

Глава 1

Растровая графика

Термин «растровая графика» гораздо меньше известен широкой публике, чем, скажем, «трехмерная графика» — благодаря компьютерным играм и новейшим блокбастерам, наверное, все на свете знают магическое сочетание «3D».

А ведь с растровой графикой мы встречаемся гораздо чаще, чем с трехмерной! Вероятно, каждый день вы видите сотни, тысячи примеров ее использования, не задумываясь над этим. Любая фотография — это растровая графика. Сканированный рисунок — растровая графика. Изображение на мониторе — вместе с рисунками, текстом, может быть, графиками — по сути тоже является растровым изображением.

Растровая графика имеет весьма точный аналог в реальном мире — мозаику. В растровой графике цельное изображение составляется из отдельных элементов, называемых *пикселами*. Все они одинакового цвета, упорядоченно размещены и различаются только цветом. За счет малого размера пикселей они не воспринимаются глазом как отдельные объекты, и мы видим только цельное изображение.

На рис. 1.1 приведен пример растрового рисунка (на фрагменте справа для наглядности показана растровая сетка, согласно которой размещаются пиксели).

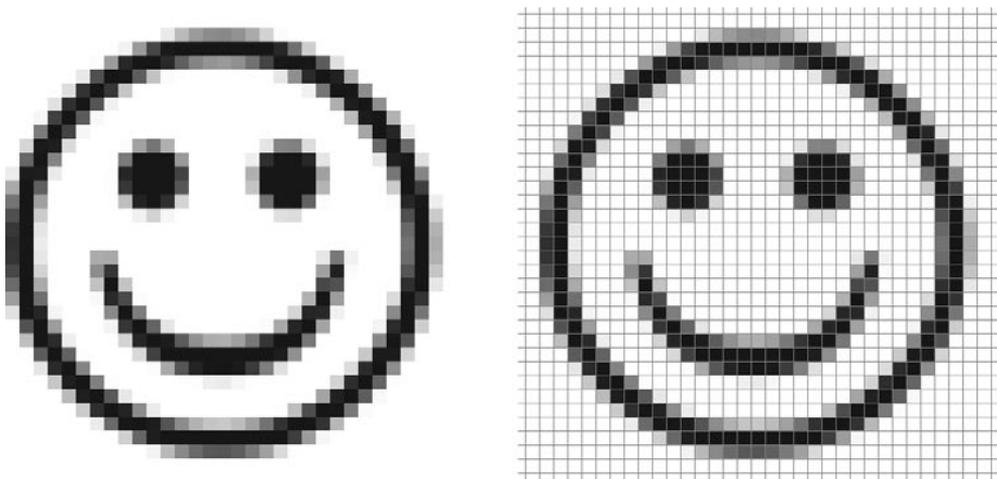


Рис. 1.1. Внешний вид (слева) и строение растрового рисунка (справа)

Такое построение картинки — из отдельных фрагментов-пикселей — позволяет нам работать с ней по особым законам, чем с другими видами графики: как с настоящим рисунком, использовать инструменты, имитирующие настоящие карандаши, кисти и т. д., и самым настоящим образом «рисовать» по изображению.

Следует отметить некоторые недостатки растровой графики, а точнее, некоторые ее особенности, вытекающие из ее технической реализации:

- ❑ растровая графика чрезвычайно чувствительна к изменению размера рисунка, и ее масштабирование затруднительно;
- ❑ изменения, вносимые в растровую графику, необратимы;
- ❑ хранение и обработка файлов растровой графики требует больших объемов памяти.

Читатели, которые имеют опыт работы с графическими редакторами, вероятно, уже насторожились, прочитав эти три пункта, — их опыт может противоречить сказанному. Чтобы устранить это кажущееся недоразумение, разберем каждый пункт недостатков растровой графики.

Говоря о том, что растровая графика чувствительна к изменению размеров, нельзя преуменьшить — это самая большая и, к сожалению, нерешаемая проблема. При увеличении растрового рисунка пиксели, из которых он состоит, увеличиваются вместе с ним. Мы говорили, что иллюзия цельного изображения связана с малым размером пикселей, — так что по мере увеличения пикселей иллюзия начнет становиться все менее убедительной, и в конце мы уже не сможем сосредоточиться на изображении в целом, поскольку большие пиксели будут отвлекать нас.

Типичный пример такого увеличенного изображения вы можете видеть на рис. 1.1 — хотя изображение на рисунке и вполне узнаваемое, но не заметить огромные квадраты пикселей просто невозможно и красивым такое изображение не назовешь. На рис. 1.2 можно увидеть, как становятся заметны пиксели, составляющие изображение, при увеличении его фрагмента.

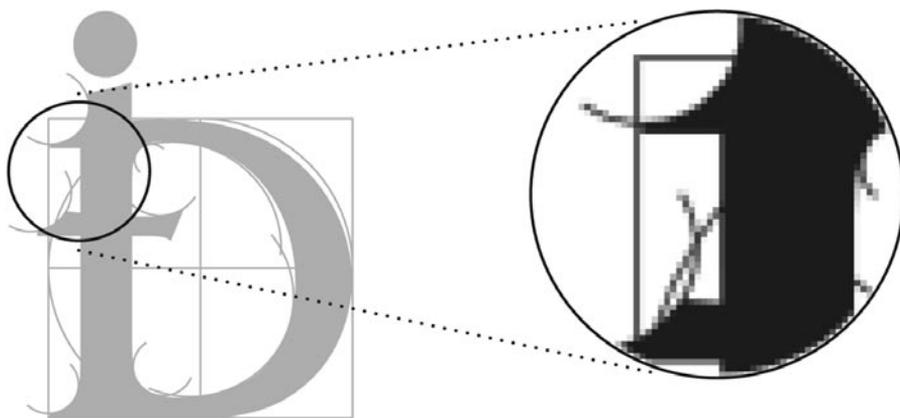


Рис. 1.2. Пример растрового изображения и его увеличенного фрагмента

Отсюда мы можем вывести, что чем меньше пиксели, тем лучше для изображения, и это правило будет вполне верным (хотя, конечно, как мы узнаем из главы 3, не имеет смысла уменьшать размер пикселей до размеров атома). Но если пиксели слишком велики, то изображение будет выглядеть некрасивым и неестественным. Это правило можно и перефразировать: чем больше пикселей присутствует в изображении, тем выше его качество.

При изменении размеров растрового изображения в графическом редакторе используются различные математические технологии для компенсации потери качества при увеличении. Мы подробнее рассмотрим эти технологии в главе 3.

Вторым пунктом наших «претензий» к растровой графике было то, что изменения, вносимые в рисунок, являются необратимыми. Читатели, имеющие опыт работы в графических редакторах, сразу же подумают о командах отмены действий (мы поговорим о них в главе 9) — и немного ошибутся. Необратимость действий проявляется в первую очередь в том, что, отредактировав растровое изображение (например, покрасив все в зеленый цвет) и сохранив его, мы потом не сможем вернуться к исходному варианту.

После сохранения все изменения, внесенные в изображение, остаются в нем навсегда — и если вы при редактировании удалили или «закрасили» какую-то его часть, то с ней можно попрощаться. Уничтоженный фрагмент нельзя «проявить» или «вытащить» из-под слоя краски, потому что вся информация о нем удаляется. Команды отмены действий, которые предлагают нам графические редакторы, никак не связаны с собственно растровой графикой. Вместо этого *сама программа* «помнит» наши действия и может помочь восстановить прежнее состояние изображения. Однако как только мы сохраняем рисунок в файле, графический редактор «забывает» о нем и восстановить эту информацию уже невозможно.

Как вы узнаете из последующих разделов, растровые редакторы прибегают к различным «трюкам» для того, чтобы сохранять редактируемость изображения. В профессиональных программах вы можете хранить растровые изображения на отдельных *слоях*, которые будут совершенно независимы друг от друга — это, конечно же, сильно упрощает работу и позволяет компенсировать ограниченное редактирование растровой графики, ведь вы в любой момент можете изменить взаимное положение объектов, если они находятся на разных слоях.

Наконец, последней «претензией» к растровой графике были большие объемы памяти, которых она требует. И действительно, с этим недостатком ничего не поделаешь. Мы сами вывели принцип, согласно которому большее количество пикселей означает более высокое качество изображения. Информация о каждом

пикселе (его цвет) хранится в памяти компьютера отдельно, и чем больше пикселей, тем больше памяти для этого нужно. Высококачественные изображения больших форматов (например, для настенных календарей) иногда могут занимать *сотни мегабайт*.

Добавьте к этому «память» программы, благодаря которой мы можем отменять совершенные действия, — и вы поймете, почему профессиональные дизайнеры никогда не бывают удовлетворены количеством оперативной памяти в компьютере и размерами жестких дисков.