

# Секреты Флэшек и Винчестеров USB

НЕОТСЛЕЖИВАЕМАЯ И БЕЗОПАСНАЯ  
ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

РАБОТА В ИНТЕРНЕТЕ БЕЗ ВИРУСОВ

БЕССЛЕДНАЯ РАБОТА В ИНТЕРНЕТЕ

ДОСТУП К ДАННЫМ ПО ОТПЕЧАТКАМ  
ПАЛЬЦЕВ И БЛОКИРОВКА ПК

ЭКОНОМИЯ КОЛИЧЕСТВА ФЛЭШЕК

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ  
НА НАКОПИТЕЛЯХ USB



■ АППАРАТНЫЕ  
СРЕДСТВА

УДК 681.3.06  
ББК 32.973.26-018.2  
С50

**Смирнов Ю. К.**

С50 Секреты флэшек и винчестеров USB. — СПб.: БХВ-Петербург,  
2009. — 448 с.: ил. — (Аппаратные средства)  
ISBN 978-5-9775-0454-6

Раскрыто множество секретов практического применения флэшек и винчестеров USB в современных ПК. Описана защита от вредоносных программ при работе в Интернете и при переносе информации между ПК, защита данных с помощью кодирования или с использованием структурных особенностей накопителей. Рассказано, как обеспечить бесследную работу в Интернете и неотслеживаемую передачу информации по каналам связи, минимизировать расходы на покупку флэшек и винчестеров USB. А если случится поломка устройств, показано, как восстанавливать их после аварии без потери ранее накопленной информации. Все рекомендации проверены экспериментально.

*Для широкого круга пользователей ПК*

УДК 681.3.06  
ББК 32.973.26-018.2

#### **Группа подготовки издания:**

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Евгений Рыбаков</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Владимир Красовский</i>
Компьютерная верстка	<i>Натальи Смирновой</i>
Корректор	<i>Наталья Першакова</i>
Дизайн серии	<i>Инны Тачиной</i>
Оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

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

Формат 70×100<sup>1/16</sup>. Печать офсетная. Усл. печ. л. 36,12.

Тираж 2000 экз. Заказ №

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

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

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

# Оглавление

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ .....</b>	<b>1</b>
<b>ГЛАВА 1. ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ С ПОМОЩЬЮ МОБИЛЬНЫХ НАКОПИТЕЛЕЙ .....</b>	<b>5</b>
1.1. Традиционные задачи, решаемые с помощью флэшек.....	5
1.2. Задачи, требующие больших объемов памяти и решаемые с помощью винчестеров USB .....	10
1.3. Новые задачи, решаемые с помощью накопителей со встроенным и системным программным обеспечением .....	11
1.3.1. Обобщенное описание флэшек со встроенным программным обеспечением.....	12
1.3.2. Новые задачи для флэшек со встроенным оптико-электронным сканером.....	19
1.3.3. Игровые задачи для флэшек .....	20
1.3.4. Задачи, решаемые флэшками с системным программным обеспечением.....	21
1.4. Секреты безаварийной работы .....	22
1.4.1. Основные правила эксплуатации флэшек .....	23
1.4.2. Стандартный способ безопасного извлечения флэшек из порта USB .....	24
1.4.3. Можно ли извлекать флэшку из порта USB после выключения компьютера?.....	25
1.4.4. Безопасное извлечения флэшек из порта USB программой с дополнительными возможностями .....	26
<b>ГЛАВА 2. ПЕРЕНОС ДАННЫХ МЕЖДУ ПК С ПОМОЩЬЮ МОБИЛЬНЫХ НАКОПИТЕЛЕЙ.....</b>	<b>27</b>
2.1. Форматирование накопителя и запись информации.....	29
2.1.1. Использование файлового менеджера для переноса данных.....	29
2.1.2. Очистка мобильного накопителя с помощью форматирования.....	30

2.2. Защита данных на накопителе и ПК от вредоносных программ .....	32
2.2.1. Защита мобильных накопителей и ПК от вредоносных программ с помощью утилиты USB Disk Security .....	32
Результаты анализа безопасности с помощью программы USB Disk Security.....	40
Дополнительная проверка с помощью антивируса NOD32 и программы Sophos Anti-Rootkit .....	40
2.2.2. Защита мобильных накопителей и ПК брандмауэром для накопителей USB .....	42
2.3. Защита информации на накопителе USB от посторонних лиц .....	44
2.3.1. Криптографическая защита с помощью программы PenProtect .....	44
Шифрование данных .....	45
Дешифровка файлов .....	49
2.3.2. Защита информации с помощью накопителей USB с предустановленным программным обеспечением .....	51
2.3.3. Защита информации с помощью структурных особенностей накопителя USB .....	53
2.3.4. Защита информации полным стиранием удаленных файлов .....	54

### **ГЛАВА 3. НЕОТСЛЕЖИВАЕМАЯ ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ МОБИЛЬНЫХ НАКОПИТЕЛЕЙ KINGSTON.....57**

3.1. ПО Migo Personal. Принцип работы .....	57
3.1.1. Программное обеспечение Migo Personal .....	61
3.1.2. Системные требования .....	64
3.2. ПО Migo Personal. Передача данных из гостевого на основной ПК.....	64
3.2.1. Недостатки традиционного способа передачи почтовых данных с использованием гостевого ПК .....	65
3.2.2. Подготовка файла для импорта почтовых адресов в профиль гостевого компьютера .....	67
3.2.3. Создание профиля Migo для основного ПК .....	71
3.2.4. Использование на гостевом ПК профиля Migo для основного ПК ...	80
Прием почты на гостевом ПК .....	83
Ввод адресной книги для почтового клиента на гостевом ПК .....	84
Регистрация нового почтового удостоверения Migo для гостевого ПК .....	87
Передача почтовых сообщений из гостевого ПК в основной ПК через мобильный накопитель в режиме синхронизации.....	93
Защищенность почтового обмена на гостевом ПК с помощью мобильного накопителя.....	94

3.3. ПО Migo Personal. Секреты.....	98
3.3.1. Сохраняемые и восстанавливаемые элементы профиля ПК .....	98
3.3.2. Исправление ошибок и сбоев при эксплуатации ПО Migo Personal..	99
3.4. ПО MigoSync Light Edition. Передача данных с криптографической защитой и без нее.....	100
3.4.1. Программное обеспечение мобильных накопителей для режимов передачи с шифрованием и без шифрования.....	101
3.4.2. Использование мобильных накопителей для работы с ПО MigoSync LE.....	102
Программирование мобильных накопителей для режимов с шифрованием и без шифрования данных .....	103
Возможности, недостатки и преимущества использования мобильных накопителей с ПО MigoSync.....	106
3.5. ПО MigoSync Trial. Испытательная 15-дневная версия.....	109
3.5.1. Использование мобильных накопителей со стандартной синхронизацией.....	109
3.5.2. Неотслеживаемый почтовый обмен через мобильный накопитель со стойким шифрованием данных .....	120
Первоначальный запуск программы MigoSync Trial 3.1.6.203 .....	121
Запуск ПО MigoSync Trial для создания профиля ПК.....	121
Основные операции по созданию профиля основного ПК .....	122
Использование профиля основного ПК на гостевом ПК .....	123
Неотслеживаемый перенос почты, полученной на гостевом ПК, на основной ПК .....	124
3.6. Сравнение возможностей ПО Migo Personal, MigoSync Light Edition, MigoSync Trial .....	128

## **ГЛАВА 4. МОБИЛЬНЫЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАКОПИТЕЛИ TRANSCEND JETFLASH™ ..... 131**

4.1. Пакеты программного обеспечения версий V1.0 и V2.0 .....	132
4.1.1. Установка стандартной версии программного обеспечения.....	132
4.1.2. Берегите упаковку флэшек, или Где находится в свободном доступе S/N программного обеспечения и документация на русском .....	137
4.1.3. Основные функции программного обеспечения версий V1.0.....	139
4.1.4. Программное обеспечение JetFlash® elite версий V2.0 .....	140
4.1.5. Системные требования по эксплуатации программного обеспечения .....	146
4.1.6. Функции меню управления программой JetFlash® elite V2.0 .....	147
4.2. Управление состоянием накопителей в ПО версии V2.0 .....	150
4.2.1. Хитрости автозагрузки ПО JetFlash® elite .....	150

4.2.2. Отключение мобильного накопителя от порта USB в ПО JetFlash® elite .....	154
Выход из программы JetFlash® elite .....	154
Безопасное извлечение мобильного накопителя из порта USB .....	154
4.2.3. Опция <i>About</i> — информация о программе и ее автоматическое бесплатное обновление .....	155
4.2.4. Блокировка ПК (PC-Lock) с помощью ПО JetFlash® elite, установленного на мобильном накопителе .....	156
4.2.5. My JetFlash — информационный центр накопителя .....	160
4.3. Передача и обработка данных с помощью накопителя и ПО версии V2.0 .....	161
4.3.1. Начинаем работу с ввода пароля (Secret-Zip Setup) .....	161
Ввод пароля .....	161
Изменение пароля .....	163
Длина пароля и допустимые символы .....	164
Снятие парольной защиты .....	165
4.3.2. Неотслеживаемая передача электронной почты.....	165
Формирование файла Backup для исходного состояния почты на основном ПК.....	165
Сохранение контрольных данных в виде исходного состояния папок Outlook Express на основном ПК .....	170
Передача почты с гостевого ПК на мобильный накопитель .....	171
Некоторые промежуточные результаты .....	174
Перенос почты с мобильного накопителя на основной ПК.....	177
Удаление лишних почтовых удостоверений с целью экономии памяти мобильного накопителя.....	182
Очистка книги почтовых контактов от дублированных адресов.....	188
4.3.3. Сжатие и резервирование данных (Data Backup & DataSync).....	192
Резервирование системной папки Мои документы .....	192
Контроль результатов резервирования и сжатия файлов.....	194
Резервирование и архивирование папок и файлов по собственному выбору .....	197
Восстановление резервных данных внешним архиватором .....	202
Восстановление данных из резервного файла в программе JetFlash® elite .....	209
4.3.4. Бесследная работа в Интернете .....	211
Практическая полезность бесследной работы в Интернете.....	211
Сохранение Избранного на мобильном накопителе.....	212
Формирование исходного состояния обозревателя для бесследной работы в Интернете .....	213
Обогащение обозревателя практическими элементами .....	216

Удаление следов посещения Интернета программой JetFlash@elite.....	219
Устранение специфических неполадок при работе мобильного накопителя в Интернете .....	221
4.3.5. Режим <i>AutoLogin</i> — автоматизация обращений к часто посещаемым сайтам.....	223
Основные элементы управления программой JetFlash elite, используемые в режиме <i>AutoLogin</i> .....	223
Запуск режима <i>AutoLogin</i> в варианте бесследной работы в Интернете..	227
Запуск режима <i>AutoLogin</i> при обычном режиме работы в Интернете....	231
Использование памяти мобильного накопителя при работе в режиме <i>AutoLogin</i> .....	232
4.4. Секреты устранения случайных ошибок при передаче почты.....	233

## **Глава 5 . МОБИЛЬНЫЙ НАКОПИТЕЛЬ С БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИЕЙ .....**

### **237**

5.1. Устройство мобильного накопителя FP2 USB и структура его программного обеспечения .....	238
5.2. Первый запуск программного обеспечения .....	240
5.3. Рабочие запуски программного обеспечения .....	245
5.3.1. Использование дактилоскопического датчика отпечатков пальцев.....	246
5.3.2. Настройка программного обеспечения и безопасности его использования.....	247
5.3.3. Форматирование носителя .....	250
5.3.4. Системные требования и ограничения .....	250
5.4. Практическое использование .....	250
5.4.1. Доступ к избранным сайтам в Интернете.....	251
Преимущества прямого обращения к Избранному.....	254
Пополнение и передача списка Избранного.....	255
5.4.2. Режим автоматической регистрации на сайтах с паролем и допуском .....	255
Формирование базы данных для автоматической регистрации на сайтах Интернета.....	258
Редактирование и использование базы данных для автоматической регистрации на сайтах Интернета .....	258
Где еще хранятся данные для автоматической регистрации .....	260
5.4.3. Нестандартное решение вопросов безопасности и резервирования данных.....	262
Смена владельца накопителя .....	264
Коллективное использование накопителя .....	265

5.5. О работе встроенного почтового клиента FlashMail .....	266
5.6. Реализованные возможности, имеющие практическое значение .....	266
5.7. Сравнение с конкурирующим изделием — накопителем Transcend JetFlash 220 (TS4GJF220).....	267

## **ГЛАВА 6. МОБИЛЬНЫЕ НАКОПИТЕЛИ USB CARD DRIVE ФИРМЫ PQI ДЛЯ НОУТБУКОВ И РАБОТА С НИМИ НА ПРИМЕРЕ CARD DRIVE U505 .....269**

6.1. Неожиданные характеристики накопителя Card Drive U505 .....	270
6.2. Запуск программного обеспечения Ur-Smart и безопасная эксплуатация .....	271
6.2.1. Подготовка накопителя к работе и процесс аутентификации .....	271
6.2.2. Безопасное отключение накопителя от порта USB .....	275
6.2.3. Обновление программного обеспечения накопителя .....	276
6.2.4. Основное меню программного обеспечения.....	277
6.3. Аутентификация доступа к ПК.....	281
6.3.1. Защита от неавторизованного доступа путем блокировки компьютера.....	281
6.3.2. Обеспечение комфортных условий работы.....	284
6.3.3. Настройка общих установок программного обеспечения .....	285
Получение информации о программе (About) .....	286
Выбор оформления панели общего меню программы (Change skin).....	287
Изменение паролей авторизации доступа (Change Password) .....	287
6.4. Работа с Интернетом и почтой .....	288
6.4.1. Настройка мобильного обозревателя Интернета и почтового клиента.....	289
Выбор мобильного клиента E-mail.....	289
Очистка данных мобильного браузера IE.....	289
Настройка мобильного браузера IE "Мой браузер" .....	291
6.4.2. Использование мобильного обозревателя IE "Мой браузер" .....	292
Аутентификация доступа к функциям мобильного обозревателя.....	293
Функционирование обозревателя IE в мобильном накопителе U505.....	293
Автоматизация входа на сайты с помощью папки Избранное на накопителе с программным обеспечением Ur-Smart.....	296
Автоматизация входа на сайты с помощью учетных записей Web .....	299
Предварительная проверка авторизации входа на сайты и форумы перед их закладкой в учетные записи Web.....	306
6.4.3. Неотслеживаемая мобильная электронная почта и передача данных с использованием накопителя U505 .....	306
Подготовка к проверке почтового клиента на накопителе U505 .....	307
Настройка неотслеживаемого обмена по электронной почте .....	309

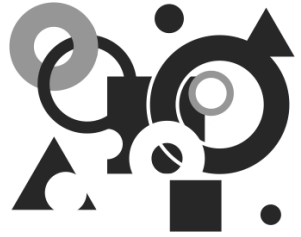


Защита накопителя от шпионских и других вредоносных программ при работе в Интернете и с электронной почтой .....	317
Обеспечение сохранности почтового клиента ноутбука при работе с мобильным накопителем.....	319
6.5. Копирование и архивирование файлов и папок .....	323
6.5.1. Копирование файлов и папок на накопитель.....	324
6.5.2. Сжатие файлов и папок на мобильном накопителе.....	326
6.6. Центр синхронизации.....	330
6.6.1. Синхронизация несжатых объектов.....	331
6.6.2. Синхронизация сжатых данных .....	335
6.6.3. Декомпрессия файлов и папок.....	338
6.7. Программное обеспечение My Drive .....	339
6.7.1. Структура программного обеспечения My drive .....	339
6.7.2. Блокировка компьютера.....	340
6.7.3. Локальное меню управления программой из области уведомления .....	342
6.7.4. Сжатие и декомпрессия файлов и папок .....	343
6.7.5. Формирование закладок (Bookmark) .....	346
6.8. Особенности накопителей Card Drive и PQI Traveling Disk .....	348

## **ГЛАВА 7. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ НА МОБИЛЬНЫХ НАКОПИТЕЛЯХ USB.....349**

7.1. Выбор операционной системы. ОС BartPE в ноутбуках и стационарных ПК .....	349
7.2. Условия, необходимые для загрузки ПК с мобильных накопителей .....	350
7.2.1. Установки BIOS для загрузки ПК с мобильных накопителей .....	351
Отображение в BIOS списка загрузочных устройств .....	351
Загрузочные записи для флэш-устройств .....	353
7.2.2. Установка признака активности мобильного накопителя .....	354
7.2.3. Возможность потери мобильным накопителем USB загрузочных свойств и предотвращение такой возможности.....	358
7.3. Операционные системы на основе ОС BartPE, устанавливаемые на мобильных накопителях.....	359
7.3.1. Операционная система NervOS RC6 .....	360
7.3.2. Операционная система Alkid Live CD & USB .....	365
Особенности конвертации операционной системы Alkid Live CD & USB на носитель flash-drive.....	372
7.3.3. Операционная система USB Reanimator v1.5 Full.....	373
7.4. Примеры практического использования ОС на загружаемых мобильных накопителях.....	375

7.4.1. Восстановление загружаемых носителей flash-drive .....	375
7.4.2. Использование ОС на загружаемых носителях flash-drive для устранения неполадок винчестеров .....	380
7.4.3. Тестирование монитора, оперативной памяти, процессора с помощью ОС на загружаемых носителях flash-drive.....	391
Какие программы нужны для обслуживания подсистем ПК и что из них имеется в различных ОС на flash-drive .....	392
Тестирование монитора.....	393
Тестирование процессора.....	394
Тестирование оперативной памяти .....	396
7.4.4. Использование ОС на мобильных накопителях в ноутбуках и в стационарных ПК для исключения приводов гибких дисков .....	397
7.4.5. Отображение и тестирование винчестеров USB в ОС BartPE .....	400
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ. ОБСЛУЖИВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ НАКОПИТЕЛЕЙ USB.....</b>	<b>403</b>
П1. Восстановление мобильных накопителей USB .....	403
П1.1. Использование фирменных утилит низкоуровневого восстановления.....	403
П1.2. Создание образов мобильных накопителей USB и их восстановление из образов .....	406
Контроль исправности мобильного накопителя USB .....	407
Этапы создания файла образа флэш-диска.....	412
Проверка исправности созданного образа.....	415
Контроль файлового содержания образа мобильного накопителя .....	417
П1.3. Восстановление флэш-диска из образов с помощью программы Ghost.....	418
Выбор версии программы Ghost для восстановления мобильного накопителя из образа .....	418
Контроль параметров мобильного накопителя, восстановленного из образа.....	420
Восстановление удаленных файлов на мобильном накопителе USB .....	422
П2. Девять полезных программ для мобильных накопителей USB .....	424
П3. Безопасное отключение накопителей утилитой USB Safely Remove с дополнительными возможностями .....	430
<b>ГЛОССАРИЙ.....</b>	<b>433</b>



## ГЛАВА 1

# Задачи, решаемые с помощью мобильных накопителей

Большая часть современных мобильных накопителей построена на основе так называемых флэшек с интерфейсом USB, использующих свойства флэш-памяти. К мобильным накопителям могут быть также отнесены и жесткие диски с малыми габаритами. Например, известны винчестеры с диаметром 0,1 дюйма, которые применяются до сих пор в определенных узких областях техники. Большой объем данных при малых габаритах позволяют хранить винчестеры с размером пластин 2,5 дюйма. В данной главе приводится описание практических задач, решаемых с помощью мобильных накопителей.

## 1.1. Традиционные задачи, решаемые с помощью флэшек

Конкуренция толкает фирмы — производители электронных компонентов на выпуск самой разнообразной продукции. Наиболее распространены мобильные накопители универсального типа, в которых выбор способа применения возлагается на пользователя. При этом имеется в виду, что накопитель применяется в основном для переноса программ и данных с одного компьютера на другой.

Наибольшее количество применений мобильных накопителей приходится в настоящее время на долю флэш-памяти. В данной области, по сути дела, используются новые технологии, основанные на достижениях квантовой физики. Прототипом флэш-памяти являются электрически перепрограммируемые устройства постоянной памяти. Главным недостатком такого рода постоянной памяти было ее сравнительно низкое быстродействие, поскольку для из-

менения одного байта требовалось перепрограммировать всю микросхему. Во флэш-памяти весь массив ячеек разделен на блоки. Поэтому для изменения одного байта необходимо перезаписывать лишь один блок. Кроме того, в массиве ячеек при необходимости выделяются отдельные блоки (называемые boot-блоками), в которых можно записывать программное обеспечение, позволяющее изменять содержание остальной части памяти. Например, в boot-блоке может быть записана программа контроллера флэш-памяти.

Можно также использовать недоступные обычным способом ячейки флэш-памяти для записи служебной информации (фирмы-производителя, типа накопителя и тому подобной информации).

В области флэш-памяти появились совсем удивительные микросхемы, которые при идентификации обнаруживают свойства оптических приводов.

Поэтому в данной книге нецелесообразно излагать какие-либо сведения о физической сущности флэш-памяти. Тем более что соответствующие технологии быстро совершенствуются. В тонком понимании свойств флэш-памяти нуждаются лишь инженеры-технологи, которые в современной России практически отсутствуют как действующая составляющая производства.

Пользователь компьютера должен воспринимать устройства флэш-памяти как мобильные накопители с соответствующей логической моделью, описывающей их функционирование.

Накопители на основе флэш-памяти с интерфейсом USB являются малогабаритными устройствами, что оправдывает их применение как мобильных устройств, не требующих ни дополнительных источников питания, ни дополнительного места в компьютере для своего размещения.

Получив такой накопитель в свое распоряжение, пользователь сразу же обнаруживает, как легко записываются программы и данные на новый носитель, а затем также легко переносятся на другой компьютер. Эти нехитрые операции без труда выполняются с помощью любого файлового менеджера. Правда, немного позже наступает озабоченность, вызванная неожиданно возникающими аварийными ситуациями, например отказом производить в очередной раз запись информации. Но на этих досадных неприятностях мы остановимся подробнее в *приложении*.

Простота использования накопителя на основе флэш-памяти обусловлена тем, что устройство является упрощенной *моделью жесткого диска с одним разделом*. В принципе можно создать на накопителе несколько разделов, однако все они, кроме первого, будут недоступны для записи и чтения. Самый первый раздел может быть объявлен активным, и тогда накопитель может

быть использован для запуска какой-либо операционной системы при условии, что такой запуск с накопителя flash-drive предусмотрен в BIOS компьютера. Отметим сразу же, что запуск компьютера с устройств флэш-памяти возможен лишь в компьютерах с процессором Pentium 4 и совместимых с ним. В BIOS компьютеров с процессором Pentium III загрузка с флэш-памяти не предусмотрена. Однако в операционной системе возможна загрузка программ в режиме автозапуска. На такую возможность указывает наличие файла Autorun.inf в корневой директории накопителя.

Таким образом, возможны следующие практические применения мобильных накопителей на основе флэш-памяти:

- хранение достаточно больших объемов данных, превышающих возможности дискет, оптических носителей (CD и DVD);
- запуск компьютера с операционных систем, хранимых на накопителе;
- запуск программ с носителя в режиме автозапуска без их установки в операционной системе компьютера.

Применение мобильных накопителей на основе флэш-памяти особенно актуально в случае ноутбуков, в которых не предусмотрено использование приводов дискет, а размещение привода оптических дисков приводит к нерациональным затратам мощности аккумуляторных батарей.

Да и в стационарных компьютерах использование мобильных накопителей тоже приносит лишь дополнительные удобства: скорость записи и чтения не снижается, отпадает необходимость в частом использовании таких хрупких устройств, как оптические диски. Но и экономические затраты имеют не меньшее значение. В табл. 1.1 приводятся сравнительные данные стоимости мобильных накопителей некоторых зарубежных фирм.

**Таблица 1.1.** Современные мобильные накопители, выпускаемые различными фирмами

Фирма-изготовитель	Тип накопителя	Объем памяти, Гбайт	Цена по состоянию на декабрь 2008 г., руб.
A-DATA	FP2 Fingerprint	1	460
Kingston	DT110R	1	147
Kingston	DTMFY/1GB Mini Fun	1	140

Таблица 1.1 (окончание)

Фирма-изготовитель	Тип накопителя	Объем памяти, Гбайт	Цена по состоянию на декабрь 2008 г., руб.
Kingston	KUSBTDI/1GB	1	146
Kingston	DT110P/1GB	1	172
Transcend	TS1GJF110	1	380
Transcend	TS1GJFT3W	1	170
PQI	Traveling Disk U172P	1	390
A-DATA	A-DATA C701	2	264
A-DATA	A-DATA C702	4	343
PQI	Card Drive U510	4	950
A-DATA	A-DATA C701	8	735
Kingston	DT110G/8GB	8	725
Transcend	TS16GJF168	16	5295
PQI	Cool Drive U510	16	2033
PQI	Cool Drive	32	3034
Transcend	StoreJet 2.5 SATA <sup>1)</sup>	250	2700

**ПРИМЕЧАНИЕ К ТАБЛ. 1.1**

<sup>1)</sup> внешний накопитель (винчестер) с интерфейсом USB 2.0 Hi-Speed, габариты 129×80×13 мм, масса 186 г, скорость передачи данных 480 Мбит/с, скорость вращения диска 5400 оборотов в минуту, рабочее напряжение 5 В из порта USB, рабочая температура от 5 до 55 °С, сертификаты CE, FCC Class B, BSMI, конфигурация памяти накопителя — один раздел, отформатированный в системе NTFS. Превращение накопителя в загрузочный винчестер не предусмотрено.

Данные табл. 1.1 позволяют сделать следующие выводы:

- минимальная емкость накопителей на основе флэш-памяти, выпускаемых в настоящее время, составляет 1 Гбайт, при этом стоимость устройства на порядок больше стоимости других носителей цифровой информации — дискет и оптических дисков;

- стоимость внешних винчестеров, также являющихся мобильными устройствами, при объеме хранимой информации порядка 250 Гбайт сопоставима со стоимостью накопителей на основе флэш-памяти при емкости последних 32 Гбайт.

Таким образом, с экономической точки зрения флэшки целесообразно использовать до величины емкости не более 16 Гбайт.

Пользователей наверняка интересуют скоростные возможности накопителей на основе флэш-памяти. Быстродействие такого рода устройств не является строго постоянной величиной даже для микросхем одного и того же типа. Кроме того, скорость записи и чтения информации зависит и от объема передаваемых данных, причем, чем больше объем, тем выше скорость. В качестве типичных значений скорости чтения можно указать величину 15 Мбайт/с. Скорость записи информации приблизительно в 3 раза меньше скорости чтения из-за необходимости изменять при записи содержание целого блока данных.

При работе носитель флэш-памяти подвергается износу. После  $10^5$ — $10^6$  перезаписей появляются дефектные зоны, которые будут препятствовать правильному чтению данных. Когда этот эффект примет массовый характер, тогда будут разработаны способы преодоления данного недостатка.

Если серьезно подходить к использованию накопителей на основе флэш-памяти хотя бы для переноса информации, то и такое простое применение не будет лишено ряда проблем, основные из которых заключаются в следующем:

- перенос информации может сопровождаться передачей вирусов из одного компьютера в другой, следовательно, необходима защита накопителя от проникновения вирусов и других вредных объектов;
- из-за небольшой массы накопитель может быть легко утерян, а вместе с ним и вся информация, которая может быть конфиденциальной; поэтому требуется защита информации, хранящейся на накопителе;
- информация, которая может представлять интерес в будущем, может быть переписана на винчестер в виде образа, чтобы освободить накопитель для повторного использования, а при необходимости снова восстановить данные на устройстве;
- пользователи жалуются на аварии, случающиеся при работе с накопителями на основе флэш-памяти.

Вряд ли целесообразно подробно обсуждать здесь сразу все проблемы, возникающие при переносе данных с помощью накопителей на основе флэш-

памяти в этой по существу вводной главе книги. Эти проблемы и способы их решения настолько многообразны, что подробное их рассмотрение приводится последовательно в *главах 2 и 7 и приложении*.

Развитие компьютерных технологий часто сопровождается изменением архитектуры ПК. Например, в области домашних ПК вместо двух дискетных приводов даже на уровне BIOS предусмотрено применение лишь одного устройства, а в современных ноутбуках применение дискетных приводов вообще не предусмотрено. Вместо неперспективных приводов приходится использовать носители на основе флэш-памяти. Не трудно убедиться путем расчетов, что с учетом минимальной емкости флэш-носителей 1 Гбайт их использование оказывается в несколько раз более экономичным, чем применение эквивалентного количества дискет. Это обстоятельство требует изменения подхода к использованию программ DOS, ранее применявшихся для первоначального запуска ПК.

Однако и в случае домашних ПК применение мобильных накопителей не лишено разумных оснований, в том числе учитывающих экономическую выгоду.

Изменение характера задач, решаемых флэшками, привело к их конструктивным изменениям. Например, для применения в ноутбуках появились флэшки с вытяжными плоскими контактными площадками или с плоскими выводами в откидном исполнении (*см. главу 6*). Появились тонкие флэшки с интерфейсом USB размером с флэш-карту без индикатора состояния (*см. главу 4*). Для флэшек с внутренним сканером (*см. главу 5*) оставлено конструктивное исполнение с экранировкой выводов разъема USB, что обеспечивает их применение как в ноутбуках, так и в стационарных ПК. Внешние винчестеры USB фирмы Transcend емкостью 250 Гбайт типоразмера 2,5 дюйма с интерфейсом SATA (*см. табл. 1.1*) имеют защитный алюминиевый корпус, являющийся одновременно и радиатором охлаждения. Такой винчестер, будучи вынутым из защитного алюминиевого кожуха, может применяться в ноутбуках, для чего предусмотрены соответствующие крепежные боковые отверстия.

## **1.2. Задачи, требующие больших объемов памяти и решаемые с помощью винчестеров USB**

При необходимости увеличения памяти носителя целесообразно переходить на внешние винчестеры с интерфейсом USB, которые обеспечивают скачок



объема используемой памяти до 250 Гбайт. Технические данные такого накопителя приводились в табл. 1.1 для сравнения с параметрами накопителей на основе флэш-памяти. Столь большого объема достаточно для сохранения образов основного винчестера компьютера или отдельных его разделов, а также образов других носителей, например, накопителей на основе флэш-памяти, резервных файлов электронной почты (см. главу 7). Поскольку внешний винчестер включается эпизодически, срок хранения резервной информации будет существенно превосходить срок службы винчестеров, а также накопителей на основе флэш-памяти с интерфейсом USB.

Такого рода винчестер USB является устройством plug&play, т. е. может быть подключен к порту USB ПК в любой момент. Но для извлечения устройства из порта USB необходимо использовать специальную утилиту USB Safely Remove (см. разд. ПЗ приложения).

Мобильные накопители на основе винчестеров USB могут применяться также и как устройства со встроенным программным обеспечением, что отражено в табл. 1.2 и 1.3. Например, для рассматриваемого накопителя Transcend StoreJet 2,5" SATA используется программное обеспечение StoreJet™ elite 3, которое позволяет использовать все функции, которые применяются в накопителях фирмы Transcend на основе флэш-памяти с меньшим объемом памяти. При этом не важно, в какой области винчестера будет установлено программное обеспечение. После подключения винчестера к порту USB запуск программ производится в операционной системе в режиме автозапуска (autoplay).

### **1.3. Новые задачи, решаемые с помощью накопителей со встроенным и системным программным обеспечением**

Применение встроенного программного обеспечения в мобильных накопителях можно рассматривать как новый маркетинговый ход фирм — разработчиков ПО и изготовителей продукции, реализованный в самое последнее время. Правда, от такого хода существенно упрощается решение задач безопасной эксплуатации ПК, в том числе:

- отпадает необходимость устанавливать дополнительные приложения в операционной системе;
- компьютер может использоваться как буфер, в котором не сохраняется конфиденциальная информация пользователя;

- можно использовать накопитель для запрета доступа к компьютеру неавторизованных пользователей;
- можно шифровать информацию, хранящуюся на накопителе.

Указанный перечень не является полным, он указывает на наиболее типичные задачи, решение которых требуется на практике. В следующем разделе рассматриваются задачи, которые практически решены с помощью дополнительного ПО. Не все фирмы реализовали возможности нового направления использования мобильных накопителей. Поэтому можно надеяться, что это направление продолжит свое развитие в будущем.

### **ОБ ОСВОЕНИИ НАКОПИТЕЛЕЙ СО ВСТРОЕННЫМ ПО**

Освоение накопителей со встроенным программным обеспечением путем чтения *глав 3—6* книги будет продуктивным при одновременном выполнении операций на компьютере.

## **1.3.1. Обобщенное описание флэшек со встроенным программным обеспечением**

Прежде всего начнем с терминологии — эти накопители называются "со *встроенным* программным обеспечением" потому, что разработанное для них ПО запускается только на тех накопителях, для которых оно предназначено. Попытки запустить программу на любых других накопителях являются пустой тратой времени. В табл. 1.2 приведены обобщенные данные этого типа накопителей, серийно выпускаемых ведущими фирмами.

**Таблица 1.2.** Характеристики, параметры и функции мобильных накопителей со встроенным программным обеспечением

Наименование параметров, характеристик и функций	Значения параметров, описание характеристик и функций мобильных накопителей различных фирм			
	Kingston Technology	Transcend	A-DATA	PQI
Тип или наименование накопителя	Kingston DT Mini	JetFlash™110, JetFlash™T3	FP2 (Fingerprint 2)	Card Drive U505, U510, U510 Pro

Таблица 1.2 (продолжение)

Наименование параметров, характеристик и функций	Значения параметров, описание характеристик и функций мобильных накопителей различных фирм			
	Kingston Technology	Transcend	A-DATA	PQI
Интерфейс подключения к ПК	USB 2.0	USB 2.0	USB 2.0	USB 2.0 <sup>1)</sup>
Встроенное программное обеспечение	Migo Personal, MigoSync LE, MigoSync Trial	JetFlash elite V1.0, V2.0, 3 <sup>2)</sup>	FPManager 2.0.1.176.001	My Drive v1.0.10.0, Ur-Smart v1.0.1.14, v1.0.1.15
Статус программного обеспечения	Старшие версии ПО являются коммерческим продуктом	Бесплатное ПО, получаемое с сайта фирмы. Обновление ПО предусмотрено	ПО "зашиито" в память мобильного накопителя	Бесплатное ПО, получаемое с сайта фирмы. Обновление ПО предусмотрено
Операционные системы ПК	Microsoft Windows Vista, XP, 2000, Server 2003	Microsoft Windows 98 SE/ME/2000/XP/Vista, Mac OS 9.0 и выше, Linux с ядром 2.4.2 и выше	Microsoft Windows 2000 (SP4), Windows XP (SP2) и Vista	Microsoft Windows 2000/XP/Vista
Процессор ПК	Intel Pentium 4 или совместимый	Intel Pentium 4 или совместимый	Intel Pentium III и выше или совместимый	Intel Pentium III и выше или совместимый
Обозреватель Интернета	Microsoft Internet Explorer 5, 6 (для версии 7 имеются ограничения), Mozilla Firefox 1.5 и выше	Microsoft Internet Explorer 5 и выше	Microsoft Internet Explorer 5 и выше	Microsoft Internet Explorer 5 и выше

Таблица 1.2 (продолжение)

Наименование параметров, характеристик и функций	Значения параметров, описание характеристик и функций мобильных накопителей различных фирм			
	Kingston Technology	Transcend	A-DATA	PQI
Почтовые клиенты	Microsoft Outlook Express, Windows Mail, Mozilla Thunderbird, режим работы с универсальным форматом почты	Microsoft Outlook и Outlook Express	<sup>3)</sup> см. примечание 3 к таблице	Microsoft Outlook Express, Microsoft Outlook 2000 <sup>4)</sup> , Windows Mail
Парольная защита входа в накопитель	Не предусмотрена	Предусмотрена	Предусмотрена	Предусмотрена
Парольная и биометрическая защита входа в накопитель и доступа к его функциям	Отсутствует	Отсутствует	Предусмотрена	Отсутствует
Неотслеживаемая передача электронной почты и данных	Обеспечивается	Предусмотрена	Пока не отлажена в программном обеспечении	Имеется
Бесследная работа в Интернете	Не предусмотрена	Возможность имеется	Не предусмотрена	Полностью не обеспечена
Криптографическая защита данных	Предусмотрена	Предусмотрена в режиме ZIP-архив с паролем (шифрование 256 AES)	Данные размещаются в защищенном разделе памяти	Не предусмотрена
Биометрическая аутентификация	Отсутствует	Отсутствует	Предусмотрена	Отсутствует