

§4. Подготовка изображений для Интернета

При создании веб-сайта приходится заботиться о том, чтобы его страницы загружались как можно быстрее. Это особенно актуально, если на страницах сайта необходимо разместить много изображений. Поэтому так важна оптимизация изображений и грамотный выбор формата их хранения.

Как Вы знаете, нарисованные в графическом редакторе Paint картинки по умолчанию сохраняются в формате **BMP** (*Bit Map Picture* - битовая карта изображения). В этом формате изображения хранятся в файлах в неупакованном виде. Информационный объем изображения (в битах) равен произведению его ширины **W** (width) и высоты **H** (height) в пикселях и глубины цвета **C** (количества бит на 1 пиксель) **W·H·C**. Так, файл с небольшой картинкой размером 100 на 100 пикселей при глубине цвета 24 бит/пиксель = 3 байт/пиксель будет иметь размер около 29 Кбайт. Объем файла с изображением 800x600 около 1,4 Мбайт, а время его загрузки при скорости модема 56 кбит/с более 200 с, что совершенно неприемлемо.

В большинстве графических форматов изображения сохраняются в файлах в упакованном виде. Существуют различные способы уменьшения размера файла изображений с минимальными потерями качества. Этот процесс называют **оптимизацией**.

При большом разнообразии графических форматов для построения сайтов в основном используются форматы GIF, JPG и PNG.

Выбор формата хранения изображений во многом зависит от свойств самого изображения. Так, формат **GIF** используют для изображений с четкими линиями, однородными заливками, текстом, например, чертежей, карт. Такие изображения называют *штриховыми*. Этот формат поддерживает ограниченную палитру оттенков, состоящую не более чем из 256 цветов, но позволяет задавать прозрачный фон. Оптимизация заключается в уменьшении количества используемых цветов. Важным достоинством формата GIF является возможность анимации. Поэтому этот формат широко используются для размещения на веб-страницах простых графических элементов: символов, формул, логотипов, рекламных роликов.

Формат **JPG** позволяет передавать богатую палитру цветов и лучше всего подходит для изображений с плавным переходом тонов без четких линий и контуров, например, портретов, пейзажей. Такие изображения называют *полутоновыми*. Оптимизация заключается в замене областей с небольшим градиентом цвета на однотонные. Степень сжатия характеризуют показателем качества от 0 до 100. Часто по умолчанию его принимают равным 65, что соответствует сжатию исходного неупакованного изображения в 6 - 10 раз. Сохранение изображений в формате JPG предусмотрено практически во всех современных цифровых фотоаппаратах.

При подготовке изображений для Интернета выработаны определенные рекомендации. Размеры сохраняемых в файлах изображений должны соответствовать отображаемым на веб-страницах, несмотря на то, что их ширину и высоту можно задавать в теге ``. Например, для мониторов 17" с разрешением 1280x768 ширина изображения на странице чаще всего не превышает 600-800 пикселей, а высота 400-600. Если изображение обтекается текстом, то его размер должен находиться в пределах 200-400 пикселей.

Процесс оптимизации изображения сводится к двум основным операциям:

- приведение изображения к требуемому размеру;
- сжатие изображения с сохранением оптимального качества.

Пример 1. Фотография 2560x1920 пикселей сохранена в файле объемом 2,4 Мб. Определить объем файла и размеры изображения, если его ширину и высоту уменьшить в 4 раза.

Размер изображения станет 640 x 480 пикселей, при этом объем файла уменьшится в $4*4 = 16$ раз и составит 0,15Мб. В 16 раз уменьшится и время загрузки этого изображения!

Заметим, что изменять размеры изображений и сохранять их в форматах GIF или JPG можно практически в любом растровом графическом редакторе, в том числе простейшем Paint. Для сжатия изображений требуется более сложный редактор.

Рассмотрим оптимизацию изображений в свободно распространяемом графическом редакторе **Paint.Net** (<http://paintnet.ru>).

Пример 2. Фотография 1200x1200 пикселей сохранена в файле **roza1200.jpg** объемом 745 кБайт. Оптимизировать изображение, если на веб-странице его размер будет 300x300 пикселей.

Откроем в редакторе **Paint.Net** изображение, хранящееся в файле **roza1200.jpg** (рис. 1.24).

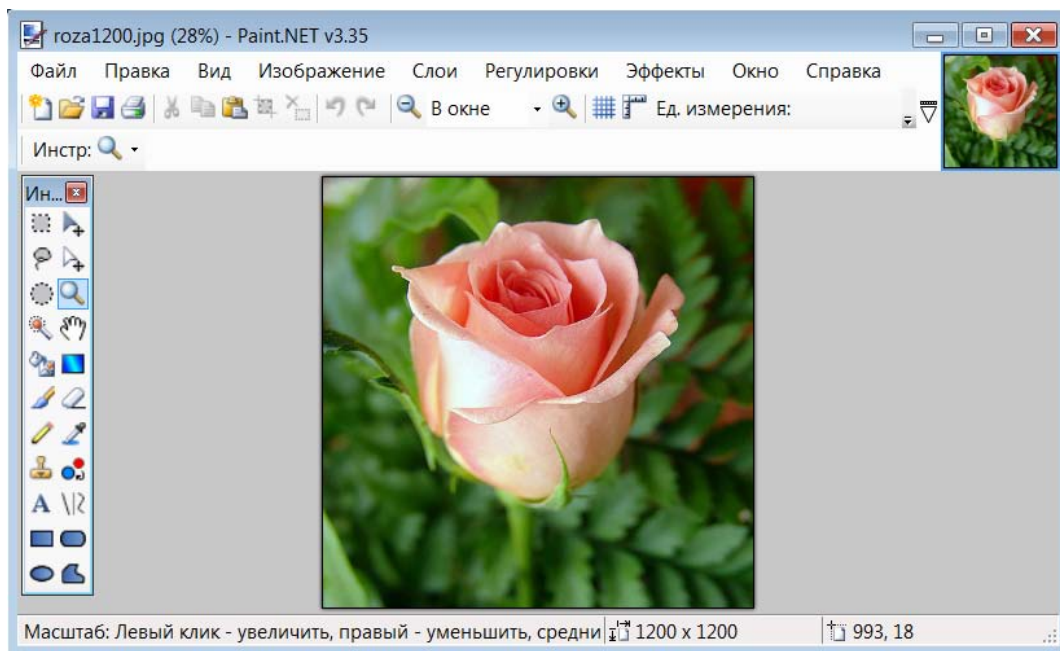


Рис. 1.24

Прежде всего, уменьшим размер изображения. Для этого из меню **Изображение** вызовем окно **Изменить размер** и установим значение **Ширина** 300 пикселей (рис. 1.25). При установленном флажке **Сохранить пропорции** в такой же пропорции изменится и высота.

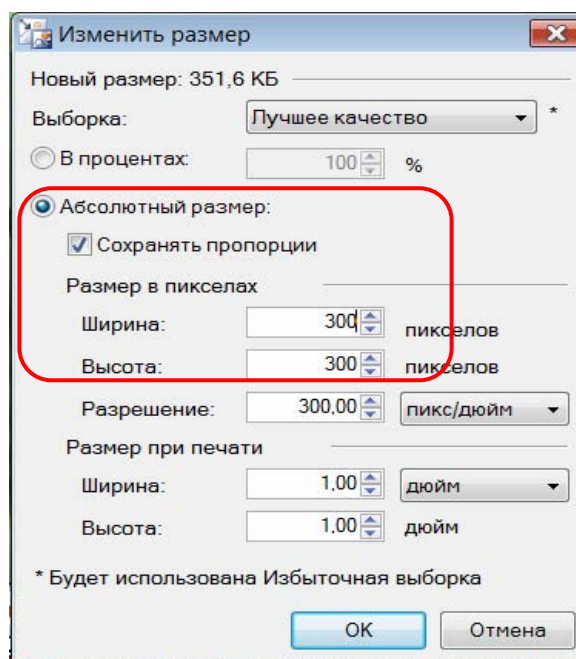


Рис. 1.25

Сохраним уменьшенное изображение в формате **JPG**. Для этого с помощью меню **Файл** вызовем диалоговое окно **Сохранить как**, выберем тип файла **JPEG** и введем новое имя файла, например, **roza300.jpg**. После нажатия кнопки **Сохранить** появится диалоговое окно настройки качества изображения. По умолчанию показатель качества нашего изображения равен 100. Размер файла составляет примерно 83 кБайт.

Продолжим оптимизацию путем сжатия изображения с сохранением приемлемого качества. С помощью движка будем уменьшать показатель **Качество** от 100 до появления видимых на глаз искажений на оптимизированном изображении. Так, при показателе 50 видимых изменений еще нет, а размер файла при этом составляет около 19 кБ (рис 1.26). Остановимся на этом значении. Нажмем кнопку **ОК**. В итоге качество изображения ухудшилось незначительно, а размер файла с оптимизированным изображением почти в 40 раз меньше исходного.

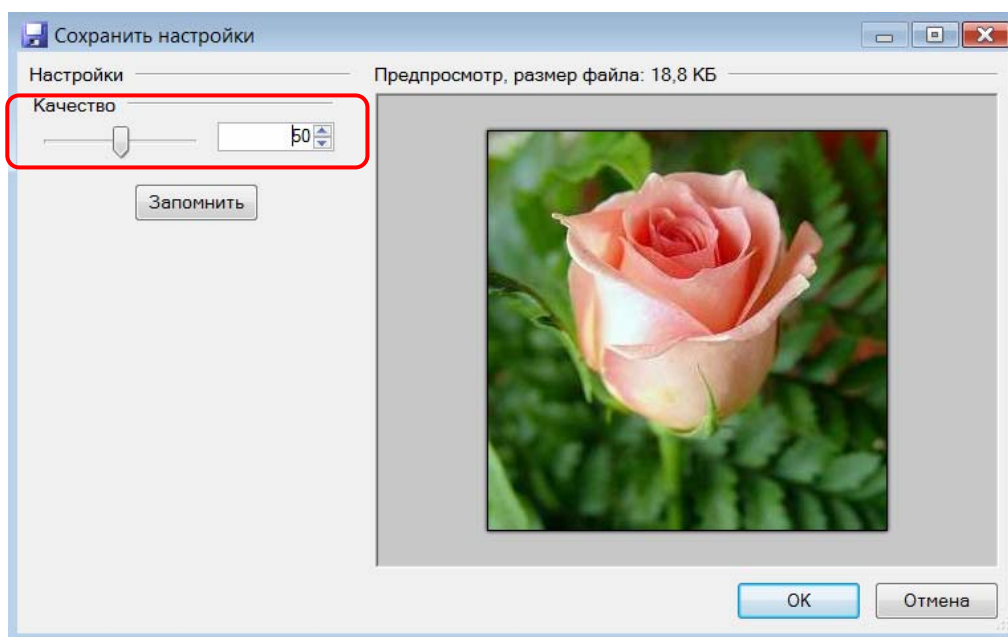


Рис. 1.26



Гораздо большие возможности оптимизации изображений предоставляет графический редактор Adobe Photoshop.

Пример 3. Оптимизировать изображение, хранящееся в файле **roza1200.jpg**, если на веб-странице его размер будет 300x300 пикселей.

Откроем в редакторе Adobe Photoshop изображение, хранящееся в файле **roza1200.jpg**. Для изменения размера изображения из меню **Image (Изображение)** вызовем окно **Image Size (Размер изображения)** и установим значение **Width (Ширина)** 300 (рис. 1.27). При включенном флажке **Сохранить пропорции** пропорционально изменится и высота.

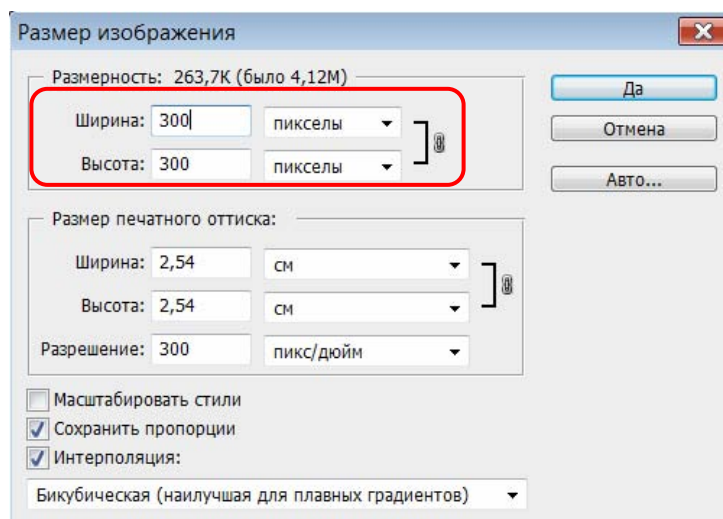


Рис. 1.27.

Из меню **File (Файл)** вызовем окно **Save for Web (Сохранить для Веб)** и с помощью вкладки **4 варианта** установим 4 изображения: исходное (слева вверху) и оптимизированные с качеством 65 (справа вверху), 30 и 10 (внизу) (рис. 1.28).

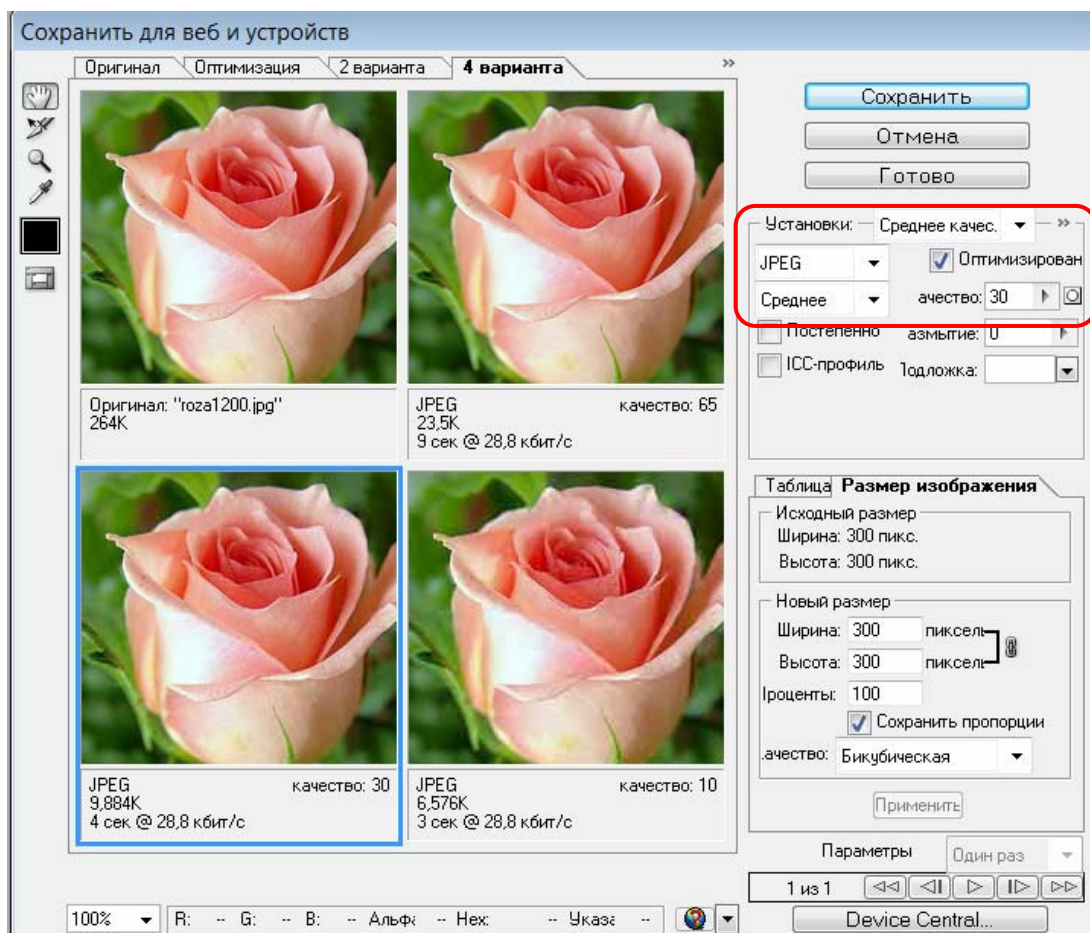


Рис. 1.28

Будем уменьшать показатель качества до появления видимых изменений на оптимизированном изображении. Это можно сделать грубо, выбирая в пункте **Setting (Установка)** один из показателей качества (Максимальное, Высокое, Среднее, Низкое) и точно, устанавливая подходящее числовое значение. Остановимся, например, на значении 30 и нажмем кнопку **Save (Сохранить)**. Объем оптимизированного файла не

превышает 10 Кбайт, т.е. почти в 75 раз меньше исходного. Не забудем ввести новое имя файла, например, **roza300-30.jpg**.

Аналогичным способом оптимизируют изображение в формате GIF. В этом случае уменьшают количество цветов от 256 до значения, при котором появляются видимые искажения. На рисунке 1.29 показаны четыре изображения: исходное (вверху слева) и оптимизированные с количеством цветов 128 (вверху справа), 32 (внизу слева, потери качества невелики) и 4 (внизу справа, качество неприемлемо).

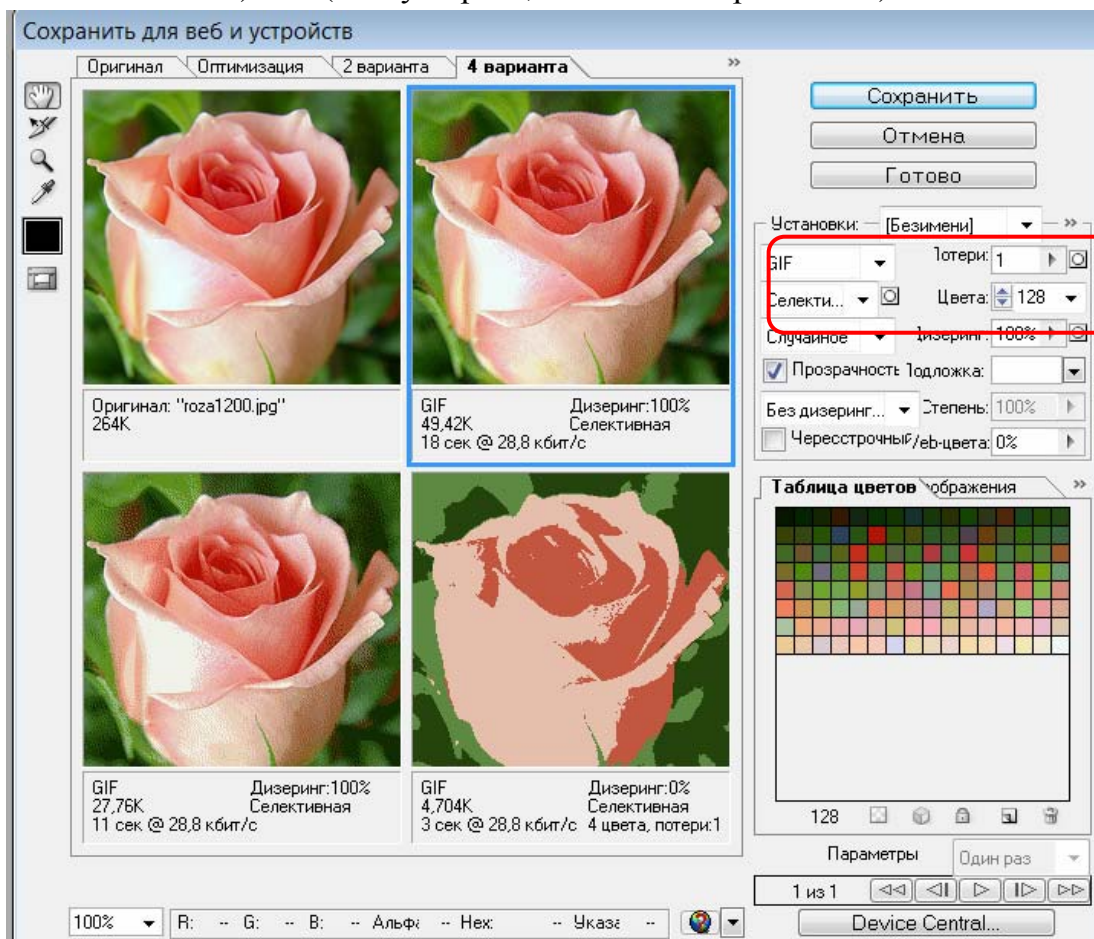


Рис. 1.29

- ?
1. Почему необходимо уменьшать объемы изображений на веб-страницах?
 2. В каких форматах рекомендуется хранить изображения для веб-страниц?
 3. В чем заключается оптимизация изображения для Интернета?

Упражнения

1. Оптимизируйте изображения, сохраненные в предложенных файлах.
2. С помощью клавиши **Print Screen** поместите в буфер обмена изображение на экране, например, рабочий стол. Откройте редактор **Paint**, вставьте изображение из буфера (**Ctrl+V**) и сохраните под именем **ris.bmp**. Сохраните это же изображение в форматах **jpg** и **gif**. Сравните объемы файлов.