

image not found or type unknown



## 1. Форматы файлов компьютерной графики

Как говорилось выше, вся компьютерная графика делится на две большие ветви: растровую и векторную. Векторы представляют собой математическое описание объектов относительно точки начала координат. Проще говоря, чтобы компьютер нарисовал прямую, нужны координаты двух точек, которые связываются по кратчайшей, для дуги задается радиус и т.д. Таким образом, векторная иллюстрация - это набор геометрических примитивов. Сложность при передаче данных из одного векторного формата в другой заключается в использовании программами различных алгоритмов, разной математики при построении одних и тех же объектов.

**BMP (Windows Device Independent Bitmap)** Формат BMP является родным форматом Windows, он поддерживается всеми графическими редакторами, работающими под ее управлением. Применяется для хранения растровых изображений, предназначенных для использования в Windows и, по сути, больше ни на что не пригоден. Способен хранить как индексированный (до 256 цветов), так и RGB-цвет (16.700.000 оттенков). Возможно, применение сжатия по принципу RLE, но делать это не рекомендуется, так как очень многие программы таких файлов не понимают (они могут иметь расширение .rle). Существует разновидность формата BMP для операционной системы OS/2. На Macintosh BMP читается и пишется без всяких проблем Photoshop'ом.

**WMF (Windows Metafile)** Еще один родной формат Windows. Служит для передачи векторов через буфер обмена (Clipboard). Понимается практически всеми программами Windows, так или иначе связанными с векторной графикой. Однако, несмотря на кажущуюся простоту и универсальность, пользоваться форматом WMF стоит только в крайних случаях для передачи "голых" векторов. WMF искажает (!) цвет, не может сохранять ряд параметров, которые могут быть присвоены объектам в различных векторных редакторах, не понимается программами на Macintosh.

**PICT (Macintosh QuickDraw Picture Format)** Стандарт для буфера обмена Macintosh. Способен нести как растровую, так и векторную информацию. Поддерживается на Mac'e всеми программами. На PC имеет расширение .pic или

.pct. PICT читается рядом программ, но работа с ним редко бывает простой и бесхитростной.

**TIFF (Tagged Image File Format)** Аппаратно независимый формат TIFF на сегодняшний день является одним из самых распространенных и надежных, его поддерживают практически все программы на PC и Macintosh так или иначе связанные с графикой. TIFF является лучшим выбором при импорте растровой графики в векторные программы и издательские системы. Ему доступен весь диапазон цветовых моделей от монохромной до RGB, CMYK и дополнительных цветов Pantone. TIFF может сохранять векторы Photoshop'a, Alpha-каналы для создания масок в видеоклипах Adobe Premiere и массу других дополнительных данных. TIFF имеет две разновидности: для PC и Macintosh. Это связано с тем, что процессоры Intel и Motorola читают и записывают числа совершенно противоположными способами. Смущаться не стоит - как правило, программы с легкостью читают оба варианта формата. Наибольшие проблемы обычно вызывает LZW-компрессия, иногда применяемая в TIFF'е. Ряд программ (например, QuarkXPress 3.x и Adobe Streamline) не умеют читать такие файлы, кроме того, они могут дольше выводиться на принтеры и фотонаборные автоматы. Только если файл компрессуется в 3-4 раза, вы получаете выигрыш во времени вывода.

**Scitex CT (расширение на PC - .sct)** Разработанный фирмой Scitex формат Scitex CT мало чем отличается от TIFF'a, за исключением одной особенности. На фотонаборных автоматах (Imagesetter) фирмы Scitex (Dolev) файлы этого формата выводятся несколько быстрее.

**PS (Adobe PostScript)** PostScript - язык описания страниц (язык управления лазерными принтерами) фирмы Adobe. Файлы этого формата с расширением .ps или, реже, .prn получаются с помощью функции Print to file графических программ при использовании драйвера PostScript-принтера. Такие файлы содержат в себе сам документ (только то, что располагалось на страницах), все связанные файлы, использованные шрифты, а также другую информацию: цветоделение, дополнительные платы, полутоновой растр для каждой платы, линиатуру раstra и прочие данные для выводного устройства. Если файл закрыт правильно - не имеет значения, на какой платформе он делался, были ли использованы шрифты True Type или Adobe Type 1. Нужно только учитывать версию языка. Недавно Adobe выпустила PostScript level 4. Тема языка PostScript - отдельный большой разговор. Ниже я коснусь еще двух форматов, непосредственно с ним связанных.

**PDF (Portable Document Format)** Формат PDF (Portable Document Format) предложен фирмой Adobe как независимый от платформы формат, в котором могут быть сохранены иллюстрации (векторные и растровые) и текст, причем со множеством шрифтов и гипертекстовых ссылок. Для достижения продекларированной в названии переносимости (portable), размер PDF-файла должен быть малым. Для этого используется компрессия - к каждому виду объектов применяется свой способ. Для работы с этим форматом компания Adobe выпустила пакет Acrobat. Acrobat Distiller переводит в PDF PostScript-файлы, Acrobat Exchange позволяет их редактировать: устанавливать внутренние ссылки, ссылки на внешние звуковые и видеофайлы, Web-ссылки. Ряд программ также позволяют создавать PDF'ы. Первоначальная задача PDF - передача по сети в сжатом виде проиллюстрированных и отформатированных документов - сегодня значительно расширена. Версия 3 способна сохранять все установки для выводного устройства, записанные в PostScript-файле. Exchange позволяет восстанавливать из файлов PDF PostScript'ы. Таким образом, получается порой серьезный выигрыш во времени, т.к. PDF можно передавать через e-mail вместо посыльного. Кроме того, в PDF можно быстро передавать клиенту полноценные эскизы. PDF позволяет не заботиться о наличии необходимых шрифтов у получателя - все подгружается прямо в файл. По адресу <http://www.adobe.com/acrobat> можно скачать бесплатно распространяемую утилиту Adobe Acrobat Reader, которая позволяет читать документы и распечатывать их на принтере, но не дает возможности создавать или изменять их. Есть сведения (из журнала Publish), что Adobe работает над программным пакетом, который вместит в себя функции Photoshop'a, Illustrator'a и PageMaker'a, основанного на технологии PDF.

**PSD (Adobe Photoshop Document)** PSD - родной формат популярного растрового редактора Photoshop. Он позволяет записывать изображение со многими слоями, их масками, дополнительными каналами, контурами и другой информацией - все, что может сделать Photoshop. Начиная с версии 3.0, используется RLE-компрессия, в 4-й версии файлы становятся еще меньше. PSD понимают некоторые программы, из них только Fractal Design Painter и Corel PHOTO-PAINT понимают многослойный PSD, причем лишь PHOTO-PAINT 8 открывает файл PSD 100-процентно корректно. Несмотря на то что в 5-й версии появились новые эффекты со слоями, текстом, а также возможность создавать дополнительные каналы для простых (spot) цветов, формат Photoshop'a имеет полную совместимость от 5-й до 3-й версии. В Photoshop'e 2.5 не было слоев и контуров, поэтому он выступает, как отдельный подформат.

**AI (Adobe Illustrator Document)** Adobe Illustrator не популярен в Израиле, зато его любят американцы и русские. Может содержать в одном файле только одну страницу, имеет маленькое рабочее поле - всего 3x3 метра. В целом несколько уступает FreeHand'у и CorelDRAW по иллюстративным возможностям, тем не менее, его формат - AI - отличается наибольшей стабильностью и совместимостью с PostScript. AI поддерживают почти все программы так или иначе связанные с векторной графикой. Формат Illustrator'ра является наилучшим посредником при передаче векторов из одной программы в другую, с PC на Macintosh и назад. Наиболее совместимыми можно назвать 3-ю и 4-ю версии AI. Кроме того, если вы работаете в основном в Photoshop'e (Web-дизайн, например), то Illustrator 7 станет лучшим помощником, т.к. имеет с Photoshop'ом одинаково организованный интерфейс и горячие клавиши. Photoshop понимает форматы Illustrator'a (AI и EPS) напрямую.

**CDR (CorelDRAW Document)** Формат известен в прошлом низкой устойчивостью и плохой совместимостью файлов, тем не менее, пользоваться CorelDRAW чрезвычайно удобно, он имеет неоспоримое лидерство на платформе PC. Многие программы на PC (FreeHand, Illustrator, PageMaker - среди них) могут импортировать файлы CDR. 7-ю и 8-ю версии CorelDRAW можно без натяжек назвать профессиональными. В файлах этих версий применяется компрессия для векторов и растра отдельно, могут внедряться шрифты, файлы CDR имеют огромное рабочее поле 45x45 метров (этот параметр важен для наружной рекламы); начиная с 4-й версии, поддерживается многостраничность. На рынке PC Corel заняла все, а вот на рынке Macintosh перспективы CorelDRAW даже туманными назвать трудно. У Mac-фанатов неизлечимая аллергия на слово "Corel". И не случайно - CorelDRAW 6 for Macintosh вообще никакой, быть может 8-я версия получше, но не думаю, что это добавит ей шансов

## **2. Основной принцип построения графических объектов**

Этот принцип основывается на том, что изначально структуру изображения составляет именно векторное очертание. Это в равной степени относится как к 2D, так и к 3D изображениям. То есть, не возникает совершенно никаких проблем при необходимости вывести на распечатке маленькое или большое по разрешению изображение. Растровое изображение этим похвастать не может. Хорошо, когда у Вас растр достаточно емкий. Но если это мизерное изображение сосканированной с журнала фотографии (что убивает качество наповал), то это уже проблема. Хотя существуют программы, обеспечивающие трассировку растра в вектор, но корректно, скажем, перевести полноцветную фотографию человеческого лица в

векторное изображение они не могут. В любом случае полученный вектор не сможет передать всю тонкость и глубину красок полноцвета растрового изображения. Даже если при переводе в вектор установить настройки, наиболее точно передающие мелкие детали и градации цвета, все равно при необъятном размере векторного файла итог будет одинаково не идеальным. Положение круто меняется, когда вектор экспортируется в растровое изображение. Здесь почти нет пределов для величины разрешения раstra, и при этом он остается одинаково качественным.

В наше время очень распространена трехмерная графика (3D). На базе трехмерных векторных редакторов строятся сложнейшие сцены. Эту область несомненно нельзя заменить ни чем другим. Как бы талантливы и усидчивы вы не были, нарисовать кистью растрового редактора изображение трехмерного объекта невозможно. Есть немало людей которые пытаются это опровергать, но это не тема для разговора. Просто нужно ценить и понимать что разные технологии компьютерной графики специализированы в разных направлениях и безвкусно смешивать их, или заменять одну другой - глупое упрямство. А вот грамотно комбинировать их можно и нужно. В эпоху современных технологий широко используются возможности компьютерной графики. Это знаменитые кинофильмы (часто отмеченные премией "Оскар"), диснеевские мультфильмы, компьютерные игры и многое другое. Кроме того, компьютерная графика положительно зарекомендовала себя на страницах различных газет и журналов. В настоящее время невозможно представить себе полиграфию без компьютерной графики. Само формирование компьютерных объектов, регулировка цветового баланса, создание любых цветовых и объемных эффектов делают изображение ярким и неповторимым.

Сцена 3D-моделей строится на пакетах трехмерного моделирования и в последующем может визуализироваться с любых точек просмотра в 2D-изображение. При этом есть возможность любых изменений освещения, форм объектов, перспективных деформаций, регулировки параметров материалов и атмосферных эффектов компьютерной трехмерной сцены.

Можно создать не только трехмерные стандартные объекты – куб, рюмка и т.д., но и более сложные объекты, скажем, зверюшек, а также различных персонажей и т.д. и т.п..

### **3. Применение векторной графики**

Успехи компьютерных технологий, достигнутые в последние годы, не оставляют места сомнениям при выборе способов получения. Хранения и переработки данных о сложных комплексных трехмерных объектах, таких, например, как памятники архитектуры и археологии, объекты спелеологии и т. д. Несомненно, что применение компьютеризации для этих целей – дело не далекого будущего, а уже настоящего времени. Последнее, конечно, в большой мере зависит от количества денежных средств, вкладываемых с этой целью.

## **Заключение**

Все области применения - будь то инженерная и научная, бизнес и искусство/развлечения - являются сферой применения векторной графики. Возрастающий потенциал ПК и их громадное число - порядка 100 миллионов - обеспечивает соблазнительную базу для капиталовложений и роста. И ожидается устойчивый рост индустрии в данной сфере к концу этого десятилетия: особенно если учесть, что в начале этого десятилетия ежегодный рост составлял около 12%. Неизвестно как долго продлится тенденция удвоения капиталовложений. Особенно под воздействием цен, однако я ожидаю устойчивое 10% ежегодное повышение в последующие 5 лет. Конечно, компании продолжают формироваться, хотя инвесторы сейчас, кажется, больше предпочитают вкладывать деньги в программное обеспечение, в т.ч. редакторы векторной графики. Сегодня особенно привлекательны для инвесторов компании, специализирующиеся на графических интерфейсах пользователя, объектно-ориентированных программах, виртуальной реальности и программном обеспечении параллельных процессов.

### **Список использованной литературы**

1. "Publish/Дизайн, Верстка, Печать" (Издательство "Открытые Системы"):  
<http://osp.asu.pstu.ac.ru/publish/1997/04/34.htm>
2. Графика для WEBa : [http://kamcity.iqs.ru/pcint/software/stat/web\\_grafic.htm](http://kamcity.iqs.ru/pcint/software/stat/web_grafic.htm)