

# Форматы графических файлов

Второе издание, переработанное и дополненное

Знание файловых форматов и их возможностей является одним из ключевых факторов в допечатной подготовке изданий, подготовке изображений для web и в компьютерной графике вообще. Да, сегодня нет такого калейдоскопа расширений, как в начале 90-х, когда каждая компания-производитель редакторов изображений считала своим долгом создать свой файловый тип, а то и не один, однако это не означает, что «все нужно сохранять в TIFF, а сжимать JPEG'ом». Каждый, из утвердившихся сегодня форматов, прошел естественный отбор, доказал свою жизнеспособность и нужность. Все они имеют какие-то характерные особенности и возможности, делающие их незаменимыми в работе. Знание особенностей, тонкостей технологии важно для современного дизайнера так же, как для художника необходимо разбираться в различиях химического состава красок, свойствах грунтов, типов металлов и породах дерева.

Основное назначение Знания, по большому счету, это расширение возможностей человека, увеличение степени его свободы, когда человек поступает так, как считает нужным, а не так, как вынуждают его обстоятельства.

**В**се графические данные в компьютере можно разделить на две большие ветви: растровую и векторную. Векторы представляют из себя 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. Большинство векторных форматов могут так же содержать внедрённые в файл растровые объекты или ссылку на растровый файл (технология OPI). Сложность при передаче данных из одного векторного формата в другой заключается в использовании программами различных алгоритмов, разной математики при построении векторных и описании растровых объектов.

Растровый файл устроен проще (для понимания, по крайней мере). Он представляет из себя прямоугольную матрицу (bitmap), разделенную на маленькие квадратики — пиксели (pixel — picture element). Растровые файлы можно разделить на два типа: предназначенные для вывода на экран и для печати.

Разрешение файлов таких форматов как GIF, JPEG, BMP зависит от видеосистемы компьютера. В старых Маках на квадратный дюйм экрана приходилось 72 пиксела (экранное разрешение),

**OPI** (Open Prepress Interface) — технология, разработанная фирмой Aldus, позволяющая импортировать не оригинальные файлы, а их образы, создавая в программе лишь копию низкого разрешения (эскиз) и ссылку на оригинал. В процессе печати на принтер, эскизы подменяются на оригинальные файлы. Применение OPI, вместо простого внедрения, (embedding) дает возможность экономить ресурсы компьютера (прежде всего, память), заметно повышая его производительность. OPI является основной работы с импортированными графическими файлами в таких программах, как FreeHand и QuarkXPress, широко применяется в других продуктах.

на Windows единого стандарта не сложилось, но сегодня чаще всего употребляется значение 96 пикселей на квадратный дюйм экрана. Реально, однако, эти параметры теперь стали довольно условными, так как почти все видеосистемы современных компьютеров позволяют изменять количество отображаемых на экране пикселей. Растровые форматы, предназначенные исключительно для вывода на экран, имеют только экранное разрешение, то есть один пиксел в файле соответствует одному экранному пикселу. На печать они выводятся так же с экранным разрешением.

Растровые файлы, предназначенные для допечатной подготовки изданий имеют, подобно большинству векторных форматов, параметр Print Size — печатный размер. С ним связано понятие печатного разрешения, которое представляет из себя соотношение количества пикселей на один квадратный дюйм страницы (ppi, pixels per inch или dpi — dots per inch, — термин не совсем верный, но часто употребляемый). Печатное разрешение может быть от 130 dpi (для газеты) до 300 (высококачественная печать), больше почти никогда не нужно.

Растровые форматы, так же отличаются друг от друга способностью нести дополнительную информацию: различные цветовые модели, вектора, Альфа-каналы или каналы плашковых (spot)-цветов, слои различных типов, интерлиньяж (черезстрочная подгрузка), анимация, возможности сжатия и другое.

# GIF (CompuServe Graphics Interchange Format)

Независящий от аппаратного обеспечения формат GIF был разработан в 1987 году (GIF87a) фирмой CompuServe для передачи растровых изображений по сетям. В 1989-м формат был модифицирован (GIF89a), были добавлены поддержка прозрачности и анимации. GIF использует LZW-компрессию, что позволяет неплохо сжимать файлы, в которых много однородных заливок (логотипы, надписи, схемы).

GIF позволяет записывать изображение «через строчку» (Interlaced), благодаря чему, имея только часть файла, можно увидеть изображение целиком, но с меньшим разрешением. Это достигается за счет записи, а затем подгрузки, сначала 1, 5, 10 и т.д. строчек пикселей и растягивания данных между ними, вторым проходом следуют 2, 6, 11 строчки, разрешение изображения в интернетовском браузере увеличивается. Таким образом, задолго до окончания загрузки файла пользователь может понять, что внутри и решить, стоит ли ждать, когда файл поднимется весь. Черезстрочная запись незначительно увеличивает размер файла, но это, как правило, оправдывается приобретаемым свойством.

В GIF'е можно назначить один или более цветов прозрачными,

**Метод сжатия LZW** (Lempel-Ziv-Welch) разработан в 1978 году израильтянами Лемпелом и Зивом и доработан позднее в США. Сжимает данные путем поиска одинаковых последовательностей (они называются фразы) во всем файле. Выявленные последовательности сохраняются в таблице, им присваиваются более короткие маркеры (ключи). Так, если в изображении имеются наборы из розового, оранжевого и зеленого пикселей, повторяющиеся 50 раз, LZW выявляет это, присваивает данному набору отдельное число (например, 7) и затем сохраняет эти данные 50 раз в виде числа 7. Метод LZW, так же, как и RLE, лучше действует на участках однородных, свободных

они станут невидимыми в интернетовских браузерах и некоторых других программах. Прозрачность обеспечивается за счет дополнительного Альфа-канала, сохраняемого вместе с файлом. Кроме того файл GIF может содержать не одну, а несколько растровых картинок, которые браузеры могут подгружать одну за другой с указанной в файле частотой. Так достигается иллюзия движения (GIF-анимация).

Основное ограничение формата GIF состоит в том, что цветное изображение может быть записано только в режиме 256 цветов. Для полиграфии этого явно недостаточно.

от шума цветов, он действует гораздо лучше, чем RLE, при сжатии произвольных графических данных, но процесс кодирования и распаковки происходит медленнее.

## JPEG (Joint Photographic Experts Group)

Строго говоря JPEG'ом называется не формат, а алгоритм сжатия, основанный не на поиске одинаковых элементов, как в RLE и LZW, а на разнице между пикселями. Кодирование данных происходит в несколько этапов. Сначала графические данные конвертируются в цветовое пространство типа LAB, затем отбрасывается половина или три четверти информации о цвете (в зависимости от реализации алгоритма). Далее анализируются блоки 8x8 пикселей. Для каждого блока формируется набор чисел. Первые несколько чисел представляют цвет блока в целом, в то время, как последующие числа отражают тонкие детали. Спектр деталей базируется на зрительном восприятии человека, поэтому крупные детали более заметны.

На следующем этапе, в зависимости от выбранного вами уровня качества, отбрасывается определенная часть чисел, представляющих тонкие детали. На последнем этапе используется кодирование методом Хаффмана для более эффективного сжатия конечных данных. Восстановление данных происходит в обратном порядке.

Таким образом, чем выше уровень компрессии, тем больше данных отбрасывается, тем ниже качество. Используя JPEG

**Цветовое пространство LAB** представляет цвет в трех каналах: один канал выделен для значений яркости (L — Lightnes) и два других — для цветовой информации (A и B). Цветовые каналы соответствуют шкале, а не какому-нибудь одному цвету. Канал A представляет непрерывный спектр от зеленого к красному, в то время как канал B — от синего к желтому. Средние значения для A и B соответствуют реальным оттенкам серого.

Существует похожая цветовая модель YCC, используемая в форматах Kodak Photo CD и FlashPix, здесь не описываемых.

можно получить файл в 1-500 раз меньше, чем BMP! Формат аппаратно независим, полностью поддерживается на PC и Macintosh, однако он относительно нов и не понимается старыми программами (до 1995 года). JPEG не поддерживает индексированные палитры цветов. Первоначально в спецификациях формата не было и CMYK, Adobe добавила поддержку цветоделения, однако CMYK JPEG во многих программах делает проблемы. Лучшим решением является использование JPEG-сжатия в Photoshop EPS-файлах, которое описывается ниже.

Существуют подформаты JPEG. Baseline Optimized — файлы несколько лучше сжимаются, но не читаются некоторыми программами. JPEG Baseline Optimized разработан специально для Интернета, все основные браузеры его поддерживают. Progressive JPEG так же разработан специально для Сети, его файлы меньше стандартных, но чуть больше Baseline Optimized. Главная особенность Progressive JPEG в поддержке аналога черезстрочного вывода.

Из сказанного можно сделать следующие выводы. JPEG'ом лучше сжимаются растровые картинки фотографического качества, чем логотипы или схемы — в них больше полутоновых переходов, среди однотонных заливок же появляются нежелательные помехи. Лучше сжимаются и с меньшими потерями боль-

**Метод сжатия Хаффмана** (Huffman) разработан в 1952 году и используется как составная часть в ряде других схем сжатия, таких как LZW, Дефляция, JPEG. В методе Хаффмана берется набор символов, который анализируется, чтобы определить частоту каждого символа. Затем для наиболее часто встречающихся символов используется представление в виде минимально возможного количества битов. Например, буква «е» чаще всего встречается в английских текстах. Используя кодировку Хаффмана вы можете представить «е» всего лишь двумя битами (1 и 0), вместо восьми битов, необходимых для представления буквы «е» в кодировке ASCII.

шие изображения для web или с высокой печатной резoluцией (200-300 и боее dpi), чем с низкой (72-150 dpi), т.к. в каждом квадрате 8x8 пиксeлов переходы получаютсe более мягкие, за счет того, что их (квaдратов) в таких файлах больше. Нежелательно сохранять с JPEG-сжатием любые изображения, где важны все нeюансы цветопередачи (репродукции), так как во время сжатия происходит отбрасывание цветовой информации. В JPEG'е следует сохранять только конечный вариант работы, потому что каждое пересохранение приводит ко все новым потерям (отбрасыванию) данных и превращении исходного изображения с кашу.



## PNG (Portable Network Graphics)

PNG — разработанный относительно недавно формат для Сети, призванный заменить собой устаревший GIF. Использует сжатие без потерь Deflate, сходное с LZW (именно из-за патентования в 1995-м году алгоритма LZW возник PNG). Сжатые индексированные файлы PNG, как правило, меньше аналогичных GIF'ов, RGB PNG меньше соответствующего файла в формате TIFF.

Глубина цвета в файлах PNG может быть любой, вплоть до 48 бит. Используется двумерный interlacing (не только строк, но и столбцов), который, так же, как и в GIF'e, слегка увеличивает размер файла. В отличие от GIF'a, где прозрачность как мед — либо есть, либо нет, PNG поддерживает также полупрозрачные пиксели (то есть в диапазоне прозрачности от 0 до 99%) за счет Альфа-канала с 256 градациями серого.

В файл формата PNG записывается информация о гамма-коррекции. Гамма представляет собой некое число, характеризующее зависимость яркости свечения экрана вашего монитора от напряжения на электродах кинескопа. Это число, считанное из файла, позволяет ввести поправку яркости при отображении. Нужно оно для того, чтобы картинка, созданная на Mac'e, выглядела одинаково и на PC и на Silicon Graphics. Таким образом эта особенность помогает реализации основной идеи WWW — одинакового отображения информации независимо от аппаратуры пользователя.

PNG поддерживается в Microsoft Internet Explorer начиная с версии 4 для Windows и с версии 4.5 на Макинтош. Netscape добавила поддержку PNG для своего браузера в версиях, начиная с 4.0.4 для обеих платформ. Тем не менее до сих пор не реализована поддержка таких важных функций формата, как плавно переходящая прозрачность и гамма-коррекция.

# 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 обтравочные контуры, Альфа-каналы, другие дополнительные данные.

TIFF имеет две разновидности: для Macintosh и PC. Это связано с тем, что процессоры Motorola читают и записывают числа слева направо, а процессоры Intel — наоборот. Современные программы могут без проблем использовать оба варианта формата.

В формате TIFF может быть использована LZW-компрессия. Ряд старых программ (например, QuarkXPress 3.x, Adobe Streamline, многие программы-распознаватели текста) не умеют читать сжатые файлы TIFF, однако, если вы пользуетесь новым программным обеспечением, нет причины не использовать компрессию.

# Adobe PostScript

PostScript — язык описания страниц (язык управления лазерными принтерами) фирмы Adobe. Был создан в 80-х годах для реализации принципа WYSIWYG (What You See is What You Get). Файлы этого формата фактически представляют из себя программу с командами на выполнение для выводного устройства. Они имеют расширение .ps или, реже, .prn и 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 (как растровые, так и векторные), использованные шрифты, а так же другую информацию: цветоделение, дополнительные платы, линиатуру раstra и форму растровой точки для каждой платы и другие данные для выводного устройства. Если файл закрыт правильно, не имеет значения на какой платформе он делался, были использованы шрифты True Type или Adobe Type 1 — все равно.

Растровые данные, как правило, записываются в двоичной кодировке (Binary). Бинарный код занимает вдвое меньше места, чем ASCII. Кодировка ASCII иногда требуется для передачи файлов через сети, для кроссплатформенного обмена, для печати через последовательные кабели. В приведенных случаях двоичная кодировка может исказиться (что сделает файл нечитаемым) или вызвать «странное» поведение файл-сервера. Эти проблемы давно изжиты в современных системах, но старые компьютеры и серверы бывают им подвержены. Сказанное относится ко всем форматам, основанным на языке PostScript: EPS и PDF, которые описываются ниже.

Более детальное описание языка PostScript, его особенностей, проблем и способов закрытия на печать из различных программ вы можете найти у меня на сайте в статьях **«Нестрашный PostScript»** и **«PostScript на глиняных ногах»**.

## EPS (Encapsulated PostScript)

Формат Encapsulated PostScript можно назвать самым надежным и универсальным способом сохранения данных. Он использует упрощенную версию PostScript: не может содержать в одном файле более одной страницы, не сохраняет ряд установок для принтера. Как и в файлы печати PostScript, в EPS записывают конечный вариант работы, хотя такие программы, как Adobe Illustrator и Adobe Photoshop могут использовать его как рабочий. EPS предназначен для передачи векторов и растра в издательские системы, создается почти всеми программами, работающими с графикой. Использовать его имеет смысл только тогда, когда вывод осуществляется на PostScript-устройстве. EPS поддерживает все необходимые для печати цветовые модели, среди них такая, как Duotone, может записывать, так же, данные в RGB, обтравочный контур, информацию и треппинге и растрах, внедренные шрифты. В формате EPS сохраняют данные в буфере обмена (Clipboard) программы Adobe для обмена между собой.

Вместе с файлом можно сохранить эскиз (image header, preview). Это копия низкого разрешения в формате PICT, TIFF, JPEG или WMF, которая сохраняется вместе с файлом EPS и позволяет увидеть, что внутри, поскольку открыть файл на редакцию могут только Photoshop и Illustrator. Все остальные импортируют эскиз, подменяя его при печати на PostScript-принтере оригинальной информацией. На принтере, неподдерживающем PostScript, выводится на печать сам эскиз. Если вы работаете на Photoshop для Макинтош, сохраняйте эскизы в формате JPEG, остальные макетские программы сохраняют эскизы в формате PICT. Эти и JPEG-эскизы не могут использовать Windows-приложения. Если вы работаете на PC или не знаете, где будет использоваться файл, сохраняйте эскиз в формате TIFF (когда предоставляется выбор). CorelDRAW так же предлагает для эскиза векторный формат WMF, стоит очень осторожно пользоваться этим детищем Microsoft — до добра не доведет.

Изначально EPS разрабатывался как векторный формат, позднее появилась его растровая разновидность — Photoshop EPS. Кроме типа эскиза (TIFF, PICT, JPEG) Photoshop дает возможность выбрать способ кодирования данных. ASCII, Binary и JPEG. Первые два описывались выше, на JPEG стоит остановиться.

Photoshop позволяет сжимать растровые данные с помощью алгоритма JPEG. Adobe доработала этот способ сжатия. Теперь JPEG, в исполнении Photoshop, поддерживает CMYK и **сжимает лучше**, чем JPEG, полностью соответствующий первоначальным спецификациям. Другими словами, EPS-файлы без эскиза с JPEG-кодированием весят меньше, чем аналогичные файлы формата JPEG! Однако обращу внимание на важную особенность в работе с JPEG-сжатием в EPS. **Драйверы принтеров и фотонаборных автоматов не могут выполнять цветоделение таких файлов.** То есть при выполнении цветоделения на вашем компьютере EPS-картинка с JPEG-сжатием полностью окажется на первой плате (Cyap, обычно). Тем не менее, в сервисном бюро рабочие станции Scitex (их большинство в Израиле) могут цветоделить страницы с JPEG EPS-иллюстрациями без всяких проблем. Системы других фирм, думаю, так же поддерживают JPEG EPS, в любом случае стоит поинтересоваться. В сервисных бюро и типографиях Тель-Авива мне часто рекомендовали использовать для записи растровых данных именно JPEG EPS вместо TIFF, так как он быстрее выводится.

EPS имеет много разновидностей, что зависит от программы-создателя. Самые надежные EPS создают программы производства Adobe Systems: Photoshop, Illustrator, и др. (InDesign, пока, исключение). С 1996 года программы Adobe имеют встроенный интерпретатор PostScript, поэтому могут открывать EPS и редактировать их. Эта возможность представляется мне очень важной. Остальные графические редакторы открывать EPS не могут, мало того, создаваемые ими EPS-файлы иногда оказываются, мягко говоря, особенными. Среди самых проблемных Quark EPS, создаваемый функцией Save Page As EPS

и FreeHand editable EPS, создаваемый функцией Save As. Не стоит особенно доверять Corel'овским EPS версии 6 и ниже и EPS из CorelXARA. У EPS-файлов из CorelDRAW 7 и выше сохраняется проблема добавления полей к Bounding Box (условный прямоугольник в PostScript, описывающий все объекты на странице). Прежде, чем экспортировать из CorelDRAW, CorelXARA и, в меньшей степени, из FreeHand'a EPS-файлы стоит конвертировать многие эффекты программ (полупрозрачные заливки, например) в растровые или простые векторные объекты. Толстые контуры (более 2 pt), возможно, имеет смысл конвертировать в так же объекты, когда программа дает такую возможность. Проверить EPS-файл можно Adobe Illustrator'ом, если он открывает — значит все в порядке.

## PDF (Portable Document Format)

PDF предложен фирмой Adobe как независимый от платформы формат для создания электронной документации, презентаций, передачи верстки и графики через сети.

Одностраничные файлы PDF могут создавать Photoshop и Illustrator. Photoshop выпускает PDF отличного качества. Illustrator не встраивает шрифты, даже когда его об этом просят. Многостраничные PDF могут создавать InDesign, PDFWriter и Acrobat Distiller. InDesign слегка искажает цвет при конвертации растровых картинок в CMYK, но в остальном делает все нормально. Я думаю, у этой программы есть большая перспектива в области настольного издательства. PDFWriter работает как виртуальный принтер. Он не основан на PostScript и не может корректно обрабатывать графику, PDFWriter предназначен для быстрого изготовления простых текстовых документов. У него наблюдается та же проблема со встраиванием шрифтов, что и у Illustrator'а. Самые надежные и максимально близкие к оригиналу PDF создаст из PostScript и EPS-файлов программа Acrobat Distiller, поставляемая в пакете Adobe Acrobat и вместе и PageMaker'ом.

PDF первоначально проектировался как компактный формат электронной документации. Поэтому все данные в нем могут сжиматься, причем к разного типа информации применяются разные, наиболее подходящие для них типы сжатия: JPEG, RLE, CCITT, ZIP (похожее на LZW и известное еще как Deflate). Программа Acrobat Exchange 3 (которая в 4-й версии стала называться просто Acrobat 4.0) позволяет расставлять гиперссылки, заполняемые поля, включать в файл PDF видео и звук, другие действия.

Файл PDF может быть оптимизирован. Из него удаляются повторяющиеся элементы, устанавливается постраничный порядок загрузки страниц через web, с приоритетом сначала для текста, потом графи-

ка, наконец шрифты. Обратите внимание, когда повторяющихся элементов нет, файл, после оптимизации, как правило, несколько увеличивается.

PDF все больше используется для передачи по сетям в компактном виде графики и верстки. Он может сохранять всю информацию для выводного устройства, которая была в исходном PostScript-файле. Это касается PDF версий 3 и 4. Однако, в 3 версия не может включать сведения о треппинге, некоторые другие специфические данные (DSC, например), не использует цветовые профили. Все это возмещено в 4-й версии, используйте ее, если есть возможность.

Более детальное описание технологий, основанных на Adobe Acrobat PDF, вы можете найти у меня на сайте в статье **«Человек-Оркестр 3.0»**

**Метод сжатия CCITT** (International Telegraph and Telephone Committie) был разработан для факсимильной передачи и приема. Является более узкой версией кодирования методом Хаффмана. CCITT Group 3 идентичен формату факсовых сообщений, CCITT Group 4 — формат факсов, но без специальной управляющей информации.



## Scitex CT

PostScript-файл, предназначенный для вывода проходит ряд этапов на пути к фотонаборному автомату. Важнейшим из них является растривание — процесс конвертации PostScript-данных в битовую карту, выполняемый интерпретатором PostScript (RIP). Разработанный фирмой Scitex файловый формат Scitex CT является не чем иным как **битовой картой** готовой к выводу на фотонаборных автоматах Dolev этой фирмы. Формат удобен тогда, когда не требуется выполнение треппинга, электронного спуска полос (импозиции), др. операций, только вывод. Это может быть, например, плакат формата A2. Если вы сделали сложную графику с большим количеством векторных и растровых элементов и опасаетесь проблем на выводе, то, может быть, стоит попытаться растривать работу в Photoshop'е и передать ее в сервисное бюро в виде файла Scitex CT (.sct).

Вышеприведенные данные получены в сервисном бюро «**Миксам**», Тель-Авив.

Scitex CT во многом похож на TIFF, но не поддерживает Indexed Color, RGB, Альфа-каналы, сжатие; может включать в себя векторные контуры. Не стоит, однако, их использовать, если работа идет прямо на фотонаборный автомат. Scitex CT поддерживается всеми основными настольными издательскими системами, программами подготовки иллюстраций. Используя в работе с ними Scitex CT вместо TIFF, можно получить некоторый прирост в скорости растривания и другой обработке данных на рабочей станции Scitex непосредственно перед выводом.

# Adobe Photoshop Document

Внутренний формат популярного растрового редактора Photoshop в последнее время стал поддерживаться все большим количеством программ. Он позволяет записывать изображение со многими слоями, их масками, дополнительными Альфа-каналами и каналами простых (spot) цветов (начиная с версии 5), контурами и другой информацией — все, что может сделать Photoshop. В версии 3.0 появляются слои, контуры и RLE-компрессия, в 4-й версии алгоритм улучшается, файлы становятся еще меньше. В версии 5 реализован принципиально иной подход к управлению цветом. В программу была внедрена архитектура управления цветом, основанная на профилях для сканеров, мониторов и принтеров Международного консорциума по цвету (International Color Consortium, ICC).

Несмотря на то, что в 5-й версии появились новые эффекты со слоями, текстом, а так же возможность создавать дополнительные каналы для простых цветов, профили, 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.

Однослойный Photoshop Document понимают ряд программ,

Одной из простейших форм сжатия является **метод RLE** (Run Length Encoding — кодирование с переменной длиной строки). Действие метода RLE заключается в поиске одинаковых пикселей в одной строке. Если в строке, допустим, имеется 3 пикселя белого цвета, 21 — черного, затем 14 — белого, то применение RLE дает возможность не запоминать каждый из них (38 пикселей), а записать как 3 белых, 21 черный и 14 белых в первой строке.

Так же как и LZW, RLE хорошо работает с искусственными и пастеризованными картинками и плохо с фотографиями. В действительности, если фотография детализиро-

многослойные могут импортировать Illustrator и InDesign. Fractal Design Painter и Corel PHOTO-PAINT открывают на редакцию многослойные документы Photoshop, причем лишь PHOTO-PAINT 8 открывает файл Photoshop'a 100-процентно корректно.

вана, RLE может даже увеличить размер файла.

# Adobe Illustrator Document

Adobe Illustrator — самый первый продукт Adobe. Он был создан сразу же после выхода PostScript Level 1, его можно назвать интерфейсом для PostScript (многие программы даже определяют формат Adobe Illustrator Document, как Generic EPS). Формат Illustrator'a напрямую открывается Photoshop'ом, его поддерживают почти все программы Макинтош и Windows так или иначе связанные с векторной графикой и графикой вообще. Все, что создает Adobe Illustrator, поддерживается PostScript'ом (исключение составляют, разве что Gradient Meshes в 8-й версии, которые нужно растеризовать перед закрытием на печать).

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. При передаче градиентных заливок между векторными редакторами в редактируемом виде (когда они не конвертируются в последовательность фигур) нужно использовать версии формата, начиная с 6-й. Внедренные или связанные с документом растровые файлы при обмене через формат Illustrator'a теряются.

Текущая версия формата Illustrator'a (8) не может содержать внедренных шрифтов, но способна работать с такими особыми шрифтовыми форматами, как Adobe Type 3 и Adobe Multiple Master.

Illustrator не распространен в Израиле из-за отсутствия поддержки иврита в последних версиях. Русифицированные версии Adobe Illustrator for Windows могут корректно открывать файлы этой программы, содержащие русский текст с Макинтош.

## Macromedia FreeHand Document

Ничем особенным не выделяется. Формат понимает только сам FreeHand, Illustrator 7, 8 для Macintosh и парочка программ от Macromedia. 7-я и 8-я версии имеют полную кроссплатформенную совместимость. Поддерживает многостраничность. Графический язык FreeHand'a можно назвать PostScript-совместимым — он похож на него, но ряд эффектов текста, некоторые типы заливок несовместимы с PostScript. Формат программы FreeHand может содержать внедренные растровые файлы или только ссылки на них (технология OPI); внедрять файлы шрифтов не может.

FreeHand является стандартом векторной графики в Израиле, многие сервисные бюро (лишкот шерут) предпочитают принимать файлы именно в его формате.

## CorelDRAW Document

Формат известен в прошлом низкой устойчивостью, плохой совместимостью файлов, искажением цветовых характеристик внедряемых битовых карт, 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 CorelDRAW.

В седьмой версии многие основные проблемы были решены. Ее, 8-ю и 9-ю версии CorelDRAW можно без натяжек назвать профессиональными. В файлах этих версий применяется компрессия для векторов и раstra отдельно, могут внедряться шрифты, файлы CorelDRAW имеют огромное рабочее поле 45х45 метров (этот параметр важен для наружной рекламы); начиная с 4-й версии поддерживается многостраничность, начиная с 7-й — технология OPI.

Сказанное означает, что файлы формата CorelDRAW можно применять для переноса/передачи работ на PC, но нежелательно импортировать в программы верстки. На Макинтош файлы CorelDRAW for Windows открывают версия CorelDRAW для Макинтош и Adobe Illustrator 8.

## PICT (Macintosh QuickDraw Picture Format)

PICT — собственный формат Макинтош. Стандарт для буфера обмена, использует графический язык Mac OS. PICT способен нести растровую, векторную информацию, текст и звук, использует RLE-компрессию. Поддерживается на Mac'е всеми программами. Чисто битовые PICT-файлы могут иметь любую глубину битового представления (от Lineart до CMYK). Векторные PICT-файлы, которые почти исчезли из употребления в наши дни, имели странные проблемы с толщиной линии и другими отклонениями при печати. Формат используется для потребностей Mac OS, и при создании определенных типов презентаций только для Макинтош. Вне Макинтош PICT имеет расширение .pic или .pct, читается отдельными программами, но работа с ним редко бывает простой и бесхитростной.

## WMF (Windows Metafile)

Векторный формат WMF использует графический язык Windows и, можно сказать, является ее родным форматом. 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 может содержать растровые объекты, не понимается очень многими программами на Macintosh.



## BMP (Windows Device Independent Bitmap)

Еще один родной формат Windows. Он поддерживается всеми графическими редакторами, работающими под управлением этой операционной системы. 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 (они могут иметь расширение .rle) не понимают. Существует разновидность формата BMP для операционной системы OS/2.

Использование BMP не для нужд Windows является распространенной ошибкой новичков. Я описываю здесь этот формат только для того, чтобы подчеркнуть — **использовать BMP нельзя** ни в web, ни для печати (особенно), ни для простого переноса и хранения информации.

## RTF (Microsoft Rich Text Format)

Текстовый формат RTF попал сюда за свои неординарные способности к переносу текстов из одной программы в другую. Он позволяет переносить форматированный текст из программ оптического распознавания символов или текстовых редакторов в графические программы или в любых других направлениях. RTF может оказаться хорошим решением (а, иногда, и единственным выходом) при переброске из программы в программу нелатинского, например, ивритского текста или русского в Windows 95/98 Hebrew Edition.

Секрет совместимости заключается в использовании специальных тегов форматирования RTF и Unicode. Именно Unicode, кстати (использованный как основа формата Microsoft Word 97/98 для Макинтош и PC), позволяет легко переносить русские тексты с PC на Мак и обратно в файлах MS Word 97/98.

На Макинтош RTF менее применим, так как у программ, работающих под управлением Mac OS, не наблюдается таких проблем с совместимостью и переносом текста, как у Windows-приложений.

Статья написана в августе 1998 года. Исправлена и дополнена, последние изменения — ноябрь 1999 года. Была опубликована в газете «**iNTERface**» (Израиль) №10, сентябрь 1998, в №26, декабрь 1999 (переработанная) и в №82 за 01.07.99 интернет-издания «**Газета.Ру**»; публикуется на сервере [www.illustrator.ru](http://www.illustrator.ru) в разделе «Обмен опытом» и на сервере «**Desktop Publishing на человеческом языке**». Вы можете беспрепятственно перепечатывать статью полностью или фрагментами, единственным условием является **ссылка** и **уведомление** автора. **Присылайте** интересные вас темы, не затронутые в **моих статьях**.

**Алексей Клецель**, TriArt Graphics Studio, Тель-Авив

август 1998 — ноябрь 1999

CREATED BY  
**A KLETSEL**