

Программный ремонт сотовых телефонов

– Более 200 моделей
1995-2005 г.г. выпуска

LG
MOTOROLA
NOKIA
SIEMENS

– Методики разблокировки
и прошивки ПО
– Принципиальные схемы
DATA-кабелей

БОНУС:
Описание и схемы
универсальных боксов



УДК 621.396.218
ББК 32.884.1
С 67

Серия «Ремонт», выпуск 93

Приложение к журналу «Ремонт & Сервис»

С. А. Сотников / Под общей редакцией А. В. Родина и Н. А. Тюнина.

Программный ремонт сотовых телефонов. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. — 96 с.: ил. (Серия «Ремонт», выпуск 93).

ISBN 5-90219-719-8

Предлагаемая книга является уникальной в своем роде — аналогов ей пока нет не только в России, но и в странах СНГ и Балтии. В пособии собраны материалы по программированию более 200 моделей сотовых телефонов торговых марок SIEMENS, MOTOROLA, NOKIA и LG.

Кроме описания методики программирования телефонов с помощью наиболее распространенных программных средств, в книге приводятся схемы интерфейсных кабелей (DATA-кабелей), различных видов программаторов-боксов, а также назначение выводов системных разъемов телефонов.

Для некоторых моделей приводятся описания тестовых режимов, рассматриваются характерные дефекты аппаратов и их устранение.

В книге приводятся все необходимые начальные сведения по архитектуре рассматриваемых моделей телефонов, распределению их памяти и другим аппаратным особенностям. Благодаря этому, она может использоваться в качестве учебного пособия при подготовке специалистов по ремонту сотовых телефонов.

При подготовке книги использовались материалы журнала «Ремонт & Сервис» за 2004—2006 гг.

Сайт издательства «Ремонт и Сервис 21»: www.remserv.ru

Сайт издательства «СОЛОН-ПРЕСС»: www.solon-press.ru

КНИГА — ПОЧТОЙ

Книги издательства «СОЛОН-ПРЕСС» можно заказать наложенным платежом (оплата при получении) по фиксированной цене. Заказ оформляется одним из двух способов:

1. Послать открытку или письмо по адресу: 123242, Москва, а/я 20.
2. Оформить заказ можно на сайте www.solon-press.ru в разделе «Книга — почтой».

Бесплатно высылается каталог издательства по почте.

При оформлении заказа следует правильно и полностью указать адрес, по которому должны быть высланы книги, а также фамилию, имя и отчество получателя. Желательно указать дополнительно свой телефон и адрес электронной почты.

Через Интернет вы можете в любое время получить свежий каталог издательства «СОЛОН-ПРЕСС», считав его с адреса www.solon-press.ru/kat.doc.

Интернет-магазин размещен на сайте www.solon-press.ru.

По вопросам приобретения обращаться:

ООО «АЛЬЯНС-КНИГА КТК»

Тел: (095) 258-91-94, 258-91-95, www.abook.ru

ISBN 5-90219-719-8

© С. А. Сотников, 2009

© Макет, обложка «СОЛОН-ПРЕСС», 2009

© «Ремонт и Сервис 21», 2009

Содержание

Предисловие	3
Глава 1. Сотовые телефоны SIEMENS	4
Модель: «Siemens S35»	
Необходимое оборудование	4
Программирование телефона	5
Разблокировка телефона	8
Глава 2. Сотовые телефоны SIEMENS.	10
Модель: «Siemens C62»	
Прошивка ПО телефона	10
Разблокировка телефона	14
Возможные неисправности телефона и способы их устранения	15
Глава 3. Сотовые телефоны SIEMENS.	18
Телефоны SIEMENS 45, 50, 55 и 60-й серий	
Прошивка ПО, программная инициализация	18
Разблокировка	22
Полезные программы для программного ремонта телефонов SIEMENS	27
Глава 4. Сотовые телефоны LG	29
Общие сведения	29
Программные пакеты для программирования телефонов LG	30
Программы разблокировки телефонов, программные калькуляторы и другие программы	35
Глава 5. Сотовые телефоны MOTOROLA	38
Модели: «Motorola T190/191»	
Снятие пользовательской блокировки	38
Характерные неисправности телефонов и способы их устранения.	40
Информация для любознательных	45
Глава 6. Сотовые телефоны MOTOROLA	46
Модель: «Motorola E365»	
Установка управляющей программы на ПК	46
Настройка ПО на ПК	47
Прошивка ПО телефона и другие возможности программы E365 SERVICE TOOL	49

Разблокировка телефона	51
Глава 7. Сотовые телефоны MOTOROLA	53
Телефоны линейки LEGACY	
Общие сведения	53
Аппаратные средства для программирования телефонов Motorola линейки LEGACY	54
Программирование аппаратов LEGACY в тестовом режиме	57
Основные пакеты для программирования телефонов MOTOROLA LEGACY с ПК	60
Программа MotoFLEX	60
Программа MotoKEY	65
Программный ремонт телефонов линейки LEGACY в случаях невозможности их включения	70
Глава 8. Сотовые телефоны NOKIA	72
Общие сведения	72
Программирование телефонов, выполненных на платформе DCT-3.	76
Программирование телефонов, выполненных на платформе DCT-4.	80
Программирование телефонов с помощью универсального бокса UFS	82
Глава 9. Универсальные устройства для связи ПК и сотовых телефонов.	86
Универсальный бокс для подключения телефонов с интерфейсами SERIAL BUS и MBUS/CBUS к COM-порту ПК	86
Принцип работы универсального бокса	86
Универсальные боксы для подключения телефонов с интерфейсами SERIAL BUS и MBUS/CBUS к USB-порту ПК	89

Глава 1. Сотовые телефоны SIEMENS

Модель: «Siemens S35»

Необходимое оборудование

Оборудование, необходимое для программирования большинства сотовых телефонов (и, в частности, «Siemens S35») не отличается особой сложностью:

— персональный компьютер (ПК). Причем, его основные параметры совершенно не критичны: в нем не нужны «навороченная» видеокарта, процессор с высокой тактовой частотой или большой объем оперативной памяти. Для этих целей подойдет почти любой офисный ПК. Единственное необходимое условие для него — наличие COM-порта (RS 232);

— DATA-кабель, который служит для сопряжения системного соединителя сотового телефона и ПК (через COM-порт).

Кроме того, необходимо специальное программное обеспечение (ПО) на ПК, но на этом мы остановимся позднее. Внешний вид рабочего места по программированию сотовых телефонов показан на рис. 1.1.

Каждый DATA-кабель должен соответствовать модели телефона. Как правило, маркировка кабеля наносится на корпус одного из его соединителей. Кабель имеет два соединителя, в корпус одного из которых встроена схема преобразователя уровней (сигналов интерфейса RS 232

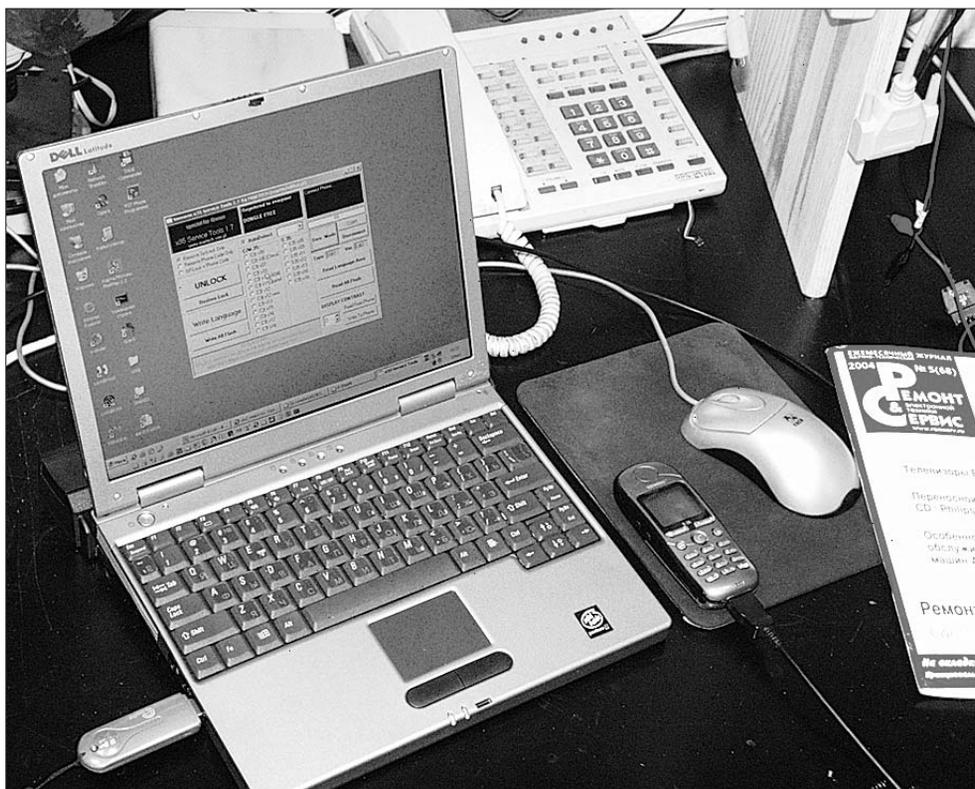


Рис. 1.1

в сигналы с уровнями TTL). В нашем случае преобразователь выполнен на распространенной микросхеме MAX3232. Вариант компоновки схемы приведен на рис. 1.2. Принципиальная схема кабеля представлена на рис. 1.3. Он подходит к сотовым телефонам «Siemens C/S 25, C 28, A/C/M/S 35», а также ко всем аппаратам 45 и 50-серии. Следует отметить, что штатные DATA-кабели не имеют линию включения/выключения телефона (AUTO IGNITION), поэтому, при желании, схему на рис. 1.3 можно доработать (вновь установленные элементы выделены рамкой). Эта линия необходима для автоматического включения телефона после «прошивки» стандартным сервисным ПО — Winswup 32. При отсутствии этой линии телефон включают вручную.

Схему преобразователя DATA-кабеля лучше питать от отдельного нестабилизированного источника питания напряжением 8...10 В. Его положительный вывод подключают к входу стабилизатора напряжения 78L05 — конт. 7 (RTS) соединителя RS 232, а отрицательный — к конт. 5 (GND).

Кроме DATA-кабеля многие ремонтники в своей практике используют так называемые универсальные переходники («UNI-BOX» — универсальная коробка), в составе которых уже имеется встроенный преобразователь уровней. Переходники «UNI-BOX» подключены к COM-порту ПК, а второй их соединитель меняется в зависимости от типа сотового телефона (его системного соединителя). Это очень удобно, так как отпадает необходимость в приобретении десятков DATA-кабелей — достаточно иметь один универсальный блок.

Следует отметить, что перед выполнением любых операций с ПО телефона необходимо полностью зарядить его аккумуляторную батарею.

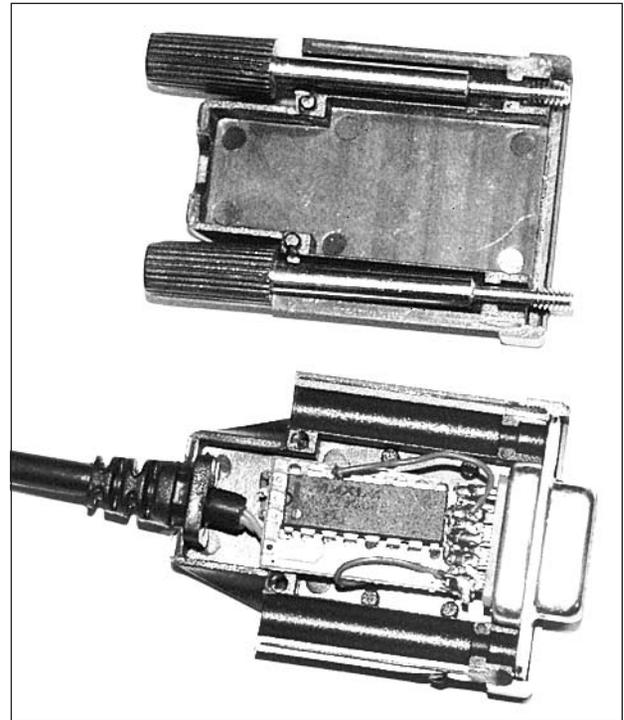


Рис. 1.2

Программирование телефона

Следует отметить, что при использовании указанного оборудования можно выполнять следующие операции по программированию сотовых телефонов «Siemens C/S/M 35»:

- восстановление исходного ПО;
- «русификацию» ПО;
- замена версии ПО на более позднюю;
- регулировку контрастности дисплея (эта операция бывает необходима после замены дисплея);
- сделать резервную копию содержимого памяти аппарата или отдельных его блоков.

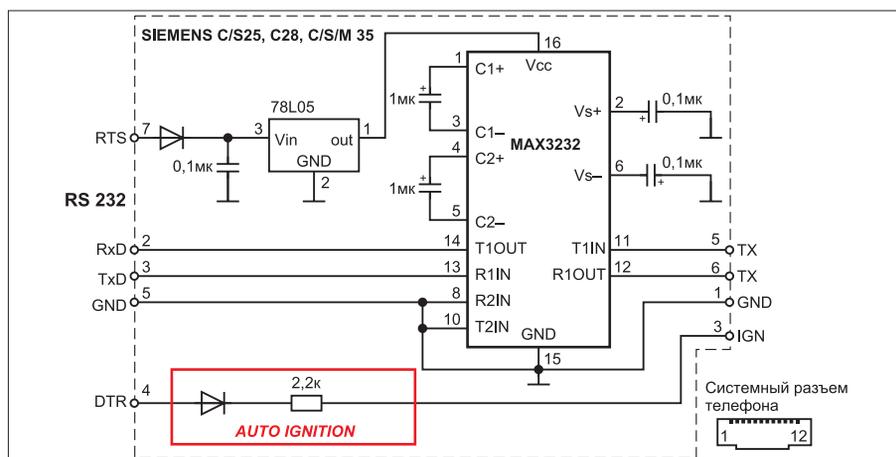


Рис. 1.3

Прежде чем выполнять операции по программированию телефона, необходимо знать текущую версию его ПО. Будем считать, что телефон включается (то есть его аппаратная часть исправна, но есть проблемы с ПО).

Текущую версию ПО телефона можно узнать, набрав на клавиатуре следующую комбинацию: * # 06 *. Эту операцию можно выполнить даже в том случае, если в телефон не установлена SIM-карта. После этого на дисплее отобразится серийный номер телефона (IMEI-номер). Затем нажимают на его левую функциональную кнопку (она показана стрелкой на рис. 1.4) и на дисплее отобразится версия ПО телефона. На рисунке видно, что версия ПО — 20.

ПО на телефон можно установить или аналогичное, или более позднюю версию.

Чтобы разобраться, какие языковые пакеты конкретной версии ПО необходимо установить в память телефона, существует программа-подсказка LangInfoGSM (рис. 1.5). Она поддерживает не только аппараты SIEMENS, но и MOTOROLA, NOKIA и ALCATEL.

В меню программы выбирают — «Siemens CSM 35» (1 на рис. 1.5). Зная, что текущая версия ПО нашего телефона 20, в окне 2 выбирают «version 5-20» (2 на рис. 1.5). Затем, меняя положение указателя 3 (Language Pack), в окне 4 находят русский пакет (Russian). Получается, что версия языкового пакета (русский) — 04 (Lang pack 04). Что же касается указателя 5 (T9), то он определяет словарь SMS-сообщений (см. окно 6). Для другой версии ПО, например 24, языковой пакет определяют аналогичным образом. После получения необходимых сведений о соответствии версии ПО языковым пакетам программе LangInfoGSM закрывают.

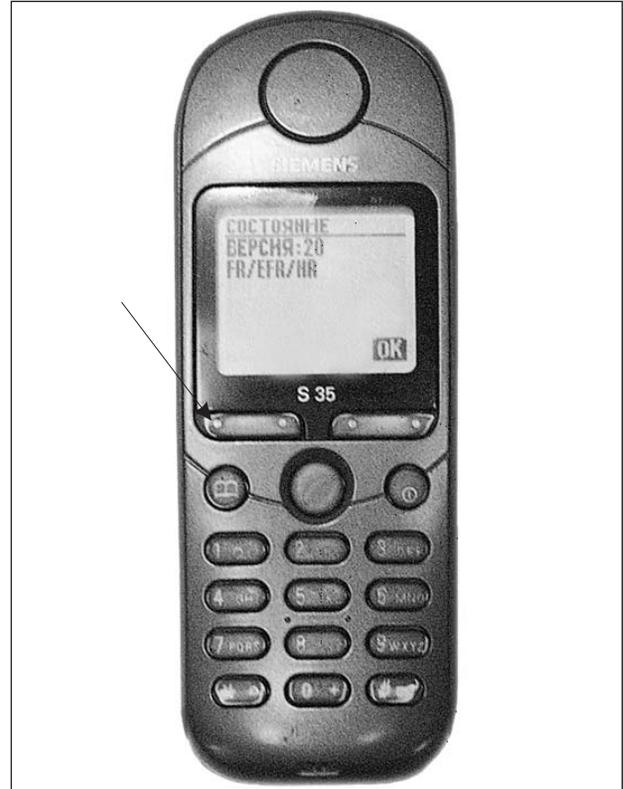


Рис. 1.4

Затем приступают непосредственно к этапу программирования телефона. Следует отметить, что существует множество программ «прошивки», мы же остановимся на программе, которая называется Winswup 32. Она используется на ПК, работающих под управлением операционной системы Windows.

Загружают на ПК эту программу (рис. 1.6). Первое, что в ней необходимо сделать — сконфигурировать COM-порт ПК, к которому подключен через DATA-кабель сотовый телефон. Для

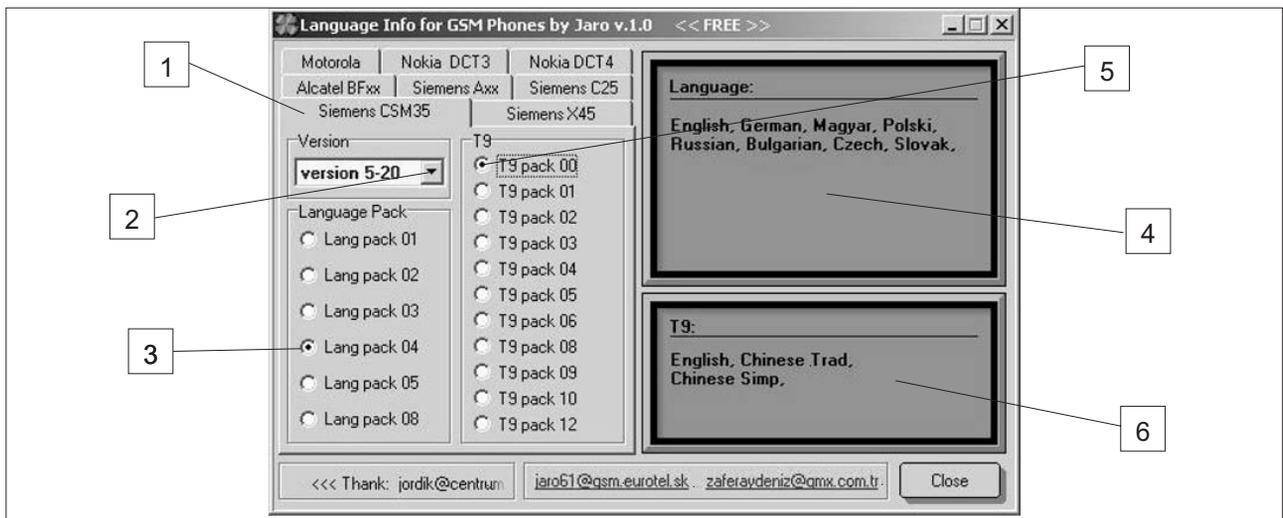


Рис. 1.5

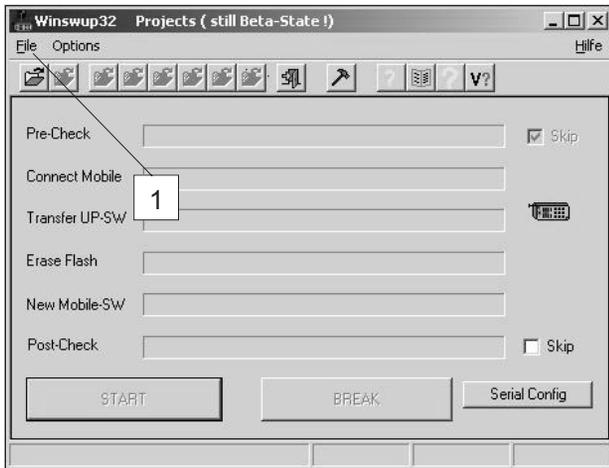


Рис. 1.6

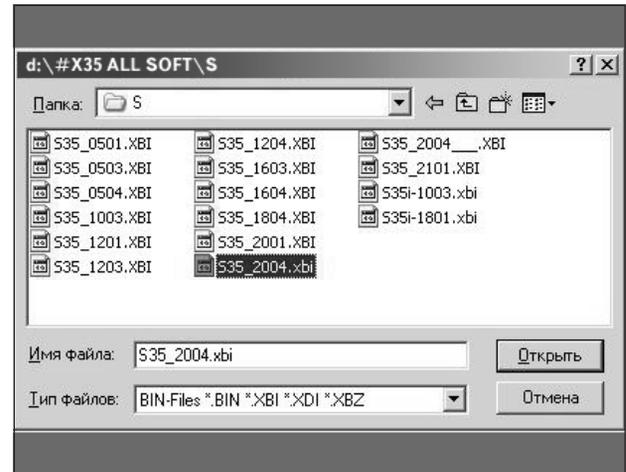


Рис. 1.8

этого нажимают кнопку «Serial Config» (рис. 1.6), после этого появится окно (рис. 1.7). В нем выбирают скорость обмена 115200 (Baud) и номер СОМ-порта. Нажимают «ОК» и возвращаются в основное окно (рис. 1.6). Нажимают «File» (1 на рис. 1.6), затем «Open» и в появившемся окне указывают путь для выбора файла прошивки (рис. 1.7). Имя файла (S35_2004.xbi) расшифровывается следующим образом:

- тип телефона — S35;
- версия ПО — 20;
- языковой пакет — 04.

Порядок определения двух последних позиций был описан выше.

Выбирают нужный файл и нажимают кнопку «Открыть» (рис. 1.8).

Следует отметить, что существуют два варианта программы Winswup 32 — с прикрепленными файлами прошивки и без них. Если используется программа с прикрепленной прошивкой, то

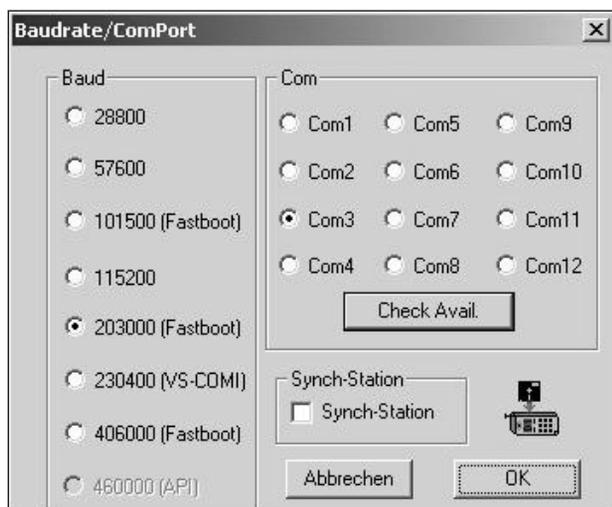


Рис. 1.7

расширение файла имеет вид *.exe. Программа в этом случае имеет объем в несколько мегабайт. В нашем случае используется версия программы без прикрепленных файлов прошивки.

В основном окне программы открывают этот же файл, нажав кнопку 1 (рис. 1.9). В правом окне 2 появляется информация о загруженном файле.

Галочка 3 в строке «Pre-Check» означает, что перед записью ПО не будет выполняться предварительная проверка соединения с телефоном. Галочка 4 в строке «Post-Check» устанавливается, если используется DATA-кабель без доработки AUTO IGNITION (рис. 1.3), чтобы программа не пыталась автоматически включить телефон после прошивки его новым ПО.

Подключают телефон (он должен быть выключен) к ПК через DATA-кабель. Нажимают кнопку 5 «START» и, кратковременно, — кнопку включения телефона (если используется DATA-кабель без доработки). Далее происходит стирание флэш-памяти телефона, при этом в окне программы меняется цвет подложки на оранжевый (рис. 1.10). В момент записи ПО цвет подложки меняется на бирюзовый (рис. 1.11), а в позиции «Erase Flash» справа от шкалы появляется сообщение E401, что означает тип флэш-памяти телефона. Одновременно в позиции «New Mobile-SW» появляется шкала, отражающая процесс записи ПО. Обычно эта процедура занимает около 7 минут. В этот момент на телефоне мигает подсветка клавиатуры и дисплея, причем информация на дисплее не отображается.

Так как в нашем случае был использован не доработанный DATA-кабель, программа прошивки меняет цвет подложки на красный (рис. 1.12) и выдает ошибку. Эта ошибка означает, что отсутствует возможность автоматического включения телефона.

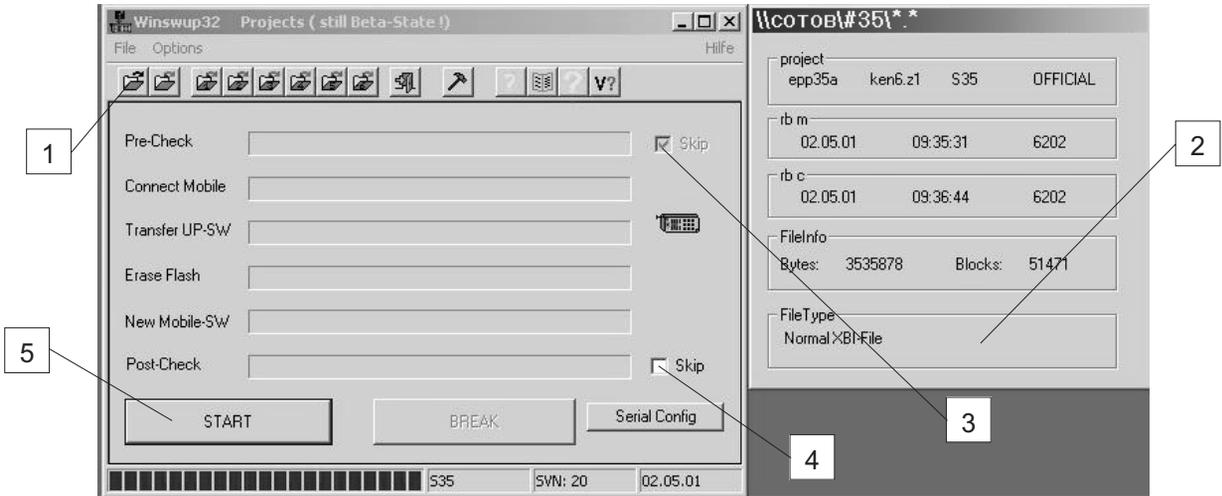


Рис. 1.9

Включают телефон вручную, проверяют версию ПО, а также его работоспособность во всех режимах.

Подобную операцию по прошивке ПО выполняют в следующих случаях:

- когда необходима «русификация» телефона;
- при возникновении различных сбоев в работе телефона (некорректная работа ПО);
- для обновления версии ПО (в новых версиях исправляются многие ошибки, выявленные производителем, а также добавляются некоторые дополнительные функции).

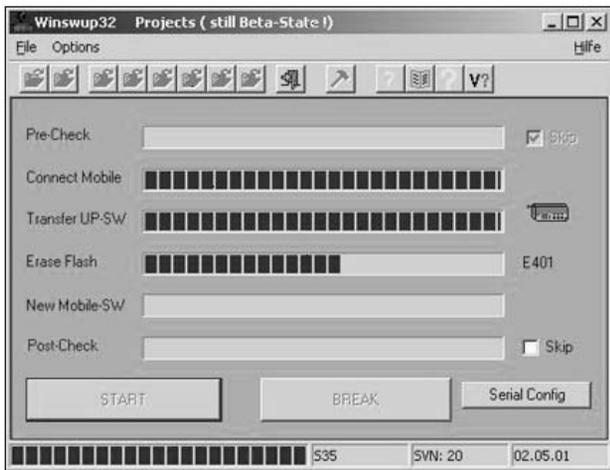


Рис. 1.10

Разблокировка телефона

Прежде чем говорить о порядке разблокировки телефона, остановимся на видах блокировки. Всего их две: пользовательская и провайдерская (оператора).

Пользовательская блокировка означает, что неправильно введен код самого телефона (см. инструкцию по эксплуатации на телефон, раздел «Безопасность»). Коды SIM-карты (PIN и PUK) к коду телефона (Phone Code) никакого отношения не имеют — они блокируют только SIM-карту. Можно конечно не включать опцию ввода кода,

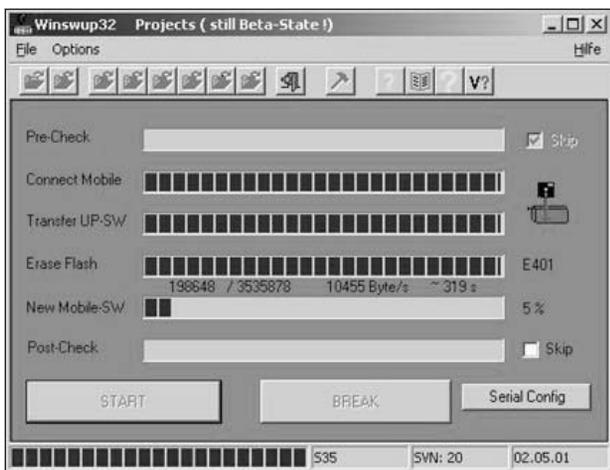


Рис. 1.11



Рис. 1.12

тогда проблема блокировки телефона отпадает сама собой.

Что же касается блокировки провайдера, то многие с ней знакомы, приобретая телефоны, «прошитые» под конкретного оператора — SIM-карты от других операторов в них работать не будут. Код оператора еще называют SP-Lock.

Теперь приступим к методике разблокировки телефонов.

Примечание.

1. Все операции по разблокировке телефона выполняются из его выключенного состояния.
2. Перед тем, как начать программирование телефона, следует убедиться, что аккумуляторная батарея полностью заряжена.
3. Прежде, чем приступать к любым действиям по разблокировке аппарата (и прошивке новой версии ПО), необходимо сохранить резервные копии ПО. Более подробно на этом мы остановимся ниже.

В качестве примера возьмем программу «Siemens x35 Service Tools» от MARTECH (рис. 1.13). Выбирать тип телефона и его ПО нет необходимости, так как выбрана опция «AutoDetect» (1 на рис. 1.13). На рисунке показана версия этой программы, которая позволяет разблокировать телефоны с ПО до 18 версии. В нашем случае версия ПО — 20, поэтому необходимо найти программу, которая поддерживает соответствующую версию ПО телефона. При разблокировке аппарата, версия ПО которого не поддерживается программой, может привести к печальным последствиям.

Первое, что выполняют — выбирают COM-порт, к которому подключен DATA-кабель с телефоном — каждое нажатие на кнопку 1 будет менять порядковый номер порта.

Входят в сервисный режим телефона, нажав кнопку 3 «Serv. Mode», а на телефоне — кнопку включения питания. В сервисном режиме на дисплее телефона высветится сообщение «Service mode».

Как уже отмечалось выше, выполняют резервные копии ПО телефона (нажав кнопку 1 «Read All Flash» — рис. 1.14) и, желательно, языкового пакета, нажав кнопку 2 «Read Language Area».

Эта операция занимает около одного часа.

В сервисном режиме также можно выполнить регулировку контрастности дисплея телефона. Для этого нажимают кнопку 3 «Read From Phone», после этого в окне 6 появится уровень контрастности дисплея, считанный из телефона. При необходимости, меняют эту величину кнопками 4. Нажимают кнопку записи 5 «Write To Phone» и проверяют уровень контрастности на дисплее телефона.

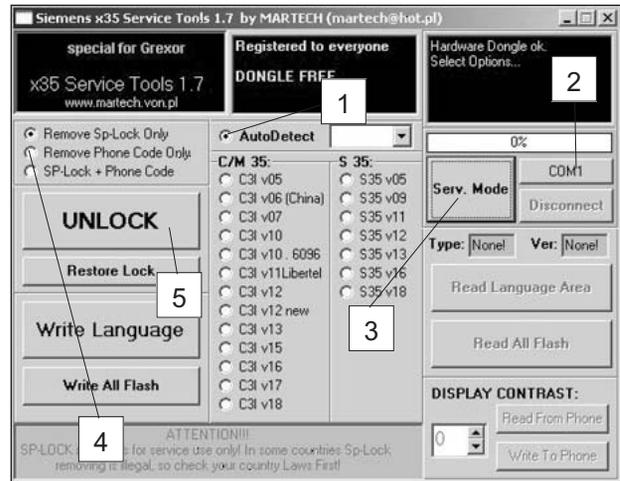


Рис. 1.13

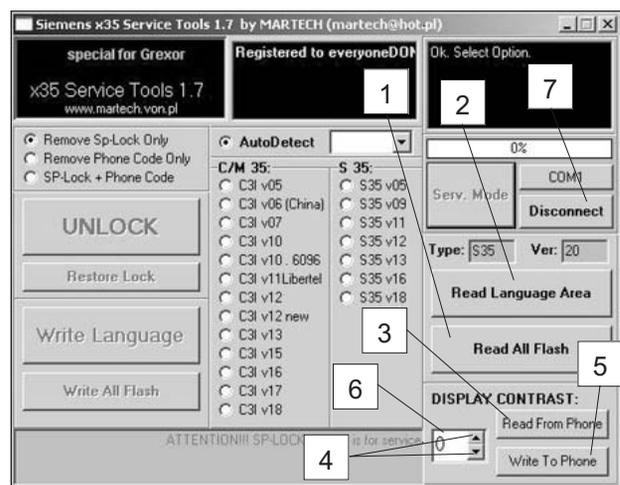


Рис. 1.14

По завершении всех операций в сервисном режиме нажимают кнопку 7 «Disconnect».

Далее переходят к левому окну программы или, собственно, к операции по разблокировке телефона. С помощью кнопок 4 (рис. 1.13) выбирают, что необходимо разблокировать — провайдерскую, пользовательскую блокировки или обе одновременно.

Затем нажимают кнопку 5 «UNLOCK», а на телефоне — кнопку включения питания. Время разблокировки составляет около 5 с.

Отметим также назначение следующих кнопок (рис. 1.13):

«Restore Lock» — восстановить исходную блокировку;

«Write Language» — запись языкового пакета;

«Write All Flash» — записать полную версию ПО.

Две последние операции в основном используются для записи из резервных копий и восстановления ПО телефона.