

...ПЛЮС телефонизация всей Linux

Сотовые телефоны уже давно стали неотъемлемым атрибутом нашей жизни. Но фирмы-разработчики просто игнорируют существование альтернативных операционных систем. Они не выпускают программное обеспечение под Linux и не дают спецификаций.

Исключением является только фирма Nokia, которая выпустила свой SDK для разработки Java Midlets. Ситуация же складывается следующим образом: человек, купивший себе сотовый телефон, либо пользуется софтом под Windows, либо пишет свою программу для конкретной модели аппарата. В этой статье мы дадим несколько советов по использованию мобильных телефонов в связке с Linux и порекомендуем некоторые интересные программные продукты.

| Использование GPRS |

GPRS — это технология пакетной передачи данных по радиоканалу. Телефон здесь выступает в роли обычного модема, поддерживающего многие AT-команды. Следовательно, проблем с настройкой GPRS не должно быть ни у каких сотовых аппаратов. Работать можно как через дата-кабель, так и через инфракрасный порт или Bluetooth.

| Настройка ядра |

Для нормальной работы с GPRS мы должны установить пакеты протокола ppp (point to point):

```
#yum install ppp
```

Также необходимо собрать нужные модули ядра (в большинстве систем они собраны по умолчанию) для поддержки ppp:

```
Device drivers → Networking Support → PPP (point to point protocol) support
```

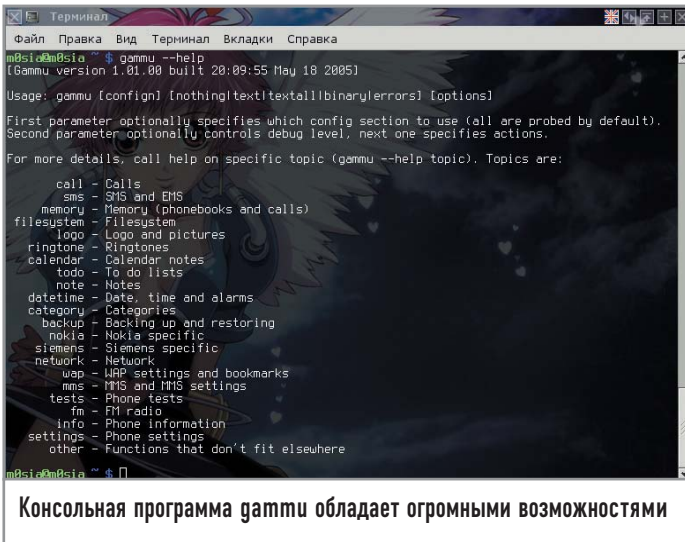
| Настройка Bluetooth |

Для использования GPRS через Bluetooth необходимо установить следующие пакеты:

```
#yum libbluez bluez-sdp bluez-pan bluez-hciemu bluez-utils
```

Для поддержки bluez (официального стека протоколов Bluetooth ветки ядра 2.6) мы должны включить несколько модулей ядра. В /etc/modules.conf нужно добавить строки, которые подключат модули поддержки Bluetooth:

```
alias net-pf-31 bluez
alias tty-ldisc-15 hci_uart
alias bt-proto-0 l2cap
alias bt-proto-2 sco
alias bt-proto-3 rfcomm
alias bt-proto-5 bnep
```



Настройка IrDA

Для связи с телефоном использовался Tekram IrMate 210B dongle. Чтобы он корректно работал, необходимо настроить ядро, включив в него следующие модули:

```
Device Drivers ---> Networking support ->
<*> IrDA (infrared) subsystem support --->
<*> IrCOMM protocol
Infrared-port device drivers --->
<*> IrTTY (uses Linux serial driver)
[*] Serial dongle support
<*> Tekram IrMate 210B dongle
```

Также необходимо установить пакет irda-utils:

```
#yum irda-utils
```

После этого запускаем команду `/usr/sbin/irattach /dev/ttyS0 -d tekram -s`. Программа должна указать, что на COM-порту 1 находится инфракрасный датчик фирмы Tekram. В итоге получаем устройство под названием `/dev/ircomm0`.

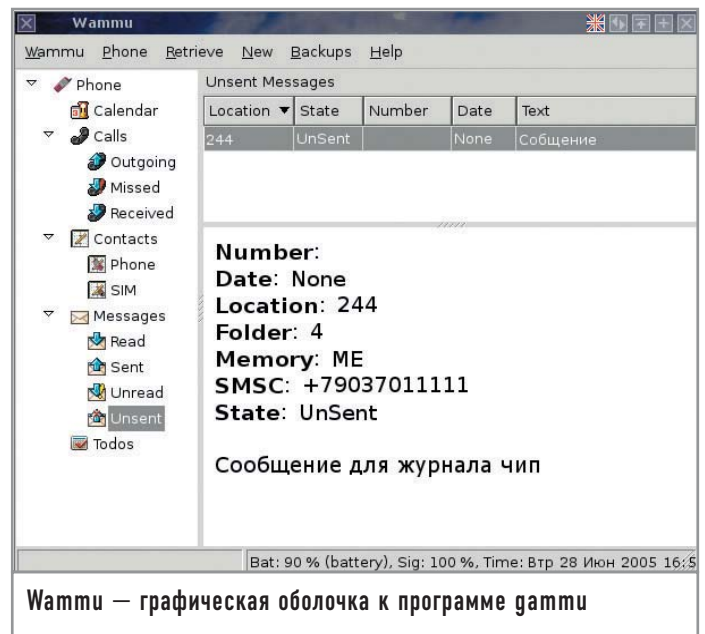
Настройка связи через USB/COM-кабель

Если вы счастливый обладатель кабеля, подключающегося к COM-порту, то никакой дополнительной настройки вам производить не надо, достаточно далее использовать устройство `/dev/ttyS0(serial port 0)`.

В том случае, если вы работаете с USB-кабелем, система hotplug, скорее всего, сама найдет нужный модуль и создаст устройство `/dev/ttyUSB0` или `/dev/tts/USB0`. Если по каким-то причинам этого не произошло, вам придется попробовать самостоятельно собрать все необходимые модули из раздела конфигурации ядра «Device Drivers → Usb Support → USB Serial Converter support».

Настройка PPP

Настройка демона PPP одинакова для всех видов подключения. Мы продемонстрируем ее на примере подключения к сети «Билайн» через IrDA. Для этого создадим файл `/etc/ppp/peers/beeline`:



Wammu — графическая оболочка к программе gammu

Теперь внесем в `/etc/bluetooth/hcid.conf` следующие строки:

```
options {
autoinit yes;
security user;
pairing multi;
pin_helper /usr/bin/bluepin; //программа выдает PIN-код
телефону по запросу
}
device {
name "workstation";
class 0x3e0100;
iscan disable; //устройство не видно при сканировании
pscan enable; //с устройством можно устанавливать связь
lm accept, master;
lp rswitch, hold, sniff, park;
auth enable;
encrypt enable; //соединение шифруется
}
```

Также нужна программа, которая по запросу выдавала бы PIN-код телефону. Для этого директива `pin_helper` в разделе «Options» должна выглядеть следующим образом:

```
pin_helper /etc/bluetooth/bluepin;
```

После этого мы можем протестировать работу Bluetooth. При правильных настройках получится следующий вывод:

```
#hcidtool scan
Scanning ...
00:12:62:0F:4E:2F Nokia 6230
```

Теперь проверим наличие DUN-сервиса для дозвона по GPRS через Bluetooth:

```
#sdptool search DUN
```

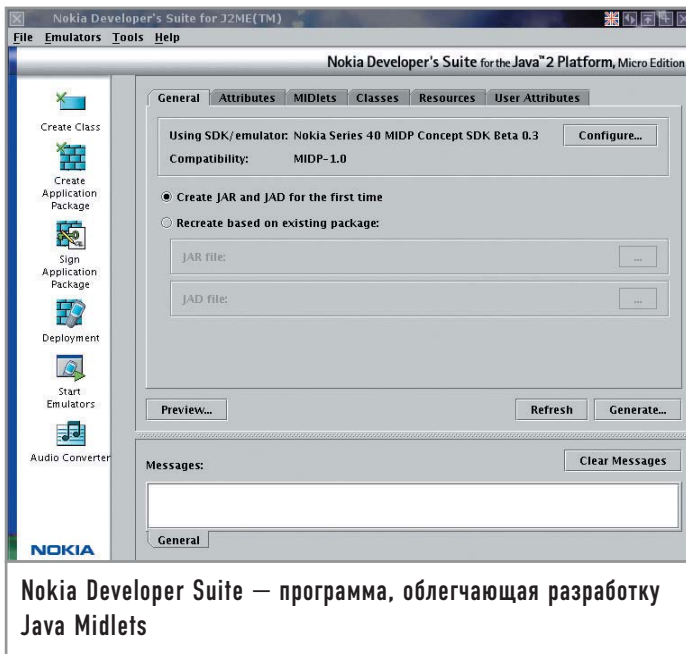
После этого создадим устройство:

```
#rfcomm bind 0 00:12:62:0F:4E:2F 1
```

Мы только что подключили устройство 0 к bluetooth-устройству 00:12:62:0F:4E:2F на первый канал. В том случае, если вы не используете `devfs` или `udev`, файлы `/dev/rfcomm*` могут отсутствовать. Поэтому нам потребуется их создать с помощью вот такой команды:

```
#mknod /dev/rfcomm0 c 216 0
```

На этом этап конфигурирования Bluetooth закончен.



Nokia Developer Suite — программа, облегчающая разработку Java Midlets

```
/dev/ircomm0 57600 noauth defaultroute usepeerdns updetach
persist
noipdefault lock connect 'chat -v -f /etc/ppp/beeline'
novjccomp norcomp noaccomp noipdefault nodeflate novj nobsd-
comp
```

В случае подключения через Bluetooth /dev/ircomm0 нужно заменить на /dev/rfcomm0, а при работе с кабелем использовать устройство /dev/ttyUSB0. После этого создадим chat-файл /etc/ppp/beeline:

```
TIMEOUT 45
ABORT "NO CARRIER"
ABORT ERROR
"" 'ATE1'
OK AT+CGDCONT=1,"IP","internet.beeline.ru"
OK ATD*99***1#
CONNECT c
```

В файл /etc/ppp/ppp-secrets добавляем следующую строку:
beeline ppp0 "beeline"

После этого достаточно набрать `pppd call beeline`, и мы в сети.

Работа с телефоном

Для работы с сотовыми телефонами под Linux написано великое множество различных программ. Единственный их огромный минус в том, что они создаются под конкретного производителя сотовых телефонов (а зачастую даже под конкретную модель). Ситуация усугубляется отсутствием единых стандартов. Единственная программа, которая способна работать с большим количеством самых разнообразных моделей телефонов, — это `gammu`. Список в той или иной степени поддерживаемых ею сотовых аппаратов достаточно велик. В первую очередь программа создавалась для работы с телефонами фирмы Nokia, поэтому может полностью заменить собой утилиту Nokia PC Suite.

Для настройки программы требуется создать файл `gammu.rc` в домашней директории. Для соединения по инфракрасному порту в него надо вписать следующие строки:

```
[gammu]
port = /dev/ircomm0
connection = irda
```

Для соединения через Bluetooth конфигурационный файл будет выглядеть так:

```
[gammu]
device = 00:12:62:0F:4E:2F
connection = bluephonet
```

Функций у программы огромное количество: получение и отправка SMS и MMS, бэкап содержимого телефона, работа с записной книжкой, файловой системой телефона (загрузка картинок, мелодий и игр), календарем, проведение тестов, редактирование FM-станций. Также с ее помощью можно выяснить код защиты телефона. Более подробно о большинстве функций вы можете узнать, набрав команду:

```
gammu -help
```

К `gammu` существует графический интерфейс — `Wammu`. Он позволяет читать SMS, работать с записной книжкой, редактировать календарь. К сожалению, больше никаких функций `gammu` в нем не реализовано, и в настоящее время проект не развивается.

Программирование для сотовых

Компания Nokia, понимая перспективность Linux как платформы, выпустила Nokia Delopment Kit. Эта среда может быть интегрирована с Borland Jbuilder, либо Sun JavaOne, либо существовать отдельным пакетом. Она включает в себя эмулятор сотовых телефонов Nokia серий 40 и 60 и редактор MIDI-файлов. Также в ней имеются примеры Midlets, которые помогут начинающему программисту создавать собственные утилиты для работы с сотовыми телефонами.

Программное обеспечение

Полезные утилиты

Кроме упомянутых выше существует еще много специфических утилит для разных моделей телефонов. Расскажем кратко о некоторых из них.

Siemens

- ▶ **SieFs**. Виртуальная файловая система для доступа к памяти мобильного телефона Siemens. Позволяет работать с телефоном как с дискетой.
- ▶ **FlasherFlash для Linux**. Вытаскивает/заливает full-flash, eeprom. Поддерживает патчи V-Klay.

- ▶ **SCMxx**. Консольная программа для работы с телефонами Siemens. Позволяет загружать/удалять мелодии, логотип, записи адресной книги, а также отправлять и получать SMS.

- ▶ **gSCMxx**. Графическая оболочка для SCMxx.
- ▶ **obexFTP**. Аналог SieFs. Работает через IrDA, Bluetooth.
- ▶ **Smscmd**. Программа позволяет использовать телефон с поддержкой SMS как консоль *nix-систем. Работает в связке с SCMxx.

Motorola

- ▶ **Moto4Lin**. Файловый менеджер для Motorola p2k.
- ▶ **MIDlet loader**. Загрузчик Java Midlets на телефон.

Samsung

- ▶ **Samsung SGH-V200 photo utility**. Программа, способная «вытаскивать» фотографии из аппарата Samsung SGH-V200.