

# Скромное обаяние графики

### *В этой главе...*

- Кое-что о терминологии
- Графическая подсистема компьютера
- Монитор
- Настройка экрана в Windows

**Н**есмотря на то что все реальное действие в компьютерной системе происходит в системном блоке, он совсем не ревнует к тому, что большую часть своего времени вы смотрите на монитор. Я вас не обвиняю в этом, поскольку долго смотреть на системный блок надоедает. Конечно, некоторые новые системные блоки подмигивают вам красными и синими светодиодами и при этом имеют такой внешний вид, будто над ними работали дизайнеры из иных миров. Сразу возникают ассоциации со спрутами и прочими “чужими”, вооруженными лазерными бластерами. Тут уж кто угодно впадет в панику.

Однако расслабьтесь и не думайте, что монитор просто отвлекает вас от тех дьявольских вещей, что происходят в системном блоке. На самом деле монитор и создавался для того, чтобы стать центром вашего внимания (особенно если вы владеете “слепым” методом печати и не смотрите постоянно на клавиатуру).

Монитор — главный инструмент, посредством которого компьютер общается с вами. Он отображает текст и прекрасную графику. В то же время монитор — всего лишь часть графической системы вашего компьютера, с которой вы поближе познакомитесь в этой главе.

### *Кое-что о терминологии*

Не имеет смысла говорить о графической подсистеме компьютера, пока вы не почувствуете разницу между тремя терминами, которые имеют отношение к похожему на телевизор элементу компьютерной системы.

- ✓ *Монитор* — это сам блок.
- ✓ *Экран* — та часть монитора, на которой отображается информация.
- ✓ *Дисплей* — устаревший термин для обозначения монитора.

Несмотря на явные различия в значении этих терминов, большинство людей их постоянно смешивают. Они могут сказать: “Экран сказал, что компьютеру я не нравлюсь”, “Монитор показал, что компьютер относится ко мне с жуткой ненавистью” или что-нибудь вообще несуразное. Все эти фразы описывают одно и то же: ваш стиль работы вызывает раздражение компьютера.

## Графическая подсистема компьютера

Монитор может привлечь к себе все внимание, однако он лишь видимая часть того, что является графической подсистемой компьютера. В целом она состоит из двух компонентов:

- ✓ монитора;
- ✓ графического адаптера.

Монитор — это бессловесное создание. Все, что он может, — это всего лишь отображать информацию. Монитор отделен от системного блока, поэтому привлекает больше внимания, чем реальный исполнитель всей работы — графический адаптер.

А ведь именно *графический адаптер* указывает монитору, что и где отображать, сколько цветов использовать и какое установить разрешение экрана. Именно графический адаптер определяет общий потенциал графики вашего компьютера.

На рис. 10.1 показана связка монитор-адаптер. Последний может представлять собой обособленную карту расширения в системном блоке, как продемонстрировано на рисунке, но чаще всего, особенно в недорогих системах, он внедрен (т.е. *интегрирован*) в материнскую плату. *Сигнальный кабель* соединяет системный блок с монитором, а монитор, в свою очередь, включен в настенную розетку электропитания.

- ✓ Любому компьютеру нужен как монитор, так и графический адаптер.
- ✓ Графический адаптер иногда еще называют *видеокартой*.

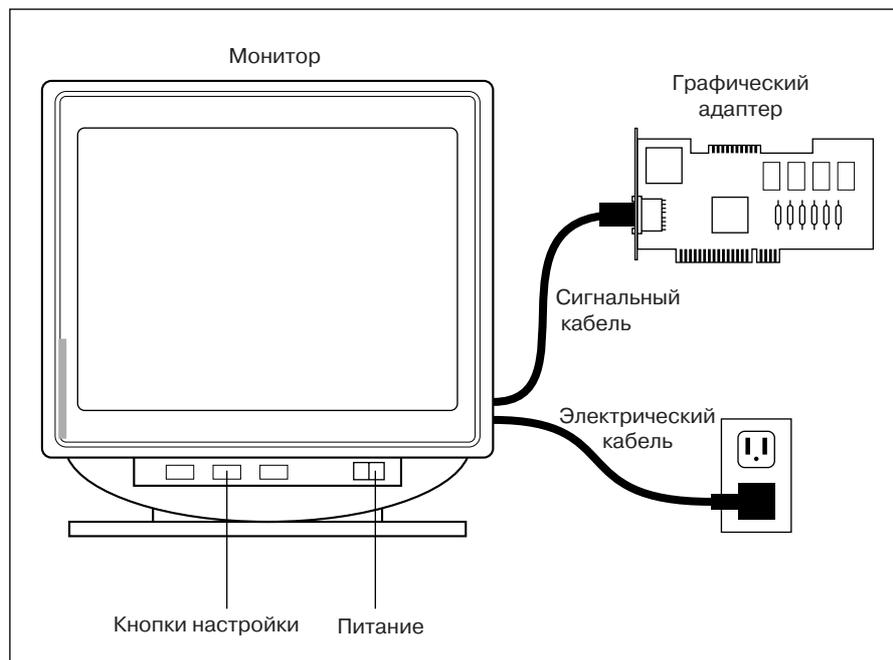


Рис. 10.1. Монитор и графический адаптер

- ✓ Если в компьютерную систему входят два монитора (а такое возможно!), она должна иметь по одному графическому адаптеру для каждого из них или специальный (и дорогой) адаптер, поддерживающий оба монитора. (Следует отметить, что поддержка двух мониторов обеспечивается только дорогими версиями Windows XP и Vista.)

## Два типа мониторов: LCD и CRT

Компьютерные мониторы бывают двух видов, каждый из которых обозначается своей аббревиатурой: LCD (ЖК) и CRT (ЭЛТ). Мы будем использовать англоязычные аббревиатуры, поскольку в прайс-листах магазинов и спецификациях производителей используются именно они.

- ✓ Мониторы LCD более современные и имеют плоский тип экрана.
- ✓ Мониторы CRT имеют традиционную для телевизоров электронно-лучевую трубку.

Из этих двух типов мониторов LCD более популярны. За последние годы цены на них существенно упали, пока данная тенденция сохраняется. Нельзя не отметить, что этот тип мониторов менее вреден для глаз и потребляет значительно меньше электричества, чем его электронно-лучевой собрат. А отыскать в торговой сети мониторы CRT с каждым днем становится все труднее.

И все же по двум показателям мониторы CRT превосходят мониторы LCD. Первое: они больше подходят для работы с компьютерной графикой, поскольку способны эмулировать более правдоподобные цвета, чем мониторы LCD. Второе: в мониторах CRT изображение обновляется быстрее, чем в мониторах LCD, а это немаловажно для любителей компьютерных игр.

- ✓ За аббревиатурой CRT скрывается понятие *cathode ray tube* — *электронно-лучевая трубка*.
- ✓ Аббревиатура LCD расшифровывается как *liquid crystal display* — *жидкокристаллический дисплей*.
- ✓ Некоторые мониторы CRT представлены как “плоскоэкранные”. Пусть этот термин не вводит вас в заблуждение. Стеклопанель экрана и вправду плоская, что обеспечивает более удобную работу с графикой, чем скругленная поверхность обычных экранов. Но это — не мониторы LCD.
- ✓ Все мониторы LCD имеют плоский экран.

## Сведения о графических адаптерах

Самой важной частью графической подсистемы компьютера является специальная плата, называемая *графическим адаптером*. Это она поставляет монитору сигнал, управляющий отображаемой им “картинкой”.

Графические адаптеры выпускаются в различных ценовых категориях. Основное отличие между ними обусловлено их целевой аудиторией — т.е. на кого они ориентированы: на любителей компьютерных игр, офисных работников, дизайнеров и проектировщиков, инженеров видеомонтажа или на просто Васю и Петю, таких как мы с вами. В графическом адаптере следует обращать внимание на три ключевые вещи:

- ✓ объем памяти;
- ✓ тип графического процессора;
- ✓ тип интерфейса.

Компьютерная графика требует наличия отдельной памяти — не той, которую использует микропроцессор в своей работе. Эту память так и называют — *видеопамятью*. Чем больший ее объем имеет графический адаптер, тем большее количество цветов он способен отображать, большее разрешение экрана поддерживать и выполнять те фантастические трюки, которые хорошо знакомы любителям трехмерной графики.

Графические адаптеры могут вообще не иметь видеопамяти, а могут иметь 768 Мбайт и более. В отношении графических адаптеров известное нам по процессору правило “чем больше, тем лучше” не работает. Только в том случае, если используемое вами приложение требует большого объема видеопамяти или может выиграть от этого, имеет смысл вкладывать в это деньги. В противном случае обычному компьютеру вполне хватает от 32 до 512 Мбайт видеопамяти.

Еще один показатель мощности графического адаптера связан с типом его *графического процессора* (GPU). Последний занимается исключительно операциями с графикой, снимая эту часть нагрузки с центрального процессора компьютера. В совокупности они обеспечивают потрясающую скорость графических операций. Сегодня на рынке доминируют две модели графических процессоров: *ATI Radeon* и *NVIDIA GeForce*. По своей производительности и популярности они не уступают друг другу.

Еще одним важным компонентом графического адаптера является его *интерфейс* — т.е. способ его вставки в материнскую плату. Самые современные модели используют интерфейс PCI Express, поскольку он наиболее эффективный. Другие модели имеют интерфейс AGP, обеспечивающий непосредственный доступ к микропроцессору и оперативной памяти системы. Следует заметить, что некоторые материнские платы оснащены собственным графическим адаптером с интерфейсом PCI Express или AGP, при этом не требуя дополнительной платы расширения.

Малобюджетные компьютеры чаще всего содержат графический адаптер в чипсете материнской платы. Несмотря на это, при желании можно вставить в материнскую плату более мощный адаптер, отключив при этом в настройках компьютера использование встроенного в материнскую плату адаптера.

- ✓ Чем больше памяти имеет графический адаптер, тем более высокое разрешение экрана он способен поддерживать и тем большее число цветов отображать.
- ✓ Некоторые видеоадаптеры совместно с микропроцессором используют основную память компьютера (такие адаптеры имеют 0 Мбайт собственной видеопамяти). Если в сферу ваших интересов входят компьютерные игры и работа с графикой, даже не обращайтесь на такие адаптеры.
- ✓ Графический процессор также иногда называют *видеопроцессором*.
- ✓ О слотах расширения подробно рассказывалось в главе 6.
- ✓ Многие видеоадаптеры представлены как поддерживающие трехмерную графику. Однако при этом нужно, чтобы и программное обеспечение поддерживало такие операции, выполняемые видеопроцессором. (Данную информацию обычно помещают на упаковку программ.)



- ✓ Графические адаптеры могут обладать способностью принимать и обрабатывать стандартный телевизионный сигнал. О компьютерах и телевидении мы отдельно поговорим в главе 17.
- ✓ В компьютерном мире с графическими адаптерами связано множество аббревиатур. Самой популярной из них является VGA, что расшифровывается как *Video Gate Array* — “массив видеопорта” (а совсем не как Video Graphic Adapter — “адаптер видеографики”, — как считает большинство людей). Существуют и другие аббревиатуры, но все они содержат в себе эти три буквы — VGA. Подобные наименования создавались исключительно из маркетинговых соображений и не имеют ни малейшего значения для компьютера в целом.

## Монитор

Монитор персонального компьютера на самом деле является *периферийным устройством*, поскольку отделен от системного блока. Совсем необязательно приобретать и системный блок, и монитор от одного производителя. Можно купить новый системный блок, оставив работать с ним старый монитор, и наоборот. Думаю, вы уловили общую идею.

Несмотря на все свои технические VIP-достоинства, все мониторы выполняют одну и ту же функцию — отображают информацию, которой компьютер хочет с вами поделиться.

### Физическое описание

Все мониторы делятся на категории по размерам экрана. Экран, как и в телевизорах, измеряется по диагонали, в дюймах. Наиболее распространенными размерами являются 15, 17, 19 и 21 дюйм; как правило, люди выбирают нечто среднее. Некоторые мониторы вообще имеют широкий экран и достигают 23 дюймов и более, но это уже удел эстетов и профессионалов.

Каждый монитор имеет два “хвоста” (см. рис. 10.1). Один вставляется в электрическую розетку, а второй к разъему графического адаптера на задней панели системного блока (см. главу 3).

Самым важным элементом управления монитора является кнопка питания, обычно находящаяся в правом нижнем углу его передней панели. Дополнительные кнопки, которые вы можете найти там же, служат для управления отображением (к примеру, яркостью, контрастностью и т.п.) Эти кнопки могут быть явно видны, а могут быть скрыты за откидной панелью. В следующем разделе мы поговорим о том, что с их помощью можно сделать.

- ✓ Когда монитор включен, а системный блок нет, отображается сообщение об отсутствии сигнала (*No Signal* или нечто подобное) или просьба проверить подключение. Не обращайтесь к нему внимания, пока не включите питание системного блока — монитор начнет получать сигнал, и сообщение тут же исчезнет.
- ✓ Свой путь в компьютерные мониторы проделали и другие технические средства. В некоторых моделях мониторов вы можете встретить стереодинамики и интегрированные видеокамеры. Как правило, эти интегрированные устройства имеют более низкое качество, чем их обособленные собратья, так что не особо обольщайтесь на их счет.

## Настройка изображения на мониторе

Если вам нечем заняться, можете посвятить лучшую половину дня настройке различных параметров компьютерного монитора. Несмотря на то что функций настройки великое множество, кнопок управления ими предельно мало. Обычно для подстройки технических характеристик монитора выделяется от трех до пяти кнопок.

В этом процессе самое важное — найти “главную” кнопку. Иногда она маркируется словом *Menu*. При ее нажатии на экране появляется меню, пример которого показан на рис. 10.2. Для выбора элементов данного меню используют остальные кнопки монитора: “вверх”, “вниз”, “вправо”, “влево” и т.п.

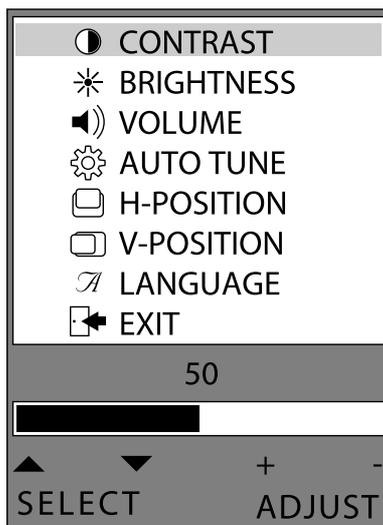


Рис. 10.2. Пример меню настройки монитора

При особом везении вам не придется пользоваться экранным меню, а монитор предложит вам ряд кнопок, управляющих отдельными характеристиками (пример показан на рис. 10.3). В данном случае на самом маркере визуально показано, какой именно настройкой управляет конкретная кнопка. Возможно, для изменения некоторых характеристик вам придется нажать не одну кнопку.

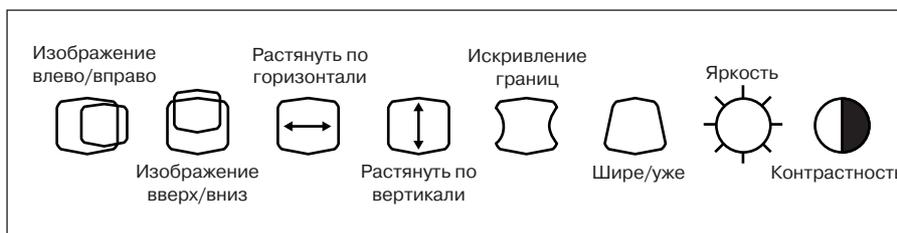


Рис. 10.3. Типичные значки настройки компьютерного монитора



- ✓ Это единственная область компьютерной системы, которая так и напрашивается на стандартизацию.
- ✓ Меню настройки монитора отображается поверх всей остальной информации на экране. Пусть это вас не смущает.
- ✓ С помощью кнопок настройки монитора добейтесь того, чтобы изображение занимало всю доступную площадь экрана.
- ✓ Большинство мониторов также имеют кнопки сохранения настроек (Save или Store) — можете ими воспользоваться.

## Настройка экрана в Windows

Графический адаптер управляет монитором, а программное обеспечение — графическим адаптером. Вы спросите, какая же программа этим занимается? Графическим адаптером управляет специальная программа, называемая *драйвером*, а уже им руководит операционная система. Система Windows позволяет настроить великое множество параметров отображения информации на экране. В этом разделе мы рассмотрим только самые важные и интересные из них.

### Вызываем окно персонализации

Среди множества вещей, которые Windows позволяет настроить для каждого пользователя, находятся и параметры экрана. Для открытия окна персонализации выполните следующие действия.

1. Щелкните правой кнопкой мыши на рабочем столе.
2. В контекстном меню выберите пункт Персонализация.

В открывшемся окне Персонализация будут перечислены семь категорий настроек, среди которых непосредственное отношение к дисплею имеют четыре: Цвет и внешний вид окон, Фоновый рисунок рабочего стола, Экранная заставка и Параметры дисплея.

Дополнительные настройки доступны с помощью программного обеспечения, поставляемого в комплекте с графическим адаптером. К примеру, адаптеры от компании ATI поставляются со специальным *центром управления*, доступ к которому открывается при щелчке на соответствующем значке в области уведомлений. Адаптеры от компании NVIDIA также поставляются с центром управления, но доступ к нему открывается посредством правого щелчка на рабочем столе и выбора специального пункта контекстного меню.

### Переодеваем рабочий стол

Система Windows позволяет настроить внешний вид окон, отображаемых на экране. Вы можете изменить базовую цветовую схему, степень прозрачности и прочие эффекты. Для этого выполните следующие действия.

1. В окне Персонализация щелкните на ссылке Цвет и внешний вид окон.  
Откроется диалоговое окно, показанное на рис. 10.4.
2. Выберите из отображаемой палитры новый цвет или воспользуйтесь кнопкой Смешение цветов, чтобы подобрать отсутствующий в списке цвет.

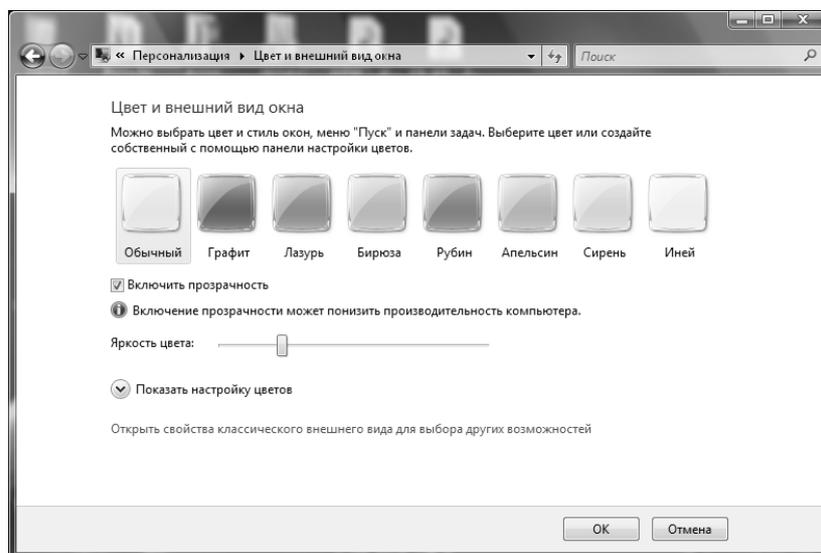


Рис. 10.4. В этом окне выполняется настройка цветов дисплея

3. Установите флажок Включить прозрачность, если хотите, как говорится, “видеть сквозь окна”.
4. Щелкните на кнопке ОК, чтобы сохранить настройку цветов.

Если хотите выполнить более специфические настройки, щелкните на ссылке Открыть свойства классического вида для выбора других возможностей в нижней части окна. Открывшееся диалоговое окно Параметры оформления можно использовать для настройки практически любого аспекта отображения информации в Windows. К примеру, вы можете выбрать схему Классическая, чтобы Windows Vista выглядела так же убого, как Windows 98.

## Изменение фона

Фон рабочего стола, иногда называемый *обоями*, — это то, что вы видите на рабочем столе (кроме значков). Фон бывает монотонным или в виде изображения, созданного вами лично или найденного в Интернете. Все это управляется из окна Фоновый рисунок рабочего стола, показанного на рис. 10.5.

Вот как использовать это окно.

1. В окне Персонализация щелкните на ссылке Фоновый рисунок рабочего стола.
2. В переключателе Как разместить рисунок установите положение, которое вам больше по душе.

В категории Фоновые рисунки рабочего стола перечислены некоторые картинки, входящие в комплект поставки операционной системы: пейзажи, животные, абстракции и т.п.

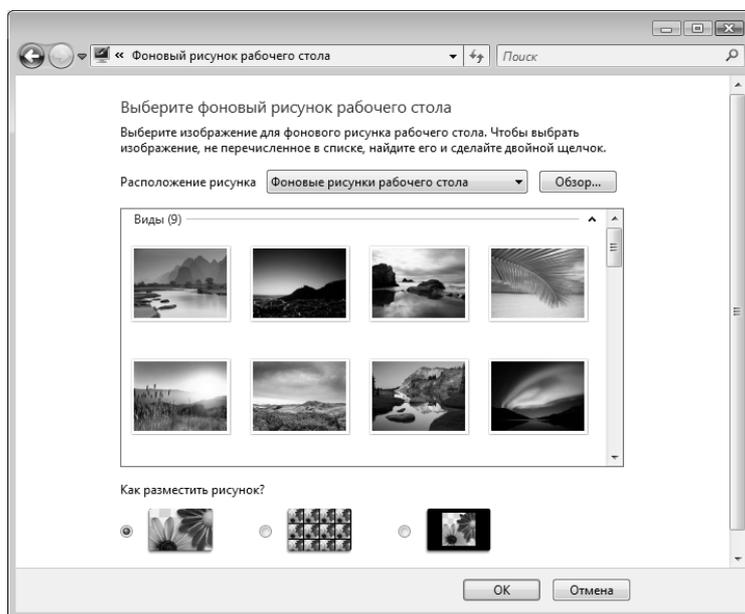


Рис. 10.5. В этом окне выбирается фон рабочего стола

В категориях Образцы изображений, Общие изображения и Изображения представлены рисунки, найденные на жестком диске компьютера. Чтобы просмотреть изображения, хранящиеся не в этих стандартных папках, щелкните на кнопке Обзор.

В категории Сплошные цвета перечисляются основные цвета. Для их смешения и получения нужного вы можете воспользоваться кнопкой Дополнительно.

**3. Выберите изображение или сплошной цвет.**

Если вы предпочли изображение, подумайте, как его разместить на экране: по центру, растянутым или выложенным плиткой. Все это зависит от вашего вкуса, формы экрана и размеров самой картинке.

**4. Щелкните на кнопке ОК, чтобы подтвердить свой выбор.**

При желании можете закрыть окно Персонализация.



- ✓ Работа в диалоговом окне Обзор подобна работе в окне открытия файла.
- ✓ Чтобы поместить в качестве фона рабочего стола рисунок из Интернета, щелкните правой кнопкой мыши на этом изображении в окне Internet Explorer и выберите в контекстном меню пункт Сделать фоновым рисунком.
- ✓ Без труда можно создать и собственный рисунок для рабочего стола, для чего воспользоваться программой Windows Paint (или другой), отсканировать рисунок или переместить его с цифровой камеры. После того как рисунок будет записан в папку Изображения, к нему откроется доступ в диалоговом окне Фоновый рисунок рабочего стола.

## Экранная заставка

*Экранной заставкой* называют изображение или анимацию, которая отображается на экране монитора после заданного периода. К примеру, после 30 минут бездействия пользователя на экране могут появиться плавающие рыбки, умиляя всех присутствующих в комнате.

Для настройки экранной заставки выполните следующие действия.

1. В окне Персонализация щелкните на ссылке **Экранная заставка**.

Откроется диалоговое окно, показанное на рис. 10.6.

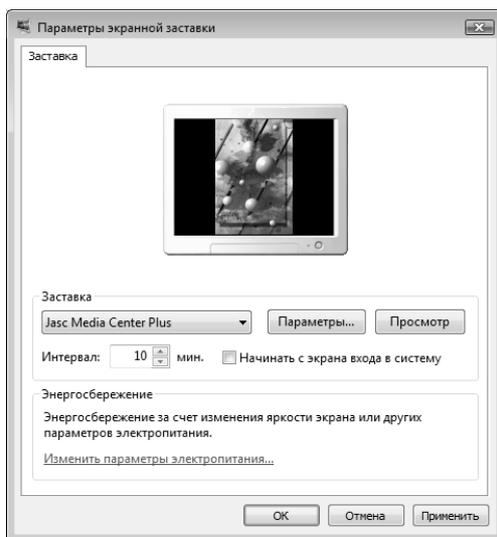


Рис. 10.6. Выберите в этом окне экранную заставку

2. В раскрывающемся списке выберите понравившуюся экранную заставку.

В небольшом диалоговом окне имеется возможность ее предварительного просмотра.

3. Щелкните на кнопке **Параметры** и измените настройки выбранной экранной заставки.

Следует отметить, что разные экранные заставки имеют разные параметры.



### Как легче разглядеть объекты на экране

Если вам трудно рассмотреть на экране мелкие объекты, увеличьте их, насколько это возможно. Выберите малое разрешение экрана, например 800×600 или даже 640×480. Воспользуйтесь командой масштабирования в приложениях, что позволит увеличить текст и изображения в окне.

Вы также можете указать системе Windows использовать крупные значки на рабочем столе. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на рабочем столе и выберите в контекстном меню пункт Вид⇒Крупные значки.

#### 4. Введите временной интервал бездействия пользователя, по истечению которого будет включаться экранная заставка.

Если вы нетерпеливы, можете щелкнуть на кнопке Просмотр и увидеть экранную заставку в полноэкранном режиме.

#### 5. Щелкните на кнопке ОК.

После того как заданный промежуток времени вы не будете прикасаться к клавиатуре и мыши, монитор станет отображать экранную заставку. Чтобы снова вернуться в Windows, достаточно нажать любую клавишу или пошевелить мышью.



- ✓ Чтобы вообще отключить экранную заставку, в раскрывающемся списке диалогового окна настройки выберите пункт (нет).
- ✓ Очень осторожно подходите к вопросу загрузки экранных заставок из Интернета. Несмотря на то что некоторые из них вполне безобидны, большинство загружает заодно рекламу и программы, от которых крайне сложно избавиться. Если все же вам “удалось” загрузить такую заставку, скорее всего, придется обратиться к профессионалам. Так что будьте бдительны!
- ✓ Вы можете так никогда и не увидеть экранной заставки, особенно если используете систему энергосбережения, переводящую компьютер в спящий режим (см. главу 15).
- ✓ Для обеспечения большей безопасности в диалоговом окне настройки экранной заставки установите флажок Начинать с экрана входа в систему.



- ✓ Причина появления экранных заставок в начале компьютерной эры заключалась в выжигании фосфорного слоя электронно-лучевых трубок при постоянном отображении одного и того же изображения на экране. Та же проблема актуальна и сейчас, хотя и в меньшей мере. В жидкокристаллических мониторах такой проблемы вообще не существует.

## Настройка разрешения экрана и цветов

Физические размеры монитора неизменны, однако можно управлять масштабом отображаемых на экране объектов за счет изменения его *разрешения*. Это количество точек, или *пикселей*, которые помещаются на экране по горизонтали и вертикали.

Чтобы изменить разрешение экрана, выполните следующие действия.

#### 1. В окне Персонализация щелкните на ссылке Параметры дисплея.

Откроется диалоговое окно, показанное на рис. 10.7.

#### 2. С помощью перетаскивания соответствующего ползунка установите нужное разрешение экрана.

Разрешение экрана устанавливается по горизонтали и вертикали и измеряется в пикселях. Чем выше разрешение (т.е. чем больше количество пикселей), тем больший объем информации может быть отображен. Если устанавливается малое разрешение, на экране отображается меньше информации, зато объекты становятся более крупными.



Область предварительного просмотра в верхней части окна даст вам представление о том, как новое разрешение повлияет на отображение информации.

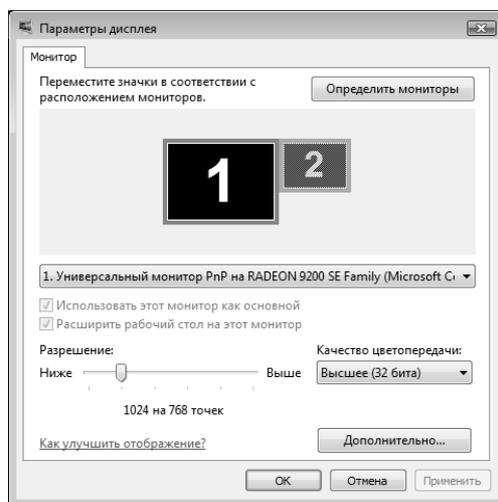


Рис. 10.7. В этом окне регулируется разрешение и количество цветов монитора

3. В раскрывающемся списке укажите наибольшее количество цветов, доступное для выбранного разрешения.

Доступны два варианта: Среднее (16 бит) и Высшее (32 бит). Средняя глубина цветности является единственным вариантом при выборе особо большого разрешения.

4. Щелкните на кнопке Применить, чтобы увидеть новое разрешение.
5. Если новое разрешение экрана вас устраивает, щелкните на кнопке Да; в противном случае щелкните на кнопке Нет и повторите пп. 2–4, пока не добьетесь приемлемого результата.

В любой момент можно щелкнуть на кнопке Отмена и закрыть окно Параметры дисплея.



#### Снимок экрана

При желании можно без труда получить мгновенный снимок изображения на экране, не прибегая к помощи цифровой камеры и не ставя монитор на копировальную машину. Все гораздо проще: достаточно просто нажать клавишу <Print Screen>.

На заре компьютерной эры эта клавиша позволяла вывести копию экрана на принтер (тогда на экране отображался только текст). Теперь же ее нажатие приводит к копированию всего отображаемого на экране в буфер обмена. И уже оттуда снимок экрана может быть вставлен в любое графическое приложение, например Windows Paint.

Также можно скопировать содержимое активного окна — для этого используются клавиши <Alt+Print Screen>.

Если перед вами стоит более сложная задача, можете воспользоваться новой утилитой системы Windows Vista — *Ножницы*. Эта программа позволяет сделать снимок всего экрана или только его части, установить таймер на выполнение этого снимка, а также модифицировать полученное изображение множеством способов. Новая утилита представляет собой более универсальный механизм, чем старый прием с использованием клавиши <Print Screen>.

Максимальное разрешение экрана и количество доступных цветов зависят от графического адаптера, а не от размеров монитора. Чем больший объем видеопамати доступен, тем более широкий выбор возможностей открывается.

- ✓ Учтите, что жидкокристаллические мониторы имеют предпочтительное разрешение 1024×768 или 1280×1024. Лучше использовать то разрешение, которое рекомендовано производителем монитора.
- ✓ Слово *пиксель* (pixel) является сложносокращенным от *picture element* — элемент изображения. На экране компьютера пиксель представляет собой одну цветную точку.
- ✓ Высокое разрешение лучше работает на больших мониторах.
- ✓ Некоторые компьютерные игры автоматически изменяют разрешение экрана монитора, адаптируя его под себя. После завершения игры разрешение экрана восстанавливается.

