



Несмотря на культовый статус и непревзойденный дизайн Apple, широко разрекламированный iPod во многом уступает MP3-плеерам конкурентов. Сегодня на рынке представлено достаточно других изделий, которые приглянутся многим пользователям.

Семь лет назад появился первый переносной MP3-плеер RIO PMP 300. Опасаясь потерять контроль за распространением музыки, Американская ассоциация звукозаписывающих компаний (RIAA) попыталась через суд запретить выпуск устройства. К счастью, тогда компании Diamond Multimedia удалось выиграть процесс, и этот плеер, который из-за отсутствия интерфейса USB подключался к компьютеру через параллельный порт, появился на рынке. На сегодняшний день MP3-плеер — это широко распространенное явление, существует великое множество его модификаций. В приведенном ниже сравнительном тесте мы попытались рассмотреть все актуальные модели и сделать обзор рынка в целом, разделив плееры на три категории:

- ▶ флеш-плееры с памятью до 1 Гбайт;
- ▶ устройства, оснащенные жестким диском Microdrive емкостью до 5 Гбайт;
- ▶ плееры с жестким диском емкостью от 20 до 60 Гбайт.

### Классификация устройств

Флеш-плееры — наиболее подходящий вариант для спортсменов, им нипочем вибрация, с которыми неизбежно сталкиваешься при занятиях спортом. Емкости 1 Гбайт (почти 20 часов музыки) вполне достаточно, чтобы разнообразить даже самую длинную тренировку.

Если вы носите с собой всю музыкальную коллекцию, то вам не обойтись без плеера с жестким диском. Устройства с винчестерами объемом от 1 до 5 Гбайт имеют сравнительно небольшие размеры. В них встроен жесткий диск Microdrive, выполненный в форм-факторе карты памяти CompactFlash. Преимущество этих устройств заключается в том, что они позволяют записывать достаточно большие объемы музыки, обладая при этом небольшими размерами.

Плееры третьей категории с емкостью диска до 60 Гбайт используются не только для воспроизведения музыки, но и хранения фотографий, проигрывания видео или создания резервных копий. »

# Музыка для всех

## MP3-плееры различных классов



### Дополнительные возможности

» В качестве информационных носителей применяются жесткие диски размером 1,8 или 2,5 дюйма.

Несмотря на многообразие моделей плееров, основная доля рынка принадлежит нескольким производителям. Лидирующие позиции занимает Apple: белые наушники iPod олицетворяют престиж, стиль и имидж. В широком спектре моделей Creative каждый найдет то, что ему нужно: фирма предлагает все — от миниатюрных флеш-плееров до тяжеловесов с объемом накопителя до 60 Гбайт. В число брендов первого эшелона стремительно ворвалась и компания iRiver. Эта корейская фирма производит собственные MP3-плееры с 2000 года и на сегодня занимает около 15% мирового рынка.

Для проведения данного тестирования мы воспользовались специальным оборудованием, а именно аудиоанализатором ATS-2 от Audio Precision, который удовлетворяет всем самым современным требованиям. Помимо частотных характеристик с помощью него нам удалось померить коэффициенты нелинейных искажений и отношение сигнал/шум всех плееров.

### Высокое качество звучания

Результаты наших измерений показали, что почти все плееры обеспечивают вы- »

## Увеличение времени работы

Нам удалось разработать некоторые рекомендации, касающиеся в первую очередь флеш-плееров, которые помогут увеличить время работы почти вдвое. В этих устройствах на процесс декодирования расходуется достаточно большая часть энергии, в то время как у плееров с жестким диском эта часть уже не столь значительна.

### Битрейт

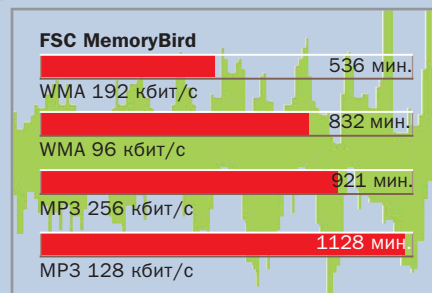
По возможности уменьшайте битрейт: если вы будете кодировать MP3 с небольшим битрейтом, то при воспроизведении процессору придется работать с меньшим объемом данных. Процессор будет менее загружен и поэтому истратит меньше энергии. Однако не стоит чересчур увлекаться: при использовании битрейта ниже 128 кбит/с отчетливо заметно недостаточное качество звучания.

### Кодеки

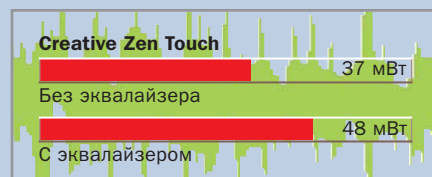
Высокоэффективные кодеки, кодирующие в формате WMA или AAC, позволяют за счет более высокого уровня сжатия вместить больше музыки. Однако эти форматы требуют, соответственно, и больше процессорной мощности при проигрывании, что повышает расход энергии и сокращает время работы до 40%.

### Эквалайзер

Эквалайзер регулирует уровень тех или иных частот. В большинстве плееров запро-



▲ Снижение битрейта может способствовать увеличению времени работы флеш-плееров почти вдвое



▲ Сэкономьте на поп-музыке: низкие частоты требуют больше энергии. Для поп-музыки достаточно поднять средние и высокие частоты, что увеличит время работы

граммированы готовые пресеты, настроенные на определенный стиль музыки. Основной принцип здесь таков: чем больше частот регулируется эквалайзером, тем выше энергопотребление. Тест показал, что классические или рок-настройки соответствуют большему энергопотреблению, чем нейтральные или для поп-музыки. Мы рекомендуем для увеличения времени работы плеера отказаться от функции эквалайзера.

» сокое качество звучания. Соотношение сигнал/шум в основном лежит в диапазоне от 80 до 90 дБ(А), что соответствует данному параметру для CD-плееров. К сожалению, два плеера в той или иной степени выпали из этого ряда: Fujitsu Siemens MemoryBird MP3 256 Мбайт показал очень слабый результат — 31,5 дБ(А) (хуже старого аналогового телефона), а плеер МРЮ Carat HD-200 с результатом около 70 дБ(А) отвечает параметрам радиоприемника. Следствия плохого соотношения сигнал/шум плеера MemoryBird можно услышать очень отчетливо: мы использовали для этого «пустой» музыкальный файл — известное произведение группы Bloodhound Gang «The Ten Coolest Things About New Jersey». На максимальной громкости слышны ритмичные шумы, похожие на звуки лопастного колеса парового ко-



▲ Стильный и компактный плеер MuVo Slim достаточно хорошо себя показал в нашем тестировании



▲ Чтобы скомпенсировать недостатки MemoryBird, FSC встроила в него дополнительные элементы

рably. Обычно же на большой громкости музыка заглушает шумы, и их можно расслышать только в тихих фрагментах.

Коэффициент нелинейных искажений у этого устройства также на порядок выше, чем у конкурентов. Достаточно лишь одного взгляда внутрь для выявления причины таких плохих показателей: Fujitsu

Siemens использует микросхему LC82323. Этот чип производства Sanyo объединяет в себе MP3/WMA-декодер и усилитель. На официальном сайте компании уже два года он указан как «находящийся в разработке». В то же время следующая модель LC823231 рекламируется как новая. Похоже, что FSC использовала старую, недоработанную микросхему. Для того чтобы она хоть как-то функционировала, самостоятельно была произведена некоторая модернизация: на плату припаяны конденсатор и два сопротивления фирмы SMD. Как видно из нашего теста, даже эти меры не обеспечили сколь-либо удовлетворительного результата.

В последнюю очередь мы измеряем частотную характеристику. В идеале кривая должна проходить в районе линии 0 дБ, в этом случае все частоты воспроизводятся ровно. Колебания в районе 3 дБ около нулевой линии считаются приемлемыми. Однако у многих плееров частотные характеристики, особенно на низких частотах, выходят из этого диапазона. У некоторых же они начинаются с уровня -8 дБ на 20 Гц, иногда даже еще ниже. Частотные характеристики снимаются с помощью сигнала с непрерывно возрастающей частотой в диапазоне от 20 Гц до 20 кГц и кодированного сигнала с битрейтом 320 кбит/с, что обеспечивает наличие всех частот до 20 кГц.

Стильный плеер iPod от Apple в этой дисциплине нас не впечатлил — трудности возникают особенно на низких частотах при прослушивании через наушники. В режиме «Line» кривая практически идеальна. Выделяется плеер МРЮ Carat FL-300: правильная частотная характеристика (уровень от -3 до +3 дБ) у него обнаруживается только на частотах от 60 Гц до 4 кГц. Отличие этого плеера от »

## Нестандартные решения

### Экзотические MP3-плееры

Плееры совсем необязательно имеют прямоугольный корпус. Они могут быть встроены в лыжные или плавательные очки или часы и сопровождать вас день и ночь. Однако, как видно на примере MP3-плеера, встроенного в плавательные очки, не всегда хорошую идею удастся удачно реализовать на практике.

#### Время музыки

Производитель часов, фирма Laks, встроила MP3-плеер в часы под названием Memory Music. Максимальный объем информации — 1 Гбайт, длительность работы составляет около 7 часов, а качество звучания вполне удовлетворительное.

#### Горнолыжный спорт

Самые музыкальные очки в мире называются Oakley Thump. Очки, оснащенные картой памяти объемом 256 Мбайт, стоят около \$600 и выпускаются в четырех различных вариантах дизайна. Встроенный MP3-плеер обладает очень качественным звучанием.

#### Удар по воде

Finis MP3-Swim стоит \$400. Шум воды и дыхания заглушает музыку при плавании. Зато во время перерывов между заплывами плеер звучит чересчур громко.





▲ Компактный плеер от MPIO наверняка придется по вкусу ценителям модных и стильных вещей



▲ Устройство управления ClickWheel плееров Apple iPod очень наглядно и эффективно в работе

» других настолько велико, что его можно сравнить с разницей между CD-плеером и радиоприемником. Но так как низкие и высокие частоты не отсутствуют совсем, а всего лишь «слабее» нуля более чем на 3 дБ, среднестатистический слушатель вряд ли что-либо заметит.

Удивительно, что большинство плееров показывают лучшие результаты, если их подключить к стереосистеме. Это объясняется тем, что выходные каскады плееров не очень хорошо справляются с низкоомными наушниками.

Естественно, входящие в комплект с iPod наушники не смогут удовлетворить настоящего меломана, даже несмотря на то, что на них написано «Sennheiser». Неплохой результат показали лишь наушники, прилагающиеся к плеерам Philips. Ко-

му качество звука небезразлично, придется потратиться на маленькие наушники, удовлетворяющие самым высоким требованиям, например Koss Porta Pro (\$50).

### Особенности конструкции

Наиболее важной характеристикой, которая определяет оснащенность плеера, является набор воспроизводимых форматов. Почти все устройства могут проигрывать файлы как в формате MP3, так и WMA. Производители, разработавшие собственные форматы, естественно, внедряют их. Так, iPod, к примеру, воспроизводит AAC-файлы. Корпорация Sony сделала ставку на Atrac3. Единственный минус таких форматов — их невозможно проиграть с помощью продукции других компаний.

Наличие цветного дисплея с высоким разрешением, особенно если он подходит для просмотра фото, как, например, у плееров iPod Photo или iRiver H10, безусловно, положительно влияет на общую оценку плеера. Мы также уделяли внимание всем функциональным особенностям тестируемых устройств. Так, например, плееры iPod и iPod Photo оснащаются док-станциями. Почти ко всем моделям прилагается что-то вроде сумочки или футляра. Как ни странно, клипса не всегда обязательно входит в комплекты устройств. В комплект iRiver H320 помимо пульта входит блок для батарей, которые можно использовать, если аккумулятор разряжен.

Особое внимание мы уделили функции «USB Storage». Она позволяет использовать MP3-плеер как съемный информационный носитель для компьютера (без установки каких-либо драйверов). Однако производители не особо жалуют эту функцию. У некоторых плееров она не работает без установки программного обеспечения, в других выделяется только часть дискового пространства, а иногда для ее активации приходится хорошенько покопаться в меню. Причина такого отношения со стороны производителей вполне очевидна: необходимость инсталляции драйверов вынуждает пользователя посетить сайт производителя, содержащий рек-»



ЛУЧШИЙ ПРОДУКТ  
CHIP  
06/2005

Категория:  
флеш-плееры

### Creative MuVo Slim

Общая оценка	▶	■ ■ ■ ■ □
Цена/качество	▶	хорошее
Адрес в Интернете	▶	ru.europe.creative.com
Цена, \$	▶	110

Хорошая функциональность и длительная работа от аккумулятора, а также превосходный дисплей обеспечили победу этому устройству.

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + высокое качество звучания
- + продолжительная работа от аккумулятора
- + доступная цена



ЛУЧШИЙ ПРОДУКТ  
CHIP  
06/2005

Категория:  
Microdrive

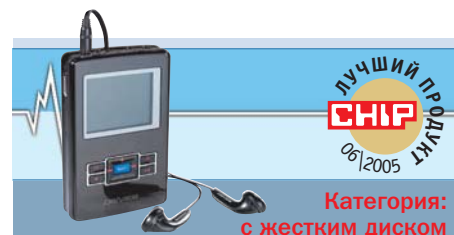
### iRiver H10

Общая оценка	▶	■ ■ ■ ■ ■
Цена/качество	▶	хорошее
Адрес в Интернете	▶	iriver.ru
Цена, \$	▶	300

Превосходное качество звучания и хороший аккумулятор обеспечили значительный отрыв от конкурентов. Управление с помощью тачпада очень удобно и понятно.

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + превосходное качество звучания
- + длительная работа аккумулятора
- высокая стоимость



ЛУЧШИЙ ПРОДУКТ  
CHIP  
06/2005

Категория:  
с жестким диском

### iRiver H320

Общая оценка	▶	■ ■ ■ ■ ■
Цена/качество	▶	хорошее
Адрес в Интернете	▶	iriver.ru
Цена, \$	▶	385

Этот плеер особенно подкупает множеством функций. Благодаря USB2Go его можно использовать как портативный фотоальбом. Кроме фотографий плеер может проигрывать и видеофрагменты.

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + огромное количество функций
- + самостоятельная индексация музыки
- немного медлителен при передаче данных



## Методика тестирования

## Музыка для меломана

Пять категорий определяют результаты теста. При этом наиболее важным параметром является качество звучания.

## Качество звучания

Самая главная функция плеера — качественное воспроизведение музыки, и его уровень должен быть соответствующим. Мы провели измерения параметров плееров с помощью новейшего прибора ATS-2, выпущенного фирмой Audio Precision, который стоит \$25 000. В результате чего получили точные значения отношения сигнал/шум, коэффициента нелинейных искажений и частотной характеристики. Для подтверждения технических результатов мы также проводили субъективную оценку звучания. Кроме того, нами были испытаны прилагающиеся к плеерам наушники, для этого они были подключены к специальному тестовому источнику.



С высокой точностью: прибор ATS-2 от Audio Precision, стоящий \$25 000, помог нам оценить качество звучания MP3-плееров

## Комплектация

Помимо объема доступной памяти и кнопок управления в этой категории также оценивается набор доступных форматов и функций, нестандартных для обычного плеера. Например, с помощью «USB Storage» плеер превращается в переносной фотоальбом или компактный накопитель. Цветной дисплей, док-станция и кабель для подключения являются признаками хорошего оснащения.

## Мобильность

Размер, вес и время работы аккумулятора — главные параметры в этой категории. Мы также измерили, сколько плееру требуется времени, чтобы записать один час музыки.

Время работы аккумулятора измерялась на 80% максимальной громкости с помощью MP3-файла с битрейтом 128 кбит/с.

## Эргономичность

Здесь оценивалось удобство работы с переключателями, кнопками и джойстиком. Дисплей в идеале должен быть цветным, контрастным и хорошо читаемым.

## Документация/сервис

Документация на русском языке и длительная гарантия приветствуются, так же как и наличие бесплатной или недорогой клиентской службы и возможности скачивания обновлений с сайта производителя.

# Мы делаем передовые технологии доступными

**D-Link**  
Building Networks for People



DI-824VUP+  
Многофункциональный VPN-маршрутизатор



DCS-3220  
Интернет-камера с двусторонней передачей звука



DES-2110  
Управляемый автономный коммутатор Fast Ethernet серии Smart



DI-624+  
Интернет-шлюз со встроенным 4-х портовым коммутатором и беспроводной точкой доступа



DES-3226S  
Стелируемый управляемый коммутатор второго уровня для сетей масштаба рабочих групп

Москва ул. Плющиха, 42 (095) 710-72-80 airton.ru

Санкт-Петербург наб. Черной речки, 41 (812) 331-93-73 www.airtonspb.ru

Биробиджан Компания НИТ (42622) 6-66-32 • Владивосток DNS (4232) 30-04-54  
Екатеринбург Класс Компьютер (343) 376-35-10 • Казань Татинком-Компьютерс (8432) 64-41-41  
Краснодар О-Кей (8612) 60-11-44 • Новосибирск Матрица (3832) 18-20-10  
Ростов-на-Дону Computer City (8632) 95-03-00, ДИИК (8632) 52-28-45  
Саратов КомпьюМаркет (8452) 23-42-29 • Тула Солвер (0872) 30-80-40  
Тюмень Арсенал+ (3452) 46-47-74 • Уфа Кламас (3472) 91-21-12  
Хабаровск Восток Компьютер (4212) 23-36-40, Контакт-Плюс (4212) 34-11-58



www.dlink.ru



◀ Улучшить качество звучания плеера можно с помощью небольшого усилителя мощности, продающегося отдельно в качестве опционального оборудования

ламную информацию, а также, возможно, оставить свои персональные данные.

Не все плееры могут без фирменного программного обеспечения воспроизводить записанные аудиофайлы. Примером для подражания здесь является iRiver H320, который не только воспроизводит записанные файлы, но и может их индексировать, чтобы песни были доступны кроме как из файлового браузера, еще и с помощью выбора исполнителя, жанра или альбома.

## Мобильность

Время работы некоторых плееров просто поражает: например, Creative Zen Touch, несмотря на свою энергоемкую систему с жестким диском, работает до 24 часов, а iRiver — целых 25 часов. Большие iPod от Apple показали в результате 15 и 16 часов соответственно, что тоже неплохо. Мы не знаем, насколько МРЮ уделяла внимание времени работы своих плееров

при их разработке, но результаты 2 часа и 2 часа 12 минут являются откровенно неудовлетворительными.

Велик разброс и значений веса: флеш-плеер iPod Shuffle с массой 21 грамм является самым легким МРЗ-плеером в тесте, в то время как Creative Zen Touch с жестким диском весит 201 грамм, что почти в десять раз больше.

## Эргономичность

При ежедневном использовании слушатель непременно заметит все недостатки своего плеера — например, низкую контрастность дисплея. Это могут быть кнопки или другие элементы управления. Кроме того, плеер, несмотря на новое программное обеспечение, часто зависает. Плеер Philips запомнился чресчур мягкими кнопками, которыми неудобно пользоваться. С точки зрения управления модели Apple очень хороши, хотя функциональность их браузеров по

сравнению с плеерами конкурентов достаточно ограничена.

## Подводя итоги

Два из трех первых мест принадлежат iRiver. Похоже на подтасовку результатов! Но это не так, просто корейцы умеют делать хорошие плееры: модели H10 и H320, победившие каждый в своей категории, оснащены цветными дисплеями, огромным количеством функций и обладают при этом превосходным звучанием. Кроме iRiver награду заслужил и MuVo Slim от Creative, который работает просто идеально и стоит при этом всего \$110.

В категории небольших плееров на жестких дисках Creative почти догнала iRiver H10: как слегка устаревший MuVo2 4GB, так и Creative Zen Micro смогли составить конкуренцию H10. В категории больших дисковых плееров ближе всех к iRiver приблизился Archos Gmini 400. Плееры iPod заняли здесь только третье и четвертое места. Специалисты Apple могут только пожалеть плечами, однако мы считаем наши результаты вполне объективными.

По данным недавно проведенного компанией iSuppli независимого исследования, за следующие три года рынок переносных МРЗ-плееров вырастет почти втрое — до 115 миллионов проданных устройств в год. Мы постараемся проводить регулярные тесты и информировать вас обо всех новинках. CHIP



Категория:  
флеш-плееры

### Apple iPod Shuffle

Общая оценка	▶	■ ■ ■ ■ □
Цена/качество	▶	хорошее
Адрес в Интернете	▶	apple.ru
Цена, \$	▶	100

Кроме воспроизведения форматов МРЗ, AAC и WAV плеер Apple можно использовать в качестве маленького накопителя, который будет хранить большое количество необходимых файлов.

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + очень компактный
- + хороший звук
- + стильный корпус



Категория:  
Microdrive

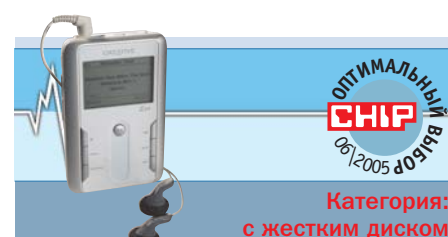
### Creative MuVo2 4GB

Общая оценка	▶	■ ■ ■ ■ □
Цена/качество	▶	отличное
Адрес в Интернете	▶	ru.europe.creative.com
Цена, \$	▶	220

Слегка устаревший и все же все еще достаточно неплохой и при этом недорогой. При управлении плеером не возникает никаких трудностей — это просто отличное устройство.

#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + длительная работа от аккумулятора
- + очень хороший звук
- плохой дисплей



Категория:  
с жестким диском

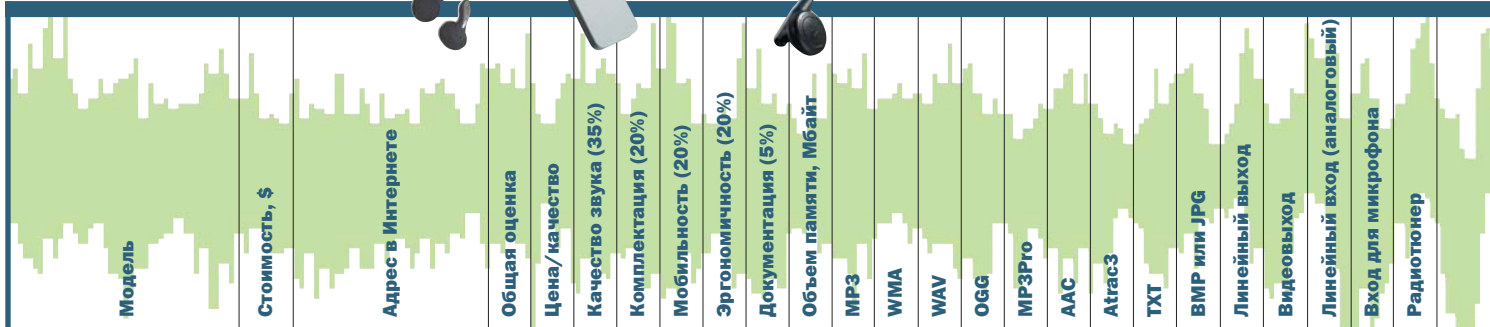
### Creative Zen Touch

Общая оценка	▶	■ ■ ■ ■ □
Цена/качество	▶	хорошее
Адрес в Интернете	▶	ru.europe.creative.com
Цена, \$	▶	240

Только откровенно слабая комплектация данного плеера не позволила ему завоевать нашу награду «Лучший продукт». Но, как нам кажется, возможностей Zen Touch вполне хватит рядовому меломану.

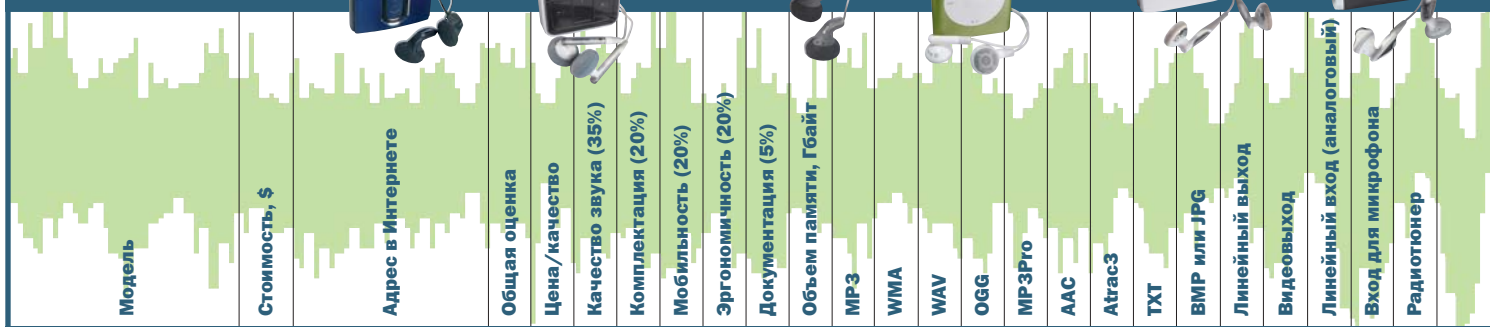
#### ПЛЮСЫ/МИНУСЫ

- + превосходное качество звучания
- + небольшие габариты и вес
- + невысокая стоимость



**Флеш-плееры**

№	Модель	Стоимость, \$	Адрес в Интернете	Общая оценка	Цена/качество	Качество звука (35%)	Комплектация (20%)	Мобильность (20%)	Эргономичность (20%)	Документация (5%)	Объем памяти, Мбайт	MP3	WMA	WAV	OGG	MP3Pro	AAC	Atrac3	TXT	VMP или JPG	Линейный выход	Видеовыход	Линейный вход (аналоговый)	Вход для микрофона	Радиотюнер	
1	Creative MuVo Slim	110	ru.europe.creative.com	86	85	99	85	63	86	94	256	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•
2	Apple iPod Shuffle	100	apple.ru	82	85	100	62	100	51	81	512	•	-	•	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	MPIO CARAT FL-300	120	mpio.co.kr	68	42	55	79	75	69	78	256	•	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•	
4	FSC MemoryBird	70	fujitsu-siemens.ru	53	51	35	60	59	62	100	256	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



**Плееры с Microdrive**

№	Модель	Стоимость, \$	Адрес в Интернете	Общая оценка	Цена/качество	Качество звука (35%)	Комплектация (20%)	Мобильность (20%)	Эргономичность (20%)	Документация (5%)	Объем памяти, Гбайт	MP3	WMA	WAV	OGG	MP3Pro	AAC	Atrac3	TXT	VMP или JPG	Линейный выход	Видеовыход	Линейный вход (аналоговый)	Вход для микрофона	Радиотюнер	
1	iRiver H10	300	iriver.ru	99	76	100	100	100	100	71	5	•	•	-	-	-	-	-	•	•	-	-	-	-	•	•
2	Creative Zen Micro	230	ru.europe.creative.com	91	84	99	96	85	81	76	5	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•
3	Creative MuVo2 4 GB	220	ru.europe.creative.com	88	100	98	78	92	74	100	4	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Apple iPod mini	240	apple.ru	88	65	93	84	91	86	62	4	•	-	•	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	MPIO HD200	230	mpio.co.kr	80	60	87	86	70	76	71	5	•	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•	
6	Philips GoGear HDD070	225	philips.ru	76	60	91	73	62	67	71	2	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	



**Плееры с жестким диском**

№	Модель	Стоимость, \$	Адрес в Интернете	Общая оценка	Цена/качество	Качество звука (35%)	Комплектация (20%)	Мобильность (20%)	Эргономичность (20%)	Документация (5%)	Объем памяти, Гбайт	MP3	WMA	WAV	OGG	MP3Pro	AAC	Atrac3	TXT	VMP или JPG	Линейный выход	Видеовыход	Линейный вход (аналоговый)	Вход для микрофона	Радиотюнер	
1	iRiver H320	385	iriver.ru	93	87	95	99	76	99	90	20	•	•	-	•	-	-	-	-	•	•	•	-	•	•	•
2	Archos Gmini 400	400	archos.ru	91	76	95	89	77	100	100	20	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	•	•	•	•	-
3	Apple iPod Photo	750	apple.ru	89	37	90	100	82	90	52	60	•	-	•	-	-	•	-	-	•	•	•	-	•	•	-
4	Apple iPod	450	apple.ru	87	52	92	93	80	90	52	40	•	-	•	-	-	•	-	-	•	•	•	-	•	•	-
5	Creative Zen Touch	240	ru.europe.creative.com	83	89	100	38	100	83	76	20	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Линейный вход (цифровой)	USB	FireWire	Поддержка USB Mass Storage	Копирование 1 часа музыки, с	Сигнал/шум, дБ(А)	Коэффициент нелинейных искажений (%)	Энергопотребление, мВт	Скорость чтения, кбайт/с	Скорость записи, кбайт/с	Длительность работы, ч	Габариты, мм	Вес с батареей, г
-	2.0	-	•	83	89,0	0,029	14	3397	810	19,5	85x55x8	47
-	2.0	-	•	43	87,2	0,029	22	3234	878	14,0	85x25x9	21
-	1.1	-	•	133	75,0	0,212	10	749	452	2,2	50x30x13	28
-	1.1	-	•	61	31,5	19,350	4	6144	1097	18,8	103x31x24	47

Линейный вход (цифровой)	USB	FireWire	Поддержка USB Mass Storage	Копирование 1 часа музыки, с	Сигнал/шум, дБ(А)	Коэффициент нелинейных искажений (%)	Энергопотребление, мВт	Скорость чтения, кбайт/с	Скорость записи, кбайт/с	Длительность работы, ч	Габариты, мм	Вес с батареей, г
-	2.0	-	•	26	92,1	0,058	26	6144	640	13,0	96x55x15	96
-	2.0	-	•	21	93,0	0,090	56	6467	710	11,0	84x51x19	106
-	2.0	-	•	32	93,1	0,092	54	6144	1890	17,3	67x67x21	101
-	2.0	•	•	9	91,2	0,169	8	5028	4598	10,5	51x92x14	100
-	2.0	-	•	84	70,3	0,035	17	6982	702	2,0	84x62x20	103
-	1.1	-	•	171	77,8	0,062	2	768	707	9,0	85x54x18	93

Линейный вход (цифровой)	USB	FireWire	Поддержка USB Mass Storage	Копирование 1 часа музыки, с	Сигнал/шум, дБ(А)	Коэффициент нелинейных искажений (%)	Энергопотребление, мВт	Скорость чтения, кбайт/с	Скорость записи, кбайт/с	Длительность работы, ч	Габариты, мм	Вес с батареей, г
-	2.0	-	•	10	80,9	0,049	21	12 598	5549	7,3	103x62x22	183
-	2.0	-	•	7	92,4	0,243	38	13 783	12 820	12,0	106x60x17	163
-	2.0	•	•	9	85,0	0,110	9	14 264	13 455	16,5	104x62x19	179
-	2.0	•	•	9	83,9	0,071	9	14 456	4915	15,0	104x62x19	175
-	2.0	-	-	13	92,6	0,056	48	4625	7149	24,0	115x69x23	201

## ТРИ степени ЗАЩИТЫ

## ТРИ степени СВОБОДЫ



ANTI-SPAM  
ANTI-HACKER  
АНТИВИРУС PERSONAL



**Kaspersky® Personal Security Suite** — новый продукт от Лаборатории Касперского, который выводит защиту Вашего компьютера на качественно иной уровень.

Это интегрированное решение способно противостоять вирусам любых модификаций, спаму и хакерским атакам. Максимальная защита поддерживается самой быстрой в мире реакцией на новые угрозы и ежедневными обновлениями антивирусных баз.

лаборатория  
**КА(П)ЕР(КО)ГО**

тел. (095) 797-87-00 [www.kaspersky.ru](http://www.kaspersky.ru)