

А. Артемьев

# САМОУЧИТЕЛЬ

— работаем —

# НА НОУТБУКЕ В Windows 7



Алексей Артемьев

**Работаем на ноутбуке в  
Windows 7. Самоучитель**

«Питер»

2011

## **Артемьев А. А.**

Работаем на ноутбуке в Windows 7. Самоучитель /  
А. А. Артемьев — «Питер», 2011

Вы собираетесь приобрести ноутбук или только что купили его? Причем для вас это первый компьютер? Тогда данная книга – то, что вам нужно. Прочитав ее, вы узнаете, как правильно выбрать ноутбук. Вы застрахуете себя от покупки бракованного товара и не потеряете деньги, приобретя компьютер по завышенной цене. В книге рассказано о типах современных ноутбуков, об их возможностях, а также о расширении потенциала компьютера за счет подключаемых устройств и аксессуаров. Автор описывает такие важнейшие моменты, как установка операционной системы и работа в ней, интеграция ноутбука в локальную сеть и подключение к Интернету с помощью беспроводных технологий, использование различных программ и обеспечение безопасности. Важным достоинством книги является то, что в ней описана новая операционная система Windows 7.

© Артемьев А. А., 2011

© Питер, 2011

# Содержание

Введение	6
От издательства	7
Часть I	8
Глава 1	8
Глава 2	11
Бюджетные ноутбуки	11
Бизнес-ноутбуки	14
DTR-ноутбуки	15
Мультимедиа– и игровые ноутбуки	16
Тонкие и легкие ноутбуки	17
Субноутбуки	18
Планшетные ноутбуки	19
UMPC	21
Защищенные ноутбуки	23
Какой ноутбук выбрать	24
Глава 3	26
Процессор	26
Оперативная память	30
Чипсет	31
Видеокарта	32
Жесткий диск	35
Оптический привод	36
Экран	38
Подключение к сети	39
Устройства ввода	40
Остальное	42
Глава 4	44
Мышь	44
Сумка для ноутбука	46
Дополнительный аккумулятор	48
Kensington Lock	49
Мобильный принтер	49
Карты расширения	51
Звук	53
Card-Reader	56
Внешние носители информации	57
ТВ-тюнер	61
USB-хаб	62
Повторитель портов	63
Другие аксессуары	63
Глава 5	65
Транспортировка ноутбука	65
Хранение ноутбука	66
Клавиатура и материнская плата	66
Электропитание	66
Уход за экраном и некоторые другие советы	67

Часть II	68
Глава 6	68
Самые простые BIOS	69
Вход в обычную BIOS и ее настройка	69
Конец ознакомительного фрагмента.	70

# **А. Артемьев**

## **Работаем на ноутбуке в Windows 7. Самоучитель**

### **Введение**

Сегодня большинство персональных компьютеров, которые используются дома или на работе, – настольные. Многие пока не понимают (или не знают), что в некоторых случаях ноутбук может быть намного удобнее, нежели привычный стационарный компьютер.

Такое непонимание объясняется тем, что раньше к мобильному ПК относились как к дорогой игрушке. Кроме того, считалось, что ноутбуки имеют меньшую производительность и худшую эргономику. Однако некоторые современные мобильные решения по эргономике практически не уступают настольным аналогам! Кроме того, у ноутбуков есть большое количество плюсов по сравнению со стационарными компьютерами. Об этом мы подробно поговорим далее.

Если вы относитесь к пользователям, которые собираются приобрести или уже приобрели ноутбук, но ранее не имели дела с компьютерами вообще, то эта книга для вас.

В первой части издания рассказывается об устройстве ноутбуков, их видах, а также правилах ухода за ними.

Во второй части рассматривается работа в операционной системе. Обратите внимание на то, что в книге описана новейшая операционная система – Windows 7!

Третья часть посвящена использованию различных популярных программ, в том числе приложениям из офисного пакета Microsoft Office.

В четвертой части описывается, как настроить доступ в Интернет и работать в нем. Таким образом, прочитав книгу, вы освоите все аспекты работы с ноутбуком и сможете использовать его как для работы, так и для досуга.

## От издательства

Ваши замечания, предложения, вопросы отправляйте по адресу электронной почты [gromakovski@minsk.piter.com](mailto:gromakovski@minsk.piter.com) (издательство «Питер», компьютерная редакция).

На веб-сайте издательства <http://www.piter.com> вы найдете подробную информацию о наших книгах.

# **Часть I**

## **Что такое ноутбук**

### **Глава 1**

#### **Почему ноутбуки становятся все популярнее**

По статистике в последнее время продажи ноутбуков стремительно растут, тогда как настольных систем продается все меньше. Конечно, во втором случае падение не такое значительное, как рост в первом, но, тем не менее, оно есть. Почему это происходит? Прежде чем дать ответ на этот вопрос, давайте определимся, что есть ноутбук, а что – настольный компьютер.

Итак, настольный персональный компьютер (или настольный ПК). Это словосочетание, вероятно, слышали многие. Такой компьютер чаще всего включает в себя как минимум четыре вещи: системный блок (обычно это вертикальный ящик, который ставят на пол), монитор (стал занимать значительно меньше места после широкого распространения технологий, использующих жидкие кристаллы), клавиатуру и мышь.

Как правило, под настольный компьютер в квартире или офисе выделяют отдельный стол. Все перечисленные выше компоненты объединяются проводами. Последний момент иногда оказывается особенно неприятным, так как какой-либо провод можно случайно задеть и тем самым испортить весьма дорогую вещь.

Ноутбук (мобильный ПК) представляет собой небольшую коробочку размером с папку для бумаг (не толще 3,5 см), внутри которой находятся все необходимые для работы компоненты. Для использования ноутбука вам не нужен отдельный стол, место на полу и т. д. – мобильный компьютер можно разместить даже на коленях (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Ноутбук можно использовать для работы практически везде

Другой момент касается проводов. Формально с ноутбуком можно работать без внешних устройств (то есть без использования проводов). Тем самым уменьшается риск сломать либо разбить компьютер. Конечно, при работе на одном месте обычно к мобильному ПК подключают блок питания, потому что функционировать за счет энергии аккумуляторов долгое время он не может. Кроме того, очень удобно подключить к ноутбуку внешнюю мышь, а иногда – даже клавиатуру (см. гл. 4). И даже в этом случае мобильный ПК занимает меньше места, чем настольный.

Еще один аргумент в пользу ноутбука: возможность работы за одним компьютером в любом месте. Являясь счастливым обладателем ноутбука, вы можете работать на нем в офисе, а вечером просто положить в портфель, отнести домой и при необходимости завершить работу.

Настольный компьютер вы вряд ли будете носить с собой каждый день на работу и домой. Конечно, всегда можно переписать необходимые данные на какой-нибудь носитель вроде компакт-диска. Однако и процесс записи, и процесс копирования на второй компьютер отнимают дополнительное время. К тому же работать на двух компьютерах не так удобно, как на одном: вам приходится адаптироваться, привыкать к другому расположению элементов и т. д. При использовании одного ПК этого не происходит.

Кстати, вы знаете, что распространение ноутбуков началось с корпоративного сегмента? В крупных западных компаниях менеджерам высшего звена полагалось (да и сейчас полага-

ется) иметь мобильный компьютер, чтобы они могли работать везде: в самолетах, поездах, машинах, гостиницах. Человек не должен тратить драгоценное время зря.

В этом и заключается главное преимущество ноутбука – его мобильность. Вы можете работать с ним где угодно, когда угодно и даже сколько угодно (если поблизости есть розетка). Всегда можно удобно расположиться в мягком кресле или лечь на диван, поставив ноутбук рядом.

Естественно, многих волнует вопрос производительности. Ведь известно, что для обеспечения автономной работы на протяжении долгого времени все компоненты ноутбука должны потреблять наименьшее количество энергии. Снижать с этой целью скорость работы компьютера можно только до определенного минимума, так как дальше нельзя будет нормально работать. В данном случае можно провести аналогию с автомобилем: чем медленнее едешь, тем меньше расход топлива. Однако ж никто не хочет ради экономии ездить со скоростью 20 км/ч, так как при этом, чтобы преодолеть расстояние в 100 км, придется потратить 5 часов.

Современные ноутбуки могут удовлетворить практически любые требования, которые предъявляются к ним дома и в офисе. Однако, существует все же несколько нюансов. Например, набрать текст вы сможете даже на компьютере десятилетней давности, а вот поиграть в игры с высокими настройками качества графики удастся уже далеко не на каждом ноутбуке.

В целом для офисной работы, прослушивания музыки, просмотра видео, серфинга в Интернете можно без особых проблем использовать любой мобильный компьютер. Что касается игр, то существует отдельный класс ноутбуков, которые оснащаются мощными видеокартами и процессорами (см. гл. 2), специально ориентированными на такое применение.

Для профессиональной работы с приложениями САД, трехмерной графикой, графическим дизайном и т. п. ноутбук подходит не лучшим образом. Для этих задач обычно недостаточно возможностей экрана. Кроме того, может не хватить и объема оперативной памяти, жесткого диска, мощности процессора и т. д. В таких случаях лучше использовать настольные компьютеры.

Не лишним будет также упомянуть о довольно плохой эргономике ноутбука. Каким бы он ни был большим, все равно удобнее работать за обычной клавиатурой и монитором, что подтверждено исследованиями. По этой причине в корпоративном сегменте (во всяком случае, в западном) для обычных сотрудников приобретаются именно настольные ПК. Только они могут в полной мере удовлетворить требованиям по охране труда.

Бесспорно, всегда можно подключить к ноутбуку внешний монитор, клавиатуру и мышь. Однако с экономической точки зрения это нерационально.

Конечно, ноутбуки можно применять далеко не везде, однако в будущем их продажи будут только расти. Этому, кстати, способствует и постоянно снижающаяся цена на них. Если 7–8 лет назад за ноутбук просили от \$2000 до \$5000, то сегодня бюджетные модели обходятся в сумму от \$500 до \$1000, а средний ценовой диапазон стабилизировался на уровне \$1000–2000. Это пока дороже настольных ПК, но многие пользователи все равно предпочитают ноутбуки, так как понимают преимущество мобильности. Очень удобно иметь возможность в любом месте запустить компьютер и выполнить необходимую операцию.

Чтобы правильно выбрать подходящий вариант, необходимо знать, какими бывают ноутбуки и что у них должно быть внутри. Об этом и пойдет речь в следующей главе.

## **Глава 2**

### **Классификация ноутбуков**

Прежде всего необходимо сказать, что ошибка в выборе мобильного друга не станет большой бедой. Вся существующая классификация ноутбуков условна и предназначена в первую очередь для того, чтобы сделать выбор было проще. Проведу аналогию со столовыми приборами. Например, есть столовые и чайные ложки. Вы можете употреблять пищу и размешивать сахар в кружке с чаем с помощью и того, и другого вида, но в каждом случае удобнее обходиться нужным прибором. Так же и с ноутбуком: на большом ноутбуке более комфортно работать, но его сложнее переносить и т. д.

В целом категорий ноутбуков немного. В магазине или компьютерной фирме менеджер может классифицировать мобильные ПК по-своему. Однако его способ определения категории вряд ли будет сильно отличаться от рассмотренного далее в книге. Задача этой главы сводится к тому, чтобы дать читателю общее представление о том, как можно классифицировать ноутбуки, а не сказать, что разделять ноутбуки по категориям правильно только так и никак иначе.

Возможно, для полноценного понимания данной главы вам придется прочитать следующую. Дело в том, что ноутбуки классифицируются не только по внешним признакам (габариты, вес и т. д.), но и по внутренним компонентам, которые описываются в следующей главе.

Итак, приступим к описанию классов мобильных ПК.

#### **Бюджетные ноутбуки**

Первая категория – бюджетные ноутбуки (рис. 2.1). При выборе компьютера этого класса главную роль играет цена, а не характеристики.



Рис. 2.1. Бюджетный ноутбук

Пять лет назад стоимость такого мобильного компьютера могла составлять порядка \$1500–2000. Однако сегодня она преодолела «психологический» барьер в \$1000. Современный бюджетный ноутбук можно приобрести по весьма привлекательной цене – от \$500 до \$1000.

На кого ориентированы такие компьютеры? В первую очередь – на потребителей, стесненных в финансовых средствах или не желающих покупать более дорогой ноутбук, когда им хватит возможностей дешевого. Обычно к таким покупателям относится молодежь, в частности студенты. Для них недорогой мобильный ПК в некоторых ситуациях может оказаться чуть ли не спасательным кругом. Например, если человек едет учиться в другой город, то гораздо проще перевезти ноутбук, чем большой настольный компьютер. В случае использования ПК преимущественно для работы (вроде набора текста и просмотра страниц в Интернете) покупать дорогой ноутбук вообще не имеет смысла.

Тем не менее необходимо рассказать о некоторых особенностях бюджетных ноутбуков. Обычно их удешевление происходит за счет следующих моментов:

- использование недорогих комплектующих, обладающих относительно слабой производительностью;
- экономия на качестве сборки;
- экономия на программном обеспечении.

Рассмотрим каждый пункт подробнее. Производитель ноутбука может установить в него медленный по современным меркам процессор, жесткий диск небольшого объема, малый объем оперативной памяти, а заодно снабдить компьютер не очень качественным экраном. В целом на надежности мобильного ПК это не скажется. Однако при работе, возможно (именно возможно, но не обязательно), будет ощущаться небольшой дискомфорт: некоторые про-

граммы будут дольше загружаться, при переключении приложений будет наблюдаться «заторможенность» и т. д. – все это последствия установки не очень быстрого процессора и малого объема оперативной памяти.

В связи с тем, что жесткий диск не слишком емкий, свободное место на нем может закончиться довольно быстро. Конечно, если вы установите программы для работы с текстом и электронными таблицами, то любого современного жесткого диска хватит надолго. Однако современный ноутбук обычно используется не только для набора текста, но и для воспроизведения музыки и просмотра фильмов, которые занимают много места.

Ни один производитель ноутбуков (как и любой другой техники) не признается, что его продукт изготовлен из некачественных материалов. Тем не менее иногда корпус ноутбука быстро изнашивается, заметна некачественная сборка, выходит из строя клавиатура или тачпад (небольшая область под клавиатурой, заменяющая мышь) и т. д. Не буду называть производителей некачественных ноутбуков, так как это субъективная оценка автора, с которой многие пользователи не согласятся.

Могу лишь посоветовать приобретать те мобильные ПК, чье качество подтверждается большим количеством положительных отзывов. В некоторой степени гарантией надежности и качества может выступать тот факт, что компания-производитель уже долгое время присутствует на рынке.

На практике обычно более дорогие ноутбуки обладают лучшим качеством изготовления. Если вы стоите перед выбором между мобильным компьютером за \$700 и \$900 (а их характеристики при этом практически одинаковы), то предпочтительной будет покупка более дорогого. В любом случае, прежде чем принять окончательное решение, постарайтесь проконсультироваться у осведомленного в этих вопросах человека.

Обычно для уменьшения стоимости мобильного ПК производитель включает в комплект поставки, кроме ноутбука, только блок питания для зарядки. Иногда на нем даже не установлена операционная система (что такое операционная система, как происходит ее установка на ноутбук, описано в гл. 7), и тогда вам придется заняться ее инсталляцией и настройкой самостоятельно. В целом ничего сложного в этом нет, но специфика отечественного рынка компьютеров такова, что легальные программы покупаются крайне редко. В большинстве случаев приобретение нелегального диска с приложениями не повлечет серьезных последствий, и все же некоторые утилиты могут работать не так хорошо, как хотелось бы.

Если вы не хотите самостоятельно устанавливать и настраивать операционную систему, то лучше приобрести ноутбук с предустановленной ОС. Его стоимость увеличится из-за этого на \$50-100.

Бюджетные ноутбуки обычно не отличаются малыми размерами. Чаще всего они оснащены экраном с диагональю 14–15". Такие компьютеры не очень удобно переносить, однако работать за ними вполне комфортно. О весе производитель обычно тоже не очень заботится, так что мобильные ПК этого класса не самые легкие.

Следует упомянуть также о таком важном параметре, как время автономной работы. Чаще всего для снижения цены в недорогие ноутбуки устанавливается батарея, позволяющая работать без подзарядки не более 2–3 часов. По современным меркам это совсем немного. Однако в данном случае за что платим, то и имеем.

Итак, бюджетные ноутбуки стоят не очень дорого (от \$500 до \$1000), обладают не самой высокой производительностью по сравнению с более дорогими моделями, качество их сборки иногда оказывается не самым лучшим, а комплектация весьма скудной. Если говорить об оптимальном варианте в случае покупки бюджетного ноутбука, то, на мой взгляд, нет необходимости учитывать характеристики. А вот контроль за качеством сборки и хорошей комплектацией более важен. Так что постарайтесь выяснить два последних момента до того, как отдадите деньги.

## Бизнес-ноутбуки

К бизнес-классу современных высокотехнологичных устройств обычно относят наиболее функциональные модели, обладающие при этом стильным внешним видом, качественным исполнением и, конечно же, довольно высокой ценой (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Бизнес-ноутбук

Размеры и вес таких компьютеров стараются сделать минимальными. Однако размеры не должны быть слишком маленькими, иначе работать за ноутбуком будет не так удобно. Производительность бизнес-ноутбука должна быть достаточно высокой, чтобы удовлетворять наибольшему количеству требований. Конечно, речь не идет о сжатии видео или возможности запуска игр с высочайшим качеством графики, но быстродействие должно быть достаточно высоким. Довольно значительные требования предъявляются к функциональности: необходимо, чтобы ноутбук поддерживал самые современные стандарты связи. Время автономной работы должно быть максимальным.

Несложно догадаться, что мобильные ПК бизнес-класса представляют собой прямую противоположность бюджетным. Они и стоят намного дороже. Их цена может варьироваться от \$1500 до \$3000. В данном случае производители ориентируются на деловых, часто перемещающихся людей (необязательно на большие расстояния). Именно поэтому компьютер должен иметь малый вес и размеры. Поддержка различных стандартов связи необходима, чтобы в местах, где есть возможность доступа в Интернет по беспроводной сети<sup>1</sup>, не возникла проблема подключения из-за недостаточной функциональности ноутбука. Кроме того, часто в такие

---

<sup>1</sup> Беспроводные сети в последнее время получили широкое распространение. Они позволяют обмениваться информацией между настольными, мобильными, карманными компьютерами, мобильными телефонами без проводов. Для этого существуют точки доступа в Интернет (Hotspot-точки), с помощью которых можно подключиться ко Всемирной паутине через ноутбук. При этом нужно настроить соединение с точкой (см. гл. 26).

компьютеры встраиваются специальные средства защиты данных (например, TPM-модуль для шифрования, сканер отпечатков пальцев), а также камера для проведения видеоконференций.

Бизнес-ноутбуки обычно оснащаются хорошим аккумулятором, обеспечивающим работу без подзарядки в течение 4–5 часов. Всегда есть возможность приобрести батарею повышенной емкости, увеличив время автономной работы до 8–9 часов. Пояснять преимущества небольшого веса и размеров особого смысла нет – такие компьютеры проще переносить, с ними легче работать в стесненной обстановке. Что касается внешнего вида, то здесь играет роль имидж. Ноутбук за \$2000 (или больше) явно должен выглядеть стильно. Согласитесь, что увидеть на коленях у хорошо одетого делового человека, особенно если это глава какой-либо фирмы, недорогого мобильного компьютер несколько странно.

Бизнес-ноутбуки предназначены прежде всего для людей, которым требуется максимум функциональности, производительности, компактности и времени автономной работы. При этом не следует забывать о более высокой стоимости. Неудивительно, что пользователями бизнес-ноутбуков обычно становятся менеджеры высшего звена или члены руководящего состава компаний.

## **DTR-ноутбуки**

По замыслу производителей DTR-ноутбуки могут служить весьма неплохой альтернативой обычному настольному ПК (рис. 2.3).



### Рис. 2.3. Ноутбук – замена настольного компьютера

Аббревиатура DTR расшифровывается как Desktop Replacement, что в переводе означает «замена настольного компьютера». Такие компьютеры обычно имеют большие размеры, чем бюджетные ноутбуки, однако в них, как правило, устанавливают весьма производительные компоненты, которые позволяют выполнять широкий круг задач. К последним относится работа не только с текстовыми, но и с графическими редакторами, серфинг в Интернете (то есть просмотр веб-страниц), возможность играть в современные игры, комфортный просмотр фильмов (благодаря большой диагонали экрана).

#### **Примечание**

Ноутбуки DTR-класса появились относительно недавно – около четырех лет назад, когда широкое распространение получили мобильные версии процессоров Intel Pentium IV, плохо подходившие для использования в ноутбуках. В результате некоторые производители стали выпускать мобильные компьютеры с большим экраном и характеристиками, аналогичными настольным ПК.

Высокая производительность – не единственное достоинство DTR-ноутбуков. Благодаря большим размерам работать за таким компьютером удобнее, чем за миниатюрным представителем бизнес-класса. С другой стороны, размеры и вес этого устройства создают определенные трудности при его перемещении. Хотя, поставив DTR-ноутбук на рабочий стол, вы сэкономите много полезного пространства. Поэтому он и получил название «замена настольного компьютера».

Стоимость таких ноутбуков варьируется от \$1500 до \$3500, то есть практически как в случае с бизнес-ноутбуками. Самые дорогие DTR-компьютеры можно отнести к классу мультимедиа- и игровых моделей, о которых речь пойдет в следующем подразделе. Качество сборки DTR-ноутбуков обычно находится на высоком уровне. Проблем с программным обеспечением также не возникает: компьютеры укомплектованы всем необходимым оборудованием для работы программ.

Мобильные ПК этого класса, как и все ноутбуки, оснащаются аккумуляторной батареей. Рассчитывать на долгое время автономной работы не следует. В лучшем случае в вашем распоряжении 2–3 часа работы с текстом. Однако если вы не собираетесь носить с собой DTR-ноутбук, а будете использовать его действительно как альтернативу настольному, то эта проблема вас не коснется, поскольку вы все равно всегда будете включать ноутбук в сеть.

Таким образом, приобретать DTR-ноутбук имеет смысл тем пользователям, которые желают работать за компьютером, занимающим относительно немного места, но имеющим неплохую функциональность и высокую производительность, сравнимую с настольным ПК.

## **Мультимедиа- и игровые ноутбуки**

Мультимедиа- и игровые ноутбуки – так называемый бизнес-класс для DTR-ноутбуков. Главной отличительной особенностью этой категории компьютеров является поддержка некоторых дополнительных функций. Например, встроенный ТВ-тюнер обеспечивает просмотр телевидения на ноутбуке. В мобильном ПК может быть качественная акустическая система (до четырех динамиков). Производители также предоставляют возможности воспроизведения аудио- и видеофайлов без загрузки операционной системы, а также управления всеми функциями мультимедиа с помощью пульта дистанционного управления (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Мультимедианоутбук

Мультимедийные ноутбуки неплохо подойдут для дома, так как чаще всего вышеперечисленные функции востребованы именно в домашней обстановке. Конечно, такие компьютеры стоят на несколько сотен долларов больше остальных. Однако, если попытаться реализовать аналогичную функциональность в обычном DTR-ноутбуке, может выйти дороже. Кроме того, в мультимедианоутбуки устанавливаются более качественные экраны и достаточно быстрые компоненты.

Игровые ноутбуки, как несложно догадаться, ориентированы на игры. Скорее всего, вы не сможете смотреть на них телевидение, зато они располагают самыми быстрыми процессорами и видеокартами (см. гл. 3). Это позволяет запускать современные игры с довольно высокими настройками качества изображения. Хотя справедливости ради необходимо сказать, что для игр все же лучше подходит настольный компьютер, особенно в тех случаях, когда вы проводите за этим занятием часы напролет.

## **Тонкие и легкие ноутбуки**

По одному только названию «тонкие и легкие» несложно догадаться, что речь пойдет о ноутбуках с небольшим весом. Данный класс мобильных ПК сочетает характеристики бизнес-ноутбуков и субноутбуков (о них речь пойдет в следующем подразделе). От первых эти компьютеры унаследовали широкую функциональность, неплохую производительность и удобство в работе, а от вторых – малый вес.

Диагональ экрана тонких и легких ноутбуков чуть меньше, чем у большинства бизнес-машин. Для повседневной работы они подходят лучше субноутбуков.

Следует отметить, что иногда производители обделяют мобильные компьютеры этой категории такими компонентами, как оптические приводы (подробнее о них рассказано в гл. 3), то есть работать с компакт-дисками без внешних накопителей не получится. Иногда они включаются в стандартный комплект поставки или с ноутбуком поставляется специальная док-станция<sup>2</sup>. Правда, возить ее с собой будет не так удобно – проще купить небольшой внешний привод.

Цена на эти мобильные ПК несколько выше, чем на бизнес-ноутбуки. Производителю необходимо уместить то же количество компонентов в тонком корпусе, для чего используются более сложный отвод тепла и менее нагреваемые компоненты, которые обходятся дороже.

Покупка такого ноутбука предпочтительна, если вы часто находитесь в пути и для вас большое значение имеет каждый грамм багажа, который вы берете с собой.

## Субноутбуки

Субноутбуки – особый класс мобильных компьютеров, предназначенный для людей, которые предпочитают устройства с малыми размером и весом. Габариты таких ПК меньше листа формата А4 (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Субноутбук

Компактность обусловила некоторые недостатки субноутбуков:

- неудобство в работе;
- низкая производительность;
- высокая стоимость.

---

<sup>2</sup> Док-станция – специальная приставка для ноутбука, на которой расположены дополнительные порты и разъемы, а также оптический привод. Она предназначена для расширения функциональности мобильного компьютера.

Известно, что чем больше ноутбук, тем удобнее за ним работать. Следовательно, чем он меньше, тем сложнее с ним управляться. С одной стороны, субноутбуки позволяют выполнять различные операции даже в самых стесненных условиях, но с другой – делать это не всегда комфортно. Производителям приходится уменьшать клавиатуру, и с непривычки вы просто можете не попасть по нужным клавишам.

Вместо сенсорной панели (подробнее о ней рассказано в гл. 3) иногда используется специальный мини-джойстик (трекпоинт). Управлять с его помощью указателем мыши менее удобно.

В связи с тем что в субноутбуках используются миниатюрные компоненты, быстродействие падает. Здесь, как и в случае с тонкими и легкими ноутбуками: если установить компоненты с высоким быстродействием, то, во-первых, корпус компьютера будет сильно греться и, во-вторых, время работы от аккумулятора значительно уменьшится (ведь батарейки в субноутбуках также маленькие).

В целом на компьютерах такого класса можно выполнять большинство задач. Вы без проблем напечатаете документ, поработаете с электронными таблицами, посмотрите кино, послушаете музыку, подкорректируете рисунок в графическом редакторе или зайдете в Интернет. Поиграть же в трехмерные игры вряд ли удастся. Запустить их, конечно, можно, однако скорость работы будет далека от идеала.

Что касается стоимости, то здесь, пожалуй, все понятно. Компоненты, занимающие мало места, всегда стоят дороже «нормальных» аналогов, да и разработать компактный дизайн компьютера несколько сложнее.

## **Планшетные ноутбуки**

Планшетные ноутбуки (или Tablet PC, в народе – «таблетки») присутствуют на рынке довольно давно. Их можно разделить на два вида. Первый выглядит как ноутбук без клавиатуры (рис. 2.6). Вся его начинка встроена в экран, а управление производится с помощью стилуса<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Стилус – небольшая пластиковая указка, позволяющая работать с сенсорным экраном, не повреждая его.



Рис. 2.6. Планшетный ноутбук

Толщина компьютера этого вида такая же, как и у обычного ноутбука. На планшетные ПК устанавливается полноценная операционная система, так что проблем с работой в привычных программах не будет. Как правило, «таблетки» поддерживают все современные стандарты связи. Кроме того, к ним можно подключить обычные клавиатуру и мышь.

Вместе с тем позиционирование таких компьютеров специфично. Они подойдут людям, которым необходимо часто рисовать от руки. Делать это стилусом на сенсорном экране намного проще, чем с помощью мыши. На планшетных ноутбуках удобно работать в Интернете, когда вы находитесь в пути.

Второй вид планшетных ПК имеет существенное отличие от первого – это присутствие полноценной клавиатуры. Такой компьютер называют ноутбуком-трансформером (рис. 2.7).



Рис. 2.7. Ноутбук-трансформер

По большому счету это обычный ноутбук, оснащенный сенсорным экраном и стилусом. Неудивительно, что устройства такого вида пользуются большей популярностью, чем планшетные компьютеры без клавиатуры.

Работая за ноутбуком-трансформером, вы одним движением руки превратите его в «таблетку» благодаря специальному поворотному механизму, которым оборудован экран. Он может поворачиваться на 180° (последнее поколение – на 360°) и складываться на клавиатуру. После такой операции ориентация экрана обычно меняется на портретную.

Функциональность «таблеток» второго вида находится на одном уровне с бизнес-ноутбуками, а вот их стоимость намного выше, так как поворотный механизм и сенсорный экран требуют дополнительных затрат. Иногда разница в цене между обычным бизнес-ноутбуком высшего ценового диапазона и хорошим Tablet PC составляет несколько сотен долларов. Если вы решите приобрести мобильный ПК этой категории, то подумайте, нужны ли вам дополнительные функции в виде сенсорного экрана.

## UMPC

Аббревиатура UMPC расшифровывается как Ultra Mobile Personal Computer, что в переводе означает «ультрамобильный персональный компьютер». Это совершенно новый класс устройств. Имея начинку почти как у привычного ноутбука, внешне UMPC напоминает карманный компьютер (КПК) несколько большего размера и веса (рис. 2.8).



Рис. 2.8. Ультрамобильный ПК

#### **Примечание**

Впервые о UMPC заговорили в 2005 году. Развитие технологий достигло такого уровня, что стало возможным размещение стандартных компонентов ноутбука на минимальной площади. Весной 2006 года компания Samsung представила первый UMPC.

После этого последовал анонс Sony UX-180P – версия UMPC известной японской компании. Она решила не следовать рекомендациям Microsoft в отношении таких устройств, и в результате ее UMPC официально считается чем-то вроде маленького субноутбука. В будущем, вероятно, обе корпорации придут к единому соглашению.

Решила не упускать этот рынок и компания VIA. Ее процессоры C7 и C7-M (мобильная версия) не пользуются особым спросом из-за низкой производительности по сравнению с аналогами на основе чипов Intel. Вместе с тем ультрамобильные процессоры VIA характеризуются малыми размерами и очень низким тепловыделением. Это делает их весьма неплохим решением для UMPC.

Свой UMPC представила также фирма ASUS. Ее устройство соответствует всем требованиям Microsoft. Представляется, что в будущем спрос на такие компьютеры будет расти. Не исключено, что они вытеснят самые функциональные КПК.

На UMPC обычно установлена полноценная система Windows. Однако работать с таким компьютером несколько проблематично из-за малых размеров клавиатуры либо ее отсутствия. В качестве мыши используется трекпоинт, а также стилус (UMPC оснащен сенсорным экраном).

Весьма радует, что производители устанавливают в UMPC процессоры (речь идет о версиях с самым низким тепловыделением и энергопотреблением), а также другие компоненты обычного ноутбука. В результате устройства этого класса значительно опережают по своим характеристикам КПК. Вы даже сможете играть на них в игры, правда, об удобстве этого процесса говорить не приходится.

Для общения с внешним миром UMPC оснащают современными стандартами связи (в частности, поддержкой беспроводных сетей), а также разъемами, через которые можно подключить различные устройства вроде внешнего оптического привода, клавиатуры, мыши, принтера, сканера и т. д.

UMPC подходит деловому человеку в качестве функционального органайзера. В крайнем случае такой компьютер сможет выступить альтернативой обычному ноутбуку. Однако пока UMPC имеют существенный недостаток по сравнению с КПК. Максимальное время автономной работы UMPC составляет 2–3 часа, тогда как КПК работают без подзарядки намного дольше. Несомненно, в будущем этот показатель будет улучшаться.

## **Защищенные ноутбуки**

Последний класс мобильных ПК, о котором я хотел бы рассказать, – это защищенные ноутбуки (рис. 2.9).



Рис. 2.9. Защищенный ноутбук

Их выпуском занимается ограниченный круг производителей, самый известный среди которых Panasonic.

Главная задача таких компьютеров – выдерживать максимальные нагрузки (например, попадание влаги, физическое воздействие) в любых условиях. «Запас прочности» защищенных мобильных ПК больше, чем обычных.

Защищенные ноутбуки предназначены для использования в самых экстремальных условиях. Это могут быть как различные экспедиции, так и военные действия.

Стоимость мобильных ПК этого класса намного выше, что связано с использованием защитных материалов и технологий. Применение таких ноутбуков столь специфично, что их часто делают на заказ.

## **Какой ноутбук выбрать**

Итак, какой же мобильный ПК следует выбрать? Если вам необходим ноутбук для выполнения несложных офисных задач (вроде набора текста, обработки данных в электронных таблицах или поиска информации в Интернете), то вполне подойдет бюджетный компьютер.

Кроме того, он станет наилучшим выбором, если вы стеснены в средствах. Его функциональных возможностей хватит для большинства задач, выполняемых на обычном настольном ПК.

Если же вам нужна дополнительная функциональность, такая как поддержка наиболее распространенных стандартов беспроводных сетей, возможность записи дисков любых типов, встроенная камера для видеоконференций, то имеет смысл обратить внимание на бизнес-ноутбуки. Могут также порекомендовать их приобретение вместо бюджетных моделей, если позволяют средства. Мобильные ПК бизнес-класса имеют большую производительность, меньший вес, дольше работают от аккумулятора. Презентабельный внешний вид также окажется весьма приятной особенностью.

Выбирая для дома или офиса компьютер, который вы не собираетесь носить с собой, обратите внимание на мультимедийные ноутбуки. Вообще, такая система вполне может заменить полноценный настольный компьютер. Ее размеры велики по сравнению с другими ноутбуками, однако меньше, чем у обычных корпусов, которые устанавливаются на пол. Вы сможете расположиться вечером в любимом кресле с ноутбуком и пообщаться в Интернете или посмотреть кино (что, кстати, делать весьма удобно и из-за широкоформатного экрана, который все чаще используется в DTR-ноутбуках).

Предпочтительно остановить выбор на тонком и легком ноутбуке (или планшетном ПК, если того требует специфика выполняемых задач), если вы часто находитесь в дороге. Эти компьютеры в полной мере оправдывают название «мобильные». Как правило, они обладают функциональностью бизнес-ноутбуков, имея при этом меньшие размеры. Время их автономной работы не ниже, чем у большинства распространенных моделей.

Что касается защищенных ноутбуков, то, полагаю, такие компьютеры будут покупать пользователи, которые знают, что им необходимы дополнительные возможности, предоставляемые этим классом.

## **Глава 3**

### **Из чего состоит ноутбук**

Неопытный пользователь рассматривает компьютер как очень сложное устройство, которое запросто можно повредить при неаккуратном обращении. Отчасти это верно. В результате небрежного отношения может сломаться даже самое защищенное и надежное устройство. Многое зависит от степени небрежности – это понимает каждый.

Впервые имея дело с компьютером (неважно с каким – настольным или мобильным), прежде всего необходимо избавиться от страха, что его можно сломать. Потом нужно избавиться от страха, что компьютер – это что-то такое сложное, с чем никогда не получится разобраться. Не волнуйтесь, разобраться с компьютером можно. Уже 30 лет он совершенствуется, чтобы стать более понятным самому обычному человеку. В этом отношении с каждым годом компьютер все ближе к идеалу.

Однако сломать компьютер (или ноутбук) действительно можно. Правда, если вы не будете бить его ногами, бросать в него камни, стрелять из пулемета, топить в ванной, выбрасывать из самолета, запускать в открытый космос, то вероятность поломки по вашей вине снизится на несколько порядков.

Испортить компьютер, нажав не ту кнопку, также довольно сложно. Современные операционные системы (программы, которые управляют всем компьютером) имеют очень высокую степень защиты от случайной ошибки, а нечаянно выполненную операцию практически всегда можно отменить.

Чтобы лучше понимать компьютер и меньше его бояться, не лишним будет разобраться, что находится у него внутри. Это поможет не только понять причину неработоспособности той или иной программы, отсутствия какой-либо функции, но и выбрать при покупке более подходящий компьютер, определить, за что следует платить деньги, а за что нет.

Далее будут описаны компоненты ноутбуков. Они не сильно отличаются от компонентов, которые устанавливаются в настольные компьютеры, но несколько серьезных различий все же есть.

### **Процессор**

О процессоре (рис. 3.1), несомненно, слышали все пользователи. Многие знают, что его основное предназначение – считать числа. Так, собственно, и есть. Если отбросить формальности, основная задача процессора (или ЦП – центрального процессора) заключается в сложении двух чисел. Чем быстрее он это делает, тем выше скорость вычисления. Немного конкретизировав этот процесс, отмечу, что в один момент времени происходит сложение более двух чисел, а также обработка множества других данных. Совокупность этих операций называется тактом.



Рис. 3.1. Процессор

Скорость работы процессора определяется тактами и количеством операций, которые он может выполнить за один такт. Чем больше тех и других, тем более быстрым можно считать ЦП. Наверное, многие слышали про «таинственные» мегагерцы и гигагерцы. Так вот, один герц соответствует одному такту. Итого получается, что мегагерц – это миллион герц (тактов), а гигагерц – миллиард. Количество тактов, выполняемых за одну секунду, называется тактовой частотой процессора. Чем она выше, тем быстрее работает процессор. Однако в последнее время скорость работы ЦП увеличивают не только за счет частоты, но и за счет количества операций, выполняемых за такт. Причины этого довольно просты. Чем выше тактовая частота, тем быстрее нужно переключаться транзисторам (из них состоит процессор). Это, естественно, вызывает выделение тепла, поэтому современные процессоры приходится охлаждать различными способами. Для ноутбуков этот параметр имеет особое значение, так как излишний нагрев корпуса и других компонентов, которые находятся очень близко к ЦП, приводит к их быстрому износу. Кроме того, нагрев вызывает дополнительное потребление энергии. А если вспомнить, что ноутбук может работать от аккумулятора, то этот вопрос встает особенно остро.

Именно по этой причине последние 3–5 лет для ноутбуков разрабатываются специальные процессоры. Раньше в мобильных компьютерах использовались практически такие же ЦП, как в настольных системах. Однако теперь основные производители выпускают специализированные версии для ноутбуков.

Есть еще несколько характеристик процессора, способных оказать серьезное влияние на скорость и продолжительность работы самого ноутбука. В последнее время актуальным стал такой параметр, как количество ядер. Раньше все ЦП имели одно ядро. Это означало, что процессор мог выполнять только одну задачу в единицу времени. Теперь стали доступны двух- и четырехъядерные версии. Для операционной системы двухъядерный процессор представля-

ется как два независимых ЦП. Так оно и есть: формально процессор с двумя ядрами – это два обычных процессора в одной упаковке.

### **Примечание**

Первой компанией, представившей настоящий мобильный процессор, стала американская Transmeta. Этот продукт получил название Crusoe. Инженеры фирмы сосредоточили усилия не на производительности ЦП, а на его термальных характеристиках. В результате новый процессор нагревался и тратил энергии аккумуляторов меньше, а ноутбуки на его основе работали дольше.

Позже появился Transmeta Efficeon. Это ЦП нового поколения, который имел лучшие показатели как в плане скорости действия, так и в плане энергопотребления. Однако компания сначала не смогла удовлетворить спрос на него, а после интерес к этому процессору спал.

Первый мобильный процессор от Intel был представлен в начале 2003 года. Он получил название Pentium M. Не углубляясь в технические подробности, отмечу, что этот процессор представлял собой некий симбиоз Pentium III и Pentium 4 (которые очень сильно отличаются друг от друга). Кроме того, Intel воспользовалась некоторыми идеями, реализованными при создании процессоров Transmeta Crusoe и Efficeon.

Компания AMD (второй по величине производитель процессоров) пока что менее успешна на рынке ноутбуков. Ее последние мобильные ЦП в целом очень неплохи, но в плане тепловыделения и энергопотребления хуже процессоров Intel. Зато производительность процессоров AMD находится на довольно высоком уровне, а цены ниже, чем у конкурента. По этой причине ЦП AMD чаще можно встретить в бюджетных ноутбуках.

Давать советы, что выбрать: ноутбук с процессором Intel или AMD – я не буду. Процессоры обеих компаний имеют как сильные, так и слабые стороны. Однако более распространены ЦП от Intel. Это крупнейший в мире производитель процессоров, поэтому неудивительно, что на рынке ноутбуков он также первый. Его продукты можно встретить в ноутбуках всех разновидностей: от бюджетных до самых дорогих бизнес-моделей, а также в DTR-, субноутбуках, планшетных ПК и т. д.

Мобильные компьютеры с процессорами AMD менее популярны, однако в последнее время спрос на них стал расти, чему способствует более низкая стоимость, относительно неплохие показатели тепловыделения и энергопотребления и, как следствие, более продолжительное время автономной работы. Процессоры этой компании чаще всего можно встретить в бюджетных ноутбуках, моделях, заменяющих настольный ПК, мультимедиа- и игровых ноутбуках, а также некоторых моделях бизнес-ноутбуков.

Принимая решение о покупке мобильного ПК, прежде всего обращайтесь внимание на его тактовую частоту, а также на тип используемого процессора. На момент написания книги Intel предлагает для ноутбуков целую линейку из восьми моделей процессоров: от продвинутой Intel Core i7 Extreme Edition до бюджетной Intel Celeron.

AMD, в свою очередь, также предлагает для ноутбуков набор своих ЦП: от продвинутой серии AMD Turion X2 Ultra Dual-Core Mobile Processors до серии, предназначенной для бюджетных ноутбуков, – AMD Sempron.

Выбор процессора во многом определяется тем, как будет использоваться покупаемый ноутбук. Если вы собираетесь запускать на нем компьютерные игры, требующие экстремально высокой производительности вычислительной системы, то вам потребуется ноутбук, который оснащен процессором старших моделей. Если же вы собираетесь просто путешествовать по

Интернету, общаться в сети со своими друзьями или подготавливать какие-то документы, то подойдет ноутбук с процессором бюджетной модели.

### **Примечание**

Долгое время повышение производительности процессоров происходило путем наращивания тактовых частот. Апогея этот метод достиг с выходом Pentium 4. Компания Intel сделала ставку на то, что потребителей весьма интересуют высокие цифры частот этих ЦП. Так оно и вышло. Для человека, плохо разбирающегося в компьютерах, Pentium 4 2800 МГц выглядит более привлекательной покупкой (с точки зрения скорости, но не цены), нежели AMD Athlon 1400 МГц.

Однако из-за особенностей архитектуры процессор Pentium 4 несильно опережал более медленные (в плане частот) ЦП AMD (Athlon, Athlon XP, а затем Athlon 64), а иногда даже отставал от них. Со временем компания Intel осознала, что дальнейшее наращивание частот не приносит должного эффекта. Кроме того, более быстрые процессоры нагревались бы очень сильно. В результате компания объявила о намеченном сворачивании производства Pentium 4. Его место должны были занять ЦП на основе новой архитектуры, названной Core. Первыми двухъядерными ЦП Intel стали Pentium D. По сути, они представляли собой два Pentium 4 в одной упаковке. Позже появились более прогрессивные Core Duo, а теперь доступны Core 2 Duo, главной особенностью которых является изначальная ориентация на двухъядерную архитектуру. Сегодня все процессоры Core 2 Duo (как мобильные, так и настольные) имеют по два ядра.

Путь AMD в направлении создания двухъядерных процессоров был несколько иным. Компания продемонстрировала первые образцы таких ЦП еще в августе 2004 года. Хотя официально они были представлены на несколько недель позже Pentium D, степень их готовности была выше. По слухам, Intel стремилась как можно скорее дать ответ конкуренту. Результатом спешки стала более низкая производительность Pentium D, нежели у Athlon 64 X2 – первого двухъядерного процессора AMD для массового потребителя.

Что дает использование двух– или четырехъядерных ЦП? Это позволяет запускать несколько ресурсоемких задач одновременно. Причем каждая из них будет выполняться так, как если бы она была запущена одна.

Еще одним немаловажным параметром является максимальное тепловыделение. Обычно производители процессоров раскрывают эту характеристику. Чем меньше ее значение, тем лучше. Например, для Turion X2 Ultra Dual-Core Mobile Processors уровень TDP (Thermal Design Power – рассеиваемая мощность или тепловыделение), оцениваемой по потребляемой мощности, равен 35 Вт. По современным меркам это довольно много. Однако у AMD есть серия Sempron, TDP которой не выше 25 Вт.

Что касается процессоров Intel, то максимальное тепловыделение для Intel Core i7 Extreme Edition равно 55 Вт, для Intel Core 2 Duo Mobile Processor – 35 Вт, а для Intel Core 2 Solo – 5,5 Вт. Как видите, использование процессоров серии Core 2 значительно снижает энергопотребление ноутбука. Кроме того, процессоры Intel спроектированы таким образом, что при отсутствии нагрузки на те или иные блоки происходит их отключение. Это помогает увеличить время автономной работы.

Есть еще несколько характеристик процессоров, указываемых производителем, но они не играют столь существенной роли, как вышеописанные.

## Оперативная память

Из предыдущего раздела должно быть понятно, что процессор – это устройство, обрабатывающее данные, которые хранятся в памяти. В этом подразделе мы поговорим об одном из типов компьютерной памяти – оперативной памяти, или ОЗУ<sup>4</sup> (рис. 3.2).

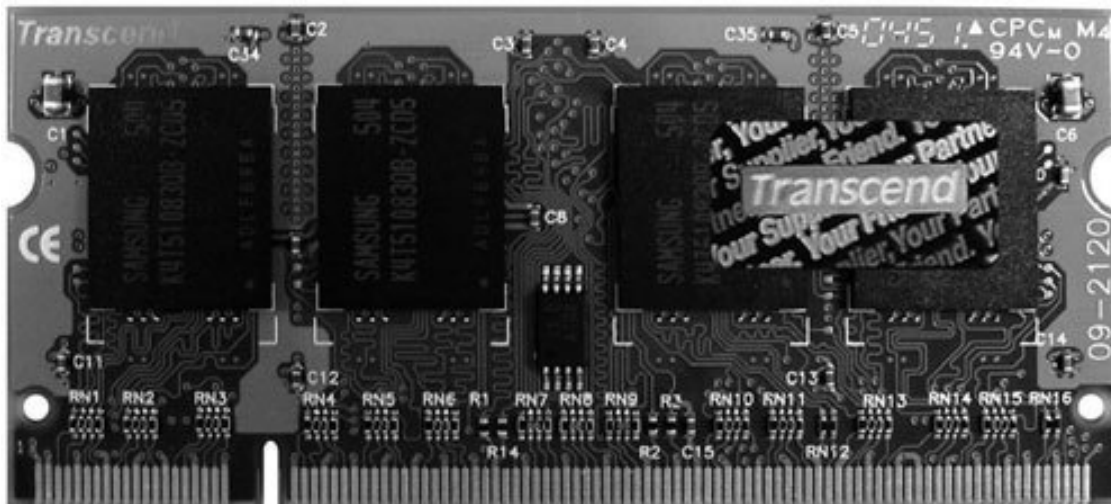


Рис. 3.2. Планка оперативной памяти

В 1945 году американский математик Джон фон Нейман сформулировал шесть принципов, которые стали основными при создании компьютеров. Один из них гласит, что вся память в компьютере должна быть представлена иерархически. Это означает: чем быстрее память, тем ее должно быть меньше, в ней должны храниться часто используемые данные.

Самая быстрая память находится непосредственно в процессоре. Называется она регистрами. В зависимости от архитектуры ЦП количество регистров может варьироваться. В них хранятся те данные, с которыми процессор производит различные операции. Следующей на иерархической лестнице стоит кэш-память. Там хранится наиболее востребованная информация, которая поступает из оперативной памяти.

Оперативная память устанавливается в компьютер в виде модулей, в просторечии называемых «планками» за характерный внешний вид. В настольном компьютере может быть от одной до четырех таких планок, а в ноутбук можно добавить только одну. Теперь поговорим более подробно о типах ОЗУ.

### Примечание

Далее по иерархии следуют жесткие диски (подробнее о них рассказывается ниже в этой главе). Объем памяти у них значительно больше, чем у ОЗУ. Чтобы оценить масштабы различий, приведу примерные цифры для современных компьютеров: сегодня в домашнем ПК или ноутбуке, использующем систему Windows Vista/7, как правило, устанавливают 2–4 Гбайт (о мегабайтах, гигабайтах и т. д. подробнее читайте в гл. 11) оперативной памяти, а жесткие диски вмещают 80–500 Гбайт информации

На момент написания книги в ноутбуках применяется два типа оперативной памяти: DDR2 и DDR3<sup>5</sup>. Ранее широко используемая память DDR уже устарела и вышла из употребле-

<sup>4</sup> ОЗУ – оперативное запоминающее устройство. На английском языке эта аббревиатура звучит как RAM – Random Access Memory (дословно переводится как «память с произвольным доступом»).

<sup>5</sup> DDR может быть расшифровано как Double Data Rate – двойная пропускная способность. Такое название этот тип памяти

ния. В технические подробности их различий мы вдаваться не будем. Скажу лишь, что память DDR3 более современна и работает примерно в два раза быстрее DDR2. Однако разница между ноутбуками с памятью DDR2 и DDR3 практически незаметна (конечно, если не сравнивать чистую скорость работы памяти, которая представляет прежде всего теоретический интерес).

Сейчас все больше ноутбуков (как и остальные категории компьютеров) постепенно переходят на использование DDR3. Память DDR2 считается устаревающим типом и через два-три года исчезнет полностью. Однако принципиально выбирать мобильный компьютер с DDR3 не следует. Как уже было сказано, разницы в скорости вы не почувствуете.

По большому счету, все, что вам нужно знать об оперативной памяти, – тип, который установлен в вашем ноутбуке. Это принципиально, потому что вы не сможете использовать планки памяти двух видов в ноутбуке. Они несовместимы по параметрам, и установка не того типа может привести к выходу из строя не только ОЗУ, но и ноутбука в целом.

## Чипсет

В этом подразделе мы рассмотрим набор чипов, присутствующих в любом современном компьютере, который называется чипсет<sup>6</sup>, или системная логика. Чипсет отвечает за передачу данных от всех подключенных устройств к процессору. Он может включать один или два чипа<sup>7</sup>, это зависит от его сложности или желания производителя. Главной составляющей чипсета является микросхема, называемая северным мостом.

Северный мост обычно поделен на несколько значимых блоков, обеспечивающих работу различных устройств. В частности, в него обычно встраиваются следующие компоненты:

- контроллер памяти – отвечает за обмен данными между оперативной памятью и процессором;
- контроллер графической шины – отвечает за обмен данными с видеокартой (о видеокарте рассказывается в следующем подразделе);
- встроенное графическое ядро – присутствует только в специальных чипсетах (подробнее о нем рассказывается в следующем подразделе);
- контроллер межмостовой шины – служит для связи с южным мостом (если таковой присутствует).

Именно от северного моста чипсета зависит, какой тип оперативной памяти поддерживает ваш ноутбук.

### Примечание

В сентябре 2003 года компания AMD представила процессор Athlon 64, оснащенный встроенным контроллером памяти. Это позволило упростить устройство северных мостов, а также уменьшить их стоимость. Кроме того, благодаря такой модификации снизились задержки при доступе процессора к оперативной памяти. Если раньше данные поступали из памяти через чипсет к процессору, то теперь путь стал короче и данные поступают напрямую из памяти в процессор.

По этой причине во всех ноутбуках, основанных на ЦП AMD (Mobile Sempron, Mobile Athlon 64, Turion 64, Turion 64 X2), тип поддерживаемой памяти зависит от процессора, а не северного моста чипсета. Однако

---

получил из-за особенностей работы. DDR3 – это третье поколение памяти DDR, которая, сохраняя общие принципы работы DDR2, была модернизирована, что позволило увеличить скорость работы памяти вдвое.

<sup>6</sup> Слово «чипсет» образовано от английского chipset и может быть переведено как «набор чипов», «микروпроцессорный набор».

<sup>7</sup> На рынке серверов могут встречаться и более сложные чипсеты, включающие три и более микросхем, но мы не будем их рассматривать.

последний также присутствует. В нем остался контроллер графической шины, а в специальных версиях есть еще и встроенное графическое ядро.

В дополнение к северному мосту обычно идет вторая микросхема, называемая южным мостом. Эта деталь отвечает за работу с менее важными устройствами и обеспечивает передачу данных от жесткого диска, оптического привода, принтера, сканера, а также к ним. Названные устройства передают информацию через провода в южный мост, который пересылает ее северному мосту. Северный мост отправляет информацию в оперативную память, после чего она может поступить в процессор или видеокарту на обработку.

Поскольку большинство ноутбуков, выпускаемых сегодня, работают на процессорах Intel, знание о том, какой чипсет в них установлен, позволит точно определить тип поддерживаемой оперативной памяти, а также некоторую другую функциональность. На момент написания книги самая современная системная логика от Intel имеет индекс PM55. Оба чипсета поддерживают память DDR2 и DDR3.

Обычно к числу прибавляется одна или две буквы, дополнительно говорящие о функциональности чипсета. Так, существуют версии Intel 945PM (915PM) и 945GM (915GM). Символ М означает, что чипсеты мобильные, то есть разработаны специально для использования в ноутбуках. Символ G говорит о том, что в чипсет встроено графическое ядро. В версии с символом P встроенного ядра нет.

В мобильных компьютерах на основе процессоров AMD сегодня чаще используется чипсет ATI Radeon различных типов, например Xpress 1250. На момент написания книги новейшей моделью чипсета является AMD M780G Chipset со встроенным графическим процессором ATI Radeon HD 3200 Graphics. Как говорилось ранее, тип поддерживаемой памяти зависит от процессора. Все мобильные ЦП AMD работают с DDR2 и DDR3.

## **Видеокарта**

За вывод изображения на экран ноутбука (как и настольного компьютера) отвечает устройство под названием видеокарта (рис. 3.3). Процессор отправляет ей информацию о том, какое изображение необходимо показать. Видеокарта преобразует данные в вид, понятный монитору, а затем отправляет их по назначению. Это упрощенная схема работы видеокарты.

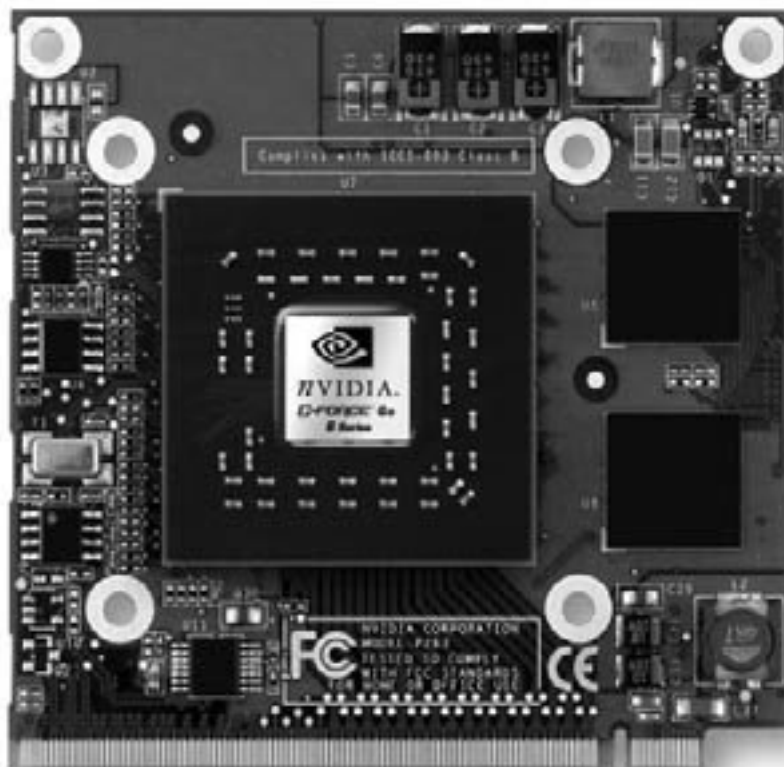


Рис. 3.3. Внешняя видеокарта NVIDIA

Современные видеокарты выполняют еще некоторые функции. Их даже можно назвать своеобразным компьютером в компьютере. Каждая видеокарта содержит графический процессор, состоящий из миллионов транзисторов. Их количество даже больше, чем у обычного процессора. Кроме того, видеокарта обычно имеет собственную память, скорость которой может быть в несколько раз выше, чем скорость ОЗУ.

Вероятно, вы слышали о трехмерной компьютерной графике, которую сегодня применяют при проектировании автомобилей, двигателей, зданий и т. д. Трехмерная графика широко используется также в играх. Сложную и ресурсоемкую задачу расчета трехмерного изображения выполняет графический процессор.

#### **Примечание**

Графический процессор (или GPU – Graphical Processing Unit) впервые был выпущен компанией NVIDIA в августе 1999 года. До этого все графические чипы умели работать с трехмерной графикой, но в продукте NVIDIA появилась функция поддержки расчета трансформации объектов, а также их освещения. Этот блок получил название T&L (Transform and Lighting – трансформация и освещение).

Третье поколение GPU расширило возможности программирования графических процессоров с помощью небольших программ, именуемых шейдерами. До этого подобные технологии использовались в фильмах для создания спецэффектов. Шейдеры позволили значительно повысить реалистичность трехмерной картинки (опять же преимущественно в играх), и сегодня они используются повсеместно.

Мы не будем углубляться в особенности строения современных графических процессоров, так как это довольно сложные теоретические данные. Скажу лишь, что их выпуском

сегодня занимаются две основные компании: ATI, которая объединилась с AMD, и NVIDIA. Доля на рынке мелких производителей, таких как XGI, S3 (подразделение VIA) и Matrox, минимальна.

У компании ATI все семейство видеокарт носит название Radeon, у NVIDIA – GeForce. На момент написания книги последними моделями видеокарт для ноутбуков являются соответственно Mobility Radeon HD 3600 и GeForce 200M. Обычно после основного названия следует числовой индекс с символьным префиксом. Чем больше число, тем быстрее графический процессор. Например, Mobility Radeon HD 2600 медленнее, чем Mobility Radeon HD 3600. То же самое с NVIDIA: GeForce Go 7900 GTX быстрее GeForce Go 7400. Исключения из этого правила бывают крайне редко, поэтому можете смело им руководствоваться.

Не следует задаваться вопросом: «Что быстрее: ATI или NVIDIA?». Если вы покупаете современный ноутбук не только для игр, то, по большому счету, не имеет значения, на основе какого графического процессора в нем установлена видеокарта. Чтобы 5 минут поиграть в «стрелялку» с не самыми высокими настройками качества графики, вам хватит любой видеокарты.

Прежде чем переходить к следующему разделу, необходимо рассказать еще об одной крайне важной особенности. Все видеокарты делятся на два вида: встроенные и внешние. Выше описаны внешние видеокарты. Они всегда устанавливаются на отдельной микросхеме с собственной памятью и графическим процессором.

О встроенных видеокартах мы упоминали в разделе про чипсеты. Графический процессор такой видеокарты встраивается в северный мост (это как раз и есть чипсеты Intel, например GS45/GM45 или вышеупомянутый чипсет AMD M780G Chipset ATI Radeon Xpress 200M). В качестве видеопамати используется оперативная память компьютера. Несложно догадаться, что такая конструкция будет работать медленнее. Хотя бы из-за использования более медленной ОЗУ вместо памяти, устанавливаемой на внешние видеокарты.

Производительность современных встроенных графических процессоров примерно в 3–4 раза ниже, чем у внешней видеокарты среднего ценового диапазона. Почему они используются? Это обусловлено меньшей стоимостью компьютера со встроенной графикой, меньшей сложностью установки (особенно если речь идет о ноутбуках), а также меньшим энергопотреблением и тепловыделением.

Таким образом, можно сделать следующий вывод: если вам необходим ноутбук в роли рабочей лошади на несколько лет, то лучше выбрать модель со встроенной видеокартой. Поскольку она меньше нагревается, компьютер может прослужить дольше. Кроме того, его цена будет ниже (почти во всех бюджетных ноутбуках, как, впрочем, и во многих бизнес-моделях, используются именно встроенные видеокарты).

Некоторые производители оснащают свои мобильные ПК сразу встроенной и внешней видеокартами. В результате вы можете выбрать, какую из них использовать. При выполнении какой-то важной работы (особенно если ноутбук работает от сети, а не от аккумулятора) можно включить встроенную видеокарту. Если же вы захотели поиграть, то можно временно включить внешнюю видеокарту с более быстрым действием. Однако справедливости ради следует отметить, что ноутбуки с двумя видеокартами обычно относятся к бизнес-классу и стоят довольно дорого.

## Жесткий диск

Жесткий диск<sup>8</sup> (рис. 3.4) используется для постоянного хранения данных. Этим он отличается от других типов памяти, стоящих выше по иерархии (ОЗУ, кэш-память, регистры). Ведь при выключении компьютера все данные из них удаляются.



Рис. 3.4. Жесткий диск для ноутбука

### Примечание

Жесткий диск совсем недавно отметил 50-летие со дня создания (13 сентября 1956 года). Тогда он получил название RAMAC (Random Access Method of Accounting and Control, метод с произвольной выборкой расчетов и контроля), а разработала его компания IBM. Вес первого жесткого диска составлял 970 кг (то есть почти тонну). Он занимал площадь двухстворчатого шкафа, а его объем составлял 5 Мбайт. Аренда этого творения рук инженеров IBM стоила \$35 000 в год.

Со временем технологии совершенствовались, размеры жестких дисков уменьшались, в то время как их емкость продолжала расти. В 1973 году IBM представила жесткий диск 3340. Он имел емкость 30 Мбайт несменной памяти и 30 Мбайт сменной. По марке популярного в то время оружия – винтовки 30–30 Winchester жесткий диск получил свое народное название – винчестер.

В современных компьютерах используются жесткие диски размером 3,5" (в настольных ПК); 2,5 и 1,8" (в ноутбуках); 1,0" (чаще всего устанавливаются в профессиональных фотоаппаратах как сменный носитель).

Внутри жесткого диска находятся несколько пластин (в винчестерах ноутбуков – обычно одна или две). На них записаны данные. Чтение и запись информации производят специаль-

---

<sup>8</sup> Английская аббревиатура этого устройства – HDD, что можно расшифровать как Hard Disk Drive, накопитель на жестких магнитных дисках (НЖМД).

ные головки, «парящие» над пластинами. Их количество в два раза превышает число пластин. В связи с особенностями конструкции винчестеры более подвержены повреждениям, нежели другие типы памяти. Ведь при сильной вибрации (например, если уронить жесткий диск) головки могут удариться о пластину, тем самым повредив данные и положив начало разрушению всей ее поверхности. Поэтому ронять ноутбук не рекомендуется. Хотя сильно волноваться по этому поводу не следует. В выключенном состоянии жесткий диск способен выдержать сильное сотрясение, а для рабочего режима производители разработали множество защитных технологий (вроде парковки головок при быстром ускорении).

У жесткого диска есть две характеристики, на которых следует заострить внимание. Первая и самая важная – это его объем. Тут все просто – чем он больше, тем лучше (вы сможете записать на компьютер больше программ, игр, музыки, фильмов, документов, картинок и т. д.). В современных ноутбуках устанавливаются винчестеры емкостью от 80 Гбайт (такие чаще можно встретить в бюджетных моделях) до 500 Гбайт (самые современные, пока применяются в дорогих мобильных ПК). Однако чаще всего используются версии емкостью 160–320 Гбайт.

Вторая характеристика – скорость вращения шпинделя, или скорость вращения пластин. Чем она выше, тем быстрее происходит чтение и запись с жесткого диска. В настольных компьютерах используются винчестеры со скоростью вращения 7200 оборотов в минуту ( $\text{мин}^{-1}$ ). Для ноутбуков характерны значения 5400 и 4200  $\text{мин}^{-1}$ .

Сегодня выпуском жестких дисков для ноутбуков занимаются несколько компаний. Все винчестеры в современных мобильных ПК достаточно надежны и быстры. Не буду советовать того или иного производителя. Лучше обращайте внимание на объем (это в первую очередь) и скорость вращения шпинделя.

## Оптический привод

Проигрыватель компакт-дисков (обычно представленный в виде музыкального центра) давно стал таким же бытовым прибором, как пылесос или микроволновая печь. Сегодня CD-проигрыватель можно встретить в комнате любого подростка. Однако уже очень давно на компакт-диски записывают не только музыку.

На компьютерных дисках распространяются не только песни, но и любая другая информация. Сегодня популярны DVD. В этом формате можно купить фильмы, музыку, программы, игры и т. д.

### Примечание

DVD изначально были разработаны для хранения фильмов в специальном формате, называемом MPEG2. Отсюда берет начало и первая расшифровка аббревиатуры DVD: Digital Video Disc, или цифровой видеодиск. Однако, когда DVD стали использоваться для компьютеров, на них стали записывать все, что может хранить винчестер ПК: видео, аудио, документы, программы, фотографии и др. В итоге аббревиатура DVD получила новое значение: Digital Versatile Disc, или цифровой универсальный диск.

Главное отличие DVD от CD (обычных компакт-дисков) заключается в возможности хранить больший объем информации. Разница составляет примерно 6,4 раза: 4,38 Гбайт против 0,68 Гбайт. Кроме того, существуют DVD с двумя слоями. Раньше они распространялись только с фильмами, но сегодня можно купить пустой диск и записать его самостоятельно. Емкость

такого диска – около 8 Гбайт, то есть почти в два раза больше, чем однослойного.

В настоящее время на смену DVD приходят диски Blu-ray<sup>9</sup>. Для их чтения и записи используется синий лазер, длина волны которого меньше, чему красного, применяемого для работы с CD и DVD. Это позволяет увеличить емкость дисков. Так, на двухслойный Blu-ray помещается около 50 Гбайт. Уже есть четырехслойные и даже восьмислойные прототипы емкостью 100 и 200 Гбайт соответственно. Однако стоимость этих носителей достаточно высока.

В компьютере за работу с дисками отвечает устройство, называемое оптическим приводом (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Оптический привод

Оптические приводы бывают следующих типов.

- CD-ROM – самый простой вариант привода. Он может только считывать информацию с обычных дисков (CD) и передавать ее соответствующему устройству обработки (за это отвечают северный и южные мосты чипсета). На момент написания книги приводы CD-ROM практически вышли из употребления.

- DVD-ROM – помимо чтения CD, могут также читать DVD.

- CD-RW – в дополнение к функциям CD-ROM привод такого типа может записывать CD. Записываемые диски бывают двух типов: CD-R и CD-RW. Отличаются они тем, что первые можно записать только один раз, а вторые – много. В настоящее время накопители CD-RW практически вышли из употребления.

- DVD/CD-RW – может как записывать CD-R/RW, так и читать DVD.

- DVD±RW – наиболее совершенный вариант оптического привода на сегодняшний день. Умеет читать CD и DVD, а также записывать CD-R/RW и DVD±R/RW.

- DVD Super Multi – в дополнение ко всем функциям DVD±RW может работать с мало-распространенным форматом DVD-RAM.

### Примечание

---

<sup>9</sup> Blu-ray – это сокращение от Blue ray – синий лазер.

В 1997 году организация DVD Forum, занимающаяся продвижением и развитием стандарта DVD, представила специальный формат DVD, ориентированный на запись данных на лазерный диск. Диски такого формата получили название DVD-R и DVD-RW.

Спустя год фирма Alliance выпустила конкурирующий стандарт DVD+RW, обладающий некоторыми преимуществами по сравнению с DVD-R/RW. Однако со временем DVD Forum устранил все негативные моменты DVD-R/RW. По этой причине на сегодняшний день, по большому счету, нет разницы, диски какого формата приобретать: «плюс» или «минус». Для нас, обычных потребителей, между этими форматами разницы нет. Разве только по опыту можно посоветовать покупать «минус», так как они лучше читаются на старых проигрывателях и оптических приводах.

- Blue-Ray – это устройства для работы с дисками Blu-Ray. На момент написания книги их можно встретить в продаже, но стоимость таких устройств на порядок выше приводов DVD.

Сегодня в ноутбуках обычно устанавливают три типа приводов: DVD/CD-RW, DVD±RW или DVD Super Multi. Первые, как несложно догадаться, чаще можно встретить в бюджетных мобильных компьютерах. Да и то не во всех. Дело в том, что их стоимость не намного ниже, чем у более функциональных DVD±RW, которыми комплектуют подавляющее большинство ноутбуков.

В обязательной поддержке DVD-RAM (что является особенностью приводов DVD Super Multi) нет необходимости. Хотя в последнее время этот формат развивается, пока он не получил широкого распространения.

## Экран

Практически всю почти 30-летнюю историю в ноутбуках использовались экраны на жидких кристаллах (такие экраны еще называют основанными на TFT-матрицах). Это необходимо для максимального уменьшения размеров компьютера. Однако если раньше главной целью ноутбука было «хотя бы показывать», то теперь он должен «показывать» как можно лучше. Рассмотрим несколько наиболее важных характеристик экранов.

- Время отклика. Обозначает скорость переключения жидких кристаллов с одного цвета на другой. Чем она выше, тем лучше (то есть время отклика 8 мс лучше, чем 16 мс). Наверное, вы не раз видели тянущийся шлейф за мышью или небольшое «размазывание» окна при его перетаскивании на жидкокристаллическом мониторе. Это и есть следствие долгого времени отклика. Современные экраны обладают высокой скоростью переключения. Да и при работе время отклика не имеет принципиального значения. Отклик очень важен, когда на экране происходит быстрое движение. А подобное можно наблюдать чаще всего в играх.

- Контрастность. Здесь также все просто – чем она выше, тем лучше. По сути, контрастность обозначает степень засветки черного цвета. Если загрузить на жидкокристаллический монитор с плохой контрастностью сплошной черный цвет и выключить свет, то экран будет серым. Это и есть засветка черного цвета. Она обычно заметна при плохом освещении, если на экране загружена темная картинка.

- Углы обзора. Наверное, вы замечали, что если посмотреть на жидкокристаллический экран со стороны, то на нем практически ничего не видно. Однако картинка появляется, если стать перпендикулярно монитору. У современных экранов углы обзора в целом весьма неплохие: даже при очень сильном отклонении хоть что-то да видно. Но в зависимости от типа матрицы эффект плохих углов обзора может проявляться по-разному.

- Разрешение. Обозначает количество точек, умещающихся на экране, и обычно зависит от диагонали. Необходимо выбрать оптимальное разрешение. Если этот параметр будет слиш-

ком большим, то вам будет сложно читать текст на мониторе. Если же разрешение маленькое, то на экране все будет слишком большим. Дам несколько практических советов. Для диагоналей 13" и 14" оптимальным является разрешение 1280 x 800, для 15" – 1280 x 800 или 1440 x 900, а для 17" – 1440 x 900 или 1680 x 1050.

Прежде чем перейти к описанию типов жидкокристаллических экранов, остановимся на соотношении сторон. Ранее наиболее популярным было соотношение сторон 4:3. Со временем производители обратили внимание на широкоформатный форм-фактор – соотношение 16:9. В этом случае на экране появляется больше места по ширине, кроме того, на таких мониторах приятнее просматривать широкоформатные фильмы. Таким образом, использовать их довольно удобно. Неудивительно, что сегодня ноутбуки выпускаются в основном с таким соотношением сторон.

Существует три вида TFT-матриц, которые используются в жидкокристаллических мониторах: TN+Film, MVA и S-IPS. Среди настольных экранов наиболее распространен первый тип, что обусловлено низкой стоимостью по сравнению с остальными видами, а также низким заявленным временем отклика. К основным недостаткам такой матрицы можно отнести следующие: плохая цветопередача, плохие углы обзора по вертикали и горизонтали, невысокие показатели контрастности. Отличить такой тип матрицы достаточно просто: при взгляде сверху низ экрана выглядит бесцветным и приобретает бледно-желтый оттенок, тогда как верх становится темнее. То же самое и сбоку: если сильно отклониться в сторону, противоположная сторона приобретет желтый оттенок.

Матрица типа MVA встречается реже. Тем не менее ее применяют в ноутбуках. Обычно экран, созданный на базе этой матрицы, обладает довольно неплохой цветопередачей, а также контрастностью и углами обзора. Из ее недостатков можно назвать довольно большое время отклика. Впрочем, если вы собираетесь работать на ноутбуке в офисных приложениях, где изображение в основном статично (а не играть в игры), MVA станет весьма неплохим выбором.

#### **Примечание**

Существует еще один тип матрицы, основанный на технологии MVA.

Он называется PVA. Его разработчиком является компания Samsung, которая оснащает свои ноутбуки экранами этого типа. Версия PVA отличается от MVA более низким временем отклика и улучшенными показателями контрастности.

S-IPS, или Super IPS, представляет собой усовершенствованную матрицу на базе IPS. Этот тип создавался с целью устранить такие недостатки TN+Film, как плохие углы обзора и плохую цветопередачу. Следует отметить, что разработчикам это удалось. Современные S-IPS с откликом 16 мс признаются чуть ли не самыми быстрыми (причем их заявленное время отклика мало отличается от реального, чего нельзя сказать об TN и MVA). Неудивительно, что именно этот тип сегодня применяется в профессиональных жидкокристаллических мониторах.

Из недостатков S-IPS можно назвать лишь не очень хорошую контрастность, которая обычно сравнима с контрастностью TN+Film. Таким образом, можно утверждать, что это наиболее предпочтительный тип матрицы.

## **Подключение к сети**

Сети позволяют компьютерам обмениваться информацией между собой напрямую без использования дисков, дискет и т. д. Кроме того, сеть позволяет пользователям компьютеров общаться между собой. Наиболее распространенные виды компьютерных сетей – проводные и беспроводные. Сеть является проводной, когда для объединения компьютеров используется специальный провод (витая пара, коаксиальный кабель, оптоволокно и др.). Организации и настройке такой сети посвящена четвертая часть книги.

Определить, есть ли поддержка сети в вашем ноутбуке, можно, спросив у продавца или посмотрев на характеристики мобильного ПК. В последнем случае нужно обращать внимание на надписи LAN (сокращение от Local Area Network – локальная сеть), RJ-45 или Ethernet.

#### **Примечание**

Локальные сети различают по скорости передачи данных. Она может быть 10, 100, 1000 Гбит/с и 10 000 Мбит/с. Часто встречается поддержка первых трех. Однако в современных офисах и домах скорость сети обычно не превышает 100 Мбит/с.

Так что расстраиваться из-за того, что ваш ноутбук не может работать с гигабитной сетью, не следует.

Разъем, в который подключается сетевая кабель, выглядит почти так же, как и в современных телефонах. Только размеры кабеля больше (примерно в полтора раза), а вместо четырех контактов используется восемь.

Беспроводные сети появились относительно недавно – около 6–7 лет назад. Для обычных пользователей проводная сеть отличается от беспроводной только тем, что для последней не требуются провода. Все, что нужно для подключения, – задать настройки (об этом также рассказывается в четвертой части книги) и включить адаптер беспроводной сети. Все остальное за вас сделают радиоволны.

#### **Примечание**

Сегодня наиболее распространены беспроводные сети типа Wi-Fi. Это название является сокращением от слов Wireless Fidelity, что может быть переведено как «беспроводная свобода». Говоря Wi-Fi, обычно подразумевают стандарт IEEE 802. 11, который включает в себя большое количество других стандартов, поддерживаемых ноутбуками

Сегодня мобильные компьютеры поддерживают работу со стандартами 802. 11a, 802.11b и 802.11g. В ближайшем будущем ожидается появление 802.11n. Эти стандарты используют различные способы, скорости и частоты передачи данных. Лучше, чтобы ноутбук поддерживал их все. Хотя устройства, на основе которых строятся беспроводные сети (они называются точками доступа, или Access Points), зачастую также поддерживают многие стандарты одновременно.

Для определения совместимости вашего ноутбука с беспроводными сетями ищите в его характеристиках надписи Wi-Fi, IEEE 802.11a/b/g и др. Сегодня подавляющее большинство мобильных ПК оснащаются такой поддержкой. Только самые дешевые модели лишены ее.

Для связи с внешним миром может использоваться модем. Пока практически все ноутбуки оснащаются им. Все, что вам нужно в таком случае для доступа в Интернет, – это телефонная розетка и телефонный кабель с нужным разъемом. Последний вы вставляете в компьютер и розетку – и можно выходить в Интернет. Для этого, правда, придется позвонить провайдеру по нужному номеру, но это уже особенности настройки, о которых подробно рассказывается далее.

## **Устройства ввода**

В ноутбуках можно использовать несколько устройств ввода. Рассмотрим их.

**Мышь (тачпад).** В ноутбуках чаще всего для управления указателем применяется сенсорная панель (известная также под названием «тачпад»), расположенная под клавиатурой (рис. 3.6). Когда вы водите по ней пальцем, указатель перемещается по экрану. Удобство использования тачпада полностью зависит от его размера: чем он больше, тем лучше. Под

сенсорной панелью чаще всего располагаются две (иногда больше) кнопки – аналоги кнопок мыши.



Рис. 3.6. Сенсорная панель (тачпад)

Еще один «заменитель» мыши – специальный мини-джойстик (трекпоинт) (рис. 3.7). Этот элемент управления работает по принципу джойстика для перемещения указателя. Вы наклоняете его вперед – указатель мыши двигается вверх, наклоняете вправо – указатель перемещается вправо и т. д. Главным преимуществом мини-джойстика являются его размеры. Он занимает очень мало места, что особенно важно при работе на субноутбуках. Некоторые компании оснащают свои мобильные ПК как сенсорной панелью, так и джойстиком.



Рис. 3.7. Мини-джойстик (трекпоинт)

Несмотря на старания производителей сделать альтернативные устройства ввода более удобными, обычный трехдолларовый «грызун» будет гораздо функциональнее самого «навороченного» тачпада. Так что не ленитесь купить для своего мобильного друга обычную мышь. Тем самым вы значительно облегчите себе жизнь. О том, какую мышь лучше выбрать, рассказано в следующей главе.

**Клавиатура.** В ноутбуках обычно используется упрощенная версия стандартной клавиатуры для настольного компьютера. Причины этого очевидны – размеры мобильных ПК не позволяют установить полноценную клавиатуру. Однако функциональность при этом почти не страдает. Обычно убирается дополнительный блок цифровой клавиатуры, который используется не так часто.

Клавиатура ноутбука все же не очень удобна. Тем не менее со временем к ней можно привыкнуть.

Некоторые производители оснащают ноутбуки дополнительными клавишами, которые могут быть расположены где угодно: над, под клавиатурой или по бокам. Их количество зависит от конкретной модели. Так, мультимедийные ноутбуки могут быть оснащены 10–15 такими клавишами (не считая той, которая отвечает за включение и выключение). Остальные мобильные ПК обычно обходятся 3–6 клавишами.

Основное назначение дополнительных клавиш – быстрый вызов каких-либо функций. Вы сами можете задать, какой клавишей что вызывать. Так, одной клавише можно «поручить» запуск текстового редактора Word, другой – интернет-браузера и т. д. Часть клавиш позволяет изменять яркость экрана. На мультимедийных ноутбуках с их помощью можно управлять воспроизведением кино и музыки.

**Сенсорная поверхность экрана.** Это еще один способ управления ноутбуком. Несложно догадаться, что она доступна только владельцам планшетных ноутбуков, ноутбуков-трансформеров и мини-компьютеров. Как говорилось ранее, в комплект к таким компьютерам входит специальный инструмент для касания экрана, называемый стилусом. При касании им монитора происходит перемещение указателя.

Бывает два типа сенсорных экранов. Первый позволяет управлять мышью даже пальцем. Однако делать это не следует, так как есть риск поцарапать покрытие. Экран второго типа будет «слушаться» прикосновений только собственного пера. С одной стороны, это защищает от случайных касаний и соблазна нажать кнопку пальцем, а с другой, если вы потеряете стилус, – придется его заказывать (именно заказывать, так как обычно они не продаются в розницу) или отказаться от функций планшета.

## Остальное

В этом подразделе будет рассказано о том, что по тем или иным причинам не было рассмотрено в предыдущих.

ТВ-тюнер позволяет смотреть и записывать телепередачи на вашем компьютере. Для ноутбуков ТВ-тюнеры бывают двух видов: встроенные и внешние. Встроенные обычно размещаются в мультимедийных ноутбуках. Такие мобильные ПК поставляются даже с пультом, чтобы управлять каналами и выполнять некоторые другие действия на компьютере. Внешние ТВ-тюнеры являются аксессуарами, поэтому о них мы поговорим в следующей главе.

Сегодня расширить функциональность ноутбука можно за счет специальных карт расширения. Для них на большинстве мобильных компьютеров есть специальный слот. Это может быть PC Card (известный также как PCMCIA) или более современный ExpressCard. Они имеют одинаковое предназначение, но их устройство несколько различается. Это значит, что карточки для первого слота не подойдут ко второму, и наоборот. Сегодня в современных ноутбу-

ках можно встретить только разъемы ExpressCard. Подробнее о них мы поговорим в следующей главе.

Несколько слов о различных портах, выведенных на ноутбуках. Сегодня для большинства подключаемых устройств (принтеров, сканеров и многих других, речь о которых пойдет в следующей главе) используются разъемы USB. Они есть на каждом ноутбуке не старше 7–8 лет. Однако если раньше хватало одного-двух, то теперь чем больше таких портов, тем лучше. Чаще всего на современном мобильном ПК может присутствовать от 2 до 4 USB-разъемов.

Иногда может пригодиться разъем FireWire (известный также как IEEE 1394 и i.LINK). К нему обычно подключаются цифровые видеокамеры, внешние жесткие диски (правда, не все модели), а также еще несколько типов устройств. Используется FireWire реже, чем USB. Однако лучше позаботиться о его наличии, потому что будет обидно, если он вам срочно понадобится (причем в самый неподходящий момент), а у вас его не будет.

На этом можно завершить описание внутреннего устройства ноутбука и перейти к тому, что вы можете купить в дополнение к нему.

## Глава 4

### Аксессуары для ноутбука

Любое техническое устройство, которое мы приобретаем, может быть дополнено различными аксессуарами, так или иначе расширяющими его функциональность, улучшающими внешний вид или повышающими удобство использования. Например, телевизор можно поставить на пол или журнальный стол. Однако удобнее поместить его на специальную подставку, где есть полки для видеомэгаффона или DVD-проигрывателя, стойки для дисков и т. д.

После покупки ноутбука пользователь, как правило, дополняет его теми или иными компонентами. Их общая стоимость может быть минимальной, а может равняться сумме, отданной за сам ноутбук, – все зависит от возможностей и желания пользователя. Однако есть такие вещи, без которых не обойтись. Согласитесь, ведь не носить же достаточно дорогой компьютер в целлофановом пакете? Вам понадобится специальная сумка.

В этой главе я расскажу о наиболее полезных аксессуарах для ноутбука.

### Мышь

Несомненно, о таком устройстве, как компьютерная мышь, слышали если не все, то почти все. Она была создана еще в 1970-х годах, а теперь стала неотъемлемой частью современного компьютера. Однако в случае ноутбуков классическая мышь обычно заменяется более компактными устройствами ввода, которые мы рассматривали в предыдущей главе. Это сенсорная панель (тачпад), трекпойнт или сенсорный экран, с которым можно работать, используя стилус. И все же они не так удобны, как даже самая дешевая мышь. Все дело в эргономике. Намного проще держать в руке округлый предмет, чем пытаться одним пальцем задать вектор движения указателя по экрану.

Для работы с ноутбуком вы можете использовать практически любую мышь. Есть специальные «ноутбучные» модели, которые также подсоединяются и к настольным компьютерам. Основное отличие мобильной мыши от обычной заключается в ее размере и длине провода, если он присутствует (рис. 4.1).



Рис. 4.1. Специальная мышь для ноутбука

### Примечание

Некоторые производители включают в комплектацию ноутбука внешнюю мышь. Это относится преимущественно к дорогим моделям, причем к классу DTR или мультимедиа. Мышь даже самых малых размеров неудобно использовать в стесненных условиях, в которых чаще всего применяют бизнес-ноутбуки или субноутбуки. Напротив, в случае замены настольного ПК внешняя мышь будет весьма кстати.

Цель уменьшения размера мыши вполне понятна – ее приходится носить с собой в сумке, поэтому она должна занимать немного места. Кроме того, во время работы в стесненных условиях свободное пространство вокруг ограничено.

Короткий провод также будет полезен. Нежелательно, чтобы при работе в людном месте от ноутбука свисал провод длиной два метра, так как кто-нибудь вполне может за него зацепиться. Будет достаточно 50-сантиметрового провода.

Самым приемлемым вариантом в таких случаях является беспроводная мышь. К ноутбуку подключается не провод, а специальный передатчик, который будет принимать и передавать данные о движении. В таком случае в мышь устанавливаются батарейки. Иногда в нее может быть встроен аккумулятор (который называется «донгл»), подзаряжаемый при подключении к специальному зарядному устройству.

У беспроводной мыши есть и недостатки. Во-первых, необходимо постоянно заряжать аккумулятор, емкости которого обычно хватает на день-два. Во-вторых, аккумулятор имеет свойство терять первоначальную емкость, в связи с чем постепенно снижается время работы без подзарядки. Износ происходит в течение 2–3 лет. Если аккумулятор встроенный, то есть не является сборкой из обычных аккумуляторных батареек, то заменить его довольно сложно, поскольку такие аккумуляторы не поступают в продажу. Наконец, стоимость беспроводной мыши будет выше (иногда почти в два раза), чем аналогичной с проводом.

Необходимо знать, как мышь подключается к компьютеру, точнее иметь представление о типе разъема, который находится на конце ее провода. Сегодня можно встретить три вида: COM, PS/2 и USB. Мы не будем рассматривать их технические особенности, а выясним, какой тип подойдет к современным ноутбукам.

Сегодня разъемы COM (в виде равнобедренной трапеции) и PS/2 (имеет круглую форму с шестью отверстиями) на мобильных компьютерах практически не встречаются. Они все еще используются в настольных ПК, но в скором времени исчезнут. Поэтому обратите внимание: мышь должна подключаться по USB. Этот разъем выглядит как небольшой прямоугольник (рис. 4.2).



## Рис. 4.2. Разъем USB

Если вы будете покупать клавиатуру для ноутбука, то она также должна иметь разъем USB. Пока в большинстве внешних клавиатур используется старый PS/2, так что будьте внимательны при выборе.

Прежде чем перейти к следующему подразделу главы, хочу рассказать о принципах работы мыши. Раньше данные устройства двигались за счет резинового шарика внутри. Схема их работы была предельно прост: шарик вращался с перемещением мыши и передавал направление своего движения специальным вращающимся элементом внутри.

В последнее время наиболее распространены оптические мыши. Внутри них находится специальный сенсор, сканирующий поверхность под собой с высокой скоростью и определяющий направление движения. Для подсветки поверхности применяется яркий светодиод. Сейчас популярны мыши, в которых для подсветки используется лазер, что позволяет добиться точного отслеживания перемещения. Правда, чаще всего в такой точности нет необходимости. В данном случае вы просто переплачиваете деньги.

Оптическая мышь может работать практически на любой поверхности (кроме зеркала и стекла), что очень полезно в стесненных условиях, в которых зачастую используются ноутбуки. Шариковые же мыши уже практически исчезли из продажи. Думаю, их будущее – музей компьютерной техники.

Вывод этого подраздела следующий: купить мышь для ноутбука – неплохое решение. Лучше, если она будет с оптическим сенсором, коротким проводом и небольшого размера. Что касается наличия или отсутствия провода, выбирайте исходя из собственных предпочтений.

## Сумка для ноутбука

Приобретая ноутбук, вы можете решить, что с транспортировкой не будет проблем. Действительно, ничего не мешает переносить его в сумке, кейсе или рюкзаке. Многие так и делают.

Однако обычные сумки и рюкзаки просто-напросто не предназначены для переноски ноутбуков. Конечно, мобильный ПК в них поместится. Однако он не будет надежно закреплен внутри, с ним могут соприкоснуться другие вещи, что грозит либо порчей внешнего вида ноутбука, либо повреждением его компонентов.

В последнее время появилось немало компаний, выбравших в качестве одного из направлений деятельности выпуск специальных сумок для мобильных компьютеров. Внешне они практически не отличаются от обычных портфелей делового человека. Тем не менее некоторые особенности все же есть (рис. 4.3).



Рис. 4.3. Сумка для ноутбука

В первую очередь отмечу наличие специального отсека для ноутбука. Это отделение укрепляется мягкими амортизирующими стенками, которые служат защитой от ударов и низкой температуры.

Сумки для ноутбуков имеют жесткий каркас, что позволяет увеличить их прочность, но, с другой стороны, вес также становится больше. Необходимо сказать о таком весьма полезном свойстве, как влагостойкость, ведь попадание воды небезопасно для любого компьютера.

В сумках для ноутбуков есть много других отделений и кармашков. Вы сможете носить в них все, что захотите: документы, конспекты, книги, канцелярские принадлежности и т. д.

Цены на данный аксессуар могут сильно различаться в зависимости от качества исполнения и производителя. На российском рынке сумки для ноутбука стоят от \$30 до \$300. Популярностью пользуются кейсы, стоимость которых находится в диапазоне \$60-130.

#### **Примечание**

Кстати, некоторые производители ноутбуков включают сумку в стандартную комплектацию. Правда, относится это только к самым дорогим моделям мобильных ПК. К сожалению, качество этих сумок оставляет желать лучшего. Предпочтительно купить средство для переноса ноутбука самостоятельно. Кроме того, логотип известной компании-производителя (например, ASUS, Samsung, HP, Toshiba) на сумке или кейсе может привлечь внимание злоумышленников!

## Дополнительный аккумулятор

Изначально основным преимуществом любого ноутбука по сравнению с настольным ПК считалась возможность автономной работы, которую и обеспечивает аккумулятор. Этот компонент должен присутствовать в каждом мобильном компьютере.

Если вы часто находитесь в пути и при этом используете ноутбук, то вопрос времени автономной работы для вас может стать ключевым. О том, какие типы мобильных ПК могут работать дольше без подзарядки, мы рассмотрели в гл. 2. Однако всегда есть возможность увеличить это время, для чего необходимо приобрести дополнительный аккумулятор (рис. 4.4).



Рис. 4.4. Аккумулятор повышенной емкости

Его можно найти в той же фирме, где вы купили свой ноутбук, или обратиться в другое место. Главное, точно знать модель мобильного компьютера.

Иногда есть возможность докупить более или менее емкий аккумулятор. В первом случае время автономной работы может увеличиться на 50–80 %, а во втором, напротив, уменьшиться. Зачем нужна такая батарея? Для уменьшения веса. Каждый аккумулятор оснащен специальными ячейками, хранящими энергию, от количества которых зависит не только продолжительность работы без подзарядки, но и вес.

Можно приобрести либо такой же аккумулятор, как установленный в вашем ноутбуке, либо версию с повышенной емкостью. Стоимость данного аксессуара может варьироваться от \$100 до \$200. Если нет надобности в увеличении времени автономной работы, то покупать такой предмет не следует.

Кстати, некоторые производители проектируют свои ноутбуки так, что в них можно установить сразу два аккумулятора. Это так называемый модульный дизайн. Чаще всего второй аккумулятор устанавливается на место оптического привода, который легко извлекается из своего отсека без выключения компьютера.

## Kensington Lock

Еще 5 лет назад наличие ноутбука свидетельствовало о высоком статусе его владельца. Сегодня ситуация несколько изменилась, но все равно мобильный ПК – довольно дорогое приобретение. Значительно уменьшились размеры и вес ноутбуков, что облегчило не только их переноску с места на место, но и возможность кражи.

Чтобы снизить риск воровства, производители ноутбуков оснащают все модели специальным разъемом, носящим название Kensington Lock (рис. 4.5).



Рис. 4.5. Kensington Lock поможет уберечь ваш ноутбук от кражи

Специально для него можно приобрести крепкий тросик, позволяющий прикрепить ноутбук к чему-нибудь неподвижному. Это может быть все что угодно: от ножки стола до трубы батареи отопления.

Конечно, Kensington Lock не является панацеей от всех бед, однако он сможет задержать злоумышленника на некоторое время, а этого может оказаться достаточно для спасения ноутбука. Стоит такой тросик не очень дорого, так что не поленитесь приобрести этот весьма полезный аксессуар.

## Мобильный принтер

Вы, вероятно, слышали выражение «мобильный офис». Оно предполагает, что вы можете выполнять свою работу практически где угодно с помощью вещей, которые достаточно легко перевозятся. Очевидно, что ноутбук будет как нельзя кстати для организации мобильного офиса. Пригодится также и доступ в Интернет, который можно обеспечить через мобильный телефон.

Специфика работы деловых людей такова, что им может понадобиться еще одно мобильное высокотехнологичное приспособление. Речь идет о мобильном принтере (рис. 4.6).



Рис. 4.6. Мобильный принтер

Главное отличие этого устройства от настольной версии заключается в значительно меньших размерах, а также в возможности автономной работы.

#### **Примечание**

Сегодня можно встретить четыре вида принтеров: матричные, струйные, лазерные и сублимационные. Принцип работы первого заключается в использовании иглонок, выбивающих на бумаге изображение через специальную ленту. Этот принцип используется также в кассовых аппаратах. Отмечу, что качество печати матричных принтеров не соответствует современным требованиям.

Струйные принтеры в настоящее время продаются наиболее активно. Они дешевы (некоторые модели обходятся в \$40–50), компактны, поддерживают цветную печать и работают очень быстро. Их главный недостаток заключается в расходных материалах. Для печати используется картридж с чернилами, которые под большим давлением выпрыскиваются тонкой струей (отсюда и название «струйные») на бумагу. Этих чернил хватит, чтобы напечатать несколько сотен листов. Чем меньше у принтера картридж, тем он дешевле. Отдать за новый придется \$15–30, а вот с заправкой старых есть проблемы. Делать это при отсутствии некоторого опыта не рекомендуется, так как можно вывести принтер из строя. Однако заправка струйного принтера – вполне обыденное дело, в продаже существуют даже специальные наборы для заправки черно-белых и цветных картриджей.

Лазерные принтеры уже довольно давно используются в офисах, но постепенно приходят и в дома пользователей. Изображение в таких принтерах переносится на бумагу с помощью лазера. В качестве материала для печати используется специальный порошок. Ресурс одного картриджа составляет 2–3 тыс листов. Кроме того, картридж можно несколько раз заправить, что делает лазерный принтер более привлекательной покупкой. Единственный недостаток – отсутствие поддержки цветной печати у недорогих моделей. Однако для печати текста лазерный принтер подходит идеально

Сублимационные принтеры работают как мини-фотолаборатории. Они обладают превосходным качеством печати, поэтому их лучше покупать, если вы собираетесь печатать много цифровых фотографий. Хотя некоторые струйные принтеры могут составить достойную конкуренцию сублимационным, последние все же предпочтительнее. Правда, их стоимость довольно высока, да и для печати обычных текстов они подходят хуже (из-за значительной цены картриджей).

Можно отметить некоторые особенности мобильных принтеров. Вместе с малыми размерами вы получите малый ресурс картриджа с чернилами (лазерных, матричных и сублимационных мобильных принтеров не выпускают), которого обычно хватает примерно на 150–200 листов с 5 %-ным заполнением. Замена картриджа обойдется в кругленькую сумму, как минимум сравнимую с ценой аналогичного расходника для полноценного струйного принтера.

Автономность работы мобильного принтера будет обеспечиваться его собственным аккумулятором, что вполне логично. Ведь в противном случае такое устройство быстро истощит запас энергии в батареях ноутбука.

Кроме того, скорость печати мобильного принтера меньше, чем у настольных аналогов. Хотя этот параметр не критичен. В дороге вам вряд ли понадобится срочно вывести на бумагу более 5-10 документов. Качество при этом будет вполне приемлемым. Конечно, полноцветные фотографии, напечатанные на специальной фотобумаге, получаются не столь хорошо, как в случае использования обычного принтера (и тем более фотопринтера).

Стоимость как самого мобильного принтера, так и его обслуживания достаточно высока. Прежде всего, это обусловлено малой распространенностью таких устройств и усложненной конструкцией (миниатюрные размеры и наличие аккумуляторов).

Для принтера придется выделить дополнительное место в багаже. Он занимает меньше пространства по сравнению с самим ноутбуком, но больше, чем, например, внешняя мышь и дополнительный аккумулятор. Поэтому, принимая окончательное решение о комплектации своего мобильного офиса таким устройством, взвесьте еще раз все плюсы и минусы.

Что касается компаний, занимающихся производством мобильных принтеров, то наиболее известными среди них являются HP и Canon.

## **Карты расширения**

Одним из важных преимуществ настольных компьютеров является наличие широких возможностей для обновления. Необходимые детали обычно можно докупить в компьютерном магазине или фирме, а затем установить в корпус ПК.

С ноутбуком сложнее. Из-за его малых размеров условий для расширения функциональности недостаточно. Зачастую вам удастся лишь немного улучшить внутренние характеристики. Нарращивание функциональности, как правило, осуществляется с помощью внешних комплектующих.

### **Примечание**

Многие компьютерные комплектующие можно приобрести как во внутреннем, так и во внешнем исполнении. Первое означает, что компонент вставляется в корпус компьютера и подключается напрямую к материнской плате<sup>10</sup>.

Внешние комплектующие подсоединяются к ноутбуку с помощью провода подобно тому, как вы подключаете мышь или принтер. Часто внутри небольшого корпуса (пластикового или металлического) внешнего устройства скрывается обычная микросхема, которая используется и для внутренней версии, но для работы с компьютером через внешние порты в такое устройство устанавливается дополнительная плата.

Почти всегда внешние комплектующие дороже внутренних аналогов. Кроме того, они могут иметь ограниченную функциональность. Однако в случае с ноутбуками часто это наиболее приемлемый вариант.

Отчасти решить проблему с установкой внешнего устройства призван специальный стандарт карт расширения. Есть две версии: PC Card (известный также как PCMCIA) и ExpressCard. Выглядят они как узкие и длинные (размеры примерно 50 x 600 мм) разъемы, в которые вставляются какие-либо карты (рис. 4.7).



Рис. 4.7. Сетевая карта Wi-Fi, выполненная в формате ExpressCard

### **Примечание**

Аббревиатура PCMCIA расшифровывается как Personal Computer Memory Card International Association (Международная ассоциация по картам памяти для персональных компьютеров). Первоначально этот стандарт был разработан для работы с памятью. Его первая версия, выпущенная в 1990 году, позволяла расширять память мобильных компьютеров.

Уже к 1992 году производители PCMCIA-оборудования представили большое количество устройств с поддержкой этого интерфейса. Именно тогда и была принята версия 2.01 спецификации PCMCIA.

В 1995 году стандарт PCMCIA был существенно модернизирован, что приблизило его к известному PCI, применяемому в настольных компьютерах. После этого стандарт был переименован в PC Card (сегодня встречаются два обозначения: PCMCIA и PC Card).

---

<sup>10</sup> Материнская плата – главная микросхема компьютера, связывающая между собой все компоненты. На нее устанавливается процессор, чипсет, а также все порты и разъемы для подключения новых устройств.

Позже были разработаны еще несколько версий PC Card, а также представлен уменьшенный вариант Small PC Card. По своей архитектуре и способу взаимодействия с компьютером он не отличается от оригинальной версии. Изменились лишь размеры самих карт: они стали примерно в два раза короче.

Сегодня на смену стандарту PCMCIA пришел новый – ExpressCard, который поддерживает обмен данными с компьютером по стандартам SATA и USB. Новейшая версия ExpressCard 2.0 обеспечивает подключение к ноутбуку высокоскоростных мультимедийных устройств, передачу внешним устройствам больших файлов по стандарту USB 3.0. В основу этого стандарта лег активно распространяемый в последние три года стандарт PCI Express, позволяющий достичь большой скорости обмена данными между устройством и ноутбуком.

Рассмотрим оборудование, поддерживающее формат PC Card или ExpressCard.

В первую очередь это различные средства коммуникации, выполненные в формате PC Card. В частности, к ним можно отнести GSM/GPRS-модемы, Wi-Fi-адаптеры и GPS-навигаторы<sup>11</sup>.

GSM/GPRS-модем представляет собой специальный модуль, с помощью которого ноутбук превращается в мобильный телефон. Используя интегрированный микрофон, вы сможете говорить, как по сотовому телефону. Предполагается также доступ в Интернет.

Сегодня выпускаются модули для работы в сетях UMTS (WCDMA) и даже HSDPA. Это самые последние стандарты сотовой связи, позволяющие использовать, например, видеозвонок, а также передавать и принимать большие объемы данных. С ними Интернет будет еще быстрее.

Wi-Fi-адаптер вам вряд ли пригодится, потому как сегодня большая часть мобильных компьютеров имеет интегрированную беспроводную сетевую карту. Тем не менее, если вы приобрели бюджетную модель или подержанный ноутбук, подобное устройство в виде PC-карты лишним не будет.

Использовать ноутбук в качестве GPS-навигатора имеет смысл только, если вы постоянно передвигаетесь с ним по улицам какого-либо города. Более того, сегодня можно приобрести внешний GPS-модуль, поддерживающий стандарт Bluetooth, и по нему вести обмен данными с ноутбуком или карманным компьютером.

Все остальные устройства с интерфейсом ExpressCard имеют аналогичные решения для шины USB (с ее помощью подсоединяются мышь, клавиатура, принтер, сканер и т. д.), которая стоит дешевле. Прежде чем покупать ExpressCard, не поленитесь поискать в интернет-магазинах либо компьютерных фирмах более универсальный аналог.

## Звук

Обычно при покупке любого компьютера звук – это последнее, на что обращают внимание. Новоиспеченного пользователя мало волнуют шумы, разрядность и канальность, которые может обеспечить встроенная звуковая карта. Более того, в последнее время качество встроенного звука настолько возросло, что заботиться о покупке чего-либо дополнительно не приходится. Особенно это касается ноутбука. Поскольку хорошая звуковая карта пригодится,

---

<sup>11</sup> GPS может быть расшифровано как Global Positioning System, система глобального позиционирования. С ее помощью определяется местоположение с точностью до метра. GPS-навигаторы, работающие с этой системой, оснащаются экраном (чаще всего цветным), на котором можно видеть свое положение на карте. Обычно есть возможность загрузить карты наиболее крупных городов.

только если вы будете слушать звук через хорошие колонки, а не «ноутбучные» мини-динамики, то целесообразность ее покупки практически отпадает. Однако производители продолжают выпускать новые модели внешних звуковых карт. Для чего? Попробую ответить на этот вопрос.

Если вы желаете смотреть DVD-фильмы, слушая качественный трехмерный звук на шестиканальных колонках, то лучше все же приобрести внешнюю звуковую карту. Выпуском таких устройств занимается, в частности, компания Creative. Она производит внешние звуковые карты в форматах PC Card (рис. 4.8) и USB (рис. 4.9).



Рис. 4.8. Звуковая карта Creative Audigy ZS в формате PC Card



Рис. 4.9. Внешняя звуковая карта Creative Extigy, подключаемая по USB

В первом случае область применения ограничивается ноутбуками. Звуковая карта в формате USB имеет большие размеры и вес, что позволяет несколько повысить качество обработки звука.

В дополнение к этим вещам (либо вместо них) можно приобрести наушники. Их использование будет удобным во многих случаях. Когда вы, например, едете в поезде и хотите посмотреть фильм, то значительно более качественный звук получите в наушниках, нежели через интегрированные мини-динамики. Плюс к этому вы не будете мешать окружающим (по этой причине можно также приобрести наушники и для настольного домашнего компьютера).

Рассказывать о том, какие колонки или наушники лучше выбрать, особого смысла не имеет, так как на рынке представлен огромный ассортимент подобной продукции. Для ее описания не хватит целой книги, не говоря уже о маленьком разделе. Звуковые карты выпускает меньшее количество производителей, однако предложений и по ним хватает. Если вы не уверены в каком-либо производителе, то можете остановить выбор на продукции компании Creative, которая пользуется хорошей репутацией и высоким спросом.

В целом расширение и улучшение звуковых возможностей ноутбука оправданы в тех случаях, когда вы используете его в качестве замены настольного.

## Card-Reader

Flash-память – особый тип памяти. Для хранения информации используются специальные микросхемы, подобные установленным на планках ОЗУ. Главное отличие flash-памяти от оперативной заключается в том, что первая может хранить данные гораздо дольше и без дополнительного питания. Ведь, если выключить компьютер, содержимое ОЗУ моментально удаляется.

В последние годы flash-память приобрела огромную популярность. Раньше flash-карты были намного дороже привычных компакт-дисков и дискет. Сейчас при чуть более высокой стоимости предлагается весьма удобный способ хранения и переноса информации.

### Примечание

Flash-память сегодня выпускается в двух вариантах: карты памяти и USB-накопители. По виду они сильно различаются, зато внутри них находятся очень похожие микросхемы. Карты памяти имеют небольшие размеры, которые уменьшаются с каждым годом. Обычно они устанавливаются в различные устройства типа фотоаппаратов, карманных компьютеров, сотовых телефонов и цифровых плееров.

USB-накопители (или просто «флешки») напрямую подключаются к разъему USB, после чего с ними можно работать как с жестким диском. Это гораздо удобнее, чем носить с собой дискеты или диски. Внутри «флешек» находятся чипы flash-памяти, хранящие все необходимые данные.

Flash-карты сегодня используются повсеместно. В связи с этим весьма полезным может оказаться устройство, способное считывать данные с носителей такого типа, – Card-Reader (в переводе с английского означает «считыватель карт»).

Сегодня ноутбуки довольно часто оснащаются встроенными Card-Reader. Они, правда, обычно поддерживают не более пяти форматов карт, поэтому в некоторых ситуациях этого может быть недостаточно.

Например, один из самых распространенных стандартов SD/MMC поддерживают многие цифровые устройства, а также Card-Reader. Формат CompactFlash, который популярен среди производителей зеркальных цифровых фотоаппаратов, несовместим с подавляющим большинством «ноутбучных» устройств чтения карт (картоводов). Все более популярным становится стандарт xD-Picture (применяется в фотоаппаратах Olympus и Fujitsu), который редко поддерживается мобильными Card-Reader.

Если вы постоянно используете карты flash-памяти, то следует задуматься о покупке внешнего Card-Reader (рис. 4.10).



Рис. 4.10. Внешний Card-Reader с интерфейсом USB

Обычно такие устройства имеют миниатюрные размеры (которые зависят от количества поддерживаемых форматов), а также совместимы с интерфейсом USB, используемым для обмена информацией с компьютером.

Советовать конкретную модель или производителя картовода не стану: сегодня выпускается множество таких устройств, различающихся внешним видом и количеством поддерживаемых стандартов. Более того, может получиться, что и модель, и производитель разные, а характеристики и внешний вид идентичны. При покупке убедитесь, что есть совместимость с необходимым вам форматом, а также поддержка USB 2.0.

#### **Примечание**

Выпускаются также Card-Reader в формате ExpressCard. Их преимущества заключаются в небольших размерах и отсутствии необходимости носить с собой USB-кабель для подключения к компьютеру. Стоимость ExpressCard-картоводов выше, чем у обычных, при этом количество поддерживаемых форматов невелико (всего 1–5), тогда как внешняя USB-версия может поддерживать до 40 стандартов flash-памяти.

Подключить Card-Reader к ноутбуку очень легко – просто подсоедините его к порту USB. В системе появится несколько новых логических дисков, символизирующих отсеки для карт памяти. Как только вы вставите flash-карту, сразу получите к ней доступ, как будто это ваш жесткий диск.

## **Внешние носители информации**

В этом подразделе рассмотрим внешние носители информации. Напомню, что в иерархии памяти они стоят последними. На них можно записать больше всего данных. Подобные накопители не так удобны, зато стоят совсем дешево.

Внешние носители – это не только диски или дискеты. К ним также относятся внешние жесткие диски, оптические приводы, flash-карты USB и т. д.

## Внешний жесткий диск

Внешние жесткие диски существуют достаточно давно. По строению они почти не отличаются от внутренних. Можно сказать, что это самые обычные винчестеры, но поставляемые не вместе с компьютером (в частности с ноутбуком), а в специальном пластиковом корпусе. Кроме жесткого диска, там размещена специальная микросхема, преобразующая сигналы для передачи по одному из разъемов, которые выведены на ноутбуке (или настольном ПК). Вы подключаете небольшую коробочку с помощью кабеля к компьютеру, и спустя несколько секунд операционная система определяет новый жесткий диск (рис. 4.11). Ее даже не придется перезагружать.



Рис. 4.11. Внешний жесткий диск формата 2,5"

Сегодня используется два способа подключения жесткого диска: через USB и FireWire. О первом типе говорилось уже не раз. Назначение разъема USB универсально, поэтому с ним совместимы не только мышь, клавиатура, принтер, сканер, но и некоторые внешние носители.

Какое-то время назад FireWire (он также известен как IEEE 1394 и iLink) был доступен только для владельцев профессиональных и дорогих компьютеров, но сейчас он есть почти в каждом ноутбуке. Формально FireWire предпочтителен для подключения внешнего жесткого диска. Из-за лучшей защищенности он сможет обеспечить большую надежность и скорость передачи данных. Однако внешних жестких дисков, поддерживающих формат IEEE 1394, на рынке совсем немного. Чаще всего они совместимы и с USB 2.0.

Существует способ превратить обычный внутренний жесткий диск во внешний. В компьютерных магазинах есть неплохой выбор внешних кейсов для жестких дисков. Вам необходимо приобрести кейс и жесткий диск к нему. После чего по инструкции вставить винчестер внутрь – и все готово.

В этом случае важно соблюсти несколько правил. В предыдущей главе я говорил, что бывает несколько размеров винчестеров, самые распространенные – 3,5" и 2,5". Первые используются в настольных компьютерах, вторые – в мобильных. Помните, что кейс может быть совместим только с одним из них!

Следует обратить внимание на интерфейс подключения. Это может быть Serial ATA (или SATA) и IDE (или UDMA, Ultra ATA). Необходимо, чтобы и жесткий диск, и кейс поддерживали один и тот же способ подключения. В противном случае ничего не будет работать.

### **Внешний оптический привод**

Сегодня производители ноутбуков стараются оснастить каждую модель оптическим приводом для работы с компакт-дисками. В случае миниатюрных субноутбуков этого сделать нельзя по вполне понятным причинам. Однако если вам необходимо работать с дисками, то выходом из ситуации станет приобретение внешнего оптического привода.

Как в случае с винчестерами, внешние приводы чаще всего являются внутренними версиями, заключенными в кейс. Они бывают разных размеров. Самые большие и тяжелые – аналоги приводов, устанавливаемых в настольные компьютеры. Наверное, их приобретать не следует. Во-первых, эти приводы довольно громоздкие, во-вторых, для работы может понадобиться дополнительная розетка, что говорит не в пользу мобильности.

При желании можно найти и «ноутбучный» внешний привод. Он будет намного компактнее и, конечно, дороже. Если вам нужна специальная версия для транспортировки, то именно такой вариант станет одним из лучших. «Одним из» потому, что есть модели, разработанные специально для переноски вместе с ноутбуком (рис. 4.12).



Рис. 4.12. Специальный привод, предназначенный для переноски с ноутбуком

Подобные оптические приводы значительно дороже своих внутренних аналогов, зато удобство транспортировки на высоте.

Что касается способа подключения, то почти всегда это USB 2.0. Встречаются также приводы с FireWire, но таких моделей немного.

Есть еще один вид внешних носителей – flash-устройства USB (рис. 4.13), о которых мы уже не раз говорили. Он может оказаться для вас наиболее удобным.



Рис. 4.13. USB-накопитель на основе flash-памяти

## ТВ-тюнер

В гл. 3 упоминалось устройство под названием ТВ-тюнер, которое может встраиваться в мультимедийные ноутбуки. Однако далеко не всегда необходим такой мобильный компьютер: его размеры, как и стоимость, достаточно велики, а вот тюнер без проблем можно приобрести во внешнем исполнении.

Внешние ТВ-тюнеры бывают двух видов: с подключением по USB либо выполненные в виде ExpressCard. Для ноутбука следует выбрать тюнер с поддержкой USB. Дело в том, что эта версия имеет меньшую стоимость и большую функциональность по сравнению с ExpressCard. В частности, у USB-тюнера может присутствовать FM-тюнер, тогда как у ExpressCard подобные дополнения встречаются реже.

Если говорить о выборе, то следует отметить, что наиболее популярна продукция тайваньской компании AverMedia (рис. 4.14).



Рис. 4.14. Внешний ТВ-тюнер AverMedia

Ассортимент этого производителя представлен моделями ТВ-тюнеров, которые отличаются достаточно высокой функциональностью. Распространены также ТВ-тюнеры компаний Gotview и Beholder. Кстати, все три производителя ориентируются на русскоязычного пользователя, что является существенным плюсом.

## USB-хаб

Выше мы уже рассмотрели большое количество устройств, которые используют интерфейс USB для подключения к ноутбуку. Каждый ПК, в том числе и мобильный, имеет ограниченное количество подобных портов. В ноутбуке их может быть от 2 до 6 (чаще всего 3–4).

Может показаться, что такого количества достаточно. Однако подключите к компьютеру мышь, внешнюю звуковую карту, Card-Reader, flash-привод USB, внешний жесткий диск – и места, например, для мобильного телефона уже не останется.

В таком случае необходимо приобрести устройство, которое называется USB-хаб. Оно подключается с помощью кабеля к одному из USB-разъемов компьютера, после чего можно использовать все порты хаба (рис. 4.15).



Рис. 4.15. USB-хаб на четыре порта

Обычно USB-хаб оснащен двумя или четырьмя дополнительными разъемами. Так что с его помощью вы сможете частично решить проблему нехватки USB-портов.

## Повторитель портов

Повторитель портов – в некоторых случаях очень удобный аксессуар для ноутбуков. На нем обычно выведено дополнительное количество разъемов, что позволяет подключить еще большее число внешних устройств. Многие мобильные ПК имеют разъем, к которому можно подсоединить повторитель.

Представим ситуацию: вы используете ноутбук и дома, и на работе. И там и там вам приходится подключать к мобильному ПК принтер, мышь, клавиатуру и т. д. Делать это каждый день по два раза очень неудобно. Вы можете приобрести два повторителя портов, в которые подключите все необходимое. Таким образом, уходя с работы, вы отключаете от повторителя ноутбук, а дома подсоединяете его к повторителю – и все готово к работе за считанные секунды. Кроме того, многие производители предпочитают не оснащать ноутбуки такими устаревшими портами, как COM, LPT или PS/2. Но при их необходимости может быть использован тот же повторитель.

Главная особенность этого устройства заключается в том, что у каждого производителя он уникален. Большинство повторителей подходят к одной-двум моделям ноутбуков. Это, конечно, существенный минус, но тут ничего не поделаешь: либо придется купить повторитель, либо как-то по-другому решить проблему использования устаревших внешних устройств.

## Другие аксессуары

В данном подразделе поговорим о различных «безделушках», которые особой пользы не принесут, однако немного разнообразят окружающую действительность. Так, сегодня в продаже можно встретить USB-тапочки, USB-дротики и т. п. Условия работы на ноутбуке эти

аксессуары не улучшат, но вам, вероятно, будет приятно услышать от друга или просто зашедшего человека: «О, прикольно!» или «Какая прелесть!».

Отмечу такое приспособление, как лампочка, которая получает питание по шине USB и может быть использована для освещения клавиатуры в темноте. Много энергии она не потребляет, так как по спецификации интерфейс USB не сможет обеспечить напряжение более 5 В.

Вообще аксессуары для ноутбука не являются насущной необходимостью, однако они могут повысить комфортность работы. Поэтому рекомендую, рассчитывая бюджет для покупки мобильного ПК, предусмотреть некоторую сумму и на аксессуары для него.

## Глава 5

### Уход за ноутбуком

Ноутбук – вещь дорогая, и многие считают, что носить его под мышкой, как какую-нибудь папку с бумагами, не получится. Более того, некоторые боятся даже сдвинуть его с места, чтобы не повредить систему.

Надо сказать, что для этих опасений есть основания. Тем не менее отказываться от преимуществ использования ноутбука глупо, иначе зачем вы его покупали? В большинстве случаев проблем со «здоровьем» мобильного ПК можно избежать, выполняя правила и рекомендации по его эксплуатации, хранению и перевозке.

Это также позволит сохранить товарный вид, что будет нелишне в случае продажи ноутбука. Согласитесь, человек охотнее купит внешне опрятную вещь, заплатив при этом больше денег, чем поцарапанный или даже треснувший ноутбук.

В этой главе я расскажу об основных правилах хранения и транспортировки мобильного компьютера, соблюдая которые вы сможете оградить себя от проблем, связанных с его выходом из строя и последующим ремонтом (неважно, гарантийным или нет).

### Транспортировка ноутбука

Поломки мобильного компьютера, как правило, происходят во время его перемещения. Конечно, никто не застрахован от несчастного случая, однако некоторые меры по обеспечению сохранности дорогой вещи принять можно и нужно.

Одним из верных решений будет приобретение специальной сумки для ноутбука. Об этом я уже писал в гл. 4. Помимо обычных отделений, в ней есть специальный отсек для мобильного ПК. Он дополнительно защищен на случай физического воздействия со стороны. Если вы случайно уроните сумку или ударите по ней, то компьютер вряд ли пострадает.

На самом деле ноутбук защищен лучше, чем обычный настольный ПК. Дело в том, что он изначально разрабатывался с учетом необходимости постоянной транспортировки и теоретически в неработающем состоянии может выдержать значительные перегрузки. Однако только иногда и в течение совсем короткого времени.

Во время перевозки в каком-либо транспортном средстве не всегда рекомендуется работать за ноутбуком. В работающем состоянии любой компьютер более уязвим. Конечно, тряска вряд ли отрицательно отразится на работе микросхем, а вот жесткий диск подвергается опасности. Одно дело, когда он выключен и считывающие головки запаркованы в доке, и совсем другое, когда они нависают над диском, который движется с огромной скоростью (чаще всего  $5400 \text{ мин}^{-1}$ ), и производят с него чтение либо запись. Во втором случае при сильном сотрясении вероятность повредить головку и поверхность диска намного выше.

Еще один важный момент, который необходимо учитывать при транспортировке (как и при хранении), – это предотвращение попадания на ноутбук прямых солнечных лучей. В закрытом состоянии может повредиться корпус, а в открытом – матрица мобильного ПК. Излишний перегрев внутренних компонентов также ни к чему. Лучше держать мобильный компьютер подальше от солнца.

## Хранение ноутбука

Желательно, чтобы мобильный компьютер находился в помещении с невысокой влажностью, чтобы не произошло появления конденсата на материнской плате или другой микросхеме.

Если вы работаете в пыльном помещении, то после выключения ноутбук нужно хранить в закрытом состоянии. Стереть пыль с поверхности корпуса куском мягкой ткани нетрудно, а вот почистить засорившуюся клавиатуру сложнее. Разобрать ее так же просто, как клавиатуру к настольному компьютеру, не удастся. Кроме того, существует опасность, что вы при разборке повредите ноутбук. С другой стороны, если вы не сделаете этого, клавиши будут залипать, что значительно снизит удобство работы, а также стоимость ноутбука при его перепродаже.

Мелкие частицы пыли при попадании под клавиатуру, а также в корпус ноутбука через вентиляционные отверстия могут послужить нежелательным проводником электричества и вызвать короткое замыкание.

Старайтесь держать ноутбук подальше от устройств, генерирующих сильное электромагнитное поле. В частности, это относится к холодильнику, телевизору, микроволновой печи и другим мощным бытовым приборам.

Рассмотрим меры предосторожности, которые помогут уберечь ноутбук от многих неполадок и даже выхода из строя.

## Клавиатура и материнская плата

Полагаю, весьма полезный совет по хранению мобильного компьютера – не есть за ним, ведь случайно в клавиатуру могут попасть крошки, которые ничем не лучше пыли и могут нанести даже больший вред. Обычную настольную клавиатуру вы запросто можете поменять на новую, тогда как замена ее в ноутбуке обойдется в круглую сумму.

Еще большую опасность представляет попадание влаги в ноутбук. По статистике порядка 9 % обращений в ремонт связано именно с такими случаями. Если пыль и крошки можно хоть как-то вычистить из-под клавиш, то с жидкостью все сложнее.

У подавляющего большинства ноутбуков клавиатура пленочная и при попадании влаги происходит замыкание и разъедание токопроводящих дорожек. При наличии соответствующей квалификации поврежденные дорожки можно восстановить токопроводящим клеем, однако делать это не рекомендуется.

Кроме того, пострадать может материнская плата, которая находится под клавиатурой. Жидкость вызывает короткое замыкание, и все компоненты мобильного ПК сторают. Гарантийному ремонту такое устройство не подлежит.

## Электропитание

Хотя в большинстве современных городов проблемы с электропитанием бывают нечасто, все же есть смысл позаботиться о стабильной подаче электрического тока к ноутбуку.

Для этого необходимо приобрести сетевой фильтр. Выглядит он как обычный удлинитель, однако стоит порядка \$10–30. Он сможет уберечь устройство от скачков напряжения, которые часто случаются в сельской местности. Имейте, однако, в виду, что сетевые фильтры должны быть подключены к сети электропитания в соответствии с инструкцией. Только тогда они смогут гарантировать действительно надежную защиту. Для этого необходимо обеспечить их заземление, что в современных городских домах проблематично.

**Внимание!**

Ни в коем случае не используйте водопроводные трубы или батареи отопления в качестве заземления! Никто не гарантирует вам, что к этим трубам не будет подключен какой-либо другой электроприбор, требующий заземления, например сварочный аппарат. Последствия для вашего компьютера будут фатальными.

Однако лучше всего использовать источник бесперебойного питания (это, кстати, актуально и для настольных компьютеров). Он более эффективно защищает ноутбук, а также может обеспечить автономную работу компьютера в течение некоторого времени от собственных аккумуляторов.

Если вы внесли ноутбук в теплое помещение после мороза, то некоторое время (примерно один час) не включайте его, чтобы он «согрелся».

Во время грозы откажитесь от использования источника постоянного тока и перейдите на автономное питание от аккумуляторов.

Одной из причин (хотя и маловероятной) короткого замыкания может стать телефонная линия. Поэтому отключайте телефонный кабель от модема ноутбука при отсутствии необходимости его использования.

Желательно избегать перегибов сетевого кабеля, это тоже может вызвать короткое замыкание.

Кроме того, рекомендуется не выключать ноутбук, если вы отлучаетесь от него на непродолжительное время (5-30 минут). Для любой электроники вредны частые включения и выключения. Просто закройте компьютер, и он перейдет в спящий или ожидающий режим работы.

## **Уход за экраном и некоторые другие советы**

Экранная матрица ноутбука является одним из наиболее незащищенных его компонентов. Она выходит из строя при малейших повреждениях, а ее замена обойдется в такую сумму, что проще будет купить новый компьютер.

Помимо стандартных советов не бить, не бросать и т. д., рекомендуется не держать ноутбук за экран. Это, во-первых, испортит его внешний вид. Во-вторых, есть вероятность повреждения матрицы: качество изображения и цветопередачи ухудшится. Не следует также резко закрывать ноутбук, как это делают герои многих кинофильмов, – можно разбить экран.

Время от времени не помешает протирать экран ноутбука куском мягкой фланелевой ткани или специальными салфетками, которые продаются в компьютерных магазинах.

Не нужно самостоятельно чистить линзу оптического привода, что, скорее всего, повлечет за собой его порчу: ухудшится качество чтения и записи дисков или это станет вообще невозможным. Лучше доверить данную операцию специалистам сервисного центра.

Можно посоветовать не работать за ноутбуком, держа его на коленях. Мобильный ПК является излучателем электромагнитных волн, вредных для организма. Конечно, чтобы серьезно испортить здоровье, нужно чуть ли не сутками сидеть за ноутбуком, так что при необходимости можно работать в таком положении некоторое время.

Не размещайте ноутбук на оголенных участках тела, иначе можно получить ожог.

На этом завершаю рассказ о способах сохранения «здоровья» вашего мобильного друга и перехожу к описанию программного обеспечения.

## Часть II

# Запуск ноутбука, установка системы Windows 7 и работа с ней

## Глава 6

### BIOS ноутбука

Если вы начали читать эту главу, значит, у вас уже есть ноутбук и вы хотите научиться на нем работать.

В этой и последующих главах рассказывается о часто выполняемых задачах на ноутбуках, а также о том, какие для этого используются программы. Будут рассмотрены их основные функции и особенности, что даст вам неплохую базу для дальнейшего углубленного изучения компьютерного программного обеспечения (ПО). Следует отметить, что эти навыки в основном можно применять и при работе за настольным компьютером.

Прежде всего коснусь начальной стадии работы любого компьютера – загрузки BIOS. Аббревиатура BIOS расшифровывается как Basic Input/Output System, что означает «базовая система ввода/вывода». Она отвечает за базовые настройки компьютера, такие как системное время, определение оборудования, работа компонентов и т. д.

#### Примечание

Физически BIOS хранится в специальной микросхеме, называемой CMOS. Она расположена на материнской плате вместе с остальными компонентами компьютера (процессором, памятью, чипсетом и т. д.). Такой способ хранения наиболее надежный, так как если записать BIOS на жесткий диск, то при его смене вы получите неработоспособный компьютер.

По сути BIOS – это специально написанная программа, запускаемая при включении ПК. Для каждого ноутбука она уникальна, хотя на другом мобильном компьютере может выглядеть очень похоже. Говорю это потому, что BIOS можно обновлять. Если вы по ошибке просъдете (то есть обновите или замените) BIOS от другого компьютера, то ваш перестанет работать, поэтому лучше доверить эту операцию специалистам сервис-центра.

BIOS мобильного компьютера отличается от настольного меньшим количеством настроек. Однако это не означает, что ноутбуки хуже, просто в них данные настройки не нужны. В настольный ПК вы сможете сами установить множество компонентов, настройка которых отчасти производится из BIOS. Самостоятельно добавить что-либо в мобильный компьютер вы не сможете (имеется в виду вскрытие корпуса и установка нового процессора, видеокарты и т. д.).

BIOS настольного компьютера позволяет более гибко настраивать уже установленные компоненты. Правда, у обычного пользователя такая необходимость возникает довольно редко. Например, операция «разгон» выполняется путем манипулирования теми или иными параметрами BIOS. Ее результатом является увеличение скорости работы некоторых компонентов (процессора, оперативной памяти). Однако это влечет за собой повышение потребления энергии и выделения тепла, что недопустимо для ноутбука.

Сегодня возрастает количество ноутбуков, поставляемых с максимально упрощенным BIOS. Действительно, зачем что-то усложнять, если на заводе все настроят максимально точно? Для изменения доступны лишь параметры жесткого диска, с которого производится дальней-

шая загрузка компьютера. Если вы хотите установить новую операционную систему, то ее, скорее всего, придется загружать с компакт-диска. Сделать это можно только через BIOS.

## Самые простые BIOS

Самые простые BIOS имеют минимальное количество настроек, доступных пользователю. Например, подобными системами оснащаются некоторые модели ноутбуков от фирм Sony и Toshiba. После включения такого мобильного ПК на экране появляется логотип компании (или название серии компьютеров), а потом начинается загрузка операционной системы.

Обычно в этих ноутбуках можно заменить только те источники, с которых производится загрузка операционной системы: жесткий диск, оптический привод, flash-накопитель USB, дисковод (доступен во внешнем исполнении с возможностью подключения по USB) и локальная сеть.

Чтобы запустить режим настройки сразу после включения ноутбука, обычно необходимо нажать клавишу F2 (на ноутбуках некоторых производителей вход в BIOS может производиться иначе, поэтому необходимо прочитать руководство пользователя). Лучше сделать это несколько раз (порядка десяти) и желательно очень быстро. Если вы все сделали правильно, то загрузка операционной системы не начнется, а на экране появится символическое обозначение устройств, с которых можно производить перезагрузку. Для выбора другого устройства воспользуйтесь клавишами управления курсором (← и →) после чего нажмите клавишу Enter – ноутбук начнет загрузку.

## Вход в обычную BIOS и ее настройка

Обычные BIOS немного схожи с теми, которые используются в настольных компьютерах, однако в них также присутствует гораздо меньше настроек.

Войти в BIOS такого вида можно чаще всего с помощью клавиши F2. Иногда встречается более старый способ входа с использованием клавиши Del (в настольных ПК он применяется до сих пор). При этом появляется изображение, показанное на рис. 6.1.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.