

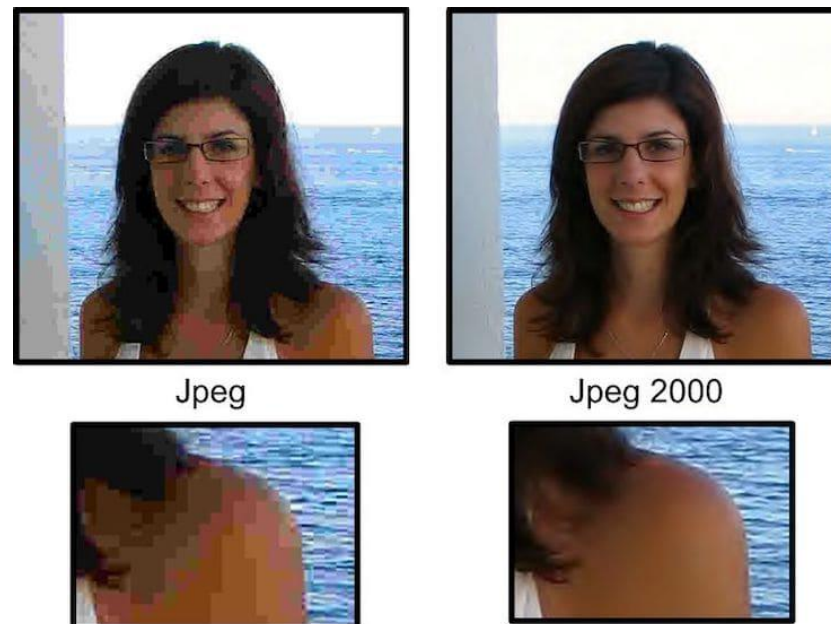
ПОПУЛЯРНЫЕ ФОРМАТЫ ГРАФИЧЕСКИХ ФАЙЛОВ И СПОСОБЫ СЖАТИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ



ВЫПОЛНИЛА: ФИРЯГО ОЛЬГА,
ГРУППА ГФ25-02Б

Для чего нужно сжатие?

- Экономия места на дисках и серверах
- Ускорение загрузки сайтов
- Быстрая отправка по почте и в мессенджерах

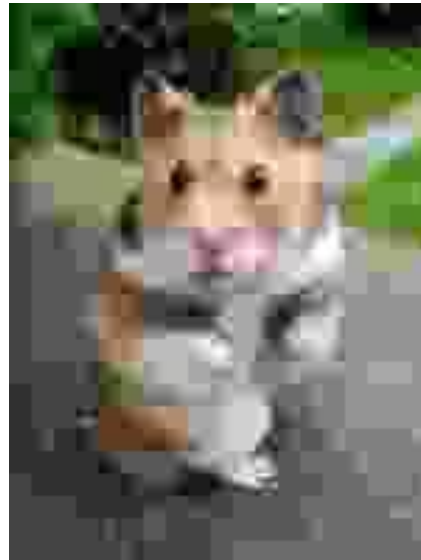


Пример:

Без сжатия: 30 МБ (RAW) → Со сжатием: 3 МБ (JPEG)

Методы сжатия изображений

Без потерь (Lossless)	С потерями (Lossy)
Полное восстановление	Часть данных удаляется
Подходит для графики	Идеален для фото
PNG, GIF, SVG	JPEG, WebP, HEIF



Методы сжатия без потерь

- **RLE (Кодирование длин серий)**

Принцип: (Значение, Количество повторений)

Пример: (Белый, 4), (Черный, 2), (Красный, 1)

Применение: BMP, факсы.

- **LZW (Лемпеля-Зива-Уэлча)**

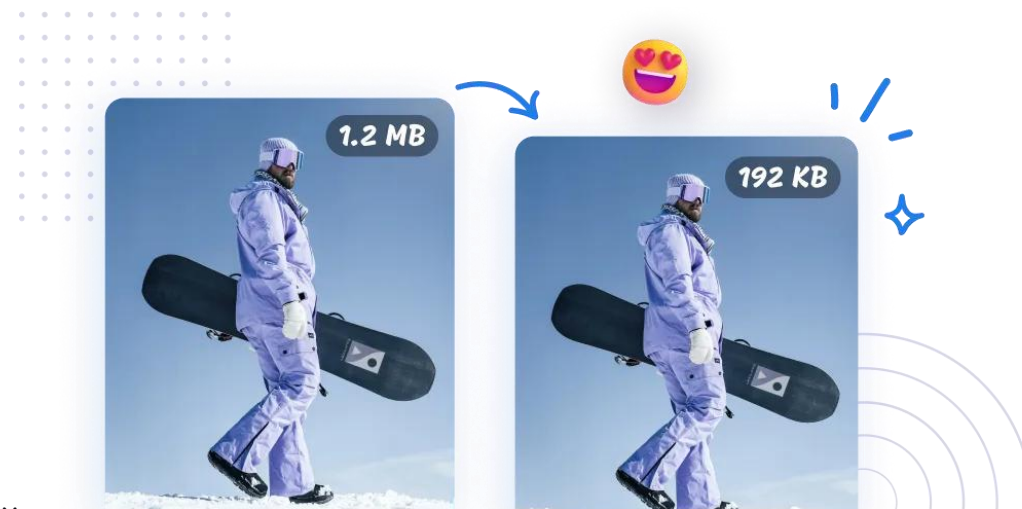
Принцип: Построение словаря повторяющихся последовательностей.

Применение: GIF, TIFF.

- **DEFLATE (LZ77 + Хаффман)**

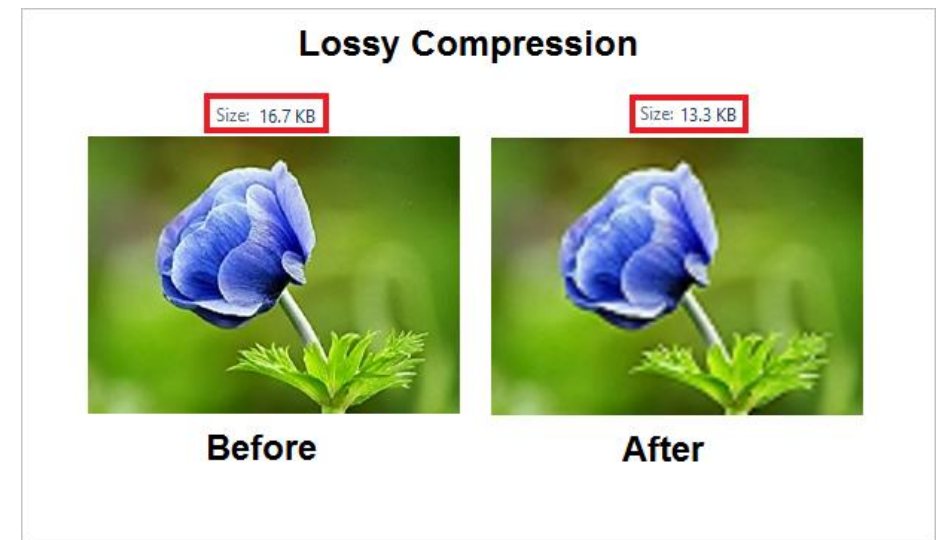
Принцип: Поиск повторов + присвоение коротких кодов частым символам.

Применение: PNG, ZIP.



Как работает JPEG (сжатие с потерями)

1. **Цветовое пространство YCbCr:** Отделение яркости (Y) от цвета (Cb/Cr).
2. **Прореживание цветности:** Усреднение цвета для групп пикселей.
3. **Дискретное косинусное преобразование (DCT):** Переход от пикселей к частотам.
4. **Квантование (этап потерь):** Обнуление малозаметных высокочастотных деталей.
5. **Кодирование (Хаффман):** Эффективная упаковка полученных данных.



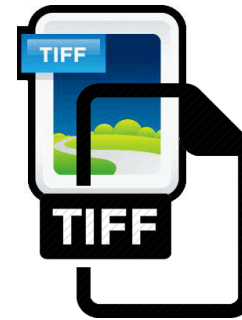
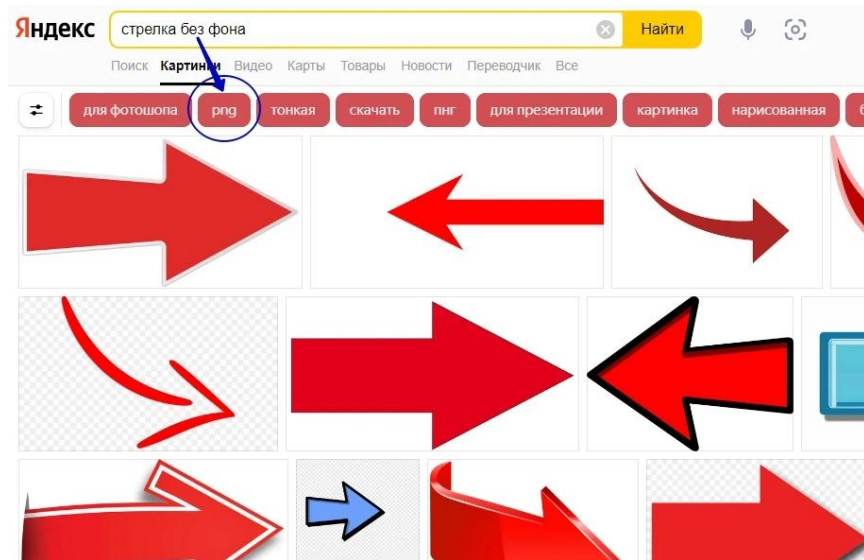
Артефакты сжатия с потерями

- 1. Блочность (Blocking):** Появление видимых квадратов 8x8 пикселей. Границы между блоками становятся заметными из-за разницы в их усредненных тонах.
- 2. Размытие (Blurring):** Исчезновение мелких деталей и текстур, так как высокочастотные коэффициенты были обнулены.
- 3. Муар (Moiré):** Появление несуществующих узоров на областях с повторяющейся мелкой деталью (например, ткань в клетку).
- 4. "Артефакты бахромы" (Ringing):** Появление неприятных контуров или "ореолов" вокруг контрастных границ.



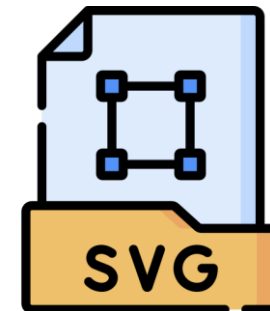
Растровые форматы:

- **JPEG:** Фотографии, сжатие с потерями.
- **PNG:** Графика с прозрачностью, логотипы, сжатие без потерь.
- **GIF:** Простая анимация, 256 цветов.
- **TIFF:** Полиграфия, сканирование, без потерь.
- **RAW:** "Сырые" данные с камеры, максимум информации.
- **PSD:** Исходник Photoshop со слоями.



Векторные форматы

- **SVG:** Масштабируемая графика для веба. Сжатие без потерь (GZIP). Идеален для иконок, логотипов.
- **PDF:** Универсальный формат документов. Гибридное сжатие (JPEG+ZIP).
- **AI / CDR:** Исходники векторных редакторов (Adobe Illustrator, CorelDRAW).



Форматы растровой графики



JPG

- фото;
- оцифрованные изображения;
- скан-копии;
- то же самое, что JPEG.

GIF

- анимированная графика;
- беззвучное видео в тексте;
- «живой» графический элемент с прозрачным слоем.

PNG

- мультицветная графика;
- прозрачный фон;
- сжатие картинки без потери качества.

TIFF

- графика высокого качества;
- сжатие «без потерь»;
- высококачественная печать фото и картинок.

Raw

- «сырое» изображение в оригинале;
- расширения CR2, NEF или DNG.

PSD

- графика для Photoshop;
- многослойность;
- подходит для видео и анимации;
- поддерживает прозрачность.

BMP — устаревший формат

WebP, HEIF, AVIF — новые, «легкие» форматы веб-графики

Форматы векторной графики



PDF

- многостраничные документы;
- мультиформатное содержимое;
- мгновенная печать.

EPS

- для профессионального веб-дизайна;
- конвертируется в растровый формат.

AI

- работа в Adobe Illustrator;
- сочетание растровых и векторных изображений.

CDR

- редактирование сложных проектов и чертежей;
- профессиональное управление цветами графики и шрифтами;

SVG

- встраивание элемента графики в код сайта (html);
- представление инфографики;
- создание несложных иконок.

Какой формат выбрать?

Ваша задача	Лучшие форматы	Почему?	Особенности
Фотография для сайта/соцсети	JPEG, WebP, AVIF	Малый размер при хорошем качестве, быстро грузятся.	JPEG — универсальный, WebP/AVIF — современные и эффективные.
Логотип или иконка с прозрачностью	PNG, SVG, WebP	Сохранение прозрачности и четких границ.	SVG — векторный, масштабируется бесконечно. PNG — растровый, надежный.
Простая анимация	GIF, WebP, AVIF	Поддержка анимации.	GIF — универсален, но ограничен в цветах. WebP/AVIF — меньше вес и лучше качество.
Печать в типографии	TIFF, PDF	Максимальное качество без потерь, сохраняют глубину цвета.	TIFF — для растровых изображений. PDF — для готовых макетов с графикой и текстом.
Исходник для фоторедактора	PSD, TIFF	Сохраняют все слои, маски и эффекты для дальнейшего редактирования.	PSD — родной формат Adobe Photoshop.
Исходник для векторного редактора	AI, CDR	Сохраняют все векторные объекты, слои, шрифты.	AI — Adobe Illustrator. CDR — CorelDRAW.
Снимок с камеры для обработки	RAW	Содержит "сырые" данные с матрицы, дает максимум свободы при обработке.	Большой размер файла. Требуется конвертация для публикации.
Универсальный документ	PDF	Сохраняет точную верстку, шрифты и графику на любом устройстве.	Поддерживает как векторные, так и растровые элементы.