

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ОПТИМИЗАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В ИНТЕРНЕТЕ

Круклинский А.И., Калитеня И.Л., Воробей В.А.

*Институт информационных технологий БГУИР,
г. Минск, Республика Беларусь*

Образцова О.Н. – и.о. зав. кафедрой ИСиТ, к.т.н., доцент

В работе рассмотрены методы и инструменты оптимизации изображений для публикации в интернете, их преимущества и недостатки.

В современном мире ни одна публичная веб-страница не может обойтись без применения изображений. Во многом именно использование подходящих изображений лежит в основе привлекательного дизайна. В свою очередь дизайн веб-страницы – её визитная карточка, это то, что может зацепить посетителя с первых секунд. С развитием технологий и быстрым ростом разрешений экранов у мобильных устройств, требование к качеству изображений неуклонно растет. В стремлении разработчиков предоставить пользователю материалы наилучшего качества одной из возникающих проблем является ограничение пропускной способности мобильных каналов связи. Страница с большим количеством изображений может иметь большой объем, поскольку изображения занимают в памяти гораздо больше места, чем текст. В условиях плохого приема сигнала или низкой скорости передачи этот фактор значительно влияет на скорость загрузки веб-страницы. Это обязывает к применению методов сжатия изображений с помощью специальных инструментов.

Применение подобных методов подразумевает использование алгоритма, направленного на уменьшение конечного размера изображения. Большинство алгоритмов сжатия основано на особенности человеческого восприятия. Наше зрение при анализе оперирует контурами, общим переходом цветов и сравнительно нечувствительно к малым изменениям в изображении. Наиболее эффективные алгоритмы изменяют изображение таким образом, что отсутствие или отличие мельчайших деталей можно заметить лишь при тщательном изучении обработанного и оригинального изображений. Такое сжатие называется сжатием с потерями, поскольку невозможно выполнить обратную операцию для восполнения потерянных деталей.

На современных веб-ресурсах используется несколько популярных форматов изображений: JPEG, PNG, GIF. Популярность этих форматов обусловлена их поддержкой всеми современными браузерами. Некоторые форматы используют сжатие без потерь (PNG), другие позволяют произвести сжатие как с потерями, так и без потерь (GIF, WebP).

Наиболее совершенным из используемых форматов является WebP, представленный компанией Google в 2010 году и согласно их исследованиям:

- сжимает изображения без потерь на 26% лучше, чем PNG;
- сжимает изображения с потерями лучше, чем JPEG на 25-34%;
- поддерживает прозрачность без потерь при увеличении размера всего лишь на 22%.

На рисунке 1 приведено сравнение сжатия WebP и JPG с одинаковым размером конечного файла:

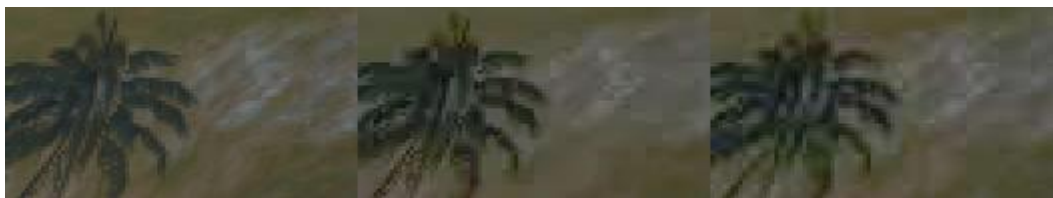


Рис. 1 – Сравнение результатов обработки. Увеличение x5. Слева направо: оригинал, WebP, JPG.

Главным минусом WebP является отсутствие нативной поддержки в таких популярных браузерах как: Firefox, Microsoft Edge, Safari. Несмотря на заявленную поддержку, отобразить изображение по прямой ссылке перечисленные браузеры не смогли. Браузеры, основанные на Chromium (Chrome, Opera, Яндекс.Браузер), вывели на экран WebP изображение без проблем. Поскольку для разработчика важно, чтобы его веб-сайт отображался одинаково хорошо на всех устройствах и во всех браузерах, предпочтение по-прежнему отдается форматам JPG и PNG.

Для достижения наилучшего результата сжатия используются специальные инструменты. В графическом редакторе Adobe Photoshop присутствует функция сжатия PNG изображений «Save For Web». Полученный графический файл имеет размер 56.10 КБ. Назовем этот файл эталонным и

сравним его размер с другими, полученными при использовании иных популярных программ сжатия изображений.

Image Catalyst — программа для комплексной оптимизации и сжатия изображений. Распространяется бесплатно. Обработанный файл — 46,0 КБ, что на 18% меньше чем эталонный файл.

Gauntlet — бесплатная программа для Windows, предназначенная для сжатия изображений. Полученный результат — 54.8 КБ, что на 2.2% меньше эталонного файла.

PNGOptimizer — легковесный оптимизатор PNG изображений. Поддерживает формат APNG. Результат сжатия — 54.5 КБ, что примерно на 3% меньше эталонного файла.

TinyPng.com — онлайн инструмент для сжатия PNG изображений. Результат — 14.6 КБ, что на 74% меньше эталонного файла. Алгоритм сжатия предусматривает уменьшение количества используемых цветов и удаление метаданных, благодаря чему могут быть достигнуты настолько впечатляющие результаты. Заметные изменения цвета отсутствуют.

Одним из способов оптимизации изображений формата JPG для отображения на веб-страницах является использование прогрессивной развертки. Данный метод практически не влияет на размер изображения и заметен лишь при его загрузке. В отличие от стандартного (последовательного) формата, когда изображение выводится на экран горизонтальными полосками по мере загрузки, изображение в прогрессивном формате выводится сразу целиком, но в грубой форме. Детализация изображения улучшается по мере загрузки, однако его смысл уже понятен на ранних этапах отображения. Прогрессивная развертка поддерживается всеми современными браузерами.

На рисунке 2 продемонстрирована разница в выводе изображения в стандартном (последовательном) и прогрессивных форматах.



Рис. 2 – Сравнение вывода изображения по мере его загрузки. Слева направо: загружено 100%, прогрессивный JPG загружен на 50%, стандартный JPG загружен на 50%.

Использование прогрессивной развертки воспринимается пользователями лучше, т.к. появляется быстрее, т.е. воспринимаемая скорость загрузки важнее фактической скорости загрузки.

К сожалению, в выборке из тысячи изображений в интернете всего лишь около 8% являются прогрессивными, однако этот показатель постепенно растет. Распространению данного формата способствует внедрение поддержки всеми современными браузерами.

Таким образом, разработчики, уделяющие должное внимание сжатию и оптимизации используемых изображений и использующие подходящие для этого инструменты, обеспечивают значительное ускорение как воспринимаемой, так и фактической загрузки веб-страниц своего ресурса, сокращение затрат памяти сервера для хранения изображений, уменьшение нагрузки на канал связи.

Список использованных источников:

1. Ватолин Д.С. Алгоритмы сжатия изображений / Ватолин Д.С. // Уч. метод. пособие. – Москва, 2012. – 4 с.

2. habr [Электронный ресурс] – Электронные данные. – режим доступа: <https://habr.com/ru/post/165645/> – Дата доступа: 25.01.2019