

Компьютерная графика и анимация. Часть I

- § 56. Основы растровой графики
- § 57. Ввод изображений
- § 58. Коррекция фотографий
- § 59. Работа с областями
- § 60. Фильтры

Компьютерная графика и анимация

§ 56. Основы растровой графики

Что такое разрешение?

Разрешение – это количество пикселей, приходящихся на дюйм размера изображения.

ppi = *pixels per inch*, пикселей на дюйм

1 дюйм = 2,54 см



300 ppi

печать

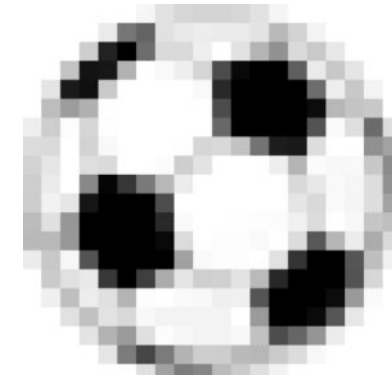


96 ppi

экран



48 ppi



24 ppi

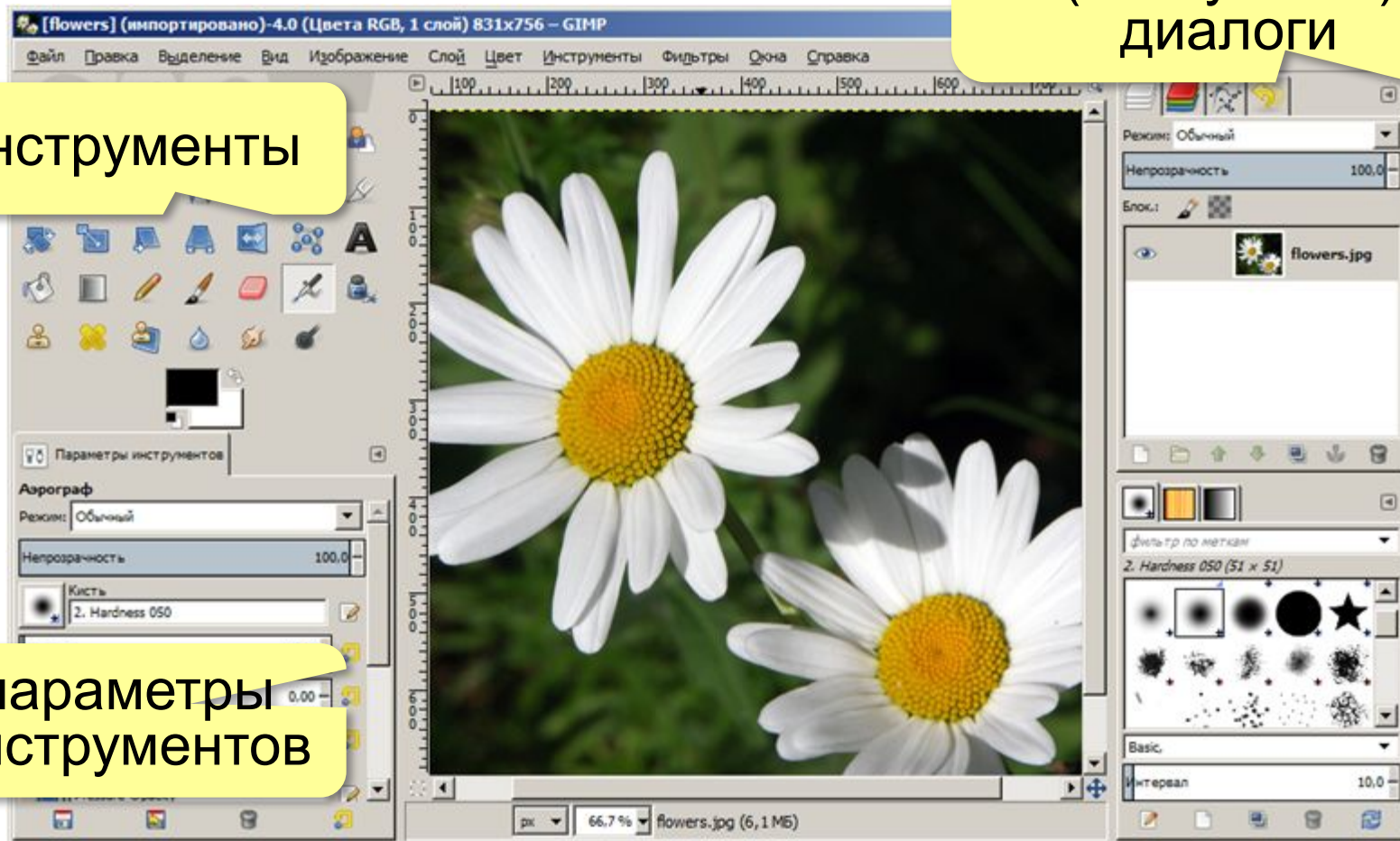
Графический редактор GIMP

Свободное ПО, www.gimp.org
Windows, Linux, Mac OS X

прикрепляющиеся
(стыкуемые)
диалоги

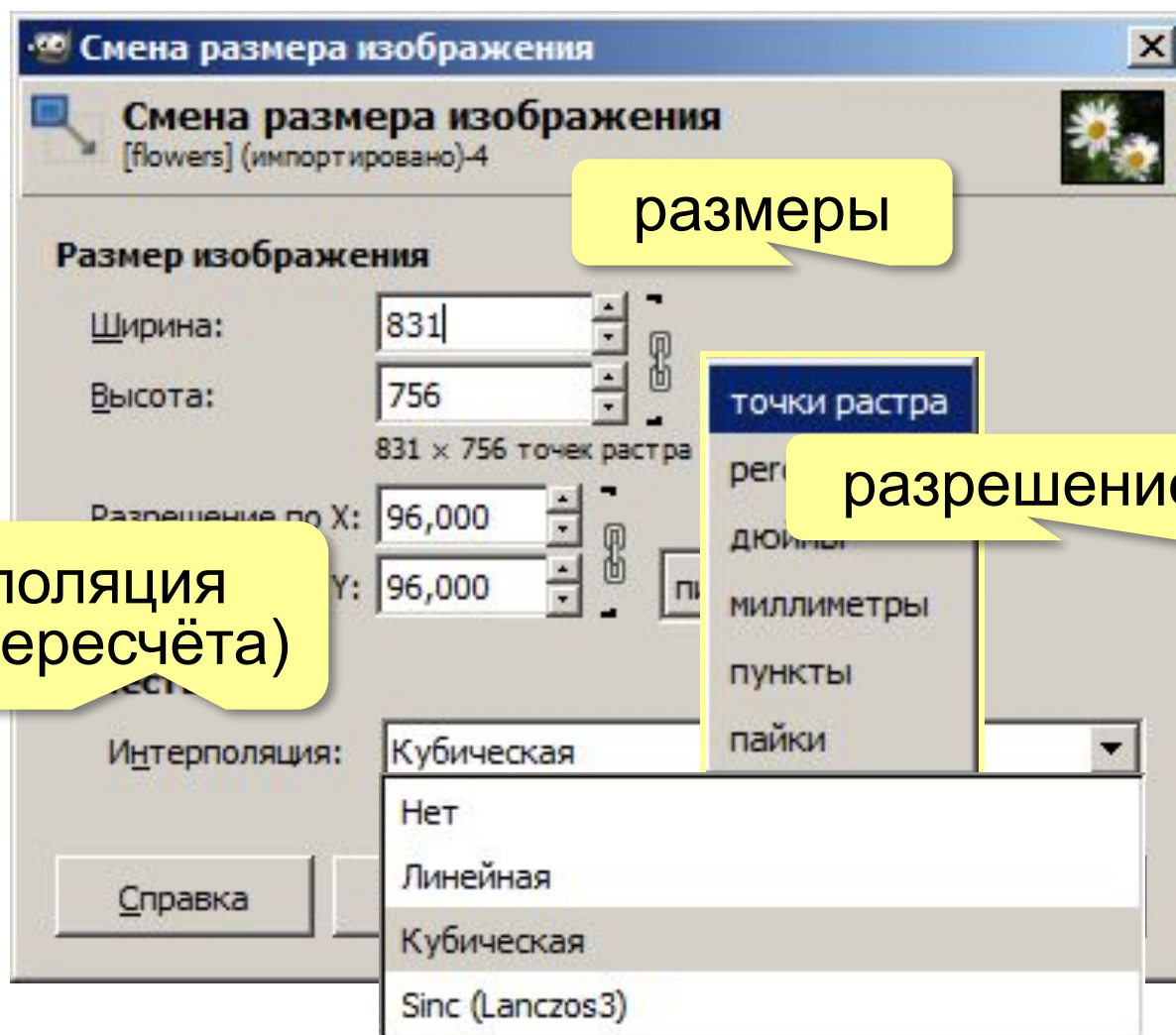
инструменты

параметры
инструментов



Параметры изображения

Изображение – Размер изображения



Кадрирование



Задачи:

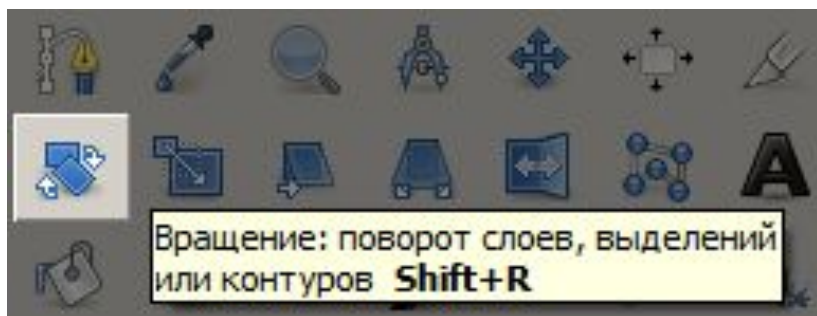
- 1) повернуть
- 2) обрезать ненужное

Шаг 1:

Изображение – Преобразование – Повернуть на 90° по часовой стрелке

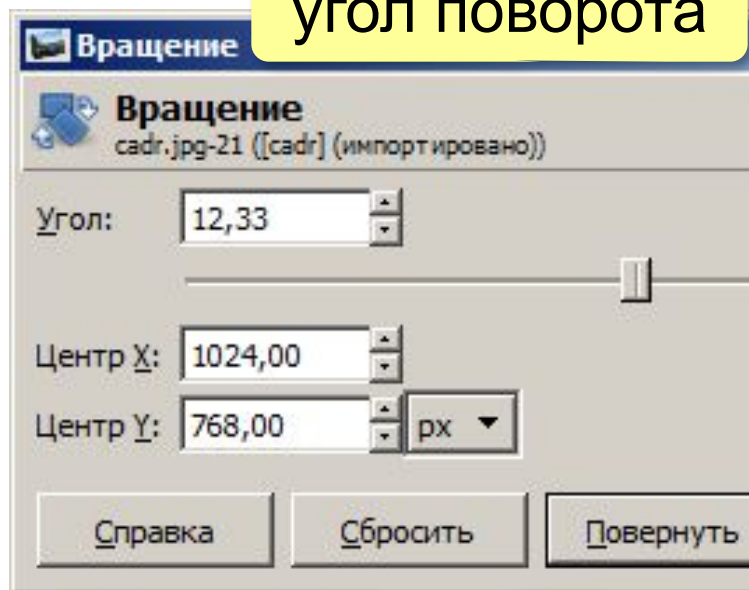


Кадрирование



Шаг 2:

Инструмент  *Вращение*
щёлкнуть по рисунку



центр вращения

Кадрирование



Шаг 3:

Инструмент  *Кадрирование*

- выделить область
- *Enter*

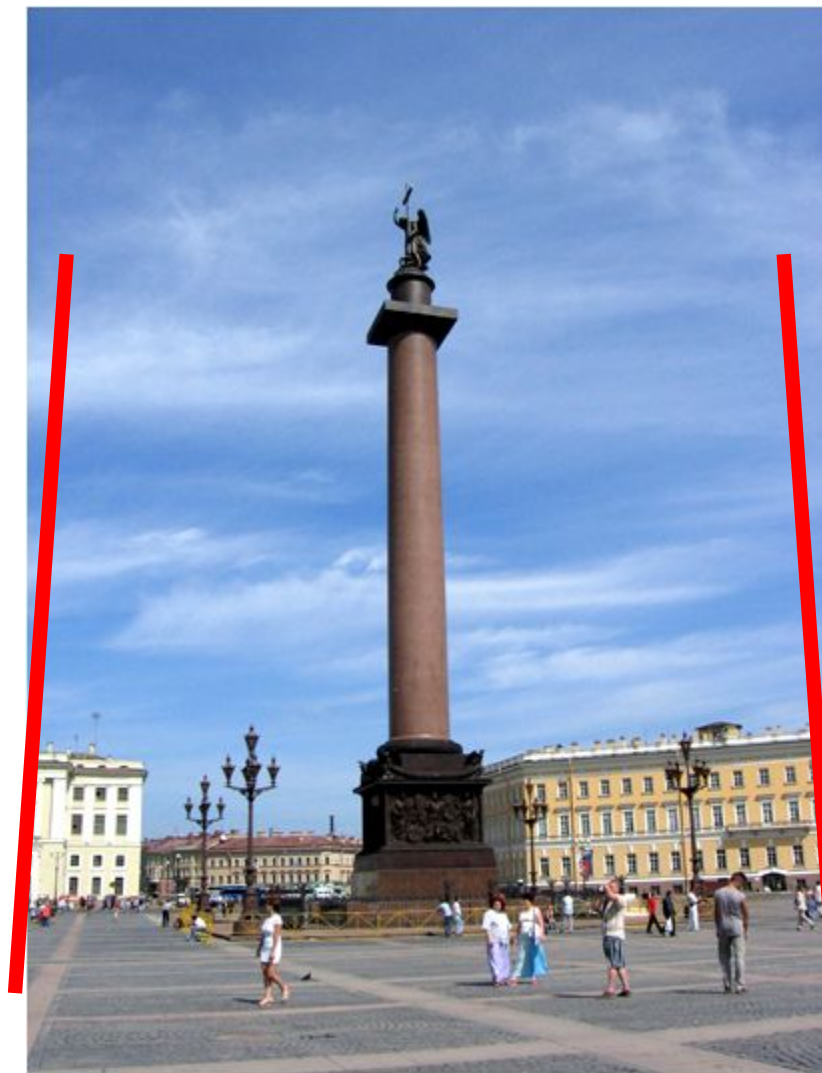


Компьютерная графика и анимация

§ 58. Коррекция фотографий

Исправление перспективы

Искажение объектива:

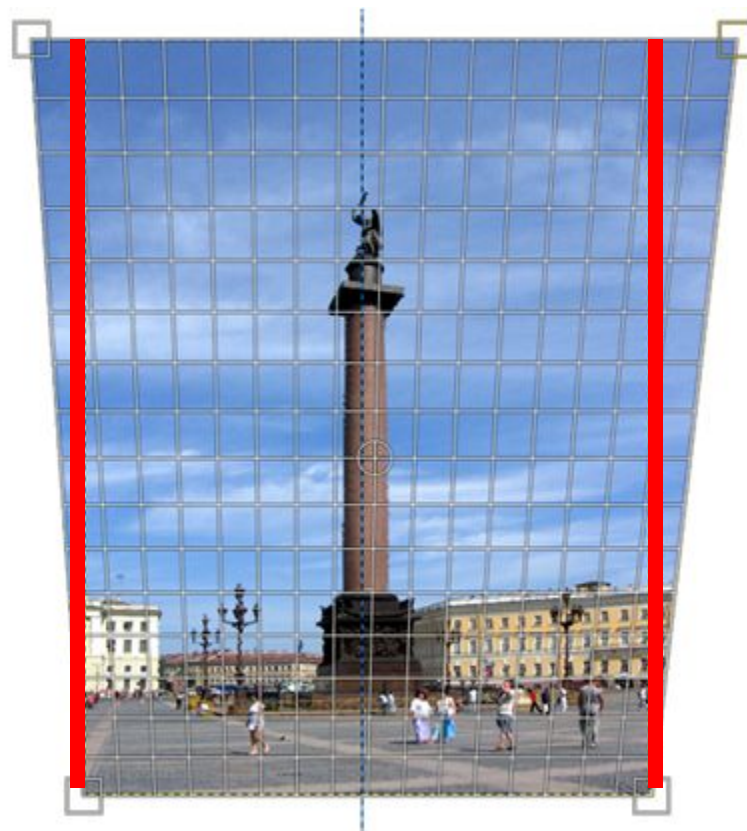


Исправление перспективы



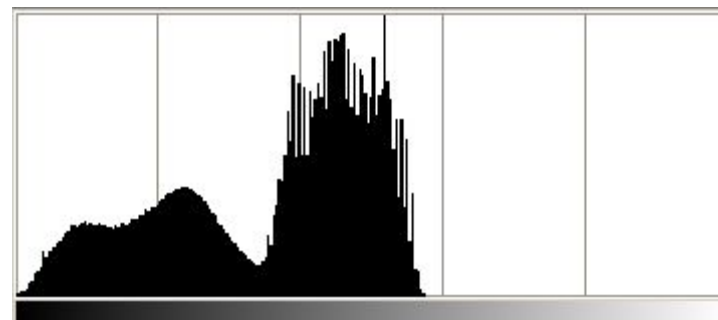
Инструмент  *Перспектива*

- щёлкнуть на рисунке
- выровнять за маркеры
- *Enter*

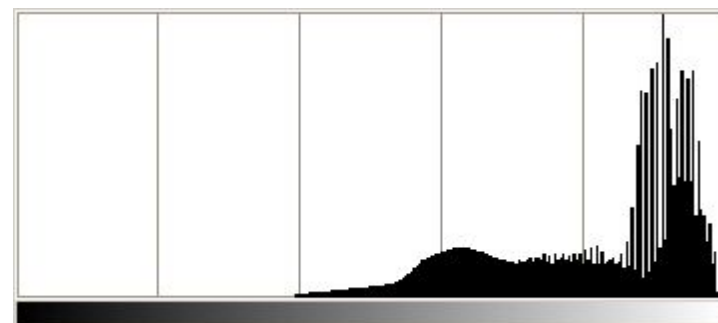


Гистограмма

Окна – Стыкуемые диалоги – Гистограмма
показывает распределение пикселей по яркости:

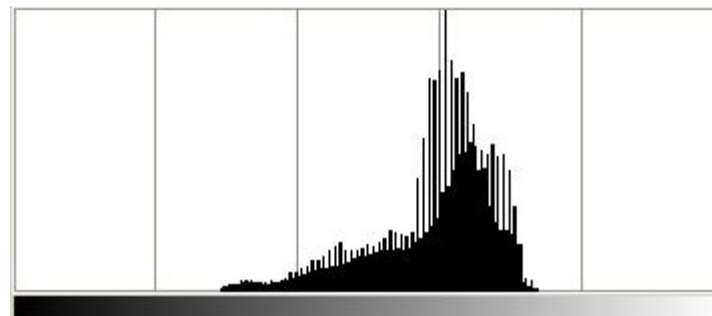


слишком тёмное

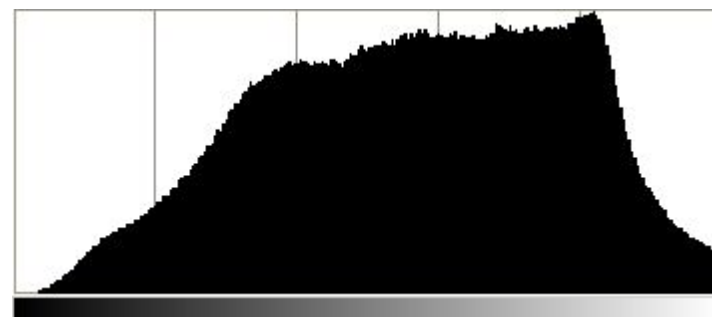


слишком светлое

Гистограмма



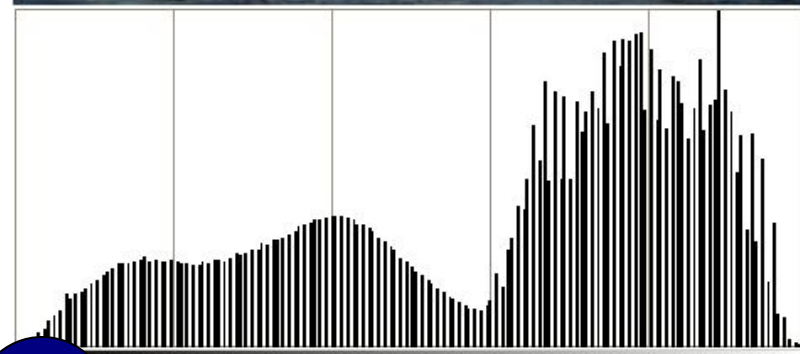
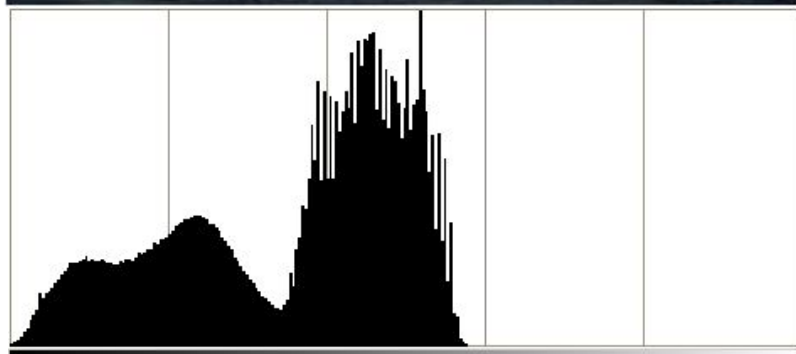
неконтрастное



нормальное

Коррекция уровней

Цвет – Уровни



Почему линейчатая?

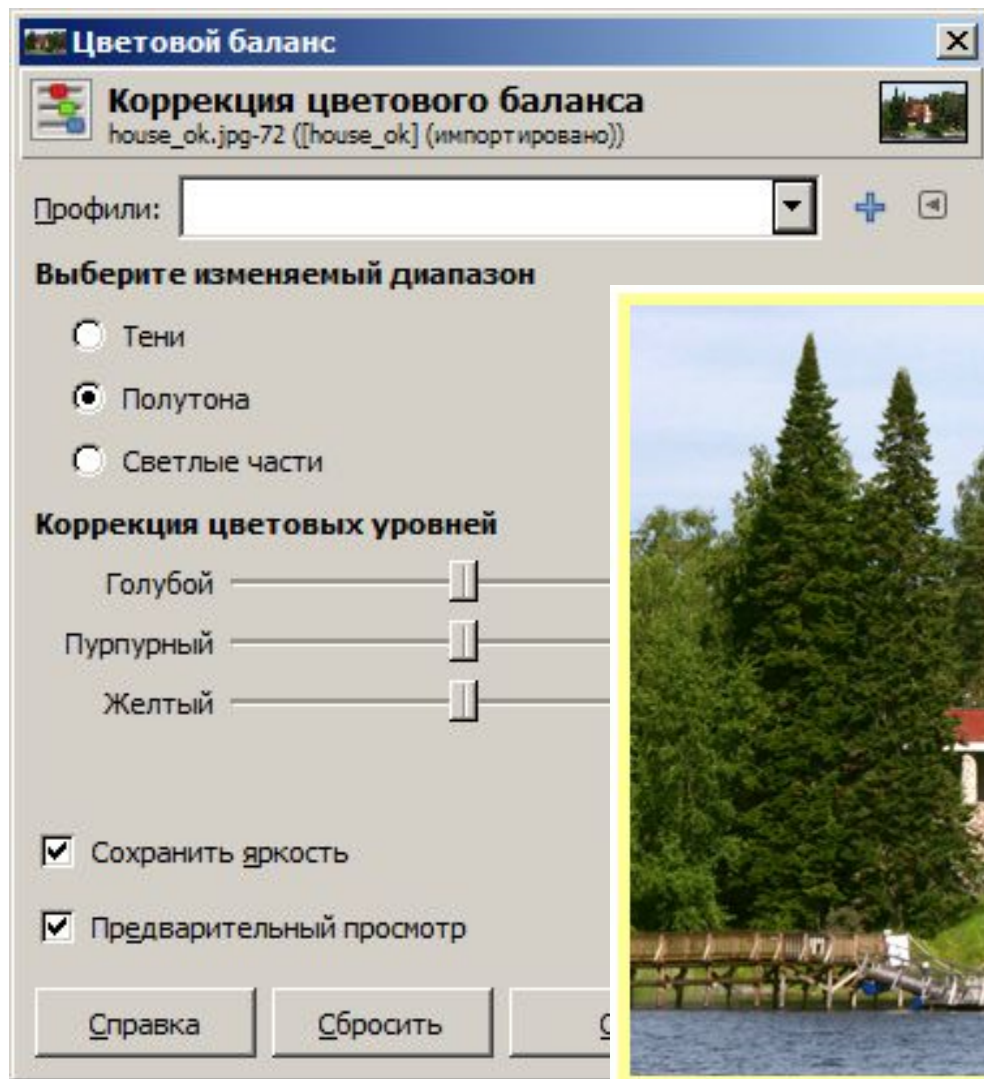
Коррекция цвета



В чём проблема?

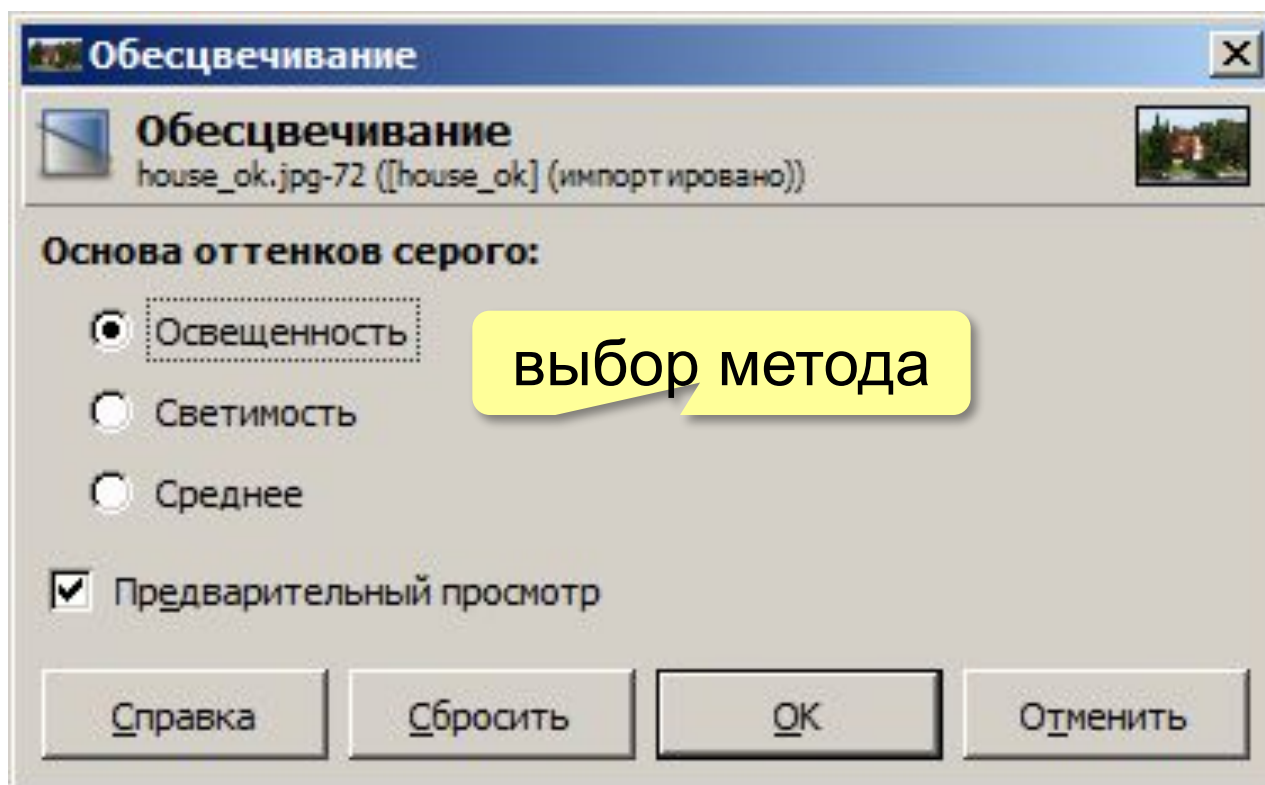
Коррекция цвета

Цвет – Цветовой баланс



Цветное в чёрно-белое (полутоновое)

Цвет – Обесцвечивание



Цветное в чёрно-белое (полутонное)



оригинал



освещённость



СВЕТИМОСТЬ



среднее

Ретушь



Ретушь – устранение дефектов фотографий.

- *косметическая* (дефекты кожи, лица и т.п.)
- *реставрация* (старых фото)
- *композиционная* (удаление и добавление элементов, кадрирование, освещенность, замена фона, ...)

Инструменты ретуши



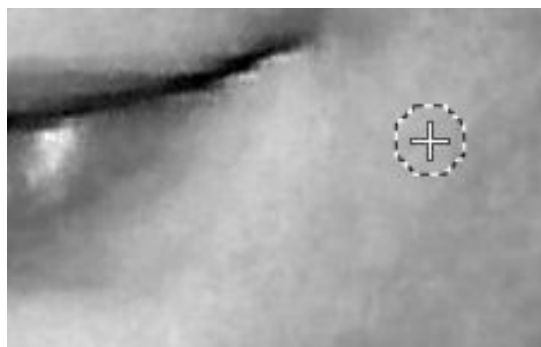
Штамп – перенос изображения с одного участка на другой.

Ctrl+ЛКМ

(взять образец)

ЛКМ

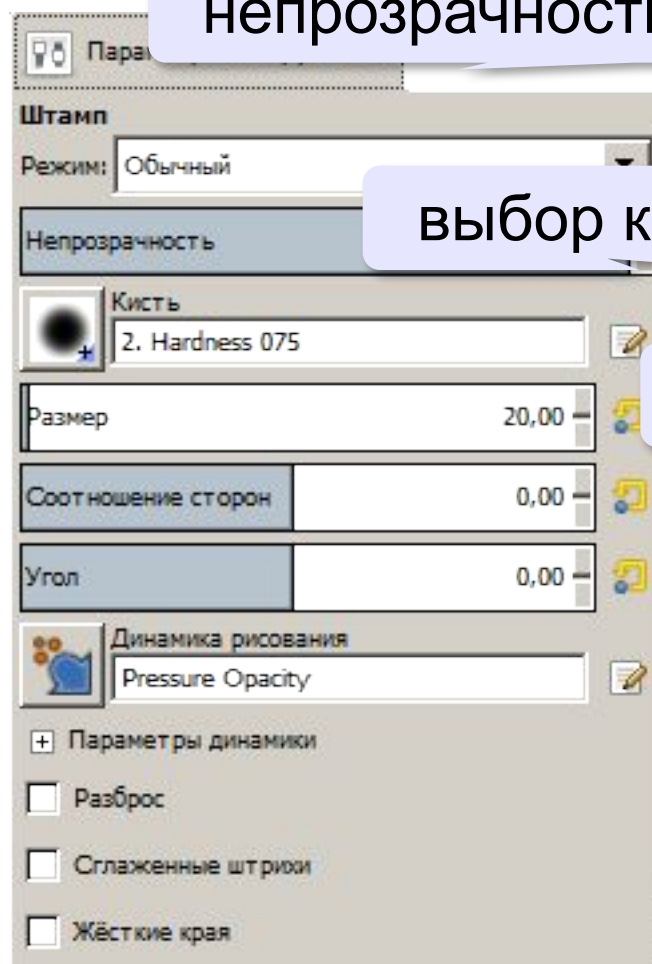
(сюда!)



непрозрачность

выбор кисти

размер



Инструменты ретуши



Лечащая кисть – так же, как *Штамп*, но учитывает соседние пиксели («размазывает»!).



Осветление/Затемнение



Размывание/Резкость



«Повышение резкости» не выявляет детали!

Компьютерная графика и анимация

§ 59. Работа с областями

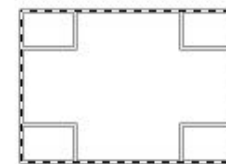
Выделение областей



Прямоугольник

+Shift = квадрат

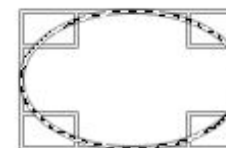
+Ctrl = из центра



Эллипс

+Shift = круг

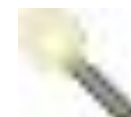
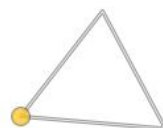
+Ctrl = из центра



Лассо

щелчками = ломаная

без отрыва = кривая



Волшебная палочка

пиксели одного цвета в одной области



Выделение по цвету

пиксели одного цвета по всему рисунку

Выделение областей



Умные ножницы

объекты с чёткими, но неровными границами



- выделить: ЛКМ в опорных точках
- ЛКМ в начальной точке – замкнуть
- ЛКМ внутри области

Изменение области выделения:

+Shift в начальной точке = добавить новую область к выделению

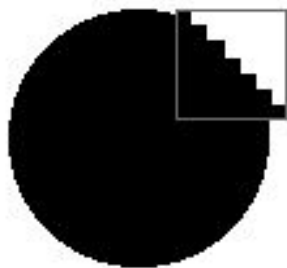
+Ctrl в начальной точке = вычесть новую область из выделения

Границы области

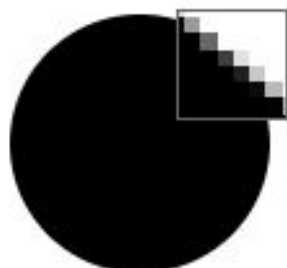


Пиксель может быть выделен частично, на 25%, 50% и т.п.!

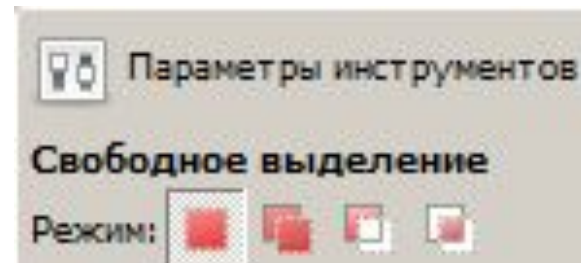
Сглаживание границ (*aliasing*):



без сглаживания

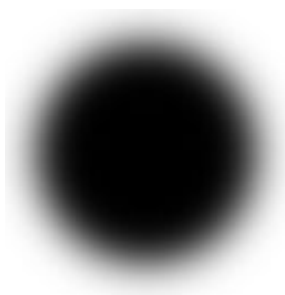


сглаживание



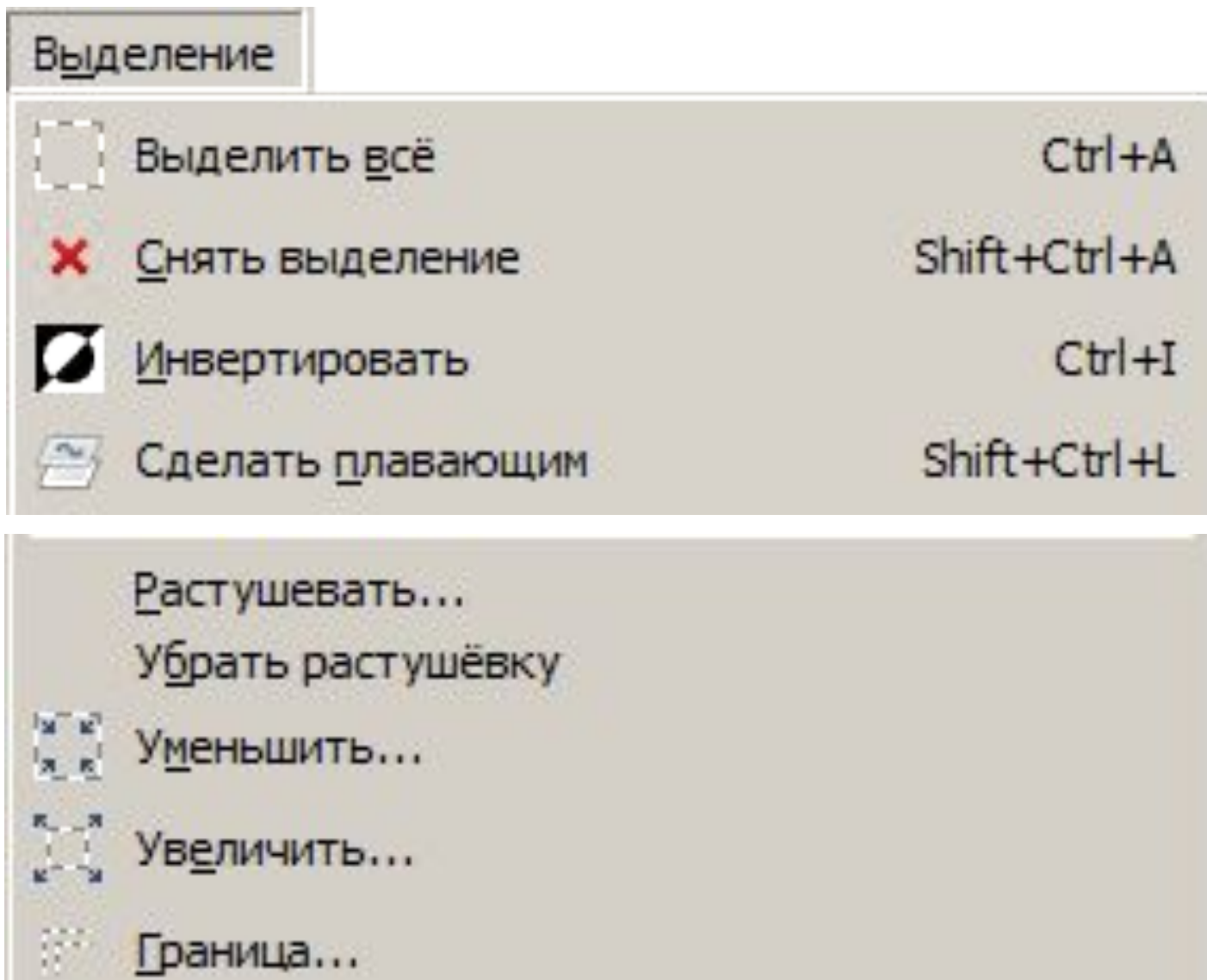
Сглаживание

Растушёвка (размывание границ):



Растушевать края

Меню **Выделение**



Быстрая маска



Маска – это «накладка», которая скрывает часть объекта.

Цель – защитить от изменений некоторые части изображения.

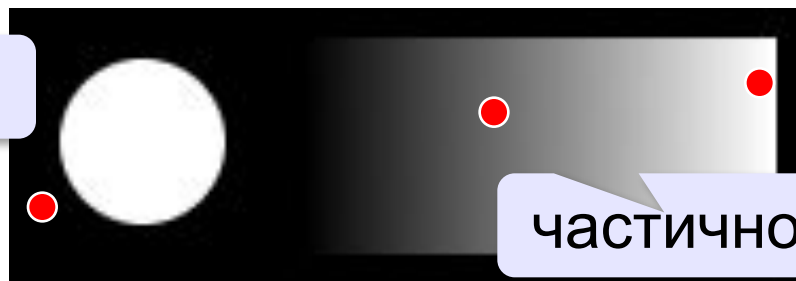
Любой пиксель может быть:

- открыт для изменений (*белый*)
- защищён (*чёрный*)
- частично выделен (серый, 256 ступеней)



Маска – это полутоновое изображение!

защищён



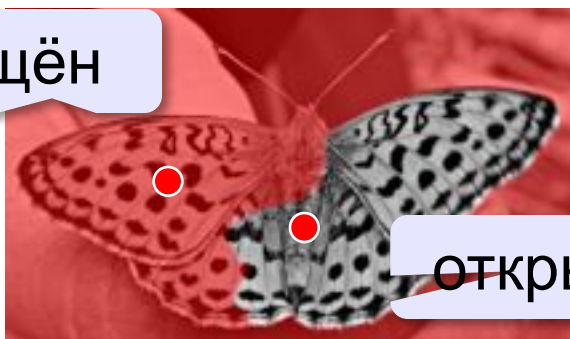
открыт

частично

Быстрая маска

Выделение – Переключить быструю маску (**Shift+Q**)

защищён



открыт



Карандаш



Кисть



рисует оттенками серого



Градиент:



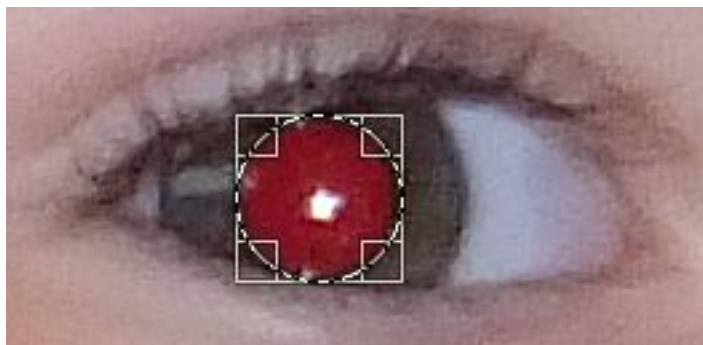
Delete



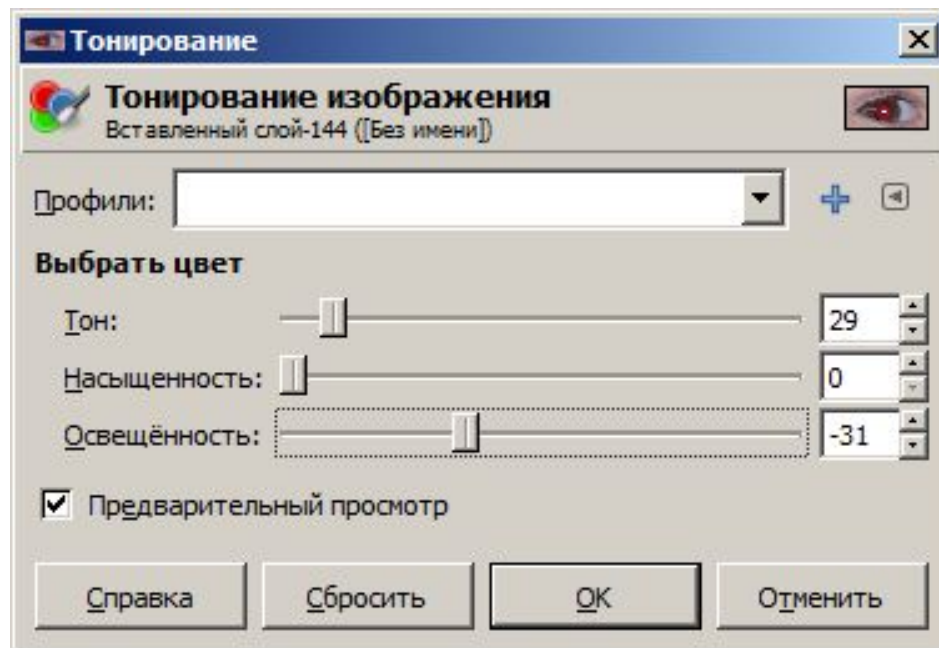
быстрая маска

Тонирование

Исправление «эффекта красных глаз»:



Цвет – Тонирование



Какая цветовая модель?

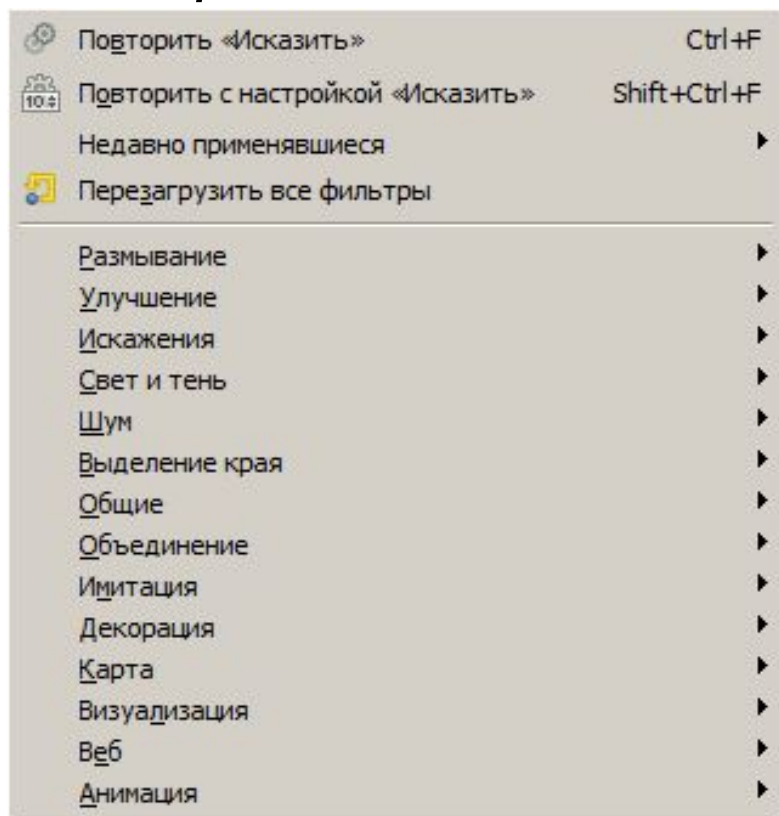
Компьютерная графика и анимация

§ 60. Фильтры

Что такое фильтр?

Фильтр – это алгоритм автоматической обработки пикселей изображения, который применяется ко всему изображению или к выделенной области.

Фильтры:



Ctrl+F = применить повторно
Правка – Ослабить

Какие бывают фильтры?

Для коррекции изображения:

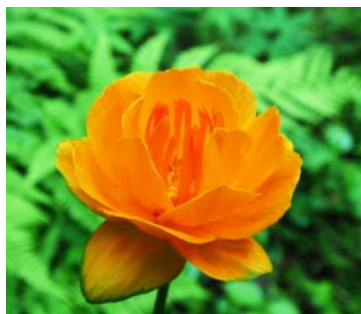
Фильтры – Улучшение:

- Нерезкая маска...
- Повысить резкость...
- Сгладить
- Убрать чересстрочность...
- Удалить пятна...
- Удалить штрихи...
- Удалить эффект красных глаз...

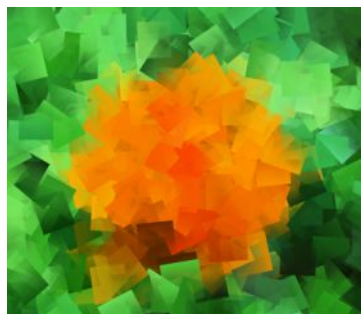
Фильтры – Размывание:

- Бесшовное размывание...
- Выборочное Гауссово размывание...
- Гауссово размывание...
- Пикселизация...
- Размывание движением...
- Размывание

Художественные:



оригинал



Кубизм



Старое фото



Барельеф

Конец фильма

ПОЛЯКОВ Константин Юрьевич

д.т.н., учитель информатики

ГБОУ СОШ № 163, г. Санкт-Петербург

kpolyakov@mail.ru

ЕРЕМИН Евгений Александрович

к.ф.-м.н., доцент кафедры мультимедийной

дидактики и ИТО ПГГПУ, г. Пермь

eremin@pspu.ac.ru

Источники иллюстраций

1. compshistory.ru
2. www.samsung.com
3. habrahabr.ru/post/143169/
4. www.embedded-vision.com
5. umm4.com
6. ru.wikipedia.org
7. иллюстрации художников издательства «Бином»
8. авторские материалы

Видеоуроки по GIMP (автор – А.С. Башлаков):

www.klyaksa.net/html/kopilka/gimp/index.htm