

§ 22

Форматы графических файлов. Импорт и экспорт изображений

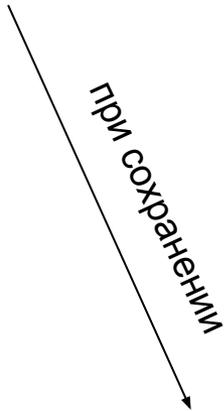


Форматы графических файлов

- Растровые форматы
(например: BMP, JPEG, GIF, PNG, TIFF, XCF, PCX, PSD).
- Векторные форматы
(например: SVG, CDR, DXF, WMF, EPS).
- Комплексные форматы
(например: PDF, DJVU, CGM).

Растровые форматы

Рисунок 300 x 300 пикселей
24-битовая палитра



2 КБ

5 КБ

12 КБ

264 КБ

Формат BMP

BMP (Bitmap Picture) – формат хранения растровых изображений без сжатия.

С форматом BMP работает огромное количество программ, так как его поддержка интегрирована в операционные системы Windows и OS/2.

Глубина цвета в данном формате может быть 1, 4, 8, 16, 24, 32, 48 бит на пиксел, максимальные размеры изображения 65535×65535 пикселей.

Формат JPEG

JPEG (Joint Photographic Experts Group)

(расширение имени – .jpg или .jpeg)

Строго говоря JPEG'ом называется не формат, а алгоритм **сжатия с потерями**, основанный на разнице между пикселями.

Позволяет выбрать уровень компрессии (от 1 до 100). Используя JPEG можно получить файл в 1-500 раз меньше, чем BMP!

JPEG'ом лучше сжимаются растровые **картинки фотографического качества**, чем логотипы или схемы.

В JPEG'е следует сохранять только конечный вариант работы, потому что каждое пересохранение приводит ко все новым потерям (отбрасыванию) данных и превращении исходного изображения в кашу.

Пример JPG



Коэффициент сжатия 50



Коэффициент сжатия 100

Формат GIF

GIF (CompuServe Graphics Interchange Format)

Разработан в 1987 году фирмой CompuServe для передачи растровых изображений по сетям. Сжимает данные путем поиска одинаковых последовательностей **без потерь**.

GIF позволяет записывать изображение "**через строчку**" (Interlaced).

В GIF можно назначить один или более цветов **прозрачными**.

Файл GIF может содержать не одну, а **несколько** растровых картинок, которые браузеры могут подгружать одну за другой с указанной в файле частотой. (**GIF-анимация**).

Основное ограничение формата GIF состоит в том, что цветное изображение может быть глубиной **не более 256 цветов**.

Формат PNG

PNG (portable network graphics)

— растровый формат хранения графической информации, использующий сжатие **без потерь**.

Глубина цвета – **любая**, практически не ограничена.

Формат TIFF

TIFF (Tagged Image File Format)

— формат хранения растровых графических изображений.

TIFF стал популярным форматом для хранения изображений с большой глубиной цвета. Кодирование изображения возможно без сжатия, со сжатием, без потерь и с потерями (с использованием разных методов).

Он используется при сканировании, отправке факсов, распознавании текста, в полиграфии, широко поддерживается графическими приложениями.

Файлы формата **TIFF**, как правило, имеют расширение **.tiff** или **.tif**.

Принципиальное отличие от других – **многостраничность**.

Формат PSD

Формат **PSD** является стандартным форматом пакета **Adobe Photoshop** и отличается от большинства обычных растровых форматов возможностью хранения слоев.

Он содержит много дополнительных переменных и сжимает изображения, используя алгоритм сжатия без потерь RLE Packbits.

Формат поддерживает глубины цвета, вплоть до 16 бит на канал (48-битные цветные и 16-битные черно-белые), а также альфа-каналы, слои, контуры, прозрачность, векторные надписи и т. п.

Прекрасно подойдет для переноса или хранения изображений, содержащих специфические, свойственные только **Adobe Photoshop**, элементы.

Файлы **PSD** свободно читаются большинством популярных просмотрщиков, но не стоит забывать, что, открыв эти файлы в некоторых графических редакторах третьих фирм, даже декларирующих поддержку формата **PSD**, можно потерять значительную часть их специфических возможностей (особенно в части работы со слоями).

Формат XCF

XCF — растровый формат хранения графической информации, использующий сжатие без потерь, созданный специально для программы **GIMP** и поддерживающий все её возможности (аналогично формату **PSD** для **Adobe Photoshop**).

Формат поддерживает сохранение каждого слоя и текущее выделение, каналы, прозрачность, текстовые слои, группы слоёв. Изображения, сохранённые в **XCF** сжимаются простым алгоритмом RLE, но **GIMP** так же поддерживает сжатые файлы, используя либо GZIP или bzip2. Сжатые файлы могут быть открыты как обычные файлы изображений.

Формат ICO

ICO — формат хранения значков – растровых графических изображений.

Кодирование изображения без сжатия.

Принципиальное отличие от других – **многостраничность**.

Векторные форматы

| Название формата | Программы, которые могут открывать файлы |
|--|---|
| WMF Windows MetaFile | Многие приложения Windows |
| EPS Encapsulated PostScript | Большинство настольных издательских систем |
| DXF Drawing Interchange Format | Практически все САПР |

- В векторной графике почти каждый векторный графический редактор использует свой собственный формат хранения изображений.

Формат CDR

Довольно противоречивым является формат **CDR**, основной рабочий формат популярного пакета **CorelDRAW**, являющимся неоспоримым лидером в классе векторных графических редакторов на платформе PC.

В файлах **CDR** применяется отдельная компрессия для векторных и растровых изображений, могут внедряться шрифты, файлы **CDR** имеют огромное рабочее поле 45x45 метров, поддерживается многостраничность.

Формат SVG

SVG — язык разметки масштабируемой векторной графики, входящий в подмножество расширяемого языка разметки XML, предназначен для описания двумерной векторной и смешанной векторно/растровой графики в формате XML. Поддерживает как неподвижную, так и анимированную интерактивную графику — или, в иных терминах, декларативную и скриптовую. Не поддерживает описание трёхмерных объектов (не путать с имитацией трёхмерности путём светотени). Это открытый стандарт, который является рекомендацией консорциума W3C — организации, разработавшей такие стандарты, как HTML и XHTML. В основу SVG легли языки разметки VML и PGML.

Комплексные форматы

| Название формата | Программы, которые могут открывать файлы |
|--|--|
| DjVu (от фр. déjà vu — «уже виденное») | WinDjVu, DjVuReader |
| PDF Portable Document Format | Программы от Adobe, Foxit Reader |
| CGM Computer Graphics Metafile | САПР, издательские системы |