

Владлен Пономарев

НЕТБУК

**выбор, эксплуатация,
модернизация**

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2009

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2
П56

Пономарев В. Л.

П56 НЕТБУК: выбор, эксплуатация, модернизация. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009. — 432 с.: ил. — (Аппаратные средства)

ISBN 978-5-9775-0382-2

Рассмотрены вопросы выбора, эксплуатации и предотвращения проблем при работе на нетбуке. Описаны комплектующие, операционные системы, прикладное программное обеспечение, а также современные компьютерные технологии: GPRS, 3G и 4G, GPS, Bluetooth, Wi-Fi и др. Рассмотрены практические вопросы по настройке BIOS, созданию беспроводной домашней сети, подключению к Интернету, общению через Skype и др. Приведены рекомендации по модернизации нетбуков и устранению типичных аварийных ситуаций. Даны советы по увеличению продолжительности автономной работы, повышению производительности, особенностям гарантийного обслуживания и др.

Для широкого круга пользователей

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Игорь Шишигин</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Компьютерная верстка	<i>Натали Смирновой</i>
Корректор	<i>Наталья Першакова</i>
Дизайн серии	<i>Инны Тачиной</i>
Оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 29.05.09.

Формат 70×100^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 34,83.

Тираж 2500 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.60.953.Д.003650.04.08 от 14.04.2008 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП "Типография "Наука"
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

ISBN 978-5-9775-0382-2

© Пономарев В. Л., 2009
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2009

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	1
 ЧАСТЬ I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
 Глава 1. Знакомьтесь — нетбук.....	5
1.1. История нетбука.....	6
1.2. Десктоп, ноутбук, нетбук и MID	12
1.2.1. Ноутбук и десктоп — основные отличия	13
1.2.2. Мобильные интернет-устройства, MID	17
1.2.3. Нетбуки, и их место среди ноутбуков.....	19
1.3. Достоинства и недостатки	25
 Глава 2. Комплектующие и схемные решения	31
2.1. Процессор	31
2.1.1. Intel Atom	31
2.1.2. VIA C7 и VIA Nano.....	36
2.1.3. Процессоры AMD	41
2.1.4. Процессоры Freescale	43
2.2. Оперативная память	43
2.3. Матрица	45
2.4. Оптический накопитель	52
2.4.1. Принцип действия.....	53
2.4.2. DVD.....	56
2.4.3. Blu-ray и HD-DVD	60
2.5. Встроенные накопители.....	62
2.5.1. Жесткий диск	62
Устройство.....	62
Характеристики	64
Интерфейсы	65
Жесткие диски для ноутбуков и нетбуков.....	66
Бэд-блоки	69
Программы тестирования жестких дисков.....	72
2.5.2. Твердотельный накопитель.....	77
Не только преимущества	78
Основные принципы функционирования	80

2.6. Аккумуляторная батарея	84
Типы аккумуляторных батарей.....	84
Основные характеристики.....	86
Конструктивные различия батарей и принципы их работы.....	87
Топливные элементы	89
Устройство аккумуляторной батареи	91
Правила работы с аккумуляторными батареями.....	92
2.7. Блок питания	100
2.8. Клавиатура.....	102
2.9. Кард-ридер.....	105
ГЛАВА 3. НАБОР ПОРТОВ	111
3.1. ExpressCard	112
3.2. USB.....	114
3.3. VGA, D-Sub	117
3.4. RJ-45.....	118
ГЛАВА 4. ТЕХНОЛОГИИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ	119
4.1. Программные технологии.....	120
4.2. Аппаратные технологии.....	123
4.2.1. Проблема соблюдения температурных режимов	123
4.2.2. Мобильные технологии для процессоров	126
Технология SS (SpeedStep).....	127
Улучшенная технология ESS (Enhanced Intel SpeedStep).....	127
Технологии Deep Sleep и Deeper Sleep.....	130
Технология IMVP (Intel Mobile Voltage Positioning).....	130
Автоматический термальный мониторинг	131
4.2.3. Мобильный чипсет для мобильных процессоров.....	132
ГЛАВА 5. НАДЕЖНОСТЬ	134
5.1. Качество комплектующих	136
5.2. Прочность корпусных деталей	137
ЧАСТЬ II. ВЫБОР И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕТБУКА	141
ГЛАВА 6. ГДЕ ПРОИЗВОДЯТСЯ НЕТБУКИ	143
ГЛАВА 7. ОБЗОР ТОРГОВЫХ МАРОК	148
7.1. ASUS	149
7.2. Acer.....	154

7.3. MSI	159
7.4. Toshiba	163
7.5. Sony	166
7.6. Dell	170
7.7. HP (Compaq)	174
7.8. Fujitsu-Siemens.....	176
7.9. Samsung.....	178
7.10. LG	182
7.11. Roverbook.....	184
ГЛАВА 8. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ.....	188
8.1. Варианты поставки	188
8.1.1. Windows XP	188
8.1.2. Linux	189
8.1.3. Windows 7	192
8.1.4. Двойная операционная система Cloud.....	193
8.2. Установка операционной системы.....	195
8.3. Уменьшаем размер ОС	197
8.4. Драйвер — по-английски "водитель"	198
8.5. Файловые системы	200
ГЛАВА 9. О ГАРАНТИИ.....	203
9.1. Гарантия продавца.....	203
9.2. Гарантия производителя	206
9.3. Ограниченная и продленная гарантия	207
9.4. Сроки гарантии	208
9.5. Потеря гарантии.....	211
ГЛАВА 10. КАК ВЫБРАТЬ НЕТБУК.....	216
ГЛАВА 11. ТОНКОСТИ ПОКУПКИ	221
ГЛАВА 12. "ИЗЮМИНКИ"	224
12.1. Samsung NC10	224
12.2. Samsung NC10 La Fleur.....	225
12.3. DosPara Prime Note Cartina.....	226
12.4. ASUS Eee PC 1004DN	226
12.5. ASUS 1000HE.....	227
12.6. MSI U115 Hybrid	228
12.7. UMID mbook.....	229
12.8. Fujitsu Lifebook U2010	230

12.9. Always Innovating Touch Book	231
12.10. HP Mini 2140	233
12.11. Sony Vaio P	234
12.12. ASUS N10JC	234
12.13. DEPO VIP C8730.....	236
12.14. Apple Macbook	237
ГЛАВА 13. СОХРАННОСТЬ В ШИРОКОМ СМЫСЛЕ СЛОВА.....	238
13.1. Защита.....	239
13.2. Безопасность.....	245
13.3. Транспортировка.....	249
13.4. Восстановление информации	252
ГЛАВА 14. GPRS и 3G.....	255
14.1. GPRS	256
14.2. 3G (Generation)	261
ГЛАВА 15. GPS.....	266
15.1. История появления	266
15.2. Принципы работы.....	269
15.3. Краткий обзор систем навигации	274
15.3.1. GPS (США).....	274
15.3.2. Российская система глобального позиционирования ГЛОНАСС	275
15.3.3. Европейская система GALILEO	277
15.3.4. Спутниковая навигационная система Франции DORIS.....	279
15.3.5. Индийская спутниковая региональная система навигации	281
15.3.6. Китайская навигационная спутниковая система Compass	282
15.3.7. Японская Quasi-Zenith навигационная система (QZSS, Quasi-Zenith Satellite System).....	283
15.4. Приемники и карты	285
15.4.1. Включаем GPS-приемник	287
15.4.2. Карты.....	288
15.4.3. Основные понятия и термины	290
15.4.4. Программное обеспечение	293
ГЛАВА 16. СПУТНИКОВЫЙ ИНТЕРНЕТ.....	297
ГЛАВА 17. БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	301
17.1. Bluetooth.....	302
17.2. Wi-Fi.....	307
17.2.1. Стандарты Wi-Fi.....	308
17.2.2. Проблемы безопасности.....	310

17.3. Домашняя беспроводная сеть	311
17.3.1. Вариант первый — Bluetooth	312
17.3.2. Вариант второй — Wi-Fi	313
Глава 18. Нюансы пользования	316
18.1. Способы переноса информации	316
18.1.1. Дискета.....	316
18.1.2. Устройство чтения/записи CD/DVD	317
18.1.3. Флеш-карты и флеш-диски	318
18.1.4. Внешний винчестер	320
18.1.5. Накопитель Zip	321
18.1.6. Магнитооптический дисковод	322
18.1.7. Потребительские свойства носителей	323
18.1.8. Прямое соединение компьютеров (cross-over).....	324
18.1.9. Bluetooth или Wi-Fi	324
18.1.10. Соединение компьютеров по USB	324
18.1.11. Инфракрасный порт.....	325
18.2. Увеличиваем продолжительность работы	327
18.3. Как поднять производительность.....	333
18.3.1. Отменяем энергосбережение	334
18.3.2. Отключаем визуальные и аудиоэффекты	334
18.3.3. Обновляем операционную систему.....	335
18.3.4. Отключаем индексирование файлов.....	335
18.3.5. Настраиваем свопинг.....	336
18.3.6. Очищаем рабочий стол.....	337
18.3.7. Дефрагментируем винчестер	338
18.3.8. Оптимизируем автозагрузку	338
18.3.9. Отключаем ненужные службы	339
18.3.10. Редактируем системный реестр.....	340
18.3.11. Используем "горячие клавиши"	341
18.4. Телевизор всегда с тобой	346
18.5. Клавиша <Fn>	349
18.6. RSS	351
18.7. Skype	358

ЧАСТЬ III. АВАРИЙНЫЙ СЛУЧАЙ.....363

Глава 19. Меры предосторожности

19.1. Общие меры безопасности.....	365
19.2. Экран.....	367

19.3. Аккумуляторная батарея	370
19.4. Включение, выключение, питание.....	372
19.5. Клавиатура, позиционирующие устройства.....	373
Глава 20. BIOS	375
12.1. Что такое BIOS.....	375
20.2. Работа с BIOS.....	377
20.3. Препарируем BIOS	378
20.4. Сбои при включении	382
20.5. Легко ли снять пароль на BIOS	387
20.6. Перепрошивка BIOS.....	389
Глава 21. Что такое S.M.A.R.T.....	392
Глава 22. Виновато ли "ЖЕЛЕЗО"?	399
22.1. ТО для нетбука	399
22.2. Проблемы программного обеспечения.....	401
Глава 23. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ КОМПОНЕНТОВ НЕТБУКА	403
Глава 24. НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ	407
Глава 25. У МЕНЯ СЛОМАЛСЯ НЕТБУК	412
25.1. Нетбук на гарантии	412
25.2. Что не попадает под гарантийное обращение.....	413
25.3. Действия, ведущие к потере гарантии	414
25.4. Порядок действий при аварии	416
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	419
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.....	421

Введение

2008 год был богат на события: землетрясения в Англии, Греции и Китае; победа Дмитрия Медведева на президентских выборах; шоу Автоэкзотика-Москва; военные действия в Осетии; запуск Большого адронного коллайдера; выборы президента США...

И, тем не менее, для многих одним из значимых событий этого года стало появление нового класса портативных компьютеров, получивших название "нетбуки". И хотя в начале 2008 года эти устройства вызвали определенный интерес лишь у небольшой части компьютерных пользователей, уже к середине лета стало ясно, что новый продукт сумел покорить сердца и кошельки большинства пользователей портативных компьютеров.

Почему же так получилось, что, не успев появиться, нетбуки вызвали к себе огромный интерес? Ведь, например, те же мобильные интернет-устройства (Mobile Internet Device, MID), возникшие приблизительно в одно время с ними, не инициировали такого ажиотажа.

Причин этому несколько, и одна из основных, на мой взгляд, такова. Еще не так давно (лет 5–6 назад) ноутбуки были сравнительно мало распространены и казались малодоступными высокотехнологичными устройствами. Прошло немного времени, и ноутбуки начали переходить в разряд все еще не слишком дешевых, но вполне приемлемых по цене вещей. С каждым годом вал ноутбуков только набирал обороты. Нужен определенный тип ноутбука? Не волнуйтесь, если этого нет сегодня, то завтра он появится. Благодаря широкому разнообразию дизайнерских решений и конфигураций ноутбуки могут быть нацелены на определенные группы пользователей. Бизнесмены, студенты и домохозяйки могут подобрать себе ноутбук по доступной цене, техническим характеристикам и уровню производительности. Причем даже внутри одного класса существуют огромные различия как по начинке аппаратов, так и по дизайнерским решениям. Производители ноутбуков с гордостью объявляют о выходе все новых и новых интересных ноутбуков, о совершенствовании дизайна для своих продуктов, предлагают корпуса разных цветов, сделанные из дерева, обтянутые кожей или украшенные стразами портативные компьютеры.

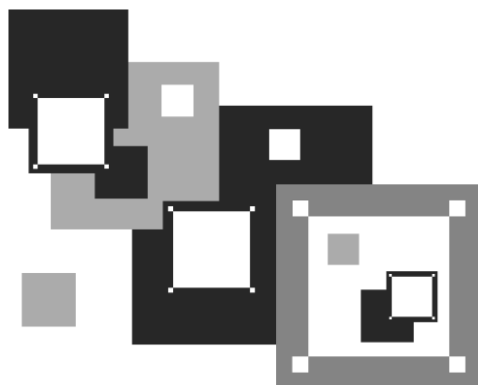
Так что ко времени, когда спрос быстрыми шагами начал превышать предложение, покупатели уже несколько устали от появления все новых моделей с незначительными (иногда даже незаметными) улучшениями. Рынок понемногу начал насыщаться.

Сегодня можно сказать, что рынок ноутбуков находится в состоянии стабильности. Это немного утрировано, но, в основном, так. Нетбуки же предлагают совершенно невиданные ранее решения — ультрапортативные ноутбуки (которые всегда стоили гораздо дороже остальных) по чрезвычайно низкой цене. Естественно, что пустующая ранее ниша начала заполняться. Наступило время перемен, и рынок радостно принял новые модели, отличающиеся компактностью и невысокой ценой.

Несомненно, нетбуки никак не смогут повлиять на уровень продаж ноутбуков — это другой рыночный сегмент. Самое интересное, что многие теперь начинают воспринимать нетбук в качестве второго компьютера: дома и на работе стоит производительный десктоп или ноутбук, а нетбук сопровождает владельца лишь в дороге. Во-первых, он намного компактнее, во-вторых, он дольше работает автономно. И, что немаловажно, даже потеря или поломка нетбука (что в дороге возможно) уже не станет тяжелой финансовой потерей. Для примера: ноутбук Sony Vaio VGN-TX3 стоит около 60 тыс. рублей, нетбук Asus Eee PC 701 — всего около 7000 рублей. Почувствуйте разницу!

В момент зарождения рынка дешевых сверхкомпактных ноутбуков даже сама его родоначальница — компания ASUSTeK Computer не предполагала такого стремительного развития нового отраслевого сегмента. Но успех Eee PC заставил многих производителей переосмыслить свои планы на будущее, вследствие чего мы стали свидетелями появления множества интересных моделей нетбуков от таких мировых грандов, как MSI, Hewlett-Packard, Acer, Dell и др.

И на сегодняшний день нетбуки прочно заняли свою нишу среди мобильных компьютеров.

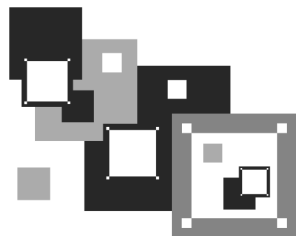


ЧАСТЬ I

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Различия между портативными электронными системами постепенно стираются, поэтому определить, чем одна система устройств отличается от другой, представляется сложным не только для потребителей, но и для производителей. Давайте попытаемся разобраться в этой проблеме и ответить на вопрос: так что же такое "нетбук"?

ГЛАВА 1



Знакомьтесь — нетбук

Начнем немного издалека, с настольных компьютеров и ноутбуков. Но для начала примем за аксиому, что нетбук — это, все-таки, ноутбук. Точнее, один из классов портативных компьютеров, причем узкоспециализированный.

Чем же различаются ноутбуки и настольные компьютеры (десктопы)? Большинство людей особых отличий между ними не видит: ноутбук — вроде тот же компьютер, не такой громоздкий, конечно, но это и все.

На самом деле — разница огромная. Если настольный компьютер — универсальная машина, изначально рассчитанная на выполнение разнообразных задач (разница между десктопами, по большому счету, только в процессоре, размере памяти и видеопамати, а также в объеме жесткого диска), то с ноутбуками все не так просто. Каждый класс ноутбуков "заточен" под выполнение своих, специфичных задач, т. е. область применения у них различная. Либо это 10-дюймовый нетбук (рис. 1.1), подходящий для тех, кому придется целый день перемещаться, имея при себе портативный компьютер, вводя туда какие-то данные и интенсивно работая с Интернетом; либо это мощная машина, предназначенная для серьезных графических приложений; либо ноутбуку придется трудиться в тяжелых полевых условиях в какой-нибудь геологоразведочной экспедиции, что предполагает более серьезную защиту (прочный корпус, демпфирующие прокладки под жесткий диск и экран, клавиатуру с защитой от влаги) и т. п.

При этом получается, что все те характеристики, которые столь важны для десктопа (мощность процессора, оперативная память, жесткий диск), для ноутбука, по большому счету, второстепенны. На первый план выходят какие-то другие требования (это и означает "заточенность" под задачу), которые по отношению к настольному компьютеру даже и возникнуть не могут (например — длительное время работы от аккумуляторов).



Рис. 1.1. Компактный нетбук

Это те отличия, которые видны невооруженным взглядом. Для того чтобы увидеть другие, придется углубиться в дебри схемных решений и особенностей технологий. Одни отличия, вне всякого сомнения, действительно революционны; другие кажутся настолько незначительными, что, действительно, если бы дело было только в них, не стоило бы и обращать внимание на столь мелкие несоответствия.

Давайте попытаемся разобраться — что же такое нетбук? Для этого совершим экскурс в историю.

1.1. История нетбука

Точкой отсчета рождения нетбуков можно считать 2005 год, когда стартовал проект OLPC (One Laptop Per Child — каждому ребенку свой ноутбук). Этот гуманитарный проект, призванный устранить неравенство в получении информации между детьми развитых и развивающихся стран, запустил Николас Негропonte, бывший руководитель одного из научных отделов Массачусетского технологического института.

Идея недорогого ноутбука, которым может пользоваться любой ребенок в самой отсталой стране, возникла у профессора Негропonte во время посещения одной из деревенок в Камбодже. Сочувствуя местным детям, Николас загорелся создать дешевый ноутбук с возможностью выхода в Интернет. Беседуя с детьми, профессор был растроган, услышав от них первым словом на

английском языке — "Google". Компания Google, естественно, стала одной из первых, принявших участие в разработке приложений для OLPC.

В январе 2005 года Николас Негропonte на экономическом форуме в Давосе прочитал доклад, в котором анонсировал программу OLPC. Одним из основных требований к ноутбуку стала стоимость, которая не должна была превышать 100 долларов (из-за этого проект также называют "ноутбук для бедных"). Еще один девиз OLPC: "низкие полы и никаких потолков". То есть, с одной стороны, система должна быть максимально простой, чтобы быть доступной для полностью самостоятельного освоения ребенком с нуля, а с другой — эта простота не должна служить препятствием для раскрытия возможностей устройства и талантов ее владельца. Пятилетнему пользователю вряд ли захочется учить три тысячи команд UNIX и читать многие страницы документации, но уже десятилетнему, возможно, захочется разобраться в том, как работает эта система, и чего он может достичь с ее помощью.

Благородная деятельность Негропonte нашла отклик в высших кругах ООН, взявших организацию OLPC под свою опеку. Разработкой и продвижением "социального" ноутбука занимается специально созданная с этой целью благотворительная организация OLPC. В состав ее соучредителей, выделивших средства на создание ноутбука для детей, вошли AMD, Brightstar Corporation, eBay, Google, Marvell, News Corporation, SES, Nortel Networks, Red Hat. Каждый из участников проекта обязался перевести пожертвования в размере 2 млн долларов на счет организации.

Первый прототип социального лэптопа был представлен 16 ноября 2005 года на Мировом саммите информационного сообщества (WSIS), проходившем в Тунисе. На презентации присутствовали руководитель проекта OLPC Николас Негропonte и тогдашний генеральный секретарь ООН Кофи Аннан. Всего были показаны два аппарата: нерабочая физическая модель (рис. 1.2) и действующий прототип, использующий внешний экран и клавиатуру. Господин Негропonte тогда сообщил, что на создание только экрана потребуется еще не менее трех месяцев.

Прототип выглядел как пластмассовая игрушка веселой расцветки и имел ручку генератора для подзарядки аккумуляторной батареи, поскольку в развивающихся странах остро стоит проблема нехватки электроэнергии. За прошедшее с тех пор время дизайн "100-долларового лэптопа" еще раз изменился. Вместо ручки генератора был предложен инерционный генератор на педальной тяге. Стоимость аппарата, кстати, так и не удалось довести до 100 долларов (минимум получилось — 150 долларов, и это при партии в несколько миллионов ноутбуков!).



Рис. 1.2. Модель OLPC

Долгое время представители Intel всячески критиковали инициативу OLPC по созданию "ученических ноутбуков" стоимостью \$100, называя их неполноценными и предлагая в качестве более дорогой альтернативы свои бюджетные ноутбуки Classmate. Затем неожиданно для всех Intel примкнула к движению OLPC, пообещав помочь проекту не только материально, но и рассчитывая предложить некоторые компоненты для аппаратной платформы. Предполагалось, что Intel разработает для OLPC новый процессор, отвечающий всем требованиям инициативной группы.

Но в январе 2008 года средства массовой информации распространили сообщение о решении Intel отказаться от участия в программе OLPC. В качестве основной причины принятия такого решения упоминались некие "разногласия с руководством организации", которые носят "философский характер". Теперь Intel сосредоточилась на продвижении своих собственных ноутбуков Classmate, а участники проекта OLPC решили использовать процессоры AMD.

Собственно говоря, и раньше Intel имела мало причин для присоединения к этому проекту, и только перспектива получить крупные заказы на производство процессоров некоторое время назад заставила ее забыть об имевшихся разногласиях. Ранее представитель Intel Крейг Баретт с пренебрежением отзывался о проекте OLPC, заявив, что Негропонте должен был назвать свой лэптоп "100-долларовым гаджетом", а не компьютером.

Это высказывание отразило разницу в подходе к устройству со стороны двух производителей. Компания Intel полагала, что детям из развивающихся стран

необходимо устройство, обеспечивающее полную функциональность ПК, способное работать со всеми существующими приложениями, нацеленное на процесс обучения в классе. В OLPC, наоборот, сосредоточились на индивидуальном подходе к каждому ребенку и поиске новых способов использования технологий в процессе обучения. В то время как Intel Classmate PC был спроектирован для школьников, которые будут обучаться в классе, устройства OLPC в большей степени сосредотачиваются на личном опыте ребенка и развитии за пределами классной комнаты, предоставляя открытые источники информации.

Между тем, компания Intel не собиралась полностью отказываться от идеи маленького и легкого сверхдешевого ноутбука (правда, не за 100 долларов) и занималась разработкой экономичного процессора Atom. Она же и ввела в оборот понятие "нетбук", имея при этом в виду дешевые долго работающие ноутбуки с диагональю экрана не более 10 дюймов и интеловским процессором Atom, предназначенные в основном для работы в Сети. Правда, в настоящее время это ограничение соблюдается не слишком строго (например, появились нетбуки с экраном 12" или с "неинтеловским" процессором), впрочем, и к компании Intel тоже можно предъявить претензии.

Первый нетбук появился еще в начале XXI века, и выпустила его компания Psion, знаменитая (в то время) своими карманными компьютерами. Это был не ноутбук, а лишь КПК (карманный персональный компьютер), он так и назывался — netBook, хотя по внешнему виду его легко можно было спутать с портативным компьютером. Ведь этот КПК даже имел клавиатуру (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Psion netBook был карманным персональным компьютером

Аппарат оснащался процессором Intel SA-1100 StrongARM с тактовой частотой 190 МГц, кэшем инструкций размером 16 Кбайт и кэшем данных разме-

ром 8 Кбайт, 32 Мбайт ОЗУ (в Series 7 было 16 Мбайт) в виде модуля DIMM с возможностью расширения до 64 Мбайт. В качестве системного диска применялась флэш-память, аппарат загружался из образа, размещенного на CompactFlash (Type II), или по последовательному порту (что было довольно долго), образ занимал около 12 Мбайт. Psion netBook имел разъем PCMCIA, куда можно было подключать сетевые карты (долгое время в netBook работали только собственные карты Psion, хотя на закате серии были выпущены и сетевые драйверы для других сетевых карт). Сенсорный экран устройства диагональю 7,7 дюйма обеспечивал разрешение 640×480 пикселей и 256 цветов. Основной операционной системой Psion netBook была ЕРОС (предшественница Symbian), русифицированная русификатором RusPsion.

Из-за небольшой популярности этих устройств их производство было свернуто. Но история на этом не закончилась. Не так давно компания Psion попросила сайты не использовать в своих материалах слово нетбук (netbook), поскольку это название является зарегистрированной торговой маркой. Psion предложила владельцам сайтов удалить со своих ресурсов слово "нетбук" до конца марта 2009 года. Какие санкции будут приняты к тем, кто проигнорирует это требование, представители Psion не сообщают. Они лишь подчеркивают, что его дальнейшее использование будут расценивать как нанесение вреда правообладателю.

Сомневаюсь, чтобы дело было закончено к удовлетворению Psion — все-таки слишком разные уровни компаний. Тем не менее, с полным правом назвать Intel первой, кто ввел понятие "нетбук", нельзя.



Рис. 1.4. Первый нетбук Asus Eee PC 701

Вообще, как класс нетбуки появились совсем недавно — на рынке России первый нетбук Asus Eee PC отмечен в начале весны 2008 года, да и на мировом рынке возник всего на месяц-полтора раньше — но мир ноутбуков изменил кардинально. Большинство людей раньше могло только мечтать о компактном и легком ноутбуке — теперь даже небогатый студент мог себе позволить такой аппарат. Официально представленные характеристики Asus Eee PC 701 (рис. 1.4) были таковы¹:

- ❑ дисплей: 7 дюймов;
- ❑ процессор и чипсет: Intel mobile CPU & chipset;
- ❑ операционная система: Linux/ Microsoft Windows XP compatible;
- ❑ коммуникации: 10/100 Мбит/с Ethernet; 56K modem;
- ❑ беспроводные возможности: WiFi 802.11b/g;
- ❑ графика: Intel UMA;
- ❑ оперативная память: 512 Мбайт, DDR2-400;
- ❑ накопители: 4/8/16 Гбайт Flash;
- ❑ веб-камера: 0,3 мегапиксельная;
- ❑ аудиовозможности: Hi-Definition Audio CODEC; Built-in stereo speaker; Built-in microphone;
- ❑ время работы от батареи: 3 ч (4-элементная: 5200 мА/ч);
- ❑ размеры и вес: 22,5×16,5×2,1~3.5 мм, 890 г.

Изюминка состояла в том, что вес этого чуда был всего 890 граммов благодаря двум картам памяти, выступающим в роли жесткого диска. Одна, объемом в 2 Гбайт, предназначалась для самой операционной системы, вторая (от 4 до 16 Гбайт) — для пользовательского пространства.

Модель сразу же стала культовой. После нее нетбуки начали появляться как грибы. В конце 2008 года состоялся очередной финансовый отчет компании Apple, на котором присутствовал сам Стив Джобс. Компания объявила об очередных успехах, но самым интересным было другое: во время своей речи Стив обмолвился, что Apple работает над своим нетбуком, который будет представлен только тогда, когда подрастет рынок этих компьютеров. С этого

¹ Надо отметить, что модели 701 предшествовала еще модель 700, мало отличавшаяся от нее внешне и по конфигурации, но не имевшая некоторых возможностей 701-й — в частности, у нее отсутствовала веб-камера, объем ОЗУ мог быть всего 2 Мбайт и т. п.

момента и неверующим стало очевидно, что нетбуки являются крайне перспективным направлением, раз даже Apple обратила свое внимание на данный сегмент рынка мобильных компьютеров.

В 2012 году по прогнозу аналитической компании Gartner будет реализовано не менее 50 миллионов нетбуков. Такой смелый прогноз — несмотря на финансовый кризис — компания сделала еще и по той простой причине, что

технологии дешевеют очень быстро. А это значит, что через некоторое время нетбуки при своих текущих габаритах будут намного мощнее, и смогут справляться с большим количеством задач.



Рис. 1.5. Нетбук Dell Inspiron Mini 12

Стоит отметить, что нетбуки постепенно меняют свой облик. Изначально они были представлены исключительно как компактные и дешевые компьютеры. Но сейчас уже появились нетбуки, отнести которые в нишу дешевых моделей сложно — так, стоимость Dell Inspiron Mini 12 (рис. 1.5) уже перевалила за 600 долларов — и это в базовой комплектации! И велика вероятность того, что вскоре мы увидим на рынке не такие дешевые модели нетбуков, например, от компаний Sony¹ и Apple. Все-таки эти производители в первую очередь характеризуются тем, что выпускают стильные и дорогие компьютеры. А это, в свою очередь, может привести к видоизменению рынка нетбуков. Появятся Hi-End-нетбуки, которые по своей стоимости могут превосходить даже некоторые полноценные ноутбуки.

1.2. Десктоп, ноутбук, нетбук и MID

Давайте попробуем сформулировать основные отличия ноутбуков от настольных компьютеров. При этом следует помнить, что на определенном этапе количественные изменения переходят в качественные.

¹ Совсем недавно Sony анонсировала выпуск нетбука Sony Vaio P, стоимость которого приближается к 1000 долларов.

1.2.1. Ноутбук и десктоп — основные отличия

Первое отличие очевидно — это мобильность. Ноутбук сам по себе предполагает, что его хотя бы время от времени будут переносить, причем без особых проблем, связанных с коммутацией.

Теоретически, и настольный компьютер можно переносить с места на место, но те, кто этим занимался (хотя бы при переезде), знают, во что может вылиться такая, казалось бы, безобидная процедура — начиная с отсутствия необходимых шнуров и заканчивая невозможностью дотянуться до розетки в связи с маленькой длиной кабеля. Следовательно, размеры, масса, минимальный набор кабелей — первое отличие ноутбука от настольного компьютера. Может показаться, что эта разница не столь существенна — но это заблуждение. Наверное, не нужно объяснять, как, к примеру, возможность связаться с человеком из любой точки земного шара по мобильному телефону изменила нашу жизнь. Причем изменения произошли не обязательно только в лучшую сторону — но они произошли. Начиная от невозможности полного уединения (какое уж тут уединение, когда в любой момент тебя могут достать по сотовой связи) и заканчивая нервирующей многих пожилых людей "углубленностью" части молодежи в свой мобильный телефон. Многочасовые листания пунктов меню, прослушивание убогих с точки зрения меломана мелодий, перечитывание записной книжки или ежеминутная передача SMS заставляют людей старшего поколения с ностальгией вспоминать добрые старые времена, когда на весь дом был один телефон, и звонить по нему бегали в другой подъезд. Некоторые вообще склонны причислять сотовую связь к явлениям того же порядка, что и, к примеру, простудные заболевания, восклицая: "Вот, в наше время!" На самом же деле это — прогресс, и от него никуда не деться, да и плохого-то в прогрессе быть ничего не может.

В начале прошлого века многие крайне негативно воспринимали появление паровозов, вплоть до статей в модных журналах о пропадании молока у коров, увидевших поезд. Кто сегодня вспоминает о том, что паровоз — зло? И, кстати, совмещение колес с паровым двигателем само по себе тоже кажется не очень значительным. Но подумайте, как сильно это изменило нашу жизнь! Такая же ситуация складывается и с ноутбуками. На первый взгляд незначительное отличие — возможность не быть привязанным к одному месту, но именно это отличие все больше и больше влияет на нас, на наше сознание, на нашу жизнь. Происходит это как в сфере бизнеса, так и в личной жизни.

Второе отличие — возможность апгрейда. Если с десктопом здесь нет никаких проблем, то с ноутбуком об апгрейде можно забыть. Что можно сделать с

ноутбуком? Без проблем добавляется память, если ноутбук относительно новый. Для старых память просто не найти, а если она и находится, то стоимость ее оказывается очень и очень "антикварной" — 128 Мбайт старой памяти для ноутбука стоят дороже, чем 512 Мбайт современной. Стоимость памяти вполне может оказаться наполовину, а то и больше стоимости старого ноутбука. Но, в принципе, увеличить объем оперативной памяти относительно несложно — это самое простое (и чуть ли не единственное), что можно сделать с ноутбуком.

Следующее, что не доставит больших хлопот — это увеличение емкости жесткого диска. Вместо 80-гигабайтного винчестера можно поставить 160-гигабайтный. Но возникает вопрос — что делать со старым жестким диском? Вторым его не поставишь, это не настольный компьютер. Сервисные службы, осуществляющие такую замену, обычно принимают в зачет старый жесткий диск, но, разумеется, по минимальной стоимости, поэтому удовольствие получается слегка дороговатое (хотя и возможное).

Далее идет процессор. Заменить его, в общем-то, возможно, хотя возникают те же проблемы, что и с жестким диском — т. е. все упирается в деньги. И дело даже не в том, что их никогда не бывает много. Просто целесообразность такой операции вызывает сомнение. Ну, стоит у вас Pentium 4 с тактовой частотой 2,0 ГГц, ну, поставили вы вместо него 2,4 ГГц — и что? Увеличения производительности практически нет (3–5% никак не скажутся на быстродействии системы) — а сколько проблем, а какая трата денег! При попытке же поменять процессор на старом аппарате вполне может оказаться, что и процессоров-то таких уже не найти (далее по сценарию, как с памятью), а новый не встанет на старую материнскую плату.

Но такие операции, хотя бы теоретически, можно сделать. Про замену всего остального — видеоподсистема, аудио, сетевая карта, увеличить или уменьшить размер экрана — придется забыть, такого нет в принципе (честно говоря, это не вся правда, но очень похоже на нее).

Третье отличие — множество встроенных в ноутбуки устройств. Большинство ноутбуков имеет порт для подключения цифровых камер (IEEE 1394) — с настольными компьютерами ситуация прямо противоположная. Все ноутбуки имеют аккумулятор, но не со всеми десктопами идут в комплекте устройства бесперебойного питания. Все ноутбуки имеют жидкокристаллическую матрицу — а что подключено к настольному компьютеру, например, у вас в бухгалтерии? Во многих современных ноутбуках есть кард-ридеры (специальные устройства для чтения карт памяти, например, от цифровых камер)

или какие-либо беспроводные средства (Bluetooth, Wi-Fi, GSM-GPRS) и т. д. Даже такой элемент компьютера, как звуковые колонки, и тот составляет неотъемлемую часть ноутбука.

Также можно отметить и другой уровень технологичности. Вообще, изготовление большого числа компонентов (жесткого диска, оптического драйва, памяти и др.) в минимизированном виде предполагает использование более высоких технологий. Это, наверное, понятно всем. А вот то, что на ноутбуках повсеместно стоят процессоры, изготовленные с применением других техпроцессов, с другой архитектурой — знают далеко не все. Процессоры VIA, Transmeta Crusoe, а также являющиеся составными частями технологии Centrino процессоры Banias, Dothan и Yonah (или применительно к нетбукам — процессор Atom) применяются только в ноутбуках — и нигде более. Вывод таков: ноутбук является более высокотехнологичным устройством, чем настольный компьютер.

Затем следует высокая степень интеграции. Если вы откроете настольный компьютер, то, кроме материнской платы, вероятно, увидите еще несколько: сетевую или модем, видеокарту, аудиокарту, плату видеозахвата. В ноутбуке все эти устройства встроены в материнскую плату. Кроме того, что это уменьшает возможность апгрейда, есть и еще одна неприятность, связанная с высокой степенью интеграции: если у вас сгорит модем или из-за аппаратных проблем перестанет работать звук, то заменить сгоревшее устройство не получится. Придется либо менять материнскую плату, либо пользоваться внешним устройством (например, есть модемы, подключаемые по USB или PCMCIA). Но это та самая плата за мобильность (вспомните отрицательные черты повального увлечения сотовыми телефонами).

Следующее отличие — клавиатура. То, что на многих ноутбуках она не полноразмерная (а на нетбуках в особенности) — очевидно. Но даже на тех аппаратах, где сами клавиши такого же размера, что и на обычной клавиатуре, само расположение клавиш немного другое. Во-первых, нет отдельного блока цифровых клавиш, во-вторых, клавиши <Insert>, <Delete>, <PgUp>, <PgDn>, а также клавиши со стрелками, как правило, располагаются нестандартным образом, что первоначально доставляет определенные неудобства.

Ноутбуков с не жидкокристаллическими экранами не существует. Объяснять тут вроде ничего не надо, поэтому просто кратко перечислим основные достоинства таких экранов: низкое энергопотребление, крайне низкий уровень электромагнитных излучений, практически идеальная геометрия, отсутствие

мерцания. И еще: отсутствие серых полей по краям в жидкокристаллических матрицах делает всю ее область рабочей. То есть на 14-дюймовом экране изображение будет иметь такой же размер, как на 15-дюймовом мониторе с электронно-лучевой трубкой.

Нельзя обойти вниманием и беспроводные технологии. Если десктоп находится на одном месте (подключил один раз — и все), то ноутбук призван быть мобильным. Поэтому среди ноутбуков особенно актуальны всякого рода беспроводные технологии. Многие современные модели имеют встроенные адаптеры Bluetooth и/или Wi-Fi, да и к остальным найти такие внешние модули — не проблема. GPRS-модемы (General Packet Radio Service, объединенный сервис пакетного радио) и спутниковый Интернет последнее время тоже становятся все более популярными. Да и вообще, большинство беспроводных сетевых устройств выпускается именно в расчете на рынок ноутбуков.

Производительность — еще одно отличие, которое нельзя не упомянуть. По производительности настольный компьютер всегда опережает ноутбук одинаковой с ним конфигурации. Это связано как раз с мобильностью ноутбука, с необходимостью работы от аккумулятора, с ограничениями, налагаемыми необходимостью качественного охлаждения. Если десктоп всегда включен в розетку (ограничений по питанию нет), то ноутбук должен уметь (во всяком случае предполагается, что он будет это делать) какое-то время работать от батарей. Затем требуется охлаждение: понятно, что ни радиатор, ни вентилятор таких размеров, как в настольном, в ноутбук не поставишь, поэтому проблема с охлаждением стоит гораздо острее. При повышении температуры внутри корпуса по специальному алгоритму скидывается тактовая частота (для мобильных процессоров), а настольные процессоры, стоящие в ноутбуках, просто начинают пропускать такты. Все это в результате приводит к тому, что производительность неминуемо падает. А все декларированные заявления насчет одинаковой производительности — не более чем рекламный ход. В общем случае зависимость будет такая: из одинаковых по производительности ноутбука и настольного компьютера портативный компьютер будет стоить дороже. Причем не исключено, что существенно дороже.

Также можно вспомнить и отличие в манипуляторах. Если кроме манипулятора типа "мышь" к настольному компьютеру ничего не цепляется (джойстики мы рассматривать не будем), то ноутбук имеет их несколько видов: трек-болл (Trackball), трек-поинт (Trackpoint), тачпад (Touchpad). Причем некоторые модели (например, ноутбуки IBM уровня выше среднего) оснащены сразу двумя такими манипуляторами: трек-поинтом и тачпадом. А где вы видели

десктоп со встроенным манипулятором? Другое дело, что десктопу (по сути своей) он и не нужен в таком виде.

Сказанного, я думаю, будет достаточно, чтобы убедить читателя в том, что различий между ноутбуком и настольным компьютером множество, и подходить к ноутбуку просто как к маленькому компьютеру не совсем корректно, а, точнее, совсем некорректно.

1.2.2. Мобильные интернет-устройства, MID

Теперь давайте рассмотрим другой крайний случай. Я имею в виду мобильные интернет-устройства (Mobile Internet Device, MID). Почему именно их, а не карманные компьютеры или, например, Palm? По одной причине: компоненты, архитектура и программная среда MID схожи с ноутбуками. Та же интеловская платформа, процессор Intel, операционная система Linux (сейчас идут разговоры о перспективе установки на MID Windows XP). Если взять воображаемую шкалу и поставить на одном конце настольный компьютер, а на другом MID, то ноутбуки смело можно ставить посередине.



Рис. 1.6. Мобильное интернет-устройство, MID

Что же такое Mobile Internet Device, или, сокращенно, MID (рис. 1.6)? Чтобы ответить на этот вопрос, снова обратимся к истории.

В 2005 году флагманами электронной индустрии начала овладевать идея создания сверхпортативных компьютеров. В рамках WinHEC (Windows Hard-

ware Engineering Conference) 25 апреля 2005 года Билл Гейтс продемонстрировал собравшимся прототип такого устройства, условно названного Ultra Mobile 2007. Предполагалось, что управляться оно будет преимущественно через сенсорный экран адаптированной для этих целей ОС Windows. В этот день обозначилась концепция UMPC (Ultra Mobile PC).

Ровно через месяц Nokia объявила о выпуске интернет-планшета (Internet tablet) Nokia 770 с мобильной версией Linux. Популярности медлительное (по причине слабости аппаратной платформы) устройство не снискало. В продажу поступил ограниченный тираж, раскупленный в основном поклонниками Linux.

Строго говоря, роднит интернет-планшеты Nokia (именно так они назывались) и отдельные UMPC только размер. Остальное же — архитектура процессора (у Nokia — ARM, у UMPC — x86, она же IA-32) и операционная система — принципиально разные. Пробел между двумя классами машин и были призваны заполнить MID. Их продвижением с весны 2008 года активно занимается Intel, вовлекая в процесс все новые компании.

Процитирую сообщение, появившееся на многих новостных сайтах 3 марта 2008 года:

"Компания Intel сегодня сообщила о том, что ею выпущено новое семейство процессоров, которые разработаны специально для устройств класса MID и будут потреблять очень малое количество энергии.

MID — класс портативных устройств, предназначенный для доступа в Интернет. В сравнении с ноутбуками и UMPC, мобильные интернет-устройства, или, иначе говоря, интернет-планшеты, отличаются меньшей функциональностью и вычислительной мощностью, но имеют сенсорные экраны, очень компактные габариты, маленький вес (до 1 кг) и хорошую автономность.

Новый класс простых и доступных мобильных компьютеров на базе процессоров Atom, как сообщается, будет доступен уже в конце этого года.

Для компании сегмент рынка малых компьютеров — новый, но, тем не менее, очень интересный. MID-системы будут использовать бренд Intel Centrino Atom (планируемое ранее кодовое обозначение — Menlow), также анонсированный сегодня производителем".

Позвольте, но ведь все то же самое можно сказать и про нетбуки: тот же процессор, та же урезанная функциональность, тот же малый вес! Совершенно верно. Если прибавить к этому операционную систему Linux (или заявленную в перспективе Windows XP), то разницы по описанию мы вообще не увидим.

Давайте теперь посмотрим, что отвечает на это Intel — компания поделилась своим мнением на тему отличий нетбуков от мобильных интернет-устройств и ноутбуков. По словам представителя Intel, нетбуки представляют собой двусторчатое устройство с крышкой, использующееся для работы в Интернете. Они имеют диагональ от 7 до 10,2 дюймов. В свою очередь, MID — это карманные устройства. Они могут иметь различный дизайн: с крышкой, в виде слайдера или в виде планшета. У них экран диагональю от 4 до 7 дюймов, и они также предназначены для интернет-браузинга. В будущем Intel предвещает появление специализированных MID-устройств, предназначенных для работы с Интернетом, навигации, развлечений или игр.

То есть, по мнению Intel, основное различие между нетбуками и MID — размер экрана и способ открывания. Крышка откидывается как у книги — нетбук. Слайдер или планшетный форм-фактор — MID. Ну и, разумеется, функциональность у MID еще более уменьшена — относительно ноутбуков.

Не будем возражать против такого определения различий. Давайте лучше вернемся к тому, с чего начали: что нетбуки являются классом ноутбуков. В чем же тогда разница?

1.2.3. Нетбуки, и их место среди ноутбуков

Существуют классы ноутбуков, каждый из которых, как отмечалось ранее, "заточен" под определенную задачу. Пусть даже взгляды на то, что они (классы) собой представляют, у разных производителей отличаются. Строго говоря, классификация ноутбуков может строиться по любому признаку, вплоть до дифференциации по цветовой гамме. У каждого производителя существует своя классификация, которая отличается от подобной другого производителя различными факторами, начиная от маркетинговой политики фирмы и заканчивая концепцией построения модельного ряда. По этим причинам в разные классы (как их понимают производители) попадают абсолютно аналогичные модели.

Давайте вкратце рассмотрим, какими могут быть классы ноутбуков. Нетбуки пока сознательно вносить в рассмотрение не будем. Итак, наша классификация ноутбуков:

- ☐ бюджетные;
- ☐ "рабочие лошадки";
- ☐ мультимедийные станции;

- ☐ тонкие-легкие;
- ☐ защищенные;
- ☐ имиджевые.

Теперь взглянем на эти классы подробнее.

- ☐ *Класс "бюджетные ноутбуки"* — иногда ноутбук нужен для каких-то элементарных задач: серфинг в Интернете, офисные приложения, просмотр фильмов. Производительность в таком случае совершенно не нужна. Действительно, зачем платить больше за гипотетические возможности, если потребности не столь велики? Как правило, у таких ноутбуков минимальный набор портов (для удешевления), встроенные средства беспроводной коммуникации отсутствуют. Скорее всего, порта для подключения цифровых камер IEEE 1394 у них будет, так же как и выхода на телевизор. Естественно, никаких встроенных устройств чтения карт памяти, может даже отсутствовать старейший и неперенный атрибут ноутбука — PCMCIA-разъем (PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association, Международная ассоциация карт памяти для персонального компьютера). Процессор будет стоять какой-нибудь непроизводительный — VIA, Transmeta Crusoe или дешевые Intel Celeron M или AMD Mobile Sempron (либо младшие модели Intel Core 2 Duo и AMD Turion), не слишком качественная матрица, часто (опять же для удешевления) обычное устройство чтения компакт-дисков.

С какими-либо серьезными приложениями ноутбук справляться не будет, так ведь от него этого и не требуют! Вполне может оказаться, что он даже фильмы в формате MPEG-4 станет воспроизводить с задержками — во всяком случае при работе от аккумуляторов. Часто с такими ноутбуками поставляется аккумуляторная батарея меньшей емкости, что также ведет к уменьшению стоимости. Естественно, что время работы аппарата от такой батареи будет гораздо меньше. Также зачастую стремление к удешевлению приводит к уменьшению надежности.

- ☐ *Класс "рабочие лошади"* — в таких ноутбуках может быть максимальный набор портов — вплоть до COM-порта (который отсутствует на 99% ноутбуков), хотя это необязательно. Естественно, в наличии будет FireWire, встроенные кард-ридеры для чтения флеш-карт разных стандартов, процессор будет интеловский, скорее всего сделанный по технологии Centrino, обязательно устройство чтения/записи DVD-дисков. Вideonподсистема почти наверняка будет интегрированной в чипсет, хотя может встречаться и не самая мощная, но собственная (выделенная). Разреше-

ние матрицы у большинства таких ноутбуков 1024×768, что вполне достаточно для почти всех пользователей; качество самой матрицы — самое среднее (могут быть отклонения в сторону ухудшения или улучшения, но не сильные). Игры уровня "Quake 3" или "NFS Underground" идти будут, скорее всего, без проблем, но на большее можно не рассчитывать. Возможность встроить внутрь ноутбука плату для беспроводного подключения к локальным сетям (т. е. разъем для WiFi-модуля), скорее всего, предусмотрена будет, сама же плата, как правило, отсутствует — для удешевления. Это, наверное, самый многочисленный класс ноутбуков, перекрывающий большинство задач, даже тех, которые в момент покупки еще и не осознаются.

- ❑ *Класс "мультимедийные станции"* — по конфигурации и набору портов они аналогичны "рабочим лошадкам". Но если у первых матрицы в большинстве своем 14- и 15-дюймовые с разрешением 1024×768, то здесь большинство аппаратов имеют не менее 15 дюймов матрицы, а разрешение начинается от 1400×1050 (или 1280×800 в широкоэкранный исполнении) и может достигать 1920×1200. Качество самих матриц у таких ноутбуков выше, т. е. такие характеристики, как углы обзора, качество цветопередачи и прочее даже визуально заметно отличаются от предыдущего класса.

Именно в этом классе встречаются суперяркие матрицы, сделанные по специальным технологиям. Существуют и 16-дюймовые, и 17-дюймовые аппараты (правда, вес таких машин около 4 кг и выше, их уже с натяжкой можно считать переносными; вес же 15-дюймовых в большинстве случаев приемлем — аппараты такого класса, сделанные с применением технологии Centrino, весят обычно 2,7–2,8 кг). Вideoподсистема одна из самых современных с объемом видеопамати не менее 512 Мбайт. Множество добавочных возможностей и разного рода украшательств (не редкость — отстегивающаяся клавиатура, пульт дистанционного управления, TV-тюнер, аналоговый видеовход и пр.) делают класс "мощные графические станции", наверное, самым престижным и одним из самых дорогостоящих.

- ❑ *Класс "тонкие-легкие"* — практически у всех торговых марок существует этот очень специфичный класс аппаратов: размер матрицы у них от 9 до 12–13 дюймов, вес от 0,8 до 1,3–1,4 кг, размеры, соответственно, тоже минимальные (толщина Toshiba Portege R 100 всего с мизинец). Ноутбуки этого класса обладают сильной спецификой — ведь малые размеры клавиатуры и матрицы подойдут не для всех. Стоимость таких аппаратов в идентичной конфигурации будет гораздо выше, чем их аналогов (но с

матрицей большего размера). Еще один момент: в некоторых моделях класса "тонкие-легкие" применяются нестандартные комплектующие — жесткий диск, оптический привод и т. д. — что делает их ремонт весьма непростым в случае поломки.

- *Класс "защищенные"* — традиционно такими ноутбуками славится фирма Getac. Защита здесь идет по нескольким направлениям. Первое — это предохранение жесткого диска от вибрации, ударов, падений и т. д. В основном применяется такая схема — жесткий диск находится в силиконовой "подушке", которая по консистенции напоминает желе. Эта "подушка" гасит возникающие вибрации, процентов на 30–40 предохраняя винчестер от тряски. Затем идут демфирующие прокладки (такие же силиконовые) под матрицей, что предохраняет ее от вибраций. Сам дисплей тоже закрыт защитной пленкой. Следующее — защита от пыли и влаги. Сам корпус герметичен, все разъемы так же герметично закрыты специальными заглушками. Естественно, что клавиатура тоже защищена от попадания влаги. Под клавиатурой у ноутбука находится материнская плата, поэтому, если жидкость попадает на клавиатуру, то возможно проникновение ее и на материнскую плату, которую, в отличие от клавиатуры, не протереть. Появляющаяся затем коррозия разъедает тоненькие проводники, результатом чего может стать выгорание материнской платы. Так вот, в защищенных аппаратах сама клавиатура предохраняет системную плату от проникновения влаги. Естественно, и все остальное соответствует уровню: корпус из титаномагниевого или алюминиевого сплава (толщиной 10–15 см), защитная пластина, предохраняющая от физических воздействий на тачпаде, и т. д.

Кроме максимальной защищенности (действительно "дубовой" — проехавшая по нему машина повредить его вряд ли сможет) ноутбуки этого класса ничем особенным не выделяются, конфигурация и возможности у них самые обычные. Цены на эту категорию ноутбуков начинаются от 100 тыс. рублей. Правда, существуют подобные аппараты, идущие в категории "минимально защищенные". Там цены более демократичные: разница с аналогичными "незащищенными" составляет 1,5–2,5 тыс. рублей. Естественно, уровень защиты в "минимально защищенных" ноутбуках на порядок ниже, чем в аппаратах военного исполнения: минимум защиты на жесткий диск (резиновые прокладки вместо силиконовой "подушки"), минимум защиты на дисплее (те же прокладки) и минимально защищенная от влаги клавиатура, выполненная в виде поддона — пролитая жидкость остается на клавиатуре, откуда затем сливается. Для каких-то не слишком серьезных

целей, где защищенность нужна, но можно обойтись минимальной (либо есть ограничения по цене), они вполне могут подойти.

- ❑ *Имиджевые ноутбуки* — такой класс существует не у всех производителей. Это ноутбуки, которые призваны служить своеобразным знаменем фирмы-производителя, в которых сконцентрированы все последние достижения науки и техники. Примером может служить IBM T40, у которого встроенный в материнскую плату микрочип регистрирует возникающее ускорение и при возникновении такового (например, при падении работающего ноутбука) блокирует головки жесткого диска, предохраняя таким образом жесткий диск от повреждения. Да и матрицы ноутбуков имиджевого класса выполнены с применением соответствующих технологий, позволяющих работать при разных разрешениях без эффекта затуманивания, т. е. корректно отображать шрифты. Цены на такие аппараты, естественно, выше, чем на такие же другого класса с аналогичной конфигурацией, и начинаются примерно с 60 тыс. рублей.

Конечно, эта классификация (впрочем, как и любая другая) является условной. Но сейчас нам это не суть важно, поскольку мы привели ее всего лишь для определения места нетбуков среди остальных портативных компьютеров.

Ведь для большинства потребителей растущий рынок нетбуков является частью рынка ноутбуков (и, в какой-то мере, так оно и есть), и лишь немногие понимают реальную ситуацию, а именно, что это новое ответвление уже насыщенного рынка портативных компьютеров.

Давайте посмотрим, что написано по поводу нетбуков в какой-нибудь информационной системе, например, в Википедии: "Нетбук (англ. netbook) — небольшой ноутбук, предназначенный для доступа к Интернету и работы с офисными приложениями. Нетбуки отличаются компактными размерами (диагональ экрана 7–10 дюймов, или 17,8–25,4 см), небольшим весом, низким энергопотреблением и относительно невысокой стоимостью".

Таким образом, отличительными особенностями нетбуков, согласно этому описанию, являются:

- ❑ компактность;
- ❑ малый вес;
- ❑ пониженное энергопотребление;
- ❑ узкая функциональность (доступ в Интернет и работа с офисными приложениями);
- ❑ невысокая стоимость.