

## **1.1. Базовые знания о работе с компьютером**

Автор: Александр  
31.01.2010 11:30

---

### **1. Теоретические основы дизайнерской работы с растровой графикой**

#### **1.1. Базовые знания о работе с компьютером**

Основная причина, по которой дизайнеры с большим стажем отказываются от работы с компьютерной графикой, – это отсутствие у них навыка работы с компьютером. Неохотно, но и они признают преимущества компьютерной графики. Сделать десять рисунков одного платья разных цветов в растровом редакторе занимает не более 10 мин, без компьютерной графики на это уходит значительно больше времени.

Для изучения компьютерной техники следует обратиться к специализированной литературе: к самоучителю – в случае полного отсутствия знаний; к какому-то объемному справочнику – для углубленного изучения.

Знание компьютерной техники без постоянной практики не гарантирует её эффективного применения. Главное – это постоянная работа с компьютером, т.е. приобретение навыка работы. В этом компьютерная грамотность похожа на умение плавать. Важно не только научиться хорошо плавать, но и периодически поддерживать этот навык.

Для работы с растровой графикой необходим ряд базовых понятий.

Персональная электронно-вычислительная машина (ПЭВМ) и компьютер – это одно и то же понятие. Их различие состоит в том, что первый термин родился в СССР, а второй – во Франции. Упоминая слово «компьютер», чаще всего имеют в виду аппаратную часть или компьютерное «железо». Одной из наиболее важных частей ПЭВМ является монитор – устройство вывода изображения. Существует

## 1.1. Базовые знания о работе с компьютером

Автор: Александр  
31.01.2010 11:30

---

несколько видов мониторов: с электронно-лучевой трубкой (ЭЛТ), жидкокристаллические (ЖК), на основе органических кристаллов (OLED-технология), выполненных по технологии «электронной бумаги».

Принцип работы мониторов на базе ЭЛТ такой же, как и старых телевизоров. Их частое использование вредно для человека и в первую очередь для глаз из-за мерцания изображения. Жидкокристаллические мониторы имеют меньшее мерцание и менее вредны для глаз. OLED-технология является более совершенной, чем ЖК, и позволяет создавать гибкие мониторы толщиной с бумажный лист. Другим принципиальным отличием является умение OLED-дисплеев создавать несветящееся изображение, т.е. такое, которое видно только при освещении. Технология находится на стадии активного внедрения.

Использование параллельно ЭЛТ- и ЖК-устройств может приводить к быстрой утомляемости и рези в глазах. Это связано с изменением вида нагрузки на глаза, что и вызывает быструю утомляемость.

Решение основных задач дизайнера требует свободного транспортирования результатов своего труда. Перемещение файлов на большие расстояния происходит в первую очередь с помощью глобальной компьютерной сети (Интернет). Для мобильного хранения изображений проще всего использовать флеш-накопители. Однако для надежного хранения необходимы как минимум два места хранения. Лучший вариант хранения информации следующий: чтобы постоянно держать работы под рукой, используется флеш-накопитель, еще один экземпляр хранится в стационарном компьютере дома, и третий вариант, резервный, перезаписывается с некоторым интервалом, например раз в месяц, на компакт-диск любого формата.

Для ввода информации обязательными устройствами являются клавиатура и мышь, но в будущем устройства ввода информации также изменятся. Наиболее перспективными разработками являются голосовые интерфейсы и обработка жестов человека.

К специализированным компьютерным устройствам для дизайнера относятся планшеты и высококачественные принтеры.

## 1.1. Базовые знания о работе с компьютером

Автор: Александр  
31.01.2010 11:30

---

Кроме аппаратной составляющей, ПЭВМ содержит и програм-мную составляющую «софт».

Главная программа, управляющая всеми частями вычислитель-  
ной машины, называется операционной системой (ОС). На сегод-няшний день на  
компьютерах работает наибольшее количество копий ОС Windows™ производства  
фирмы Microsoft  
(США). Написано десять версий ОС Windows  
™

. Её основным конкурентом являются свободно распространяемые операционные  
системы, построенные на ядре Linux. Множество фирм используют ядро Linux для  
создания своих операционных систем. Например, фирма ALT (Россия) создала ряд  
дистрибутивов, один из которых – Линукс Юниор (Linux Jounior) в рамках национального  
проекта «Образование» для использования в российских школах. Также существуют еще  
около полутора тысяч операционных систем на базе Linux, наиболее известные из них –  
Red Hat, Fedora, Ubuntu, Debian и др.

Программы для семейства ОС Windows™ и для ОС на базе Linux несовместимы.  
Наиболее мощная программа для работы с растровой графикой Photoshop  
предназначена для ОС Windows  
™. Её  
основной конкурент GIMP имеет версии как для Windows  
™

, так и для семейст-  
ва ОС Linux. Из этого следует, что версию GIMP для Windows™ нельзя использовать в  
Linux, а версию для  
Linux  
х  
Windows  
™.

С точки зрения пользователя, версии для разных операционных систем различий не  
имеют.

Важнейшей частью любой операционной системы является файловая система, которая  
позволяет выстраивать иерархию хранимой информации в компьютере. Информация в  
файловой системе, доступная рядовому пользователю, хранится исключительно в виде  
файлов. Файл – это любая поименованная область байт, поэтому не всегда файл  
содержит полезную информацию. Основные операции, производимые с файлами, – это  
создание, копирование, перемещение, переименование, удаление. Вспомогательными  
элементами являются папки, с помощью которых и выполняется иерархическое  
выстраивание информации.

Компьютерная графика – область информатики, изучающая методы и средства создания и обработки изображений с помощью программно-аппаратных средств.

Все, что мы видим в природе, является следствием отражения света от объектов, большинство используемых сегодня технических устройств сами являются источниками света. Принципиальные особенности компьютерной графики состоят в способе представления информации и возможности выбора, как именно будет формироваться цвет.

В зависимости от способа представления информации компьютерная графика делится на растровую, векторную и фрактальную. Отдельным предметом считается трехмерная графика, изучающая приемы и методы построения объемных моделей объектов в виртуальном пространстве.

Базовым элементом растровой графики служит точка. Основными характеристиками растрового изображения являются разрешение и глубина цвета.

Разрешение – это количество точек на единицу длины. Элементарную точку растрового изображения называют пикселем. Размер пикселя зависит от масштаба. Поэтому он может быть и незаметной точкой в изображении, и квадратом в пол-экрана, вызывая эффект пикселизации. Пикселизация – это нежелательный эффект, при котором изображение как бы строится из разноцветных кубиков, возникающий при значительном увеличении растрового изображения.

Глубина цвета – количество цветов, из которых выбирается отображаемый цвет в каждой точке.

Растровое изображение принято использовать, когда требуется выполнить работу высокой точности. Размер растрового файла зависит от качества изображения. Оптимальным размером растрового изображения считается тот, в котором разрешение изображения точно соответствует разрешающей способности печатающего устройства, на котором оно будет впоследствии воспроизведено.

Другим видом компьютерной графики является векторная графика, базовым элементом которой служит линия. В этом случае линия представляет собой единый математический объект, поэтому файлы векторной графики имеют меньший размер, чем файлы растровой графики.

К свойствам линии относятся форма (прямая, кривая), толщина, цвет, начертание (сплошная, пунктирная). Замкнутые линии имеют свойство заполнения. Точки, ограничивающие линии, называются узлами.

Векторная графика была разработана для применения на радарных установках. В дальнейшем её использование стало популярно в тех областях, где графические результаты работы не требуют распечатки (например, Интернет, анимация).

Более экзотическим видом графики является фрактальная графика, базовый элемент которой – математическая формула. Все изображение в ней хранится как набор уравнений. Фрактальная графика пока не получила широкого распространения, в основном, в связи с отсутствием ниши, где её применение давало бы существенное превосходство перед другими видами графики.

Виды графики обеспечивают формирование очертаний изображения. Другой важной задачей графики является заполнение контуров цветом. Световой поток в компьютерной графике формируется излучениями, представляющими собой комбинацию нескольких спектральных цветов, например: красного, зеленого, синего. Способы разделения цветового оттенка на составляющие компоненты называют цветовыми моделями. Появление и развитие понятия цветовой модели стало возможным после того, как были сформулированы законы Грассмана.

Первый закон Грассмана гласит, что любой цвет однозначно выражается тремя составляющими, если они линейно независимы. В свою очередь линейная независимость заключается в невозможности получить любой из этих трех цветов сложением двух остальных.

## 1.1. Базовые знания о работе с компьютером

Автор: Александр  
31.01.2010 11:30

---

Второй закон Грассмана утверждает, что при непрерывном изменении излучения цвет смеси также меняется непрерывно. Не существует такого цвета, к которому нельзя было бы подобрать бесконечно близкий.

Третий закон Грассмана говорит о том, что цвет смеси излучений зависит только от их цвета, но не спектрального состава.

Из законов Грассмана следует, что цвет можно выразить точкой в трехмерном пространстве, поэтому все цветовые модели являются трехмерной системой координат, образующей цветовое пространство.

Наиболее часто встречается цветовая модель RGB (Red, Green, Blue), которая является аддитивной, то есть любой цвет представляет собой сочетание в различных пропорциях трех основных цветов: красного, зеленого, синего. Белому цвету соответствуют максимальные значения, черному – минимальные. Широкую популярность цветовая модель имеет благодаря её применению в телевизорах и мониторах.

Другая цветовая модель – CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, black) популярна в связи с её использованием в профессиональных печатающих устройствах. Эта цветовая модель относится к субтрактивным, т.е. цвета в ней получаются путем вычитания основных цветов из белого.

Голубой, пурпурный и желтый называются вспомогательными цветами (табл. 1), и с их помощью нельзя получить черный цвет, поэтому его включили отдельно.

Популярна также модель HSB (Hue, Saturation, Brightness), построенная на основе цветового круга Мансела. Цвет описывается тремя компонентами: оттенком, насыщенностью, яркостью. Значение цвета выбирается как вектор, исходящий из центра окружности. Точка в центре соответствует белому цвету, а точки по окружности – чистым спектральным цветам. Направление вектора задается в градусах и определяет цветовой оттенок. Длина вектора определяет насыщенность цвета. На отдельной оси, называемой ахроматической, задается яркость, при этом нулевая точка соответствует черному цвету.

Наличие разных способов представления информации подразумевает различные способы её хранения. К другим факторам, обеспечивающим появление новых форматов хранения изображения, относятся различные модели формирования цветов, постоянное появление новых устройств.

Наиболее популярными являются следующие форматы файлов:

- TIFF (Tagged Image File Format) – формат файлов, хранящий изображения, описанные с помощью тэгов. Используется для файлов с расширением TIF

. Предназначен для хранения растровых изображений высокого качества. Для уменьшения размера применяется встроенный алгоритм сжатия LZW;

- PSD (PhotoShop Document) – формат программы Photoshop. Файлы в этом формате используют расширение PSD. Кроме информации о растровом изображении он позволяет хранить информацию о слоях, масках и другую служебную информацию. Основной недостаток заключается в том, что он не содержит алгоритма сжатия, что приводит к созданию файлов большого размера;

- PhotoCD. Формат используется в цифровых фотоаппаратах. Расширение файлов PCD. Имеет ограниченное количество расширений, в которых может хранить информацию. Хранит растровую информацию;

- Windows Bitmap – битовая карта Windows. Формат хранения растровых изображений в ОС Windows. Файлы имеют расширение BMP;

- JPEG (Joint Photographic Experts Group) – объединенное экспертное сообщество в области фотографии. Хранит растровые изображения. Позволяет регулировать соотношения между степенью сжатия файла и качеством изображения. Расширение файлов JPG;

## 1.1. Базовые знания о работе с компьютером

Автор: Александр  
31.01.2010 11:30

---

- GIF (Graphics Interchange Format) – формат обмена графикой. Для хранения изображения использует всего 256 цветов. Получил широкое распространение благодаря высокой степени сжатия. Используется в файлах с расширением GIF;
- PNG (Portable Network Graphics) – портативная сетевая графика. Оптимизирован для работы в сети. Имеет чересстрочную развертку. Использует файлы с расширением PNG;
- WMF (Windows MetaFile) – метафайлы Windows. Формат для хранения векторных изображений в ОС Windows. Расширение файлов WMF;
- EPS (Encapsulated PostScript) – файлы, содержащие в себе PostScript. Формат описания как векторных, так и растровых изображений. Экранная копия файла в этом формате не всегда точно отражает то, что получится при распечатке. Разрабатывался как универсальный язык для распечатки документов. Расширение файлов EPS;
- PDF (Portable Document Format) – формат портируемых документов, разработанный для хранения документов. Однако его платформонезависимость и широкие возможности по сжатию хранимой информации сделали его популярным. Использует расширение файлов PDF.

Для обработки изображений компьютерной графики используются специальные программы. Подавляющее большинство современных программ позиционируются как специализированные, для работы с определенным типом графики: растровой, векторной, трехмерной. Однако если программа предназначена для работы с одним типом графики, она обычно содержит элементы для работы с изображениями и других видов.

Принципиальным различием между программами является способ их распространения. Основной способ – распространение откомпилированного и собранного продукта, готового для использования. В этом случае человек платит за готовую программу, не получая доступа к исходным кодам продукта (закрытые исходные коды). Для дополнения продукта необходимой функциональностью нужно обращаться к



## 1.1. Базовые знания о работе с компьютером

Автор: Александр  
31.01.2010 11:30

---

фирме-производителю и доплачивать за модернизацию программы. Распространенный в нашей стране принцип – пользователь должен подстраиваться под функциональность программы – в корне неверен и должен звучать строго наоборот. Эффективнее и дешевле подстраивать функциональность программы под нужды человека.

В противовес распространению программ с закрытым исходным кодом существуют программы с открытым исходным кодом. В этом случае пользователь получает не только работоспособную программу и исходные коды к ней, но и возможность самому модифицировать их, делая программу наиболее удобной для себя лично. В случае отсутствия необходимых знаний можно заказать модификацию программы любой фирме. Таким образом, работа со свободными программами дает пользователю максимальную свободу для реализации своих замыслов. Полная победа такого способа распространения программ не произошла сейчас исключительно в силу молодости этого подхода и, следовательно, в связи с меньшей функциональностью программ, распространяемых под свободными лицензиями, по сравнению с закрытыми программами.

Первоначально программы с открытым кодом распространялись по цене носителя, на который они были записаны. Сегодня начинается активное обсуждение о противостоянии бизнес-моделей, в основе которых лежит распространение программ с открытым и закрытым кодом. Программы с открытым кодом также позволяют зарабатывать своим создателям, предлагая пользователям более качественный сервис по дополнению своих программ и обучению пользователей работе с ними. Но сами свободные программы все равно можно бесплатно скачать из глобальной сети, совершенно законно установить на компьютер и использовать их исходные коды для создания другого программного продукта, не потратив и копейки. Это подстегивает производителей не стоять на месте и постоянно предлагать более совершенные программные продукты.

Самым развитым платным программным обеспечением для работы с растровой графикой является Adobe Photoshop. Для работы с векторной графикой самой функциональной платной программой считается CorelDraw. Не имеет конкурентов в трехмерной графике платный Autodesk 3Ds Max, несмотря на то, что развивается параллельно с инженерным пакетом той же фирмы и той же направленности.

Наиболее распространенными бесплатными программами в тех же областях компьютерной графики являются Gimp, Inkscape и Blender.

GIMP – программа, содержащая все требующиеся дизайнеру инструменты: кисти, трансформацию изображения, его обрезание, фильтры, сложное выделение и многое другое. Панели инструментов и окна редактируемых файлов независимы друг от друга. Все команды контекстно зависимы, то есть, чтобы сохранить конкретный документ, необходимо щелкнуть по нему правой кнопкой мыши и выбрать команду «Файл > Сохранить». Фильтры и эффекты можно комбинировать друг с другом. Программа русифицирована. Для установки также требуется платформа GTK+ 2 runtime environment.

Inkscape – наилучший некоммерческий векторный редактор. Он близок по возможностям к FreeHand и Adobe Illustrator и основан на формате SVG. Позволяет непосредственно редактировать SVG-файл в XML-редакторе или рисовать с помощью набора примитивов, кривых Безье или каллиграфического пера. С помощью последнего клавишами курсора можно менять толщину штриха и наклон пера. Хорошо развиты средства заливки и градиентов. Последние версии дополнены огромным количеством фильтров и эффектов.

Blender – программа небольшого размера, представляющая собой полноценный инструмент, которым пользуются на известных киностудиях. Этот 3D-редактор позволяет моделировать трехмерные объекты, создавать анимацию и делать фотореалистичную отрисовку изображения (рендеринг). Интерфейс программы полностью настраиваемый, диалоговые окна не перекрывают друг друга, а экранное пространство используется с максимальной эффективностью. Поддерживается экспорт и импорт файлов DXF, Inventor и VRML. В 2008 году вышел первый мультипликационный фильм, созданный с использованием только этой программы.

Для эффективной работы с компьютерной графикой необходимо использовать также программы-просмотрщики и программы-катало-гизаторы. Они позволяют просматривать большое количество фотографий подряд, вносить в них небольшие изменения, не загружая каждый раз полноценный графический редактор. Наиболее полной платной программой является ACDSee. В качестве бесплатного аналога, позволяющего к тому же просматривать видеoinформацию, рекомендуется использовать IrfanView.

IrfanView является научным проектом, поэтому распространяется бесплатно, позволяет производить несложные операции по обработке фотографий, изменять яркость засвеченного фотоснимка или избавляться от эффекта красных глаз, вращать

картинку, производить цветокоррекцию, повышать резкость. Программа имеет ряд предустановленных эффектов, а именно: 3D-кнопка, размытие, рельеф, рисунок маслом, медианный фильтр и взрыв. Другие эффекты можно установить, используя дополнения к программе, так называемые plugins.

После получения навыка работы с пакетами программ, имеющими общую направленность, рекомендуется переходить к специализированным пакетам. Например, Maya Cloth содержит в себе инструменты, упрощающие трехмерное моделирование одежды. Другие специализированные программы позволяют проектировать интерьер, ландшафт, сосредоточиться на обработке фотографий.

Крайне неприятная особенность современной компьютерной графики – необходимость бороться с недостатками изображения, связанными с несовершенством аппаратного обеспечения. Причем с появлением каждого нового класса устройств для работы с графикой приходит и новый класс дефектов. Мониторы вынуждают выполнять калибровку, а высокоточные принтеры – работать с разными цветовыми моделями. Цифровые фотокамеры с предельным количеством пикселей добавляют в изображения цветовой шум.

Следует остановиться подробнее на калибровке в связи с тем, что этот процесс связан не только с недостатками аппаратного обеспечения, но и затрагивает несовершенство нашего зрительного аппарата, который по-разному воспринимает одно и то же изображение в зависимости от внешних условий.

Калибровка представляет собой процесс обеспечения соответствия цветов, отображаемых на мониторе, цветовосприятию человека в конкретных условиях. В процессе этой операции задается пространство RGB-цветов, отображаемых конкретным монитором. RGB-цвета – единственная цветовая модель, которую может без искажения отображать любой монитор в связи с его конструктивными особенностями. Калибровка монитора может производиться с помощью утилиты Adobe Gamma, которая устанавливается вместе с программой Photoshop и другими приложениями компании Adobe. При этом будут откорректированы контраст и яркость, гамма, баланс цвета и белая точка монитора.

Утилита Adobe Gamma создаст ICC-профиль, используемый программой Photoshop в качестве рабочего RGB-пространства, что позволит точно воспроизводить цвета

## 1.1. Базовые знания о работе с компьютером

Автор: Александр  
31.01.2010 11:30

---

изображений. ICC-профиль – это файл с разрешением .icc. В ОС Windows Vista файл профиля имеет разрешение .dmp, но поддерживаются и старые файлы профилей. Профиль действует для всех приложений, установленных в операционной системе.

Порядок выполнения калибровки:

1. Монитор должен в течение 30 мин разогреться, чтобы отображение цветов стабилизировалось; в помещении необходимо установить постоянное освещение (и для ЭЛТ-, и для ЖК-устройств).

2. Цвет рабочего стола делается серым.

3. В меню «Пуск» > «Панель управления» запускается утилита Adobe Gamma. Она расположена

в

папке

«C:\Program Files\Common Files\Adobe\Calibration».

В последнее время эта утилита поставляется не со всеми версиями программы Photoshop. В случае её отсутствия можно воспользоваться программой калибровки монитора другого производителя.

5. Выбирается режим Step-by-Step (Wizard) [По шагам (Мастер)]. В режиме Мастера щелчок по кнопке Next (Далее) позволяет переходить от одного диалогового окна к следующему.

6. Установленный по умолчанию ICC-профиль остается без изменений, или после щелчка по кнопке Load (Загрузить) выбирается профиль, который наиболее точно соответствует вашему монитору.

7. Увеличивается значение яркости и контраста; значение контраста делается максимальным, и корректируется яркость, чтобы чередующиеся серые квадраты на верхней панели стали как можно более темными, но не черными; в это время нижняя

панель должна оставаться белой.

8. В группе Phosphors (Люминофоры) выбирается тип монитора либо указывается вариант Custom (По выбору пользователя) и вводятся координаты цветности, которые были определены производителем монитора.

9. Серый квадрат представляет полутоновой режим работы монитора. Гамму корректируют, передвигая ползунок таким образом, чтобы цвет меньшего однотонного квадрата соответствовал цвету внешнего «полосатого» квадрата.

10. В поле Desired (Желательно) выбирается принимаемое по умолчанию значение для операционной системы (для ОС Windows это значение равно 2.2).

11. В поле Hardware (Аппаратура) указывается белая точка для монитора, которая была определена производителем монитора, или используется кнопка Measure (Измерение) для запуска подпрограммы определения белой точки.

12. В поле Adjusted (Настроенный) выбирается пункт Same as Hardware (Как и аппаратура) или вводится ручную температуру. Однако вводить значения вручную можно только в случае получения этой информации от производителя.

13. Закрывается окно Adobe Gamma, и сохраняется профиль в папку Windows\SystemColor с расширением .icm.

Набор опций зависит от конкретной модели монитора.

Самое неприятное в такой процедуре то, что, если изменяются значения яркости или контраста монитора либо освещенность комнаты, это обязывает заново производить калибровку монитора. Также калибровку нужно производить для каждого пользователя отдельно.

Описанный метод является простейшим. Калибровка на профессиональном уровне требует более точного измерения характеристик монитора с помощью дорогостоящих устройств, например колориметра и спектрометра.

Немаловажным является сохранение здоровья человека при работе за компьютером. Бурный рост компьютерных технологий постоянно вносит коррективы в вопрос сохранения здоровья. Ранее опасные технологии становятся менее опасными. В общем, безопасность компьютерных технологий при правильном использовании постоянно возрастает. Сегодня гарантом безопасности становятся биометрические технологии. Для того чтобы компьютер был другом, а не врагом, необходимо соблюдать простые и общеизвестные правила. В первую очередь, читать инструкцию нужно перед использованием технического устройства, а не после его поломки или возникновения проблем с законом. Вторым золотым правилом должен стать медицинский осмотр каждые полгода.

На территории большинства государств действуют юридические документы, призванные минимизировать негативное влияние компьютерной техники на здоровье человека. В Российской Федерации это санитарные правила и нормы (СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»). Существенным недостатком этого документа является отсутствие четко прописанного регламента работы. В обязательную часть документа входит шесть приложений, в которых не упоминается временная продолжительность работы за компьютером. Это стало следствием того, что в первые годы компьютеры эксплуатировались исключительно в специализированных учреждениях со схожими условиями труда. В последнее время ситуация изменилась, однако широкие исследования, требующие существенных материальных затрат, до сих пор не проводились. Для ознакомления с тем, как нужно организовывать свою работу за компьютером, необходимо обратиться к литературе по охране труда.