AT#FTPPORT=<Value>

Получение значения: AT#FTPPORT? или AT#VFTP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

От 1 до 5 цифр (каждая от 0 до 9 включительно).

Значения, большие 65,535 не поддерживаются, так как идентификационные поля порта имеют длину 16 бит в заголовке TCP.

- **Значение по умолчанию**

21

- **Примечание**

Данный параметр должен изменяться только по запросу вашего сетевого администратора. Он применяется для сетевой инфраструктуры, включая Firewalls Proxy или специального номера TCP порта.

4.1.2. FTPTYPE

- **Определение**

Перед передачей файлов на определенный FTP сервер, TCP/IP стеку должен быть известен тип данных, которые будут передаваться во время FTP сессии.

- **Установка/получение**

Установка значения: AT#FTPTYPE=<Value>

Получение значения: AT#FTPTYPE? или AT#VFTP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

◊ A: для сессий FTP ASCII

◊ I: для сессий FTP Binary (в верхнем регистре символ «i»)

- **Значение по умолчанию**

1

- **Примечание**

если установлено значение A, все данные посылаемые FTP серверу состоят из 7 битных символов. (NVT-ASCII: MSB установлен на 0). Поэтому, бинарные данные содержащие 8-битные символы будут потеряны во время передачи, если значение FTPTYPE установлено на A.

4.1.3. FTPSERV

- **Определение**

Адрес FTP сервера. Для соединения с FTP сервером для загрузки файлов, TCP/IP стеку должен быть известен адрес FTP сервера, который будет использоваться.

- **Установка/получение**

Установка значения: AT#FTPSERV=<Value>

Получение значения: AT#FTPSERV? Или AT#VFTP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

◊ 32-разрядный номер в десятичном формате (т.е. xxx.xxx.xxx.xxx)

◊ алфавитно-цифровая ASCII строка длиной до 120 символов, если DNS сервер доступен

- **Значение по умолчанию**

Нет значения по умолчанию для этого параметра.

4.1.4. FTPUN

- **Определение**

Перед передачей файлов определенному FTP серверу, TCP/IP стек должен открыть FTP сессию, используя имя доступа к FTP серверу.

- **Установка/получение**

Установка значения: AT#FTPUN=<Value>

Получение значения: AT#FTPUN? или AT#VFTP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая ASCII строка длиной до 64 символов.

- **Значение по умолчанию**

Нет значения по умолчанию для этого параметра.

4.1.5. FTPPW

- **Определение**

Перед передачей файлов определенному FTP серверу, TCP/IP стек должен открыть FTP сессию, используя пароль доступа к FTP серверу.

- **Установка/получение**

Установка значения: AT#FTPPW=<Value>

Получение значения: AT#FTPPW? или AT#VFTP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая ASCII строка длиной до 64 символов.

- **Значение по умолчанию**

Нет значения по умолчанию для этого параметра.

4.1.6. FTPGETFILENAME

- **Определение**

Для загрузки файла с FTP сервера, TCP/IP стеку должно быть известно имя соответствующего файла

- **Установка/получение**

Установка значения: AT#FTPGETFILENAME=<Value>

Получение значения: AT#FTPGETFILENAME? или AT#VFTP,
AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая ASCII строка длиной до 120 символов.

- **Значение по умолчанию**

Нет значения по умолчанию для этого параметра.

4.1.7. FTPGETPATH

- **Определение**

Для получения TCP/IP стеком файла с FTP сервера, TCP/IP стеку должен быть известен путь соответствующего файла. Например: /list

- **Установка/получение**

Установка значения: AT#FTPGETPATH=<Value>

Получение значения: AT#FTPGETPATH? или AT#VFTP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая ASCII строка длиной до 120 символов.

- **Значение по умолчанию**

Нет значения по умолчанию для этого параметра.

- **Примечание**

В зависимости от типа FTP сервера, значение может использоваться для получения файла из корневого каталога FTP сервера.

4.1.8. FTTPUTFILENAME

- **Определение**

Для загрузки TCP/IP стеком файла на FTP сервер, TCP/IP стеку должно быть известно имя соответствующего файла.

- **Установка/получение**

Установка значения: AT#FTPPUTFILENAME=<Value>

Получение значения: AT#FTPPUTFILENAME? или AT#VFTP,
AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая ASCII строка длиной до 120 символов.

- **Значение по умолчанию**

Нет значения по умолчанию для этого параметра.

4.1.9. FTTPUTPATH

- **Определение**

Для загрузки TCP/IP стеком файла на FTP сервер, TCP/IP стеку должен быть известен путь соответствующего файла. Например: /list

- **Установка/получение**

Установка значения: AT#FTPPUTPATH=<Value>

Получение значения: AT#FTPPUTPATH? или AT#VFTP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Алфавитно-цифровая ASCII строка длиной до 120 символов.

- **Значение по умолчанию**

Нет значения по умолчанию для этого параметра.

- **Примечание**

В зависимости от FTP сервера, значение может использоваться для получения файла из корневого каталога FTP сервера.

4.2. Получение данных с сервера: #FTPGET

4.2.1. Описание

Данная команда, посылаемая присоединенным хостом, позволяет установить соединение TCP/IP стека с определенным FTP сервером и получать определенные файлы на сервере. Как только операция выполнена, TCP/IP стек прерывает соединение.

Как только IP связь установлена, присоединенный хост может загружать файл с FTP сервера в любой момент (кроме тех случаев, когда TCP/IP стек уже занят и использует ресурсы TCP).

Данная команда подобна операции GET (с автоматическим соединением/разъединением) используемой стандартным FTP клиентом на компьютере. TCP/IP стек управляет процессом получения самостоятельно.

Примечание: Каждое значение <ETX>, в потоке данных FTP будет передано через последовательный порт как <DLE><ETX>. Каждое значение <DLE> будет передано как <DLE><DLE>. Присоединенный хост должен будет расшифровать данные для получения этих значений.

4.2.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#FTPGET

Команда	Возможные ответы
AT#FTPGET Примечание: начать получение данных	Ok _ Info _ DataBegin Примечание: Сервер готов послать данные TCP/IP стеку. Для присоединенного хоста, он извещает о переходе из командного режима в режим данных. DATA Примечание: данные, от FTP к стеку TCP/IP переданы по последовательному порту. <ETX> Примечание: Как только передача файла закончилась, TCP/IP стек посыпает символ ETX через последовательный порт, чтобы уведомить присоединенный хост об окончании передачи: переключение из режима данных в командный режим. OK Примечание: Процесс передачи данных по FTP успешно завершен
AT#FTPGET	#CME ERROR: 38027 Примечание: адрес FTP сервера не был принят вторичным DNS сервером. TCP/IP стек не может установить соединение с основным и дополнительным DNS серверами или введен неверный FTP адрес.
AT#FTPGET	#CME ERROR: <Value> Примечание: Если это сообщение об ошибке возвращается после начала передачи данных, оно сопровождается символом ETX (см. параграф 9.2).

4.2.3. Список параметров

- Параметры чтения
- FTPGETFILENAME**
FTPGETPATH
FTPPORT
FTPSERV
FTPTYPE
FTPPW
FTPUN

4.3. Загрузить данные на сервер: #FTPPUT

4.3.1. Описание

Данная команда используется для соединения с определенным FTP сервером и для загрузки данных, полученных по последовательному порту, на сервер. После выполнения операции TCP/IP стек прерывает соединение.

Как только IP связь установлена, присоединенный хост может отправить файл на FTP сервер в любой момент (кроме тех случаев, когда TCP/IP стек активен и использует ресурсы TCP).

Данная команда подобна операции PUT(с автоматическим соединением/разъединением) используемой стандартным FTP клиентом на компьютере.

Примечание: TCP/IP стек интерпритирует символ <ETX> как конец передаваемого файла, если ему не предшествовал символ <DLE>. Поэтому символ <ETX> должен посыпаться вместе с символом <DLE>, а символ <DLE> как <DLE><DLE>.

4.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#FTPPUT

Команда	Возможные ответы
AT#FTPPUT Примечание: начать передачу данных	Ok _WaitingForData Примечание: TCP/IP стек готов послать данные удаленному серверу. TCP/IP стек затем передает данные, посланные присоединенным хостом FTP серверу. Для уведомления о том, что все данные отправлены, присоединенный хост посылает символ <ETX> <ETX> Примечание: извещение хоста о об окончании передачи данных: переключение из режима данных в командный режим. OK Примечание: FTP процесс успешно выполнен
AT#FTPPUT	#CME ERROR: 38027 Примечание: адрес FTP сервера не был принят вторичным DNS сервером. TCP/IP стек не может установить соединение с основным и дополнительным DNS серверами или введен неверный FTP адрес.
AT#FTPPUT	#CME ERROR: <Value> Примечание: соединение с FTP сервером разорвано. (смотри параграф 9.2) Если это сообщение об ошибке возвращается после начала передачи данных, оно сопровождается символом ETX.

4.3.3. Список параметров

- параметры Read

FTPPUTFILENAME

FTPPUTPATH

FTPPORT

FTPSERV

FTPTYPE

FTPPW

FTPUN

4.4. Показать FTP параметры: #VFTP

4.4.1. Описание

Данная команда позволяет TCP/IP стеку возвращать AT# параметры относящиеся к установкам FTP клиента.

4.4.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#VFTP

Команда	Возможные ответы
AT#VFTP Примечание: просмотреть параметры FTP	#FTPSERV: «mytestwebsite.com» #FTPPORT: 21 #FTPUN: «myname» #FTPPW: «mypass» #FTPTYPE = I #FTPGETFILENAME: «» #FTPGETPATH: «.» #FTPPUTFILENAME: «Testseb3.txt» #FTPPUTPATH: «.» OK

4.4.3. Список параметров

- параметры чтения

FTPSERV

FTPPORT

FTPUN

FTPPW

FTPGETFILENAME

FTPGETPATH

FTPPUTFILENAME
FTPPUTPATH
FTPTYPE

5. Сервис TCP сокета

5.1. Определение параметров

5.1.1. DLEMODE

- **Определение**

При открытии TCP сокета, присоединенный хост может выбрать кодировать или нет символ ETX.

- **Установка/получение**

Установка значения: AT#DLEMODE=<Value>

Получение значения: AT#DLEMODE? ИЛИ AT#VTCP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

◊ 0: Если параметр DLEMODE равен 0, TCP сессия не может быть закрыта в режиме данных. Символ[ETX]-сочетание клавиш CTRL+C на клавиатуре. Это означает что хост не может запросить окончание соединения или получить сообщение о завершении сессии со стороны TCP/IP стека.

◊ 1: Если параметр DLEMODE равен 1, TCP сокет может быть закрыт посылкой на хост через последовательный порт символа [ETX]. Поэтому символ ETX, послываемый хостом через последовательный порт, должен сопровождаться символом DLE. Подобным образом символ ETX, полученный стеком из сети Интернет должен сопровождаться символом DLE.

- **Значение по умолчанию**

1

5.1.2. TCPPORT

- **Определение**

Для обмена данными по протоколу TCP, TCP/IP стеку должен быть известен порт удаленного узла, используемый для TCP сессии.

- **Установка/получение**

Установка значения: AT#TCPPORT=<Value>

Получение значения: AT#TCPPORT? ИЛИ AT#VTCP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Символы от 1 до 5 (значение каждого от 1 до 9 включительно)

Помните: Что значения выше 65,535 не поддерживаются, т.к. идентификационные поля имеют длину 16 бит в заголовке TCP.

- **Значение по умолчанию**

0

5.1.3. TCPSERV

- **Определение**

Для обмена данными по протоколу TCP, стеку должен быть известен адрес удаленного сервера (или хоста), который будет использоваться.

- **Установка/получение**

Установка значения: AT#TCPSERV=<Value>

Получение значения: AT#TCPSERV? или AT#VTCP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

◊ 32-разрядный номер в десятичном формате в виде (т.е. xxx.xxx.xxx.xxx)

◊ алфавитно-цифровая ASCII строка длиной до 120 символов, если DNS сервер доступен

- **Значение по умолчанию**

Нет значения по умолчанию для этого параметра.

5.1.4. TCPTXDELAY

- **Определение**

Данный параметр определяет время задержки на отправку TCP фрейма. Время вводится в миллисекундах, значение 0 инициирует отправку TCP фрейма немедленно, после получения значения символа с хоста.

- **Установка/получение**

Установка значения: AT#TCPTXDELAY=<Value>

Получение значения: AT#TCPTXDELAY? или AT#VTCP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Целочисленное множество из 20 и от 0 до 32760 включительно.

- **Значение по умолчанию**

100

5.2. Включение режима «Слушатель»: #LTCPSTART

5.2.1. Описание

Данная команда позволяет TCP/IP стеку открыть сокет в режиме «Слушатель», т.е. прослушивать заданный TCP порт.

Как только IP соединение установлено, присоединенный хост может включить прослушивание TCP канала в любой момент (кроме тех случаев, когда TCP/IP стек уже работает и использует возможности TCP).

TCP соединение будет активно до тех пор, пока не поступит входящее соединение на указанный TCP порт и отправленное IP адресом, определенным в TCPSERV параметре.

Как только режим включен TCP соединение может быть прервано удаленным узлом или присоединенным хостом при помощи символа ETX (через последовательный порт в зависимости от значения параметра DLEMODE).

Примечание:

- Команда LTCP может быть отменена до получения входящего запроса TCP, при помощи символа <ETX>
- Если значение параметра DLEMODE равно 1, то TCP/IP стек воспримет символ <ETX> как запрос на закрытие сокета, если этому символу не предшествовал символ <DLE>. Поэтому присоединенный хост должен посыпать символ <ETX> вместе с <DLE>, а символ <DLE> как <DLE><DLE>. Каждый символ <ETX>, представленный в данных TCP фрейма будет кодироваться стеком как <DLE> <ETX>. Каждый символ <DLE> будет кодироваться как <DLE><DLE>. Присоединенной хост затем должен будет декодировать поток. Чтобы извлечь нужные символы.
- Если значение параметра DLEMODE 0, то TCP/IP стек, не сможет закрыть TCP сессию (только в случае ошибки).

5.2.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#LTCPSTART

Команда	Возможные ответы
AT#LTCPSTART Примечание: Включить режим прослушивания	Ok _ Info _ WaitingForData Примечание: это сообщение информирует о том, что открыт TCP сокет с удаленным сервером. TCP соединение установлено. Все данные с присоединенного хоста/удаленного TCP сервера затем немедленно передаются TCP/IP стеком удаленном TCP серверу/присоединенному хосту. В зависимости от значения параметра DLEMODE присоединенный хост может прервать соединение символом ETX. Если удаленный TCP сервер прерывает соединение, TCP/IP стек посылает символ ETX по последовательному порту.

Команда	Возможные ответы
AT#LTCSTART	Ok _ Info _ SocketClosed OK Примечание: TCP канал закрыт
AT#LTCSTART	#CME ERROR: <Value> Примечание: ошибка возникла во время TCP соединения. Соединение превано. Если ошибка возникает при активном TCP соединении, она сопровождается символом ETX. См параграф 9.2

5.2.3. Список параметров

- Параметры чтения

DLEMODE

TCPPORT

TCPSEVR

5.3. Выключение режима «Слушатель»: #LTCSTOP

5.3.1. Описание

Данная команда, позволяет TCP/IP стеку выключить режим «Слушатель» (предварительно команда AT#LTCSTART).

5.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#LTCSTOP

Команда	Возможные ответы
AT#LTCSTOP	OK Примечание: Выключить режим прослушивания

5.3.3. Список параметров

- Параметры чтения

DLEMODE

TCPPORT

TCPSEVR

5.4. Установить TCP соединение: #OTCP

5.4.1. Описание

Данная команда, позволяет TCP/IP стеку устанавливать соединение с определенным TCP сервером.

Как только IP соединение установлено, присоединенный хост может открыть TCP соединение в любой момент времени (кроме тех случаев, когда TCP/IP стек уже работает и использует возможности TCP).

TCP соединение может быть прервано удаленным TCP сервером или присоединенным хостом при помощи символа ETX по последовательному порту (**в зависимости от значения параметра DLEMODE**).

Примечание: (о значении DLEMODE)

В зависимости от значения DLEMODE присоединенный хост может прерывать соединение, посыпая символ ETX.

- если значение параметра DLEMODE 1, то TCP/IP стек воспримет символ <ETX> как запрос о прерывании соединения, если ему не предшествовал символ <DLE>. Поэтому присоединенный хост может посыпать символ <ETX> вместе с <DLE>, а символ <DLE> как <DLE><DLE>. Аналогично символ <ETX> представленный с данных TCP фрейма будет закодирован стеком как <DLE><ETX>, а символ <DLE> будет закодирован как <DLE><DLE>. Присоединенной хост затем должен будет декодировать поток, чтобы извлечь нужные символы.
- Если значение параметра DLEMODE равно 0, то TCP/IP стек не может закрыть соединение (только в случае ошибки).

Если удаленный TCP сервер прерывает соединение, TCP/IP стек посыпает символ ETX на последовательный порт.

5.4.2. Синтаксис

Синтаксис комнды: AT#OTCP

Команда	Возможные ответы
AT#OTCP	Ok_Info_WaitingForData Примечание: это сообщение информирует о том, что TCP канал открыт. TCP соединение установлено. Все данные с присоединенного хоста/ удаленного TCP сервера затем немедленно передаются TCP/IP стеком удаленном TCP серверу/присоединенному хосту. В зависимости от значения параметра DLEMODE присоединенный хост может прервать соединение символом ETX. Если удаленный TCP сервер прерывает соединение, TCP/IP стек посыпает символ ETX по последовательному порту.
AT#OTCP	Ok_Info_SocketClosed Примечание: TCP канал закрыт
AT#OTCP	#CME ERROR: 38027 Примечание: адрес FTP сервера не был принят вторичным DNS сервером. TCP/IP стек не может установить соединение с первичным и вторичным DNS серверами или введен неверный FTP адрес.

Команда	Возможные ответы
AT#OTCP	#CME ERROR: <Value> Примечание: ошибка возникла во время TCP соединения. Соединение прервано. Если ошибка возникает при активном TCP соединении, она сопровождается символом ETX. См параграф 9.2

5.4.3. Список параметров

- Параметры чтения

DLEMODE

TCPPORT

TCPSERV

5.5. Просмотр параметров TCP

5.5.1. Описание

Данная команда позволяет TCP/IP стеку отображать все AT# параметры относящиеся к конфигурации TCP сокета.

5.5.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#VTCP

Команда	Возможные ответы
AT#VTCP	#DLEMODE: 1 #TCPSERV: <>> #TCPPORT: 0 OK

5.5.3. Список параметров

- Параметры Read

DLEMODE

TCPSERV

TCPPORT

6. Сервис UDP канала

6.1. Определение параметров

6.1.1. UDPPORT

- **Определение**

Для открытия UDP сессии, открываемой в режиме слушателя используется номер локального UDP порта.

Для UDP сессии в режиме вызывающего, это номер удаленного UDP порта.

- **Установка/получение**

Установить значения: AT#UDPPORT=<Value>

Получить значения: AT#UDPPORT? или AT#VUDP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Символы от 1 до 5 (значение каждого от 1 до 9 включительно)

Помните: Значения выше 65,535 не поддерживаются, т.к. идентификационные поля имеют длину 16 бит в заголовке TCP. Значение 0 также недопустимо.

- **Значение по умолчанию**

0

6.1.2. UDPSERV

- **Определение**

Для UDP сессии в режиме слушателя, это фильтр IP адреса (т.е. удаленный клиент должен иметь IP адрес, определяемый параметром UDPSERV). Если UDPSERV== «255.255.255.255» IP фильтр не используется.

Для UDP сессии в активном режиме, это удаленный IP адрес

- **Установка/получение**

Установить значения: AT#UDPSERV=<Value>

Получить значения: AT#UDPSERV? или AT#VUDP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

◊ 32-разрядный номер в десятичном формате с разделительными точками (т.е. xxx.xxx.xxx.xxx) или

◊ алфавитно-цифровая ASCII строка длиной до 120 символов, если DNS сервер доступен

- **Значение по умолчанию**

Для данного параметра нет значения по умолчанию.

6.1.3. UDPTXDELAY

- **Определение**

Данный параметр определяет время задержки на отправку TCP фрейма, который не был полностью введен с данными пользователя. Время вводится в миллисекундах и необходимо помнить, что значение 0 инициирует отправку TCP фрейма как можно скорее, после получения значения символа с хоста.

- **Установка/получение**

Установить значения: AT#UDPTXDELAY=<Value>

Получить значения: AT#UDPTXDELAY? или AT#VUDP, AT#VALL

- **Допустимые значения**

Целочисленное множество из 20 символов, значение от 0 до 32760 включительно.

- **Значение по умолчанию**

100

6.2. Включить режим «Слушатель»: #LUDPSTART

6.2.1. Описание

Как только установлено IP соединение, и все остальные ресурсы TCP/IP стека не активны. Команда #LUDPSTART позволяет TCP/IP стеку инициировать UDP сессию в режиме «Слушатель» на заданном локальном UDP порте (UDPPORT). В зависимости от параметра UDPSERV существуют две возможные комбинации:

- Если UDPSERV==«255.255.255.255» IP фильтр выключен. UDP сессия будет активна при получении первой датаграммы, поддерживающей номер удаленного порта и удаленный IP адрес этой сессии. Хост затем может передать данные на удаленный порт, удаленный IP адрес. Датаграммы затем могут быть получены только с этого адреса.
- Если UDPSERV знает точное значение IP адреса, только этот указанный IP адрес будет авторизован для отправки датаграмм по UDP каналу (т.е. фильтр IP адреса включен). UDP сессия будет активирована при получении первой датаграммы, с данного номера удаленного порта. Датаграммы затем могут быть получены только с этого адреса.

До тех пор, пока первая датаграмма не будет получена, сессию можно прервать с помощью UDPSTOP. Как только первая датаграмма получена, единственный способ прервать сессию – символ <ETX>.

TCP/IP стек воспринимает символ <ETX> как запрос о прерывании соединения, если ему не предшествует символ символ <DLE>. Поэтому присоединенный хост может посыпать символ <ETX> вместе с <DLE> и также должен кодировать <DLE> как <DLE><DLE>. Аналогично символ <ETX> используемый в данных TCP фрейма будет закодирован стеком как <DLE><ETX>. Каждый символ <DLE> будет закодирован как <DLE><DLE>. Присоединенной хост затем должен будет декодировать поток, чтобы извлечь нужные символы.

6.2.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#LUDPSTART

Команда	Возможные ответы
AT#LUDPSTART	Ok _ Info _ WaitingForData Примечание: данное сообщение информирует о том, что UDP узел послал первую датаграмму на UDP сокет. UDP сокет установлен. Все данные с присоединенного хоста/удаленного UDP узла немедленно передаются TCP/IP стеком удаленному узлу/ присоединенному хосту. Присоединенный хост может прервать данное соединение символом ETX. Если возникает ошибка, TCP/IP стек использует символ ETX перед отправкой сообщения об ошибке.
AT#LUDPSTART	Ok _ Info _ WaitingForData ETX Ok _ Info _ SocketClosed OK Примечание: UDP сокет закрыт
AT#LUDPSTART	#CME ERROR: <Value> Примечание: ошибка возникла во время UDP соединения. Соединение прервано. Если ошибка возникает при активном UDP соединении, она сопровождается символом ETX. См параграф 9.2

6.2.3. Список параметров

- Параметры чтения

UDPPORT

UDPSERV

UDPTXDELAY

6.3. Выключение режима «Слушатель» во время UDP сессии: #LUDPSTOP

6.3.1. Описание

Данная команда позволяет TCP/IP стеку выключать режим прослушивания во время UDP сессии (если предварительно он был открыт командой AT#LUDPSTART).

6.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#LUDPSTOP

Команда	Возможные ответы
AT#LUDPSTOP	OK Примечание: прослушивавший порт закрыт.

6.3.3. Список параметров

- Параметры Read

UDPPORT

UDPSERV

UDPTXDELAY

6.4. Открыть активную сессию UDP: #OUDP

6.4.1. Описание

Как только установлено IP соединение, и не активны все остальные ресурсы TCP/IP стека, эта команда позволяет TCP/IP стеку открывать UDP сессию на определенном удаленном UDP порте (UDPPORT) с определенным удаленным IP адресом (UDPSERV).

Хост может осуществлять передачу на адреса (UDPPORT, UDPSERV). Датаграммы могут быть получены только с адресов (UDPPORT, UDPSERV).

Единственный способ закрыть UDP сессию – это послать символ <ETX>.

TCP/IP стек интерпретирует символ <ETX> как запрос о закрытии соединения, если он не начинается с символа <DLE>.

Поэтому присоединенный хост должен посылать символ <ETX> вместе с <DLE> и также должен кодировать <DLE> как <DLE><DLE>. Аналогично, символ <ETX> отправляемый в данных TCP фрейма будет закодирован стеком как <DLE><ETX>. Каждый символ <DLE> будет закодирован как <DLE><DLE>. Присоединенной хост затем должен будет декодировать поток, чтобы извлечь нужные символы.

6.4.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#OUDP

Команда	Возможные ответы
AT#OUDP	Ok _ Info _ WaitingForData Примечание: данное сообщение информирует о том, что UDP сокет открыт. Все данные с удаленного/присоединенного узла UDP немедленно передаются TCP/IP стеком удаленному UDP узлу/ присоединенному хосту. Присоединенный хост может прервать сессию при помощи символа ETX. Если возникает ошибка, TCP/IP стек посыпает символ ETX по последовательному порту перед отправкой сообщения об ошибке.
AT#OUDP	Ok _ Info _ WaitingForData ETX Ok _ Info _ SocketClosed OK Примечание: UDP канал закрыт
AT#OUDP	#CME ERROR: 38027 Примечание: адрес FTP сервера не был принят вторичным DNS сервером. TCP/IP стек не может установить соединение с основным и дополнительным DNS серверами или введен неверный FTP адрес.
AT#OUDP	#CME ERROR: <Value> Примечание: ошибка возникла во время UDP соединения. Соединение прервано. Если ошибка возникает когда действует UDP соединение, она сопровождается символом ETX. См параграф 9.2

6.4.3. Список параметров

- Параметры чтения

UDPPORT

UDPSERV

UDPTXDELAY

6.5. Показать UDP параметры: #vUDP

6.5.1. Описание

Данная команда позволяет TCP/IP стеку отображать AT# параметры связанные с конфигурацией UDP сокета.

6.5.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#VUDP

Команда	Возможные ответы
AT#VUDP	#UDPSERV: <> #UDPPORT: 0 #UDPTXDELAY: 100 OK

6.5.3. Список параметров

- Параметры чтения

UDPSERV

UDPPORT

UDPTXDELAY

7. Услуги PING

7.1. Определение параметров

7.1.1. PINGDELAY

- Определение

Время ожидания, в секундах, по истечении которого запрос определяется как оставленный без ответа.

Это также время ожидания между запросами (если PINGNUM > 1).

- Установка/получение

Установка значения: AT#PINGDELAY=<Value>

Получение значения: AT#PINGDELAY? или AT#VPING, AT#VALL

- Допустимые значения

От 1 до 255 включительно.

- Значение по умолчанию

1

7.1.2. PINGNUM

- Определение

Количество запросов для PINGREMOTE.

- **Установка/получение**

Установка значения: AT#PINGNUM = <Value>

Получение значения: AT#PINGNUM? Или AT#VPING, AT#VALL

- **Допустимые значения**

От 1 до 255 включительно

- **Значение по умолчанию**

4

7.1.3. PINGREMOTE

- **Определение**

IP адрес или алфавитно-цифровая ASCII строка длиной до 120 символов, если DNS сервер доступен

- **Установка/получение**

Установка значения: AT#PINGREMOTE=<Value>

Получение значения: AT#PINGREMOTE? или AT#VPING,
AT#VALL

- **Допустимые значения**

◊ 32-разрядный номер в десятичном представлении (т.е. xxx.xxx.xxx.xxx)
или

◊ алфавитно-цифровая ASCII строка длиной до 120 символов, если DNS сервер доступен

- **Значение по умолчанию**

Нет значений по умолчанию для данного параметра.

7.2. Начать PING запрос

7.2.1. Описание

Как только установлено IP соединение, и другие ресурсы TCP/IP стека не используются, команда инструктирует TCP/IP стек начать PING запрос.

7.2.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#PING

Команда	Возможные ответы
AT#PING	«Yahoo.fr» действующий: время = 900 MS «Yahoo.fr» действующи: время = 900 MS «Yahoo.fr» действующий: время = 800 MS «Yahoo.fr» действующий: время = 800 MS «Yahoo.fr» действующий: время = 1000 MS Нет ответа от «yahoo.fr» «Yahoo.fr» действующий: время = 900 MS «Yahoo.fr» действующий: время = 800 MS «Yahoo.fr» действующий: время = 900 MS «Yahoo.fr» действующий: время = 900 MS OK Примечание: TCP/IP стек посыпает запрос PINGNUM=10
AT#PING	#CME ERROR: 38027 Примечание: адрес FTP сервера не был принят вторичным DNS сервером. TCP/IP стек не может установить соединение с основным и дополнительным DNS серверами или введен неверный FTP адрес.
AT#PING	#CME ERROR: <Value> Примечание: ошибка возникла во время PING запроса. См параграф 9.2

7.2.3. Список параметров

- Параметры чтения

PINGDELAY

PINGNUM

PINGREMOTE

8. Другие

8.1. Показать версию программного обеспечения: #VERSION

8.1.1. Описание

Данная команда позволяет TCP/IP стеку отображать версию программного обеспечения.

8.1.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#VVERSION

Синтаксис ответа: <Filename>-<File size>-<Data and time of generation>

Команда	Возможные ответы
AT# VVERSION Примечание: запросить версию TCP/IP стека	#VERSION: «eDsoft-W302_v01.00_67826 Mar 18 2003 18:42:19» OK

8.1.3. Список параметров

Нет TCP/IP параметров.

8.2. Показать текущий статус: #VSTATE

8.2.1. Описание

Данная команда позволяет TCP/IP стеку отображать текущий статус модема.

8.2.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#VSTATE

Команда	Возможные ответы
AT#VSTATE	#STATE: «IDLE» OK Примечание: состояние ожидания
AT#VSTATE	#STATE: «DIALING» OK Примечание: набор номера. Соединения еще нет
AT#VSTATE	#STATE: «AUTENTICATING» OK Примечание: соединение устанавливается.
AT#VSTATE	#STATE: «CONNECTED» OK Примечание: соединение установлено. IP адрес принят TCP/IP стеком.
AT#VSTATE	#NO SERVICE Примечание: соединение не установлено
AT#VSTATE	#STATE: «DISCONNECTION» Примечание: процесс разъединения
AT#VSTATE	#STATE: «CHECKING» Примечание: в процессе установки исходящего вызова и входящего через GSM (вручную или автоматически)

8.2.3. Список параметров

Нет TCP/IP параметров.

8.3. Показать все параметры: #VALL

8.3.1. Описание

Данная команда позволяет TCP/IP стеку отображать AT# параметры. Параметры отображаются блоками согласующимися между собой при помощи <CR><LF> все одновременно.

8.3.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#VALL

Команда	Возможные ответы
AT#VALL	EDsoft-w302 _ V01.00 67826 Mar18 2003 18:42:19 #ANSWERMODE: 0 #CALLBACKTIMER: 2 #CALLSCREENNUM: «0» #DIALN1: «» #DIALN2: «» #DIALSELECT: 1 #GPRSMODE: 1 #PHYTIMEOUT: 15 #REDIALCOUNT: 5 #REDIALDELAY: 5 #RINGCOUNT: 0 #ISPUN: «» #ISPPW: «» #PPPMODE: 1 #PPPMYIP: «0.0.0.0» #PPPFEIRP: «0.0.0.0» #PPPSERVUN: «» #PPPSERVPW: «» #GPRSCID: 1 #APNPW: «acces» #APNSERV: «a2bouygtel.com» #APNUN: «a2b» #DNSSERV1: «0.0.0.0» #DNSSERV2: «0.0.0.0» #FTPSERV: «mytestwebsite.com» #FTPPORT: 21 #FTPUN: «mylogin» #FTPPW: «mypassword» #FTPTYPE = я #FTPGETFILENAME: «» #FTPGETPATH: «» #FTPPUTFILENAME: «Testseb3.txt» #FTPPUTPATH: «..» #POP3HEADERMODE: 1 #POP3PORT: 110 #POP3PW: «» #POP3SERV: «» #POP3UN: «» #DOMAIN: «a2bouygtel.com» #SENDERADDR: «toto@bouygtel.com» #SENDERNAME: «toto» #SMTPPORT: 25 #SMTPPW: «» #SMTPSERV: «smtp.a2bouygtel.com» #SMTPUN: «» #BODY1: «» #CCREC1: «» #REC1: «lesavecom.com» #SUBJ1: «test» #CCREC2: «» #REC2: «» #SUBJ2: «» #BODY3: «9:1234567890abcd» #CCREC3: «» #REC3: «» #SUBJ3: «» #DLEMODE: 1 #TCPSERV: «» #TCPPORT: 0 #TCPTXDELAY: 100 #UDPPORT: 0 #UDPSERV: «» #UDPTXDELAY:100 #PINGDELAY:1 #PINGNUM: 4 #PINGREMOTE: «» OK

8.3.3. Список параметров

- Параметры чтения

Все параметры.

8.4. Стереть значения параметров флеш памяти: #DEFLASH

8.4.1. Описание

Данная команда стирает значения параметров сохраненные во флеш памяти модема. Используется перед перезагрузкой, восстанавливает значения по умолчанию.

Примечание: текущие значения параметров остаются видимыми до окончания перезагрузки.

8.4.2. Синтаксис

Синтаксис команды: AT#DEFLASH

Команда	Возможные ответы
AT#DEFLASH Примечание: удалить параметры сохраненные во флеш памяти	OK

8.4.3. Список параметров

Нет TCP/IP параметров.

9. Коды ответов и ошибок

9.1. Сообщения-отзывы

Стандартные AT сообщения		
Цифровые	Вербальные	Описание
0	OK	Операция выполнена успешно
3	NO CARRIER	Нет соединения
7	BUSY	Абонент занят
8	NO ANSWER	Нет ответа от абонента
4	ERROR	Операция или команда не выполнена
2	RING	Индикация входящего вызова

Стандартные AT сообщения		
Цифровые	Вербальные	Описание
10	CONNECT 300	Соединение 300 бод
11	CONNECT 1200	Соединение 1200 бод
12	CONNECT1200/75	Соединение 1200/75 бод
13	CONNECT2400	Соединение 2400 бод
14	CONNECT4800	Соединение 4800 бод
15	CONNECT9600	Соединение 9600 бод
16	CONNECT14400	Соединение 14400 бод

Информационные сообщения		
Цифровые	Вербальные	Описание
1025	Ok _ Info _ DataBegin	Начало передачи данных
1028	Ok _ Info _ WaitingForData	Данные отправлены
3074	Ok _ Info _ SocketClosed	Соединение успешно завершено
3074	Ok _ Info _ NoMail	Нет полученных сообщений
3073	Ok _ Info _ Mail	Сообщение готово к получению
3077	Ok _ Info _ Ppp	PPP соединение успешно
3086	Ok _ Info _ GprsActivation	GPRS соединение успешно

9.2. Коды ошибок

Стандартные AT сообщения	
Цифровые	Описание
34817	Команда не верна: неизвестная команда
34819	Команда не верна: ошибка синтаксиса
34824	Команда не верна: запись EEPROM неверна
34881	Команда не верна: слишком длинная команда
34882	Команда не верна: неверное значение аргумента
35840	Физический уровень соединения: модем уже работает
35841	Физический уровень соединения: GPRS сессия прервана
35862	Физический уровень соединения: период ожидания в сети
35865	Физический уровень соединения: нет соединения с сетью

Стандартные AT сообщения	
Цифровые	Описание
35866	Физический уровень соединения: неверное событие в процессе активации
35867	Физический уровень соединения: соединение физического уровня в данный момент не активно
35868	Физический уровень соединения: GPRS соединение прервано
35869	Физический уровень соединения: неверный тип входящего вызова
35870	Физический уровень соединения: не предоставлен CLI входящего звонка
35871	Библиотека IP соединений: SIM карта удалена
36872	Библиотека IP соединений внешняя ошибка: недоступен внешний ресурс
36929	Библиотека IP соединений: неверный параметр
37120	Библиотека IP соединений: PPP согласование не удалось (конфигурация клиента)
37121	Библиотека IP соединений: PPP согласование не удалось (конфигурация сервера)
37122	Библиотека IP соединений: другое внешнее приложение уже запущено
37123	Библиотека IP соединений: Сервис запущен. Служба не поддерживает данный параметр
37952	Удаленное: TCP сессия прервана
37964	Удаленное: нет ответа сервера
37966	Удаленное: TCP сессия прервана узлом
38016	Удаленное: попытка открытия сессии не удалась
38017	Удаленное: попытка отправки данных не удалась
38018	Удаленное: попытка закрытия сессии не удалась
38022	Удаленное: попытка смены директории не удалась
38023	Удаленное: удаление файлов не удалось
38024	Удаленное: восстановление данных не удалось
38025	Удаленное: восстановление сообщения не удалось
38026	Удаленное: получение заголовка сообщения не удалось
38027	Удаленное: нет ответа с DNS сервера или имя домена не было принято сервером
38028	Удаленное: адрес отправителя не принят сервером
38029	Удаленное: адрес получателя не принят сервером
38030	Удаленное: адрес CC получателя не принят сервером
38031	Удаленное: запрос об отправке сообщения не принят
38080	Удаленное: имя пользователя не принято сервером
38081	Удаленное: пароль не принят сервером

Стандартные AT сообщения	
Цифровые	Описание
38980	Библиотека IP соединений: PPP таймаут (конфигурация клиента)
38981	Библиотека IP соединений: PPP таймаут (конфигурация сервера)
49153	Внешняя ошибка: запрос об открытии канала не принят
49154	Внешняя ошибка: запрос о закрытии канала не принят
49155	Внешняя ошибка: запрос об открытии GPRS соединения не принят
49156	Внешняя ошибка: аутентификация не удачна
49157	Внешняя ошибка: GPRS запрос IPCP информации не принят
49158	Внешняя ошибка: подтверждение об открытии канала не принято
34817	Неверная команда: неизвестная команды
34819	Неверная команда: ошибка синтаксиса

Приложение А: примеры

A.1. Получить версию программного обеспечения

Команда	Возможные ответы
AT+WOPEN=1 Примечание: запустить TCP/IP стек	OK
AT#VVERSION Примечание: проверить версию TCP/IP стека	#VERSION=<>eDsoft-W302_V01.00 68262 апреля 09 2003 19:19:49>

A.2. AT# Интерфейс

Команда	Возможные ответы
AT#PPPmode=1 Примечание: установить значение параметра	OK
AT#PPPmode? Примечание: запросить значение параметра	#PPPMODE: 1 OK

A.3. Регистрация в сети GSM

Команда	Возможные ответы
AT+CPIN=xxxx Примечание: ввести пин-код	OK

Команда	Возможные ответы
AT+CREG=1 Примечание: запросить состояние регистрации	OK +CREG: 1

A.4. Регистрация в сети GPRS

Команда	Возможные ответы
AT+CGREG=1 Примечание: запросить состояние регистрации в сети GPRS	OK +CGREG: 0
AT+CGATT=1 Примечание: соединить	+CGREG: 2 +CGREG: 1

A.5. Соединение с Internet

A.5.1. Соединение с провайдером с использованием GSM:

AT#ConnectionStart

Команда	Возможные ответы
AT#GPRSMODE=0 Примечание: включить режим GSM данных	OK
AT#DIALN1=<0860000000> Примечание: ввести ISP телефонный номер	OK
AT#ISPUN=<login> Примечание: ввести ISP логин	OK
AT#ISPPW=<Password> Примечание: ввести ISP пароль	OK
AT#DNSSERV1=<xxx.xxx.xxx> Примечание: ввести адрес DNS сервера	OK
AT#ConnectionStart Примечание: активировать ISP соединение	DIALING 0860000000 Примечание: удаленный модем ответил CONNECT 9600 213.30.30.30 Примечание: Динамический IP адрес назначен сетью Ok _ Info _ PP Примечание: PPP соединение установлено
AT#ConnectionStop Примечание: прервать соединение	OK

A.5.2. Соединение с провайдером с использованием GPRS:

AT#ConnectionStart

Команда	Возможные ответы
AT#GPRSMODE=0 Примечание: включить режим GPRS	OK
AT#APNSERV=«apnserver.com» Примечание: задать APN сервер (провайдер GPRS)	OK
AT#APNUN=«login» Примечание: ввести APN логин	OK
AT#APNPW= «Password» Примечание: ввести APN пароль	OK
AT#ConnectionStart Примечание: активировать GPRS соединение	213.30.30.30 Примечание: Динамический IP адрес назначен сетью Ok _ Info _ GprsActivation Примечание: соединение установлено
AT#ConnectionStop Примечание: прервать соединение	OK

A.6. Отправка/ восстановление сообщений**A.6.1. Отправка сообщений:** AT#PutMail

Команда	Возможные ответы
AT#SMTPSERV=«smtp.domain.com» Примечание: используется SMTP сервер	OK
AT#DOMAIN=«domain.com» Примечание: имя домена	OK
AT#SENDERNAME=«test module» Примечание: имя отправителя	OK
AT#SENDERADDR=«module@domain.com» Примечание: адрес отправителя	OK
AT#REC1=recipient@domain.com Примечание: адрес получателя	OK
AT#CCREC1=ccrecipient@domain.com Примечание: адрес получателя копии	OK
AT#SUBJ1=«Email Subkrct» Примечание: тема сообщения	OK
AT#Putmail Примечание: отправить сообщение	Ok _ Info _ WaitingForData Примечание: оборудование готово к приему данных. В конце данных [CR][LF].[CR][LF], с клавиатуры ENTER CTRL+ENTER ENTER CTRL+ENTER

Команда	Возможные ответы
Примечание: окончание отправки	OK Примечание: сообщение успешно отправлено

A.6.2. Восстановление сообщений: AT#GetMail

Команда	Возможные ответы
AT#POP3SERV=«pop3.domain.com» Примечание: используется POP3 сервер	OK
AT#POP3UN=«module@domain.com» Примечание: имя пользователя POP3 (не всегда полный адрес).	OK
AT#POP3PW=«password» Примечание: POP3 пароль	OK
AT#Getmail Примечание: получить сообщение	Ok _ Info _ Mail Примечание: оборудование переключается из командного режима в режим данных для получения сообщения. Data Data Примечание: последовательность [CR][LF].[CR][LF], означает выход из режима данных. OK Примечание: сообщение успешно передано

A.7. FTP загрузка файлов

A.7.1. Загрузить файл на FTP сервер: AT#FTPput

Команда	Возможные ответы
AT#FTPSERV=«ftp.domain.com» Примечание: используемый FTP сервер	OK
AT#FTPUN=«ftplogin» Примечание: имя пользователя FTP	OK
AT#FTPPW=«ftppassword» Примечание: FTP пароль	OK
AT#FTPPUTFILENAME=«upload.txt» Примечание: имя файла, который будет записан на FTP сервер.	OK
AT#FTPPUTRETIN=«..» Примечание: путь на сервере куда будет записан файл	OK

Команда	Возможные ответы
AT#FTPput Примечание: начать запись	Ok _ Info _ WaitingForData Примечание: оборудование переключается из командного режима в режим данных. модем может отправлять (данные не дублируются). Об окончании данных информирует [ETX], (на клавиатуре CTRL+C). Этот символ дублируется.
Примечание: конец данных	OK

A.7.2. Загрузить файл с FTP сервера: AT#FTPget

Команда	Возможные ответы
AT#FTPSERV=«ftp.domain.com» Примечание: используемый FTP сервер	OK
AT#FTPUN=«ftplogin» Примечание: имя пользователя FTP	OK
AT#FTPPW=«ftppassword» Примечание: FTP пароль	OK
AT#FTPGETFILENAME=«upload.txt» Примечание: имя файла. который будет записан на FTP сервер.	OK
AT#FTPget Примечание: FTP ввод	Ok _ Info _ DataBegin Примечание: оборудование переключается из командного режима в режим данных. Данные передаются через последовательный порт. Примечание: передача данных завершается символом [ETX] посылаемым через последовательный порт. Он осуществляет переключение из режима данных в командный

A.8. TCP канал

Открытие канала между двумя устройствами. Одно устройство выступает в роли вызывающего (TCP клиент), другая «Слушатель» (TCP сервер). Оба устройства должны быть подключены к Internet и назначены на один TCP порт.

A.8.1. TCP сервер: AT#LtcpStart

Команда	Возможные ответы
AT#TCPSEVR=«255.255.255.255» Примечание: нет фильтрации для TCP клиентов	OK

Команда	Возможные ответы
AT#TCPPORT=<23> Примечание: TCP порт между сервером и клиентом должен быть один и тот же	OK
AT#LtcpStart Примечание: включить режим пролушивания, ожидания входящего вызова от клиента	OK Ok _ Info _ WaitingForData Примечание: сообщение посылаемое через последовательный порт в случае успешного открытия TCP канала (Telnet например в IP адресе Wismo)
Data Примечание: поток данных двухсторонний Примечание: канал может быть закрыт присоединенным хостом при помощи символа ETX (CTRL+C на клавиатуре)	Data Примечание: поток данных двухсторонний OK
	Примечание: канал может быть закрыт удаленным компьютером Ok _ Info _ SocketClosed OK

Примечание: закрытие канала может производится как на месте так и дистанционно (в соответствии с одним из примеров представленных выше).

A.8.2. TCP клиент: AT#OTCP

Команда	Возможные ответы
AT#TCPSEERV=<xxxx.xxxx.xxxx.xxxx> Примечание: нет фильтрации для TCP клиентов	OK
AT#TCPPORT=<23> Примечание: TCP порт для сервера и клиента должен быть один и тот же	OK
AT#OTCP Примечание: открыть TCP канал как TCP клиент с удаленного сервера.	OK Ok _ Info _ WaitingForData Примечание: сообщение посылаемое через последовательный порт в случае успешного открытия TCP канала а режиме данных
Data Примечание: поток данных двухсторонний Примечание: канал может быть закрыт присоединенным хостом при помощи символа ETX (CTRL+C на клавиатуре)	Data Примечание: поток данных двухсторонний OK
	Примечание: канал может быть закрыт удаленным компьютером Ok _ Info _ SocketClosed OK

АТ-команды

Руководство по использованию АТ-команд для разработчиков
телекоммуникационного оборудования

Руководитель проекта	<i>Таранков И.В.</i>
Редактор	<i>Иванен Н.Т.</i>
Подготовка материала	<i>Елисеев И.В.</i>
	<i>Сергеев Н.А.</i>
Дизайн обложки	<i>Георгадзе Е.С.</i>
Графика	<i>Писанко В.А.</i>
Верстка	<i>Торочков Е.В.</i>

Подписано в печать 22.09.2005 г. Формат 62×90/16
Печать офсетная. Бумага ролевая. Гарнитура «HeliosCondenced»
Обложка – Бумага мел. матовая. Формат 62×64/8
Усл. печ. л. 27. Тираж 2000 экз. Зак. № 160

Отпечатано в типографии «Гран При», г. Рыбинск.
Тел. представительства в г. Москва: (095) 180-9500