



Linux в карманных устройствах

# Неужели сбылась мечта?

Достоинства ОС Linux могут проявиться в полной мере в новой, динамично развивающейся области компактных устройств, таких как смартфоны (сотовые телефоны с расширенными возможностями) и карманные персональные компьютеры (КПК). Рассмотрим поближе два образца: смартфон Telepoong Boomerang фирмы Flextronics и КПК Zaurus производства Sharp.

## Странная игрушка — Telepoong Boomerang

Первый же взгляд на эту модель вызвал у меня простой вопрос: а как быть тем, кто привык держать телефон при разговоре не правой, а левой рукой (а таких людей немало)? Асимметричность корпуса — несомненно интересный дизайнерский ход, и аппарат привлекает к себе внимание. Но исключать из числа потенциальных покупателей левшей, да и просто тех, кто привык слушать именно левым ухом, — странно. Возможно, производитель планирует выпуск как «правых», так и «левых» аппаратов?

Теперь рассмотрим возможности этого высокотехнологичного «банана», производимого на заводах фирмы Flextronics.

## Технические характеристики

Все более-менее стандартно для сотовых телефонов GSM последнего поколения: вес около 80 г, двухстандартный (900/ 1800 МГц), батарея Li-Ion, время разговора около трех, а ожидания — около ста часов, наличие режимов EFR-, FR- и HR-кодирования речи, поддержка двух номеров в одном аппарате и другие, ставшие уже привычными для трубок высокого класса, функции.

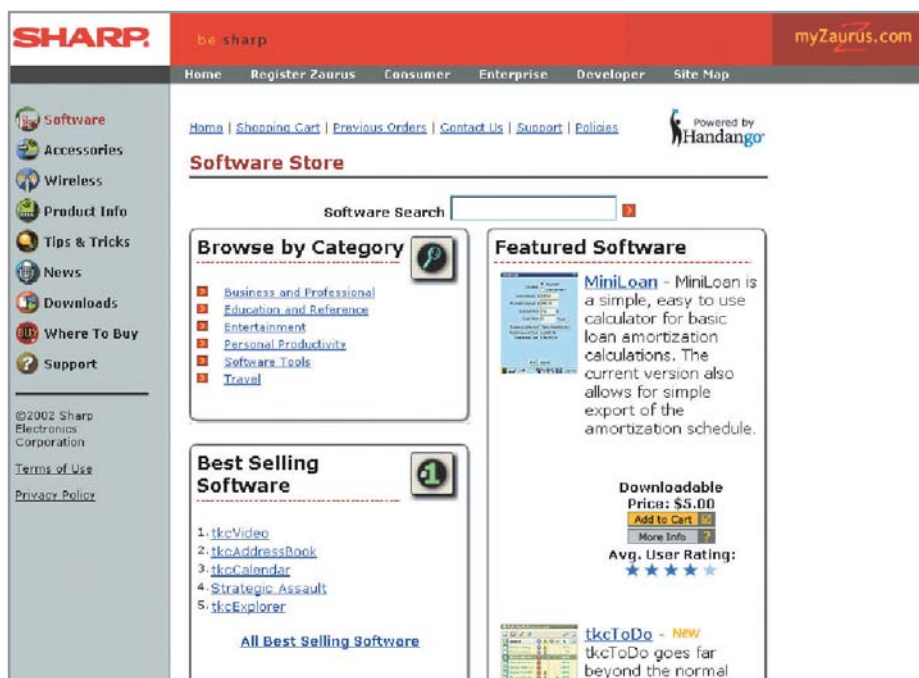
Цветной экран с 65 536 цветами радует глаз, но разрешение его, мягко говоря, оставляет желать лучшего (128x160 точек). Ни о каком просмотре качественного видеоизображения речи по-прежнему идти не может. Картинки, анимация, но не более того. »

» Среди других возможностей: встроенная память на 4 Мбайт с возможностью расширения ее flash-картой на 16 Мбайт; неограниченное число полифонических мелодий и звонков (конечно, в пределах свободной памяти); музыкальный редактор; поддержка музыки в формате WAV. Возможна установка дополнительного ПО, разработанного под данную ОС (в том числе и MP3-плеера, но тогда прощайте, часы ожидания: батарейка будет садиться очень быстро).

Конечно, обеспечивается поддержка GPRS, однако скорость ограничена 57,6 Кбит/с. Очень не хватает полноценной (в рамках смартфона, конечно) клавиатуры. Или, по крайней мере, внешнего устройства, аналогичного клавиатурам для Ericsson R310 и еще некоторым моделям этой фирмы. MMS не поддерживается (ограничение на длину передаваемого сообщения 160 символов, есть EMS, но это уступки).

Резюме? Интересный красивый телефон с полноцветным экраном, разнообразными звонками, возможностью установки дополнительных игр и прочего ПО (которое еще предстоит разработать). Дизайн скорее молодежный, а цена кусается (около \$400). Есть ли будущее у подобных устройств — сказать трудно, прогресс не стоит на месте, и цена на все новые высокие технологии будет снижаться. А пока деловые люди, у которых есть необходимость в полноценном доступе к Интернету с компактного устройства, выбирают Nokia 9210 (\$700–750, но и возможности не сравнимы с Voomegap) и аналогичные полноценные смартфоны, а молодежь — телефоны попроще и подешевле, которые не так обидно сломать или потерять.

Существенно другое. Прежде всего, телефон управляется операционной системой Linux. Хорошо это или плохо — сказать трудно. С одной стороны, именно в компактных, а потому не обладающих большим объемом памяти и быстрым процессором, высокотехнологичных образцах и стоит использовать нетребовательную к мощности ОС. Но с другой, пользователь хочет иметь красивые картинки, привычные меню, удобную графическую оболочку. И тут все достоинства сходят на «нет», зато в полной мере проявляются недостатки. Эта ОС разрабатывалась энтузиастами, и какого-то общего стандарта, касающегося пользовательской среды, до сих пор не выработано.



▲ На сайте производителя КПК Zaurus можно скачать дополнительное ПО

## КПК Sharp Zaurus

Наладонные компьютеры (PDA) появились в продаже достаточно давно и имеют огромную армию поклонников, которые не представляют свое существование без этой маленькой, но очень удобной вещи. Телефонная книжка, заметки, органайзер — в динамичном мире все это необходимо для комфортного существования. На данный момент маленький и легкий КПК способен почти полностью заменить обычный «большой» компьютер. Только вот работать на нем не очень удобно: «виртуальная» клавиатура, небольшой экран, необходимость использования стилуса для работы, относительно малая производительность.

Первый клавиатурный наладонник компании Sharp — Wizard, — представленный в далеком 1988 году, был всего лишь персональным органайзером. В 1994 году увидел свет Sharp Zaurus, который, постепенно обрстая новыми возможностями в виде цветного экрана, кард-ридеров, ИК-порта, дорос до вполне современного, работающего под управлением очень необычной (для наладонников) связки — ОС Linux и Java. Поэтому пока и относительно мало число приложений, совместимых с этой моделью. Но перейдем от общих рассуждений к конкретике — описанию Zaurus 5000D (это preview-модель для разработчиков). Отличие от полноценного релиза состоит в объеме памяти (32 Мбайт против 64 Мбайт) и наборе утилит.

## Первое впечатление

Небольшой, добротный сделанный корпус из серебристо-серого пластика. В руке помещается удобно. Очень радует, что в столь малые размеры разработчики смогли уместить сразу два порта расширения: для карт Compact Flash и SD (это редкость для столь компактных устройств). Экран защищен съемной полупрозрачной пластиковой крышкой, откидывающейся на угол 135° (очень напоминает Palm III). Из недостатков можно назвать некоторое время, требующееся на «разогрев» дисплея, впрочем, это всего несколько секунд. Изображение достаточно хорошо видно при ярком свете.

Под экраном расположены кнопки быстрой загрузки приложений и два светодиода. Левый светится зеленым во время работы с e-mail, правый показывает степень заряженности аккумулятора. Число кнопок вызывает удивление: их, не считая «кольца» для управления курсором, семь. Одним нажатием вызываются «Calendar», «Address Book», «Menu» (второе нажатие — подсветка), «E-mail agent» (приложения для работы с электронной почтой). Слева находится кнопка «Cancel» (одновременно выполняющая функции включения/выключения), справа — «OK». В центре находится консоль управления курсором, состоящая из двух частей: внешнего кольца, с помощью которого и производится управление, и центральной кнопки «Select». Все »



◀ Смелое дизайнерское решение ограничивает круг пользователей правшами

Как и все наладонники, Zaurus имеет массивный настольный крэдл



» кнопки имеют достаточно «информативное» нажатие, и раздумывать о том, произошло оно или нет, не приходится.

Казалось бы, пока ничего необычного. Однако над привычными кнопками управления в корпусе скрывается полноценная мини-клавиатура (конечно, пока без поддержки русского языка), открываемая сдвигом панели вниз. 37 пластиковых кнопок расположены в удобной для любого пользователя QWERTY-последовательности. Кнопки мне показались несколько маленькими (у меня достаточно большие руки) и слишком гладкими — приятнее была бы шероховатая поверхность. В то же время ввод символов теперь возможен как с помощью стилуса, так и с клавиатуры.

Расположение портов и кард-ридеров вполне привычное: внизу расположена скобка для присоединения шнура на руку (есть и вторая, позволяющая носить КПК на шее), гнездо для адаптера питания и разъем для подключения крэдла, прикрытый сдвижной пластиковой крышкой. Сам крэдл вполне обычен: спереди на нем расположена кнопка синхронизации, сзади — гнездо AC-адаптера. Есть выход для подключения USB и, возможно, последовательного порта.

Сверху расположено гнездо для наушников (оно же выполняет функции моно-входа для микрофона) и отверстие для стилуса. Сам стилус чуть короче и толще,

чем обычно. Данная модель Zaurus не позволяет прослушивать музыку через встроенный динамик, так как он более всего напоминает кварцевую «пищалку», по качеству похожую на PC-speaker. Однако звук, выдаваемый на наушники, вполне приличен (это, конечно, зависит и от качества самих наушников).

Слева размещены слот для карт SD/MMC и ИК-порт — несколько необычное положение для последнего, привычным является его расположение сверху. Однако это, как ни странно, будет удобным при работе «в связке» с ноутбуком либо мобильным телефоном, у которых соответствующий порт расположен справа — ничего не надо будет класть боком.

То, что слотов для карт расширения два, позволяет совместно со съемным носителем SD использовать карты для беспроводной связи, CF-модемы или устройства типа IBM MicroDrive.

Рядом с задней крышкой находится переключатель, выполняющий две функции: мягкая перезагрузка и замена батарей, а под ней — основной (сменный) аккумулятор. Внутренний резервный аккумулятор заменить нельзя. Также под крышкой расположен выключатель, выполняющий полную перезагрузку машины, включая очистку памяти (без удаления информации на сменных носителях).

Все функционально, продумано и удобно, за исключением некоторых мелочей,

которые, я думаю, будут исправлены в финальной модификации.

Но перейдем к главному — ОС. Без нее КПК — просто дорогой кусок железа и кремния.

Итак, как выглядит Linux для карманных ПК? Не скрою, возникает ощущение некоторой «недоделанности». Особенно по сравнению с устройствами на базе Pocket PC или Palm OS. Нет выглаженного десятилетиями и сотнями тысяч пользователей интерфейса, грамотной проработки всех «шероховатостей» и неудобств.

В качестве основного приложения фигурирует Personal Information Manager (PIM), по сути своей являющийся электронной записной книжкой, весьма примитивной по настройкам и не готовой к большому количеству записей.

Интерфейс под названием Otopia (от Trolltech) весьма приятен и чем-то напоминает KDE, известный многим пользователям Linux. Оболочка включает в себя адресную книгу (Address Book), клиент для работы с электронной почтой (E-mail Client), браузер (Opera Browser), текстовый редактор (Text Editor), калькулятор (Calculator), время городов мира (City Time), органайзер и календарь событий («To Do List и Appointment Calendar»), командную строку (Command Line Terminal), файл-менеджер (File Manager), мультимедиаплеер (поддерживает стандарты MPEG-1, 2, 3), программу просмотра изоб- »

#### Telepoong Boomerang

Размеры, мм	▶ 130x50x20
Вес, г	▶ 77
Дисплей	▶ 128x160 точек, 65 536 цветов
Память, Мбайт	▶ 4 RAM, flash-память 16/2 (установленная/свободная)
ОС	▶ Linux
Время работы разговор/ожидание, ч	▶ 3/100
Дополнительно	▶ поддержка двух SIM-карт одновременно, неограниченное количество мелодий и звонков, вибровывоз
Рабочие диапазоны	▶ GSM 900/1800

#### Sharp Zaurus

Размеры, мм	▶ 74x138x21
Вес, г	▶ 206
Дисплей	▶ 3,5 240x320, TFT LCD, 16-bit color
Процессор	▶ StrongArm (206 МГц, 32-bit SA-1100)
Память, Мбайт	▶ 32 SDRAM, 16 Flash ROM
ОС	▶ Linux 2.4 (Embedix)
Связь	▶ USB, IrDA
Питание	▶ Li-Ion 3,7 В встроенный, 3,0 В резервный
Слоты расширения	▶ Compact Flash Type I/Type II (CF), SecureDigital (SD)
Дополнительно	▶ Компактная клавиатура

» ражений и несколько игр (Mine Hunt, Asteroids, Go, Snake и другие). Все перечисленные приложения практически лишены возможности настройки «под себя», и приходится довольствоваться тем что есть.

Некоторые элементы появляющихся при работе меню слишком мелки для того, чтобы в них можно было уверенно с первого раза попасть стилусом, но это, видимо, дело привычки — вспомните свои первые опыты работы с мышью.

Файловый менеджер вызывает у неподготовленного человека некоторый дискомфорт: в корне расположены 14 директорий со странными названиями — `mnt`, `opt`, `proc`, `bin`, `boot` и подобными. Что они обозначают и для чего предназначены — несомненно, известно любому линуксоиду. Содержимое карты SD, очевидно, ищется в `mnt/card`, а документы следует искать в `home/root/Documents`. Прозрачно до нельзя: не знаю, будет ли решена эта проблема созданием «быстрых» путей или скрытием системных папок особым переключателем в меню. К остальным приложениям вопросов меньше, в них все более-менее очевидно. Порадовала столь привычная по Windows иконка «Add/Remove Software». При запуске этого приложения сразу можно выбрать, куда именно ставить новую программу: в память самого КПК или на одну из карт памяти.

Приложение Application Key позволяет без труда перепрограммировать стандартные кнопки консоли, исключение — кнопка «Home» и консоль управления курсором.

Перечислять все встроенные программы я не стану, да это и не входит в рамки статьи. Хотелось бы, конечно, иметь более развитый интерфейс, избавляющий от необходимости общаться с классической командной строкой Linux. Я же простой пользователь, а не программист-администратор: мне не должно быть интересно, как именно и на каком уровне работает ОС. Ну а любители покопаться в настройках и приложениях получают широчайшее поле для деятельности: возможности изменения интерфейса с помощью командной строки почти безграничны. Встроенная программа BackUp/Restore позволяет сохранять данные на карты памяти и не бояться за их потерю после необдуманных экспериментов.

Очень жаль, что устройство лишено программ для работы с ИК-портом и программ для записи звука. Их появление ожидается в полной версии Zaurus, предназначенной для конечного пользователя.

Я надеюсь на дальнейшее развитие как самой операционной системы Linux, так и на появление новых устройств, работающих под ее управлением, а также большого количества хорошо написанных по некоему общему принципу программ.



▲ Выдвижение клавиатуры не нарушает работы кнопок на панели управления, что позволяет, например, использовать кольцо консоли и клавишу «Shift» для выделения текстового блока

Однако пока, увы, она остается уделом избранных и энтузиастов, которые стараются улучшить ее по мере возможности. Но при этом то, что удобно одному, может абсолютно не устраивать другого.

Как я могу подключить свой любимый GPS к этой новой игрушке? Пока никак. Ни совместимых интерфейсов, ни программного обеспечения. А наблюдать за движением по карте, отображаемой на экране наладонника, — занятие настолько приятное, что быстро становится привычным и необходимым.

■ ■ ■ Денис Прозоровский



Linux

## Особое мнение

Каждый пользователь мечтает о том, чтобы ОС была быстрой, качественной и недорогой. На данный момент выполнимы только два из этих трех требований.

Linux претендует на то, что имеет все эти преимущества: она бесплатна, не очень требовательна к ресурсам, достаточно устойчива. Но обо всем по порядку.

**Бесплатность.** Да, эта ОС действительно распространяется бесплатно через Интернет. И если вы располагаете «толстым» каналом, то это для вас. Однако большинство пользователей предпочитает покупку коробочной версии дистрибутива, выпущенного известным производителем (Slackware, Red Hat, Mandrake). Взамен вы получаете более простую установку и техническую поддержку. Цена колеблется от \$5 до 100 и прибли-

жается к стоимости лицензии на ОС одной хорошо известной фирмы.

**Требовательность к ресурсам.** Linux вполне может использоваться на машине с процессором 486, 8 Мбайт памяти и 40 Мбайт дискового пространства. Но этого все же недостаточно для комфортной работы, а такого количества дискового пространства не хватит для привычных большинству приложений.

**Устойчивость.** Каждый программист может допустить ошибку в коде, поэтому вероятность некорректной работы ПО в Linux примерно равнозначна таковой для Windows. Неопытный пользователь запросто может сбить настройки используемых программ, что, впрочем, легко лечится их удалением из директории данного пользователя без необходимости переустановки программы. Во

всех современных дистрибутивах по умолчанию используется та или иная журналируемая файловая система, что практически исключает возможность потери данных при некорректном завершении сеанса работы.

**Быстрота.** Две наиболее дружелюбные для мигрирующего с Windows пользователя графические оболочки, KDE и GNOME, вызывают немало нареканий по поводу скорости работы. В целом, отказ от них в пользу IceWM или Fluxbox дает ощутимый выигрыш в скорости в сравнении с Windows 2000 и XP. Перспективная, интересная система. На серверах и в «больших» машинах ее использование, как показывает опыт, оправданно. Но установить эту ОС на домашнем компьютере может себе позволить, как правило, только продвинутый пользователь.