

Антон Печеровый (г. Орел)

Инженерное программирование сотового телефона «Motorola E365»

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



В статье приводится технология обновления и восстановления программного обеспечения (ПО) сотового телефона «Motorola E365». Рассмотрены аппаратные и программные средства, применяемые при программном ремонте данного аппарата.

Сотовый телефон «Motorola E365» относится к модельному ряду 2003 года. Данный аппарат позиционировался в молодежном сегменте рынка и на тот момент времени обладал очень неплохим функционалом. Основными конкурентными преимуществами «Motorola E365» были интересный дизайн, TFT-дисплей с разрешением 128×160 точек, VGA-камера и поддержка GPRS class 10. Технически данный аппарат кардинально отличался от других телефонов компании MOTOROLA, что вполне объяснимо, так как «Motorola E365» — это разработка компании COMPAL, продаваемая под маркой MOTOROLA в рамках ODM (Original Design Manufacturer) сотрудничества. Естественно, аппаратные и программные средства, необходимые для программного ремонта данного телефона, существенно отличаются от средств, используемых при работе с другими телефонами MOTOROLA.

Внешний вид и назначение контактов интерфейсного разъема рассматриваемого телефона приведено в табл. 1. ПО Motorola E365 состоит из 4 основных частей — исполняемого модуля (main), языкового пакета (lang), контента (flex), калибровочных и прочих данных, находящихся в энергонезависимой памяти (EEPROM). При программировании Flash-памяти телефона необходимо следить за совпадением версий загружаемых в телефон частей ПО. Для получения информации о текущей версии ПО

телефона с клавиатуры аппарата вводят комбинацию #02#. Некоторые полезные сервисные коды данного телефона приведены в

табл. 2. Для работы с данным телефоном может быть использовано несколько программных продуктов, которые будут рассмотрены ниже.

Таблица 1. Интерфейсный разъем «Motorola E365»

Номер контакта	Сигнал	Назначение контакта	Примечание
1	GND	Общий цифровых цепей	
2	MIC/TDI	Интерфейс JTAG. Входные данные в последовательном двоичном коде.	Также используется для подключения микрофона гарнитуры
3	DLPWR-DCD/Tx_IrDA	Сигнал DCD последовательного интерфейса	Data carrier detect (обнаружена несущая), может использоваться как сигнал TX для внешнего инфракрасного порта, так и сигнал автозапуска при программировании Flash-памяти
4	SPKN/TDO	Интерфейс JTAG. Выходные данные в последовательном двоичном коде	Также используется как общий гарнитуры
5	SPKP/Rx_IrDA	Динамик гарнитуры	Может использоваться как сигнал RX для внешнего инфракрасного порта
6	CTS	Сигнал CTS последовательного интерфейса	Clear to send (свободен для передачи)
7	RXD	Сигнал RX последовательного интерфейса	Receive data (прием данных)
8	TXD	Сигнал TX последовательного интерфейса	Transmit data (передача данных)
9	RTS	Сигнал RTS последовательного интерфейса	Request to send (запрос на передачу)
10	DSR	Сигнал DSR последовательного интерфейса	Data set ready (данные готовы)
11	DTR	Сигнал DTR последовательного интерфейса	Data terminal ready (устройство готово)
12	VBAT-VCHG	Напряжение аккумулятора	
13	ACCID/TCK	Интерфейс JTAG. Сигнал синхронизации последовательных данных.	
14	IO13/TMS	Интерфейс JTAG. Сигнал выбора тестового режима	

Примечание.

- в сервисном кабеле необходимо замкнуть 9 и 14 контакты;
- контакты для подключения зарядного устройства не показаны.

Таблица 2. Сервисные коды «Motorola E365»

Код	Описание
#02#	Информация о версии аппаратного и программного обеспечения телефона
#03#	Вызов сетевого монитора. Для выхода вводят код еще раз
#04#	Отображение состояния аккумулятора телефона. Для выхода вводят код еще раз
#08#	Вызов «экспертного» меню
#09#	Вызов тестовой последовательности проверки телефона
**0101#	Тестирование SIM-карты
**0102#	Форматирование пользовательской памяти (FMGR)
**0105#	Деактивация инженерного меню
**0106#	Активация инженерного меню
**0108#	Отобразить на экране телефона счетчик ошибок
**0109#	Сброс счетчика TFT
073887	Разблокировка. Пароль — 000000

Примечание. Большая часть кодов (кроме #02# и #09#) работает, если в телефоне активирован тестовый режим. Список поддерживаемых сервисных кодов может отличаться в разных версиях ПО телефона

Программа E365 Service Tool

Программа E365 Service Tool является официальной утилитой, предназначенной для работы с Flash-памятью телефонов «Motorola E360/E365». Для работы данной программы необходимо, чтобы в секции «Языковые стандарты и форматы» апплета «Язык и региональные стандарты» панели управления Windows был установлен «американский» формат представления чисел и дат (рис. 1а), в противном случае будет возникать ошибка, сообщение о которой приведено на рис. 1б.

После запуска приложения на экран будет выведено его основное диалоговое окно, приведенное на рис. 2, а также прокручиваемый список протокола работы программы (рис. 3). Выбор модели ремонтируемого телефона осуществляется через пункт «Model» основного меню программы. При ремонте телефона «Motorola E365» необходимо помнить, что он выпускался в двух вариантах — американском и европейском. Их отличием являются поддерживаемые частотные диапазоны GSM-сетей. В американском варианте используются диапазоны частот 850/1900 МГц, а в европейском — 900/1800 МГц.

Для настройки остальных параметров, необходимых для работы с

программой, входят в пункт «Options» основного меню. Доступ к данному подменю осуществляется по паролю. При появлении соответствующего диалогового окна вводят «Compal_T66» (рис. 4). Вводить пароль следует без кавычек, причем программа различает строчные и прописные буквы. После ввода корректного пароля на экран будет выведено диалоговое окно «Settings», содержащее две вкладки. На первой из них («Connection Setup», рис. 5а) задают используемый COM-порт (программа поддерживает порты COM1-COM4) и имя INI-файла, в котором будут храниться персональные настройки программы. На второй вкладке («RF Configure») задают служебные параметры программы, которые для ремонта «Motorola E365» рекомендуется установить в значения, приведенные на рис. 5б.

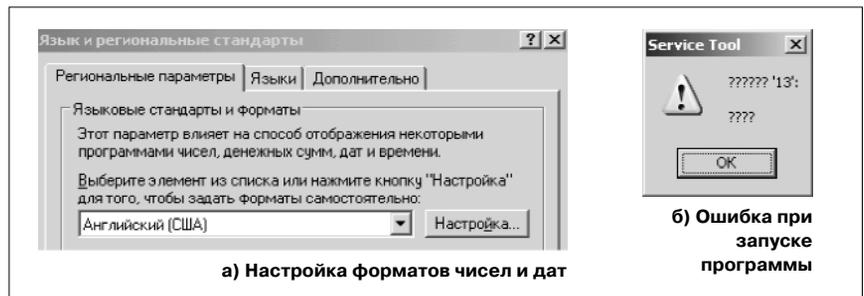


Рис. 1. Настройка Windows для работы с E365 Service Tool

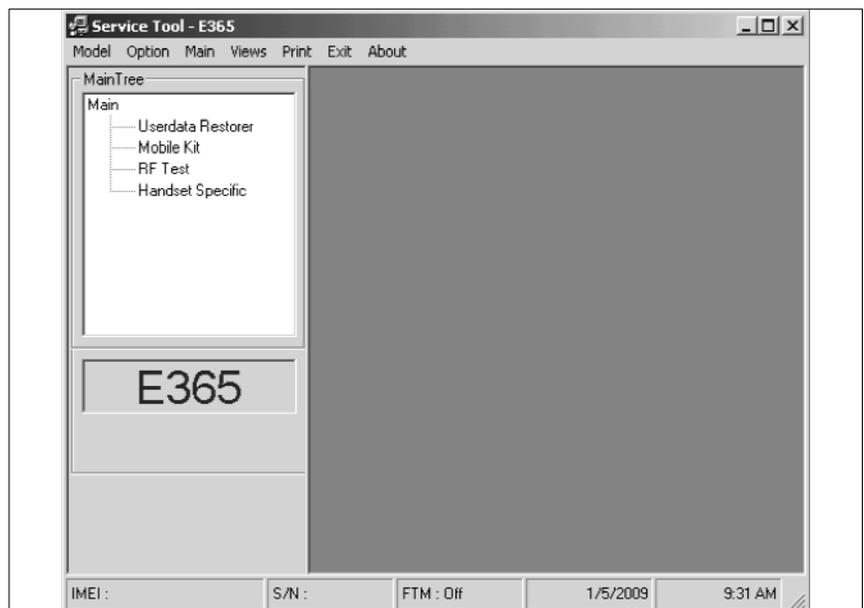


Рис. 2. Основное диалоговое окно программы E365 Service Tool