

Компьютерная графика и анимация

§ 57. Ввод изображений



Цифровые фотоаппараты

Самый важный элемент цифрового фотоаппарата – это

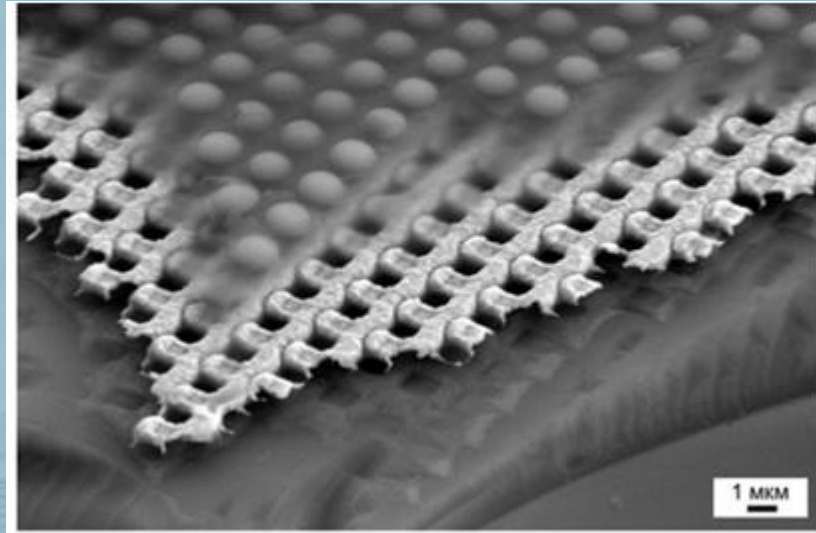
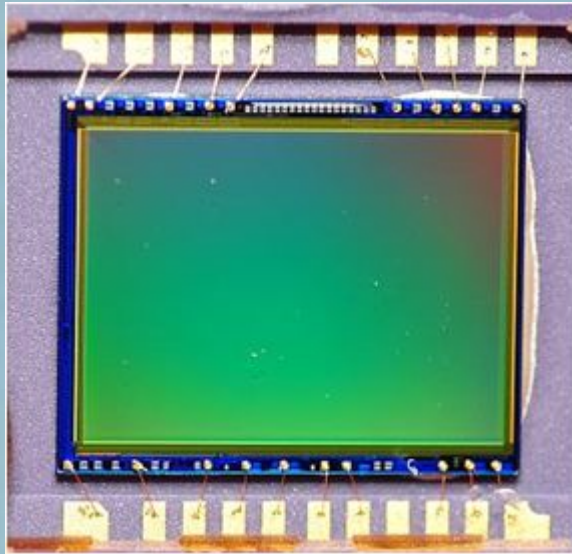
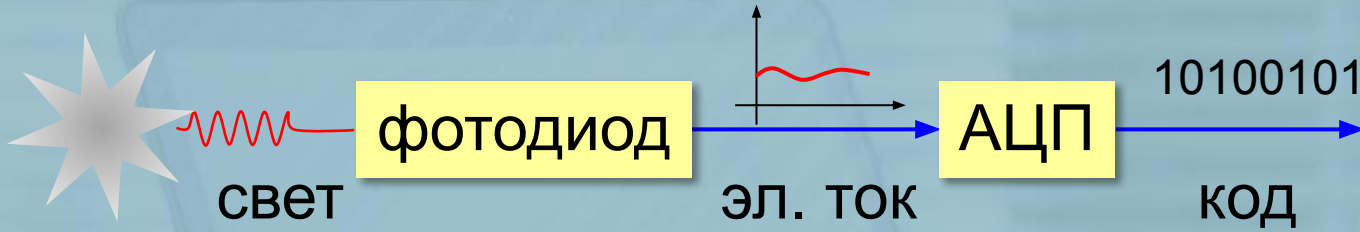
светочувствительная матрица – интегральная микросхема, которая состоит из светочувствительных элементов – **фотодиодов**.

Свет, поступающий на фотодиод, преобразуется в электрический сигнал, который с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП) переводится в числовой код (схема матрицы на следующем слайде).



Цифровые фотоаппараты

светочувствительная матрица



Как получить отдельно **R**, **G**, **B**?



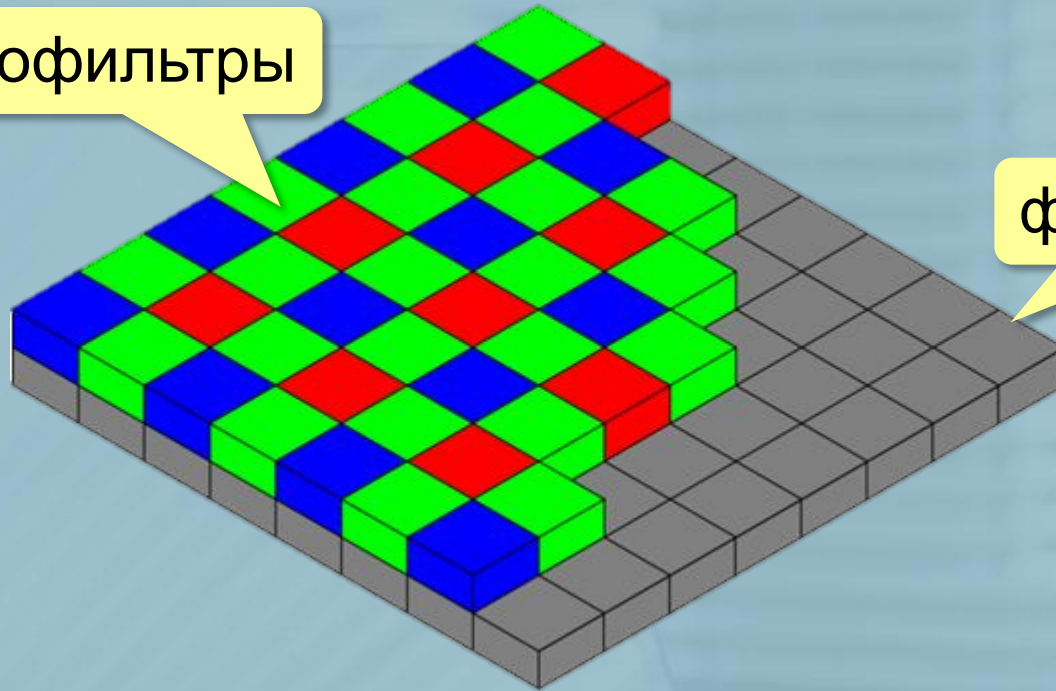
Фильтр Байера

Для получения цветного изображения, каждый фотодиод «накрыт» светофильтром определённого цвета (чаще используется модель RGB). Таким образом, фотодиод измеряет яркость только одной составляющей цвета, а остальные компоненты восстанавливаются процессором фотокамеры по соседним пикселям. Во многих фотоаппаратах используют так называемый *фильтр Байера*, состоящий из 25% красных, 25% синих и 50% зелёных фильтров (вспомним, что человеческий глаз более чувствителен к зелёному цвету).



Фильтр Байера

светофильтры



фотодиоды



Почему зелёных в два раза больше?



Как восстановить **R**, **G**, **B** для всех?



Форматы цифровых фотоснимков

RAW («сырой») – необработанные данные с матрицы

- 12-14 битов на канал
- без сжатия



- сохраняется вся информация
- наибольшие возможности для коррекции



- большой объём файлов (> 10 Мбайт)

JPEG (JPG) – обработанные данные

- 8 битов на канал
- сжатие с потерями



- меньший объём файлов

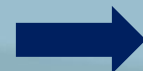


- ниже качество
- меньше возможностей коррекции

RAW



конвертер



JPEG, TIFF, ...



Adobe Photoshop Lightroom



Сканирование

Сканирование – это ввод изображения с помощью сканера. Многие графические редакторы позволяют вводить сканированное изображение с помощью собственного меню. В GIMP:

Файл – Создать – Сканер/Камера

После этого запускается программа, обслуживающая сканер, в которой требуется задать режимы сканирования.

В первую очередь определяем **тип изображения** и **разрешение**.



Сканирование

Тип изображения:

- чёрно-белое (2 цвета)
- полутоновое (256 оттенков серого)
- цветное

Разрешение:

- для экрана (96 ppi) – 150-200 ppi
- для печати – 300-400 ppi
- текст без распознавания – 150-200 ppi
- текст с распознаванием – 300 ppi

После сканирования, как правило, выполняют ***кадрирование.***



Кадрирование

Исходное
изображение



Задачи:

- 1) повернуть
- 2) обрезать ненужное

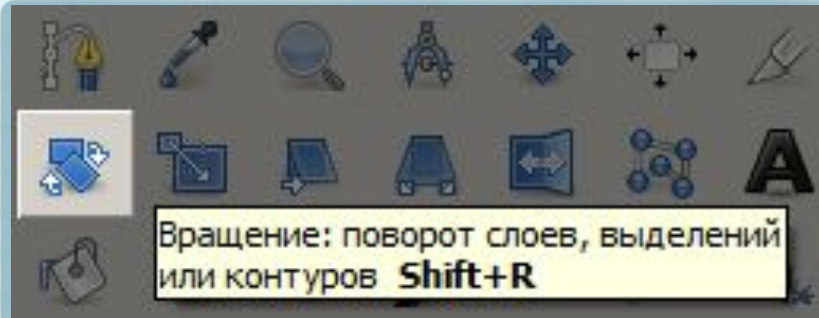
Шаг 1:

*Изображение – Преобразование –
Повернуть на 90° по часовой
стрелке*




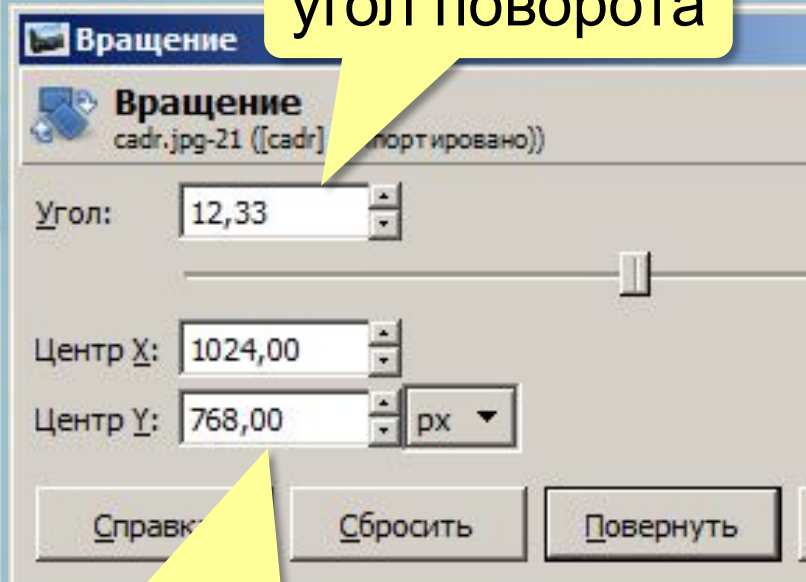


Кадрирование



Шаг 2:

Инструмент  *Вращение*
щёлкнуть по рисунку



угол поворота

центр вращения





Кадрирование



Шаг 3:

Инструмент  *Кадрирование*

- выделить область
- *Enter*

