

Пример. Сканируется цветное изображение размером 10×10 см. Разрешающая способность сканера 600 dpi и глубина цвета 32 бита. Какой информационный объем будет иметь полученный графический файл.

Разрешающая способность сканера 600 dpi (dot per inch – точек на дюйм) означает, что на отрезке длиной 1 дюйм сканер способен различить 600 точек.

Переведем разрешающую способность сканера из точек на дюйм (1 дюйм = 2,54 см) в точки на сантиметр:

$$600 \text{ dpi} : 2,54 \approx 236 \text{ точек/см}$$

Следовательно, размер изображения в точках составит 2360×2360 точек.

Общее количество точек изображения равно:

$$2360 \times 2360 = 5\,569\,600$$

Информационный объем файла равен:

$$32 \text{ бит} \times 5\,569\,600 = 178\,227\,200 \text{ бит} \approx 21 \text{ Мбайт}$$

Пример. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов увеличилось с 16 до 42 949 67 296. Во сколько раз увеличился объем, занимаемый им в памяти?

$2^4=16$ – следовательно, для кодирования 16 цветов требуется 4 бита.

$2^{32}=4294967296$ – следовательно, для кодирования 4294967296 цветов требуется 32 бита.

$32:4=8$. Объем растрового изображения увеличится в 8 раз.

Пример. 256-цветный рисунок содержит 120 байт информации. Из скольких точек он состоит?

$$120 \text{ байт} = 120 \times 8 \text{ бит}$$

$256=2^8$ – 8 бит необходимо для кодирования 1 точки.

$$120 \times 8 / 8 = 120. \text{ Количество точек} = 120$$