

# Компьютерная графика и анимация. Часть II

- § 61. [Многослойные изображения](#)
- § 62. [Каналы](#)
- § 63. [Иллюстрации для веб-сайтов](#)
- § 64. [Анимация](#)
- § 65. [Контуры](#)

# Компьютерная графика и анимация

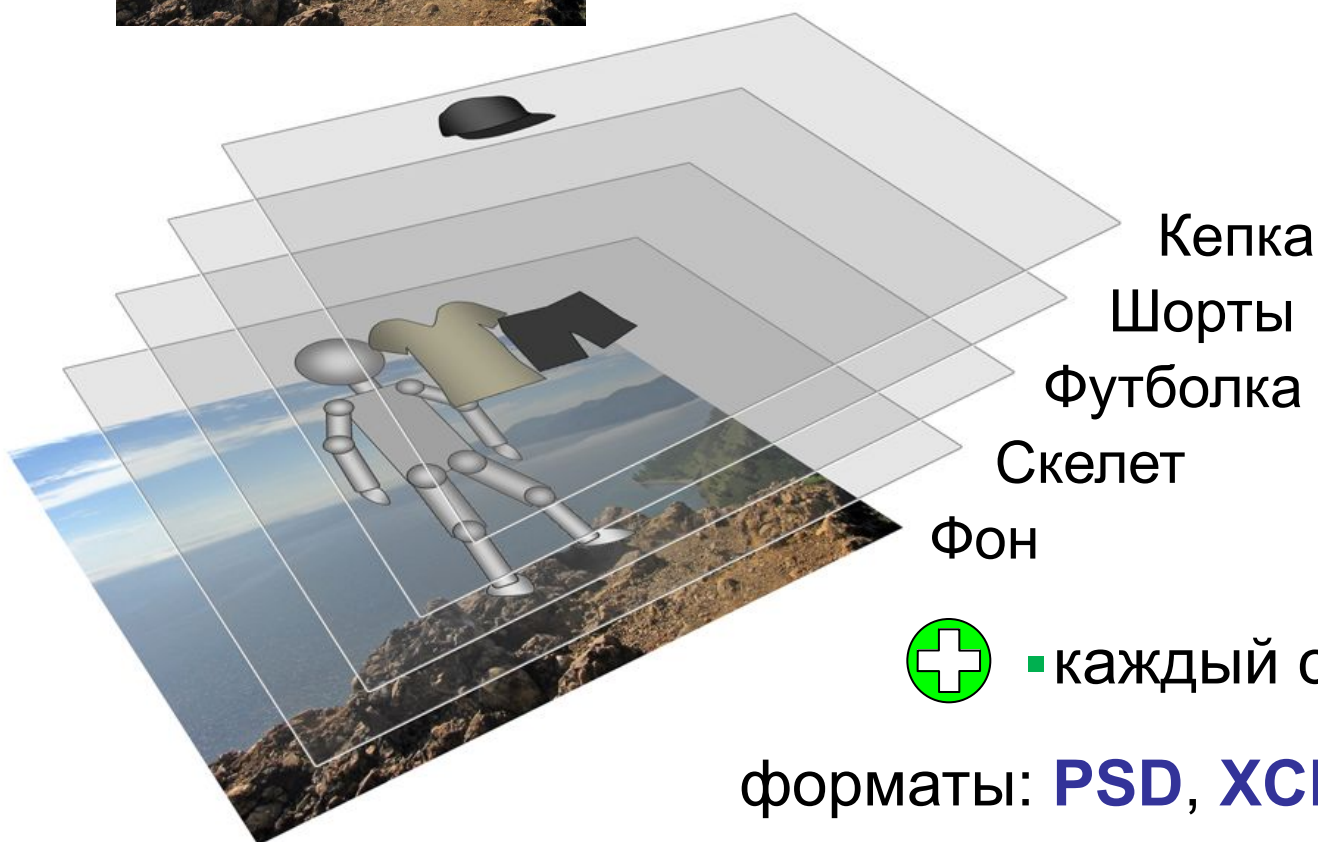
## **§ 61. Многослойные изображения**

# Что такое многослойное изображение?



Как передвинуть человечка?

отделить от фона на отдельный слой



слои



каждый слой независим!

форматы: **PSD**, **XCF**

# Работа со слоями

Окна – Стыкуемые диалоги – Слои (**Ctrl+L**)

режим  
наложения

непрозрачность

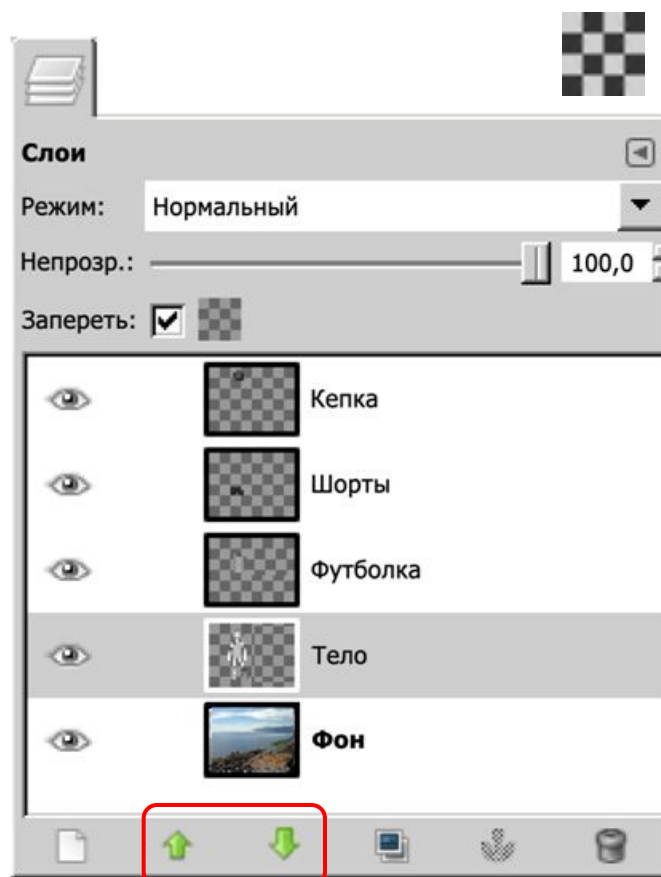
ВИДИМОСТЬ  
(вкл/выкл)

НОВЫЙ  
СЛОЙ

перемещение  
активного слоя

копия  
слоя

удалить  
слой



прозрачные  
области

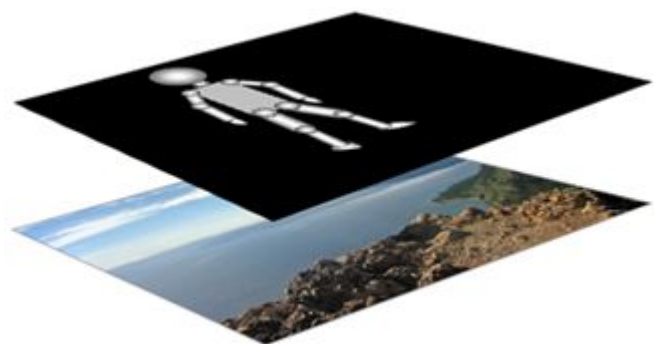
2×ЛКМ –  
изменить  
название

активный  
слой

фоновый  
слой

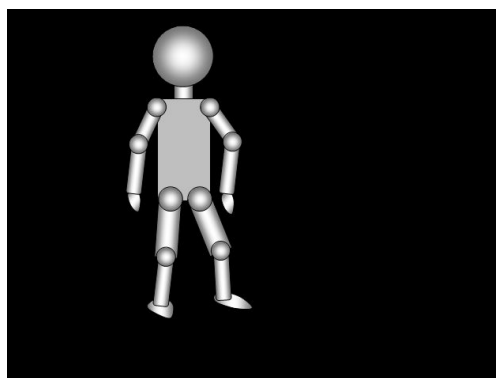
# Режимы наложения

**Режим наложения** – это алгоритм, по которому изображение данного слоя «смешивается» с изображением, полученным с нижних слоёв.



текущий  
слой

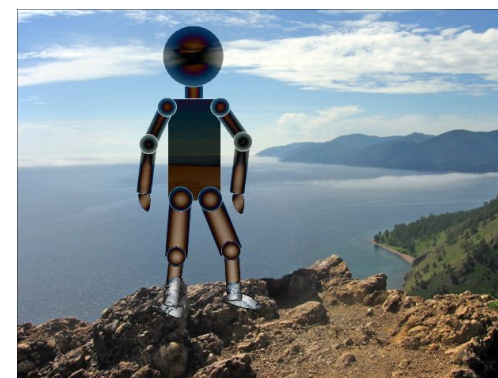
изображение с  
нижних слоёв



нормальный



экран

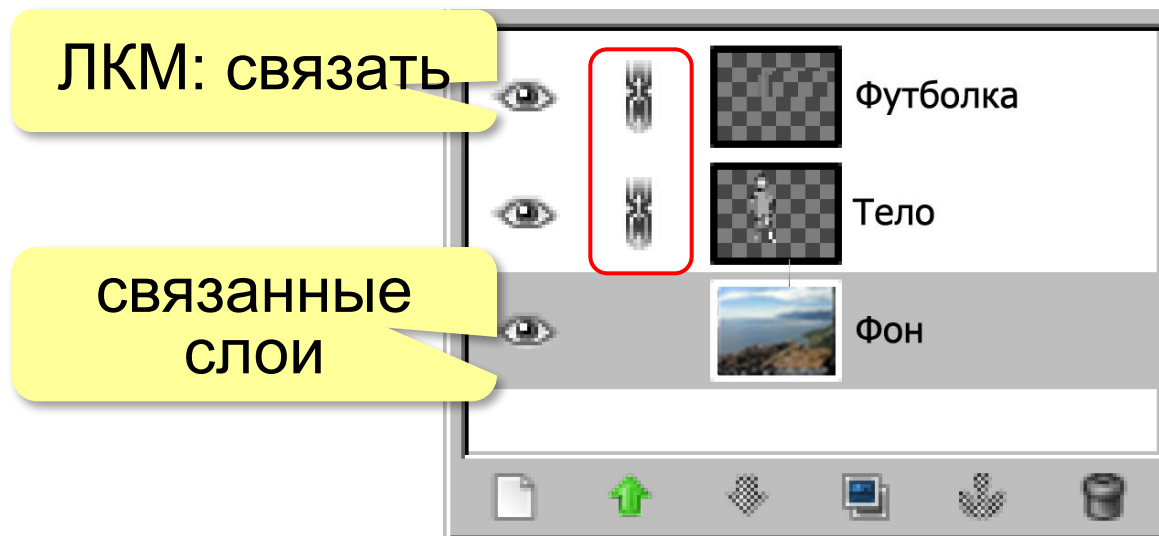


разница

# Операции со слоями

## Связанные слои:

перемещаются вместе



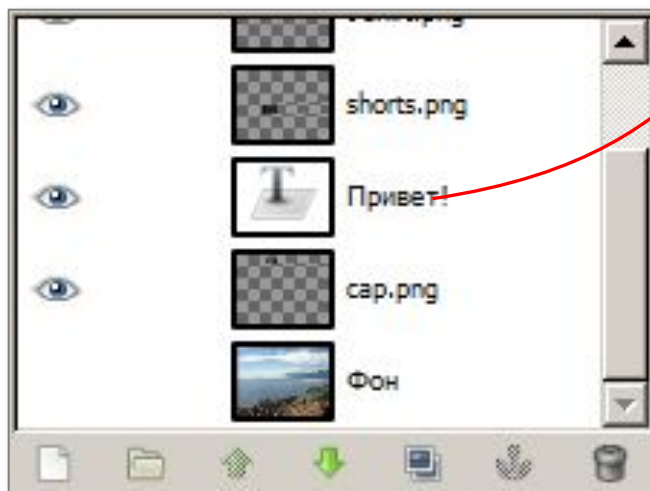
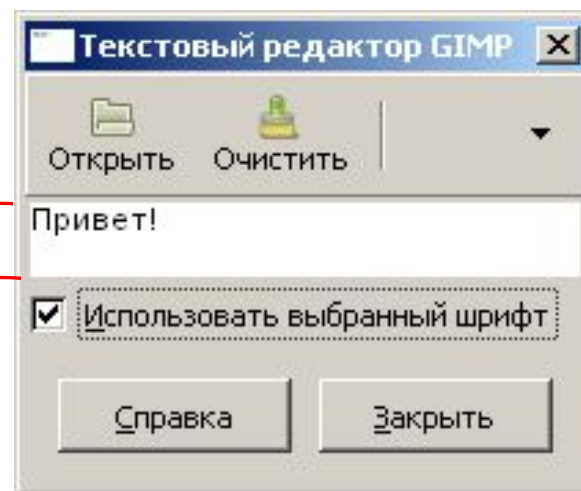
## Объединение слоёв (ПКМ на слое):

- объединить с предыдущим
- объединить видимые
- свести изображение

# Текстовые слои

хранятся в векторном формате!

**A** Текст



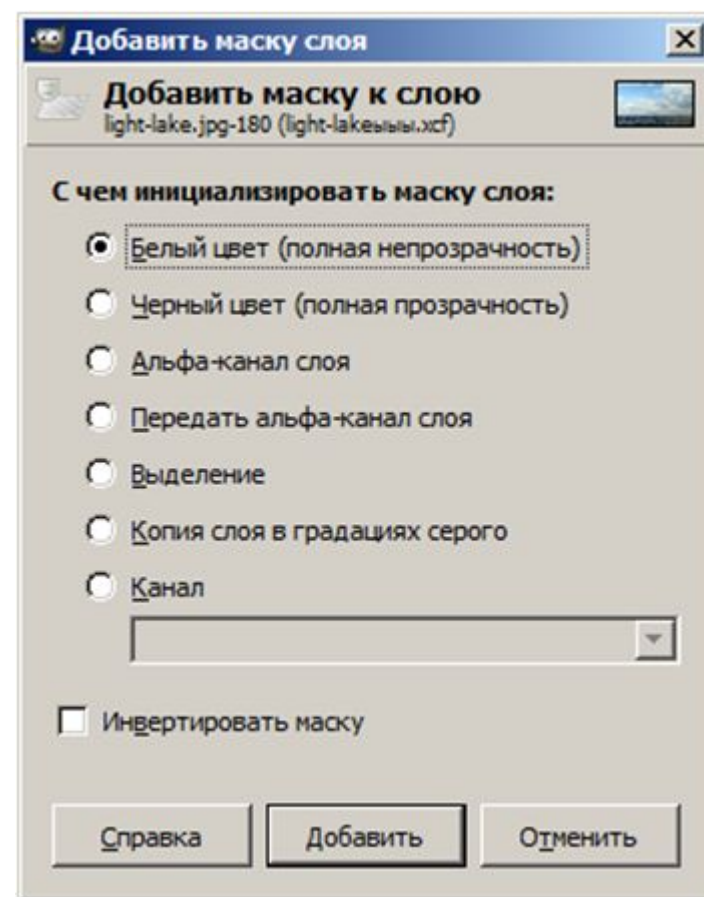
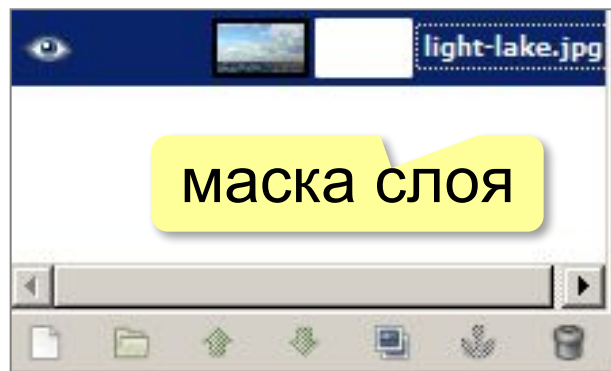
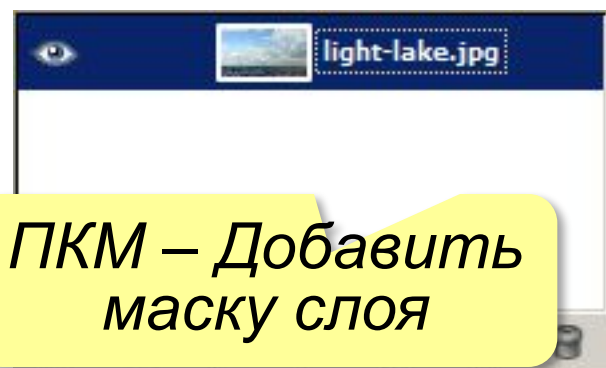
**Сделать растровым:**

*Слой – Удалить текстовую информацию*

*ПКМ на слое – Удалить текстовую информацию*

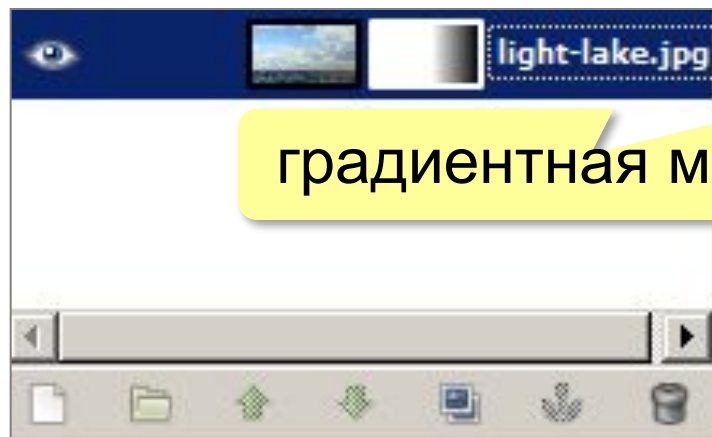
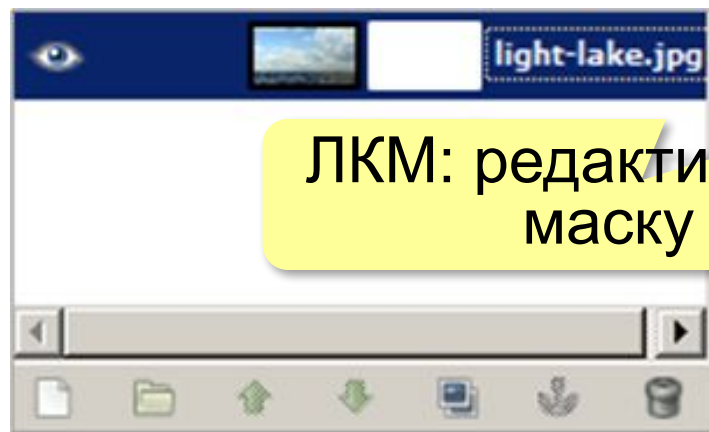
# Маска слоя

**Маска слоя** – это полутоновое («серое») изображение, связанное с данным слоем. Черные области в маске закрывают рисунок на слое, а белые – открывают.





# Маска слоя



Изображение не испорчено!

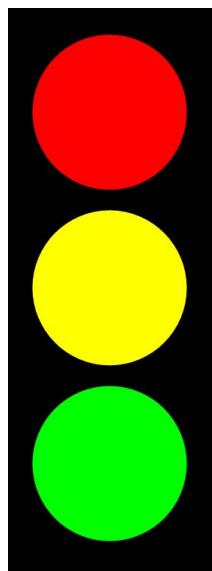
# Компьютерная графика и анимация

## § 62. Каналы

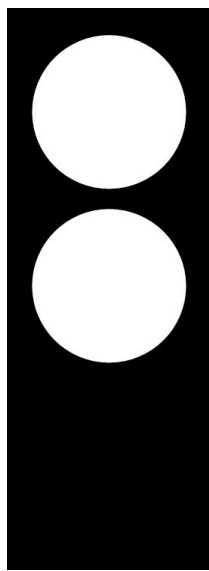
# Что такое канал?

**Канал** – это полутоновое («серое») изображение, которое показывает степень влияния какого-то эффекта на изображение.

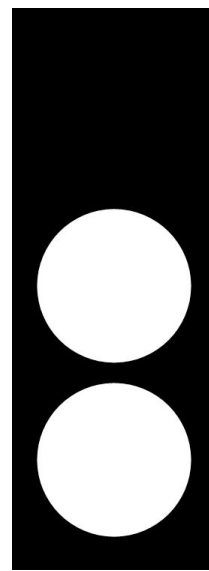
## Каналы модели RGB:



сведённое  
изображение



канал **R**



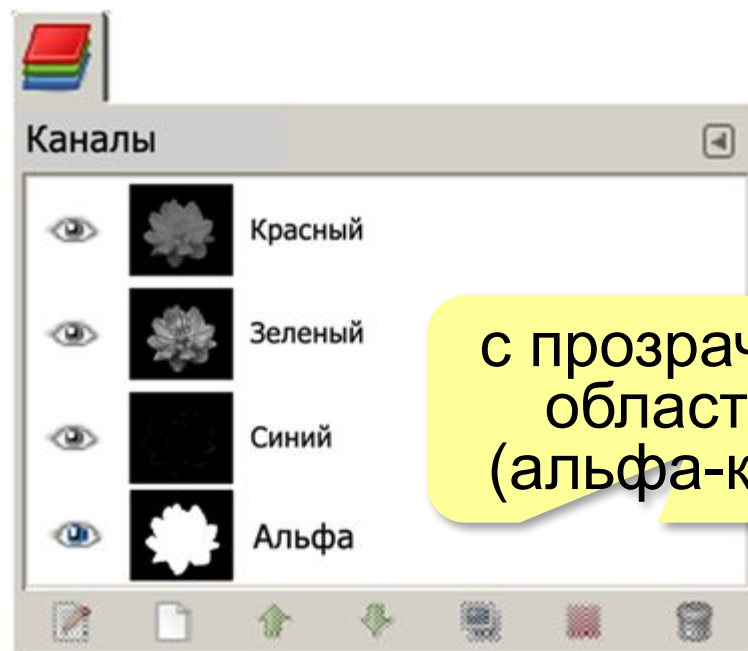
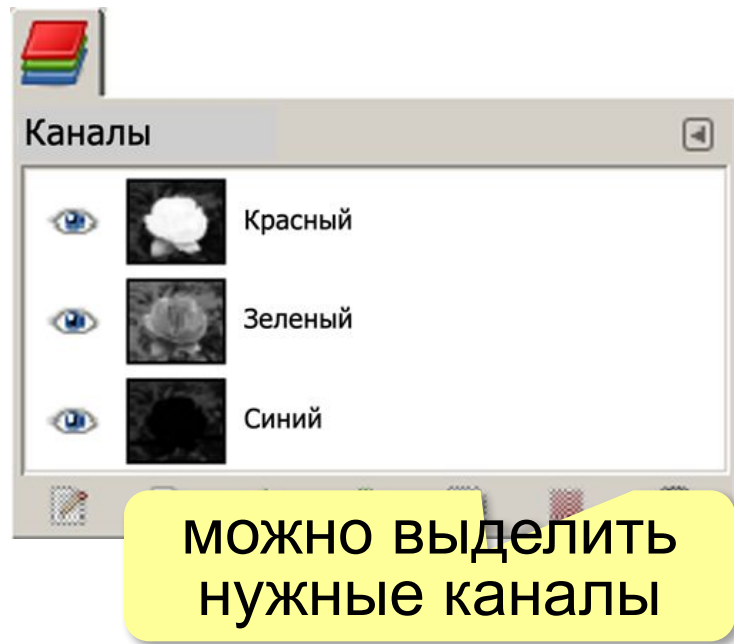
канал **G**



канал **B**

# Работа с каналами

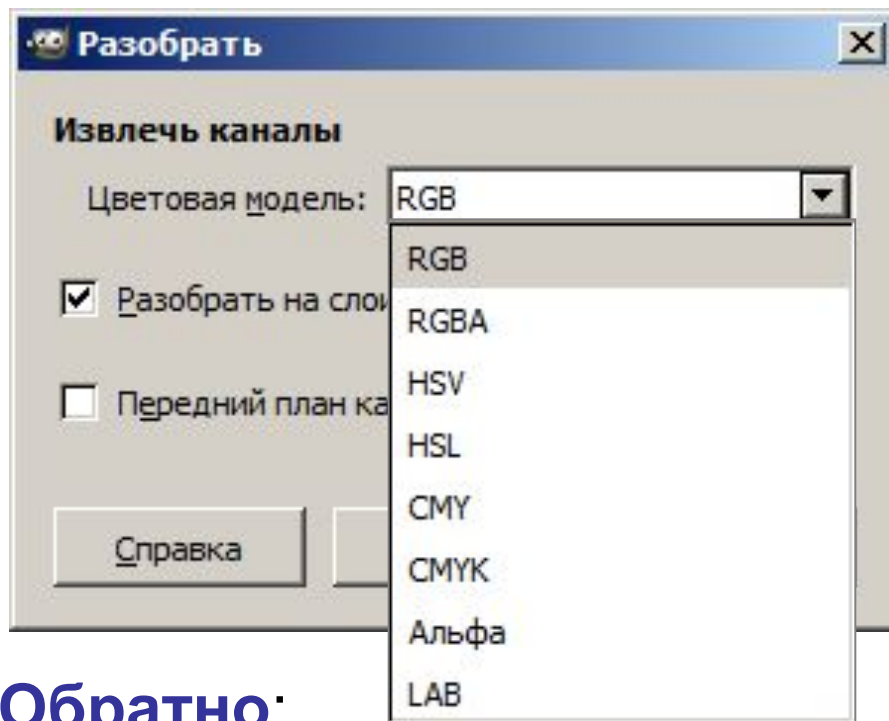
Окна – Стыкуемые диалоги – Каналы



Слой – ПКМ –  
Добавить альфа-канал

# Цветовые каналы в других моделях

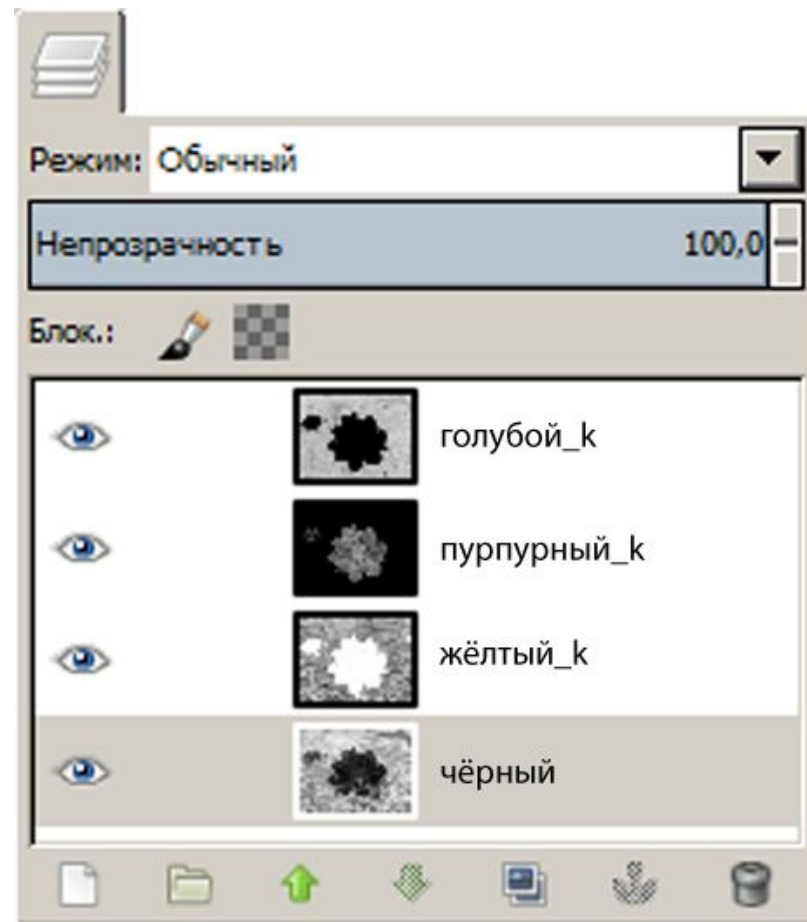
*Цвет – Составляющие – Разобрать*



**Обратно:**

*Цвет – Составляющие –  
Воссоединить*

**в исходном файле!**



**Каналы как слои!**

# Выделенные области и каналы



Выделение можно запомнить как канал!

*Выделение – Сохранить в канале*



сохранённые  
выделенные  
области

превратить канал в  
выделенную область

# Компьютерная графика и анимация

## **§ 63. Иллюстрации для веб-сайтов**

# Форматы рисунков

---

## **GIF** (*Graphic Interchange Format*)

- сжатие без потерь (LZW)
- прозрачные области
- анимация
- **только с палитрой** (2...256 цветов)

рисунки с четкими границами, мелкие рисунки

## **JPEG** (*Joint Photographer Expert Group*)

- **сжатие с потерями**
- только *True Color* (16,7 млн. цветов)
- **нет анимации и прозрачности**

рисунки с размытыми границами, фото

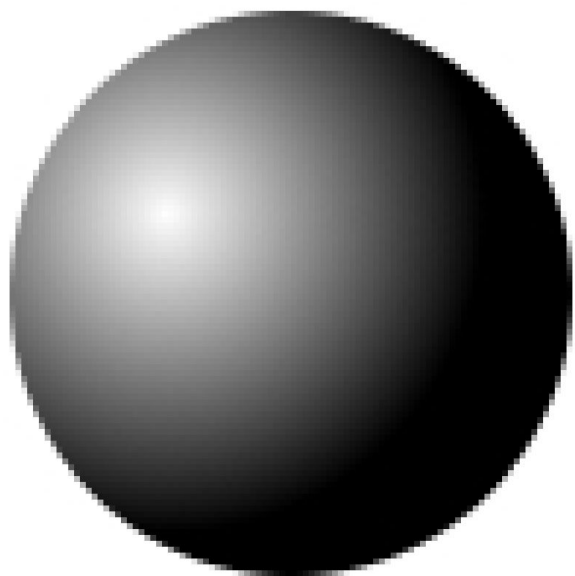
при сохранении  
можно выбрать  
степень сжатия

## **PNG** (*Portable Network Graphic*)

- сжатие без потерь
- с палитрой (PNG-8) и *True Color* (PNG-24)
- прозрачность и полупрозрачность (альфа-канал)
- нет анимации
- **плохо сжимает мелкие рисунки**



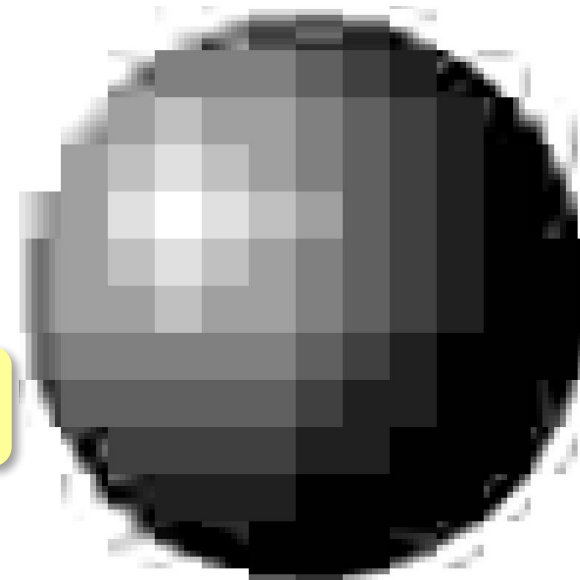
# Сохранение в JPEG



качество 100,  
4743 байта



качество 20,  
983 байта

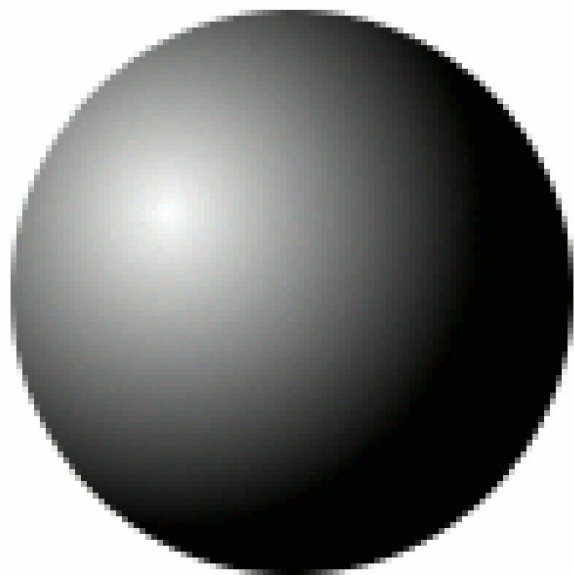


качество 0,  
518 байт

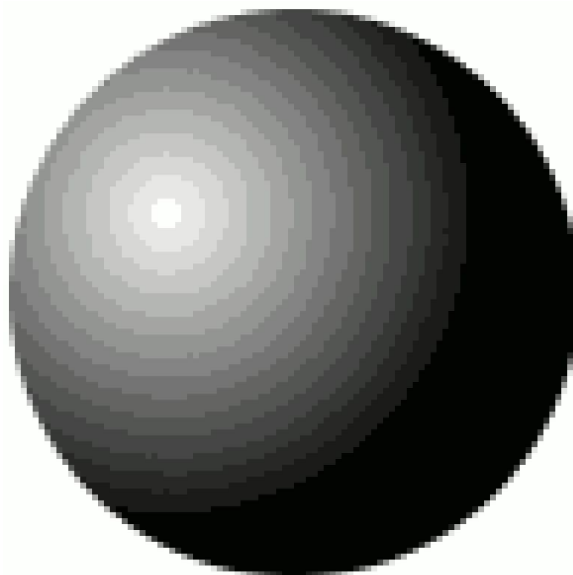
Фотографии, непрозрачные изображения с размытыми границами объектов и плавными переходами цветов.

# Сохранение в GIF

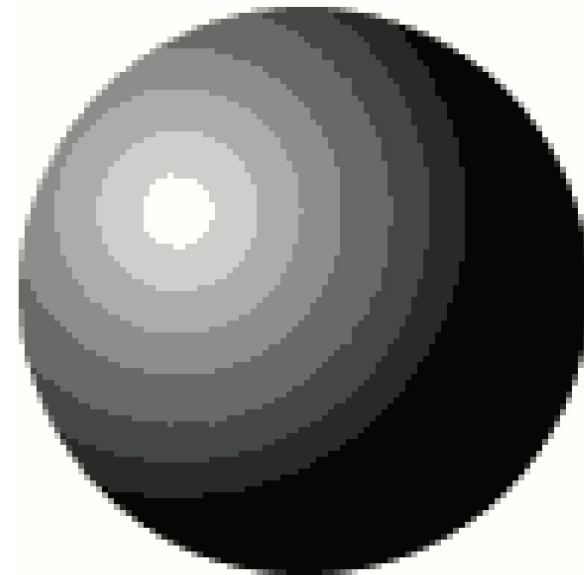
---



256 цветов,  
6165 байт



16 цветов,  
1783 байта

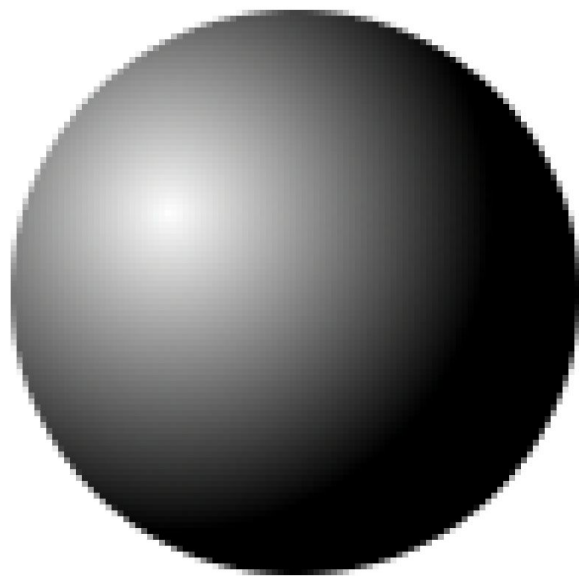


8 цветов,  
1184 байта

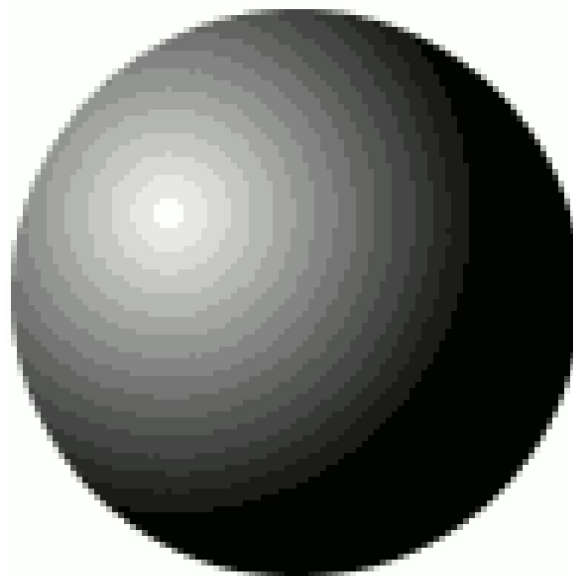
Рисунки с небольшим количеством цветов; мелкие рисунки с чёткими границами; рисунки с прозрачными областями; анимация.

# Сохранение в PNG

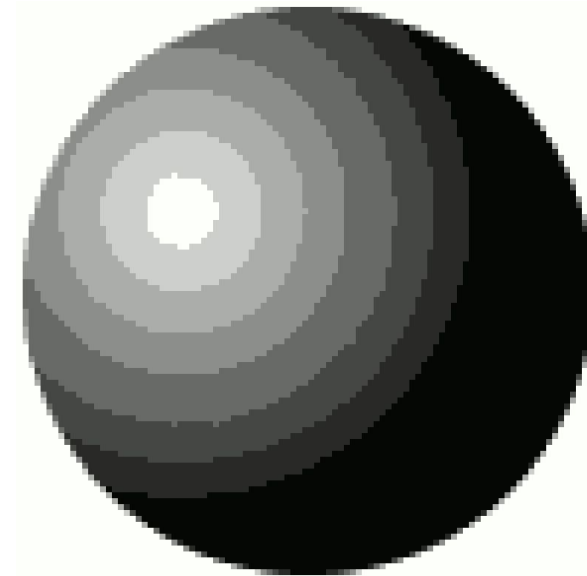
---



режим RGB,  
7283 байта



16 цветов,  
1440 байт



8 цветов,  
1061 байт

Высококачественные изображения, рисунки с прозрачными и полупрозрачными областями.

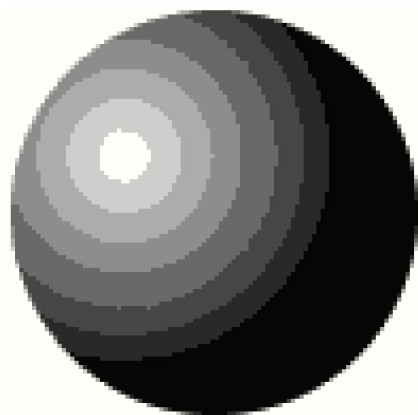
# Переход к изображению с палитрой

Изображение – Режимы – Индексированное

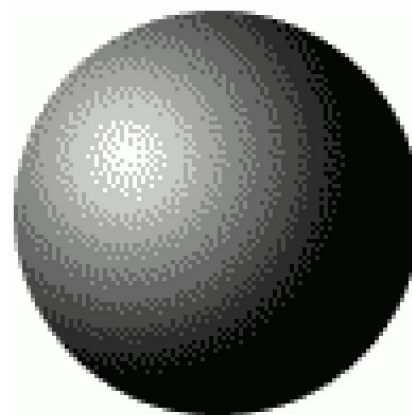


Плохо для рисунков с плавными переходами цветов!

**Размывание** (*dithering*) – это замена плавного перехода узором из цветов, оставшихся в палитре.



**GIF**, 8 цветов,  
без размывания,  
**1184** байта



**GIF**, 8 цветов,  
размывание Флойда-  
Стейнберга, **1664** байта

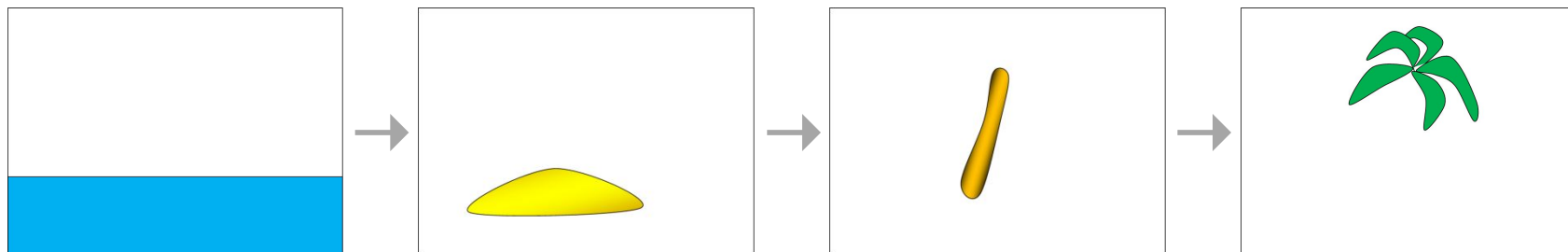
# Компьютерная графика и анимация

## § 64. Анимация

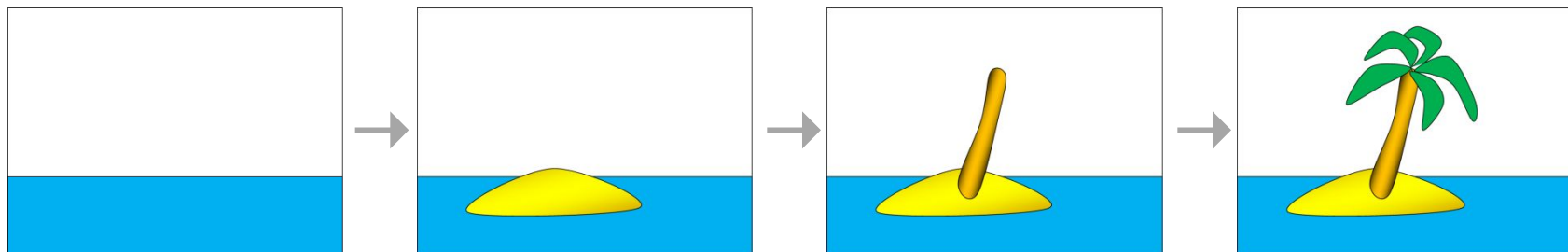
# Что такое анимация?

**Анимация** – это «оживление» изображения. При анимации несколько рисунков (*кадров*) сменяют друг друга через заданные промежутки времени.

**Замена** (*replace*): слой = кадр



**Объединение** (*combine*): слой = дополнение к кадру

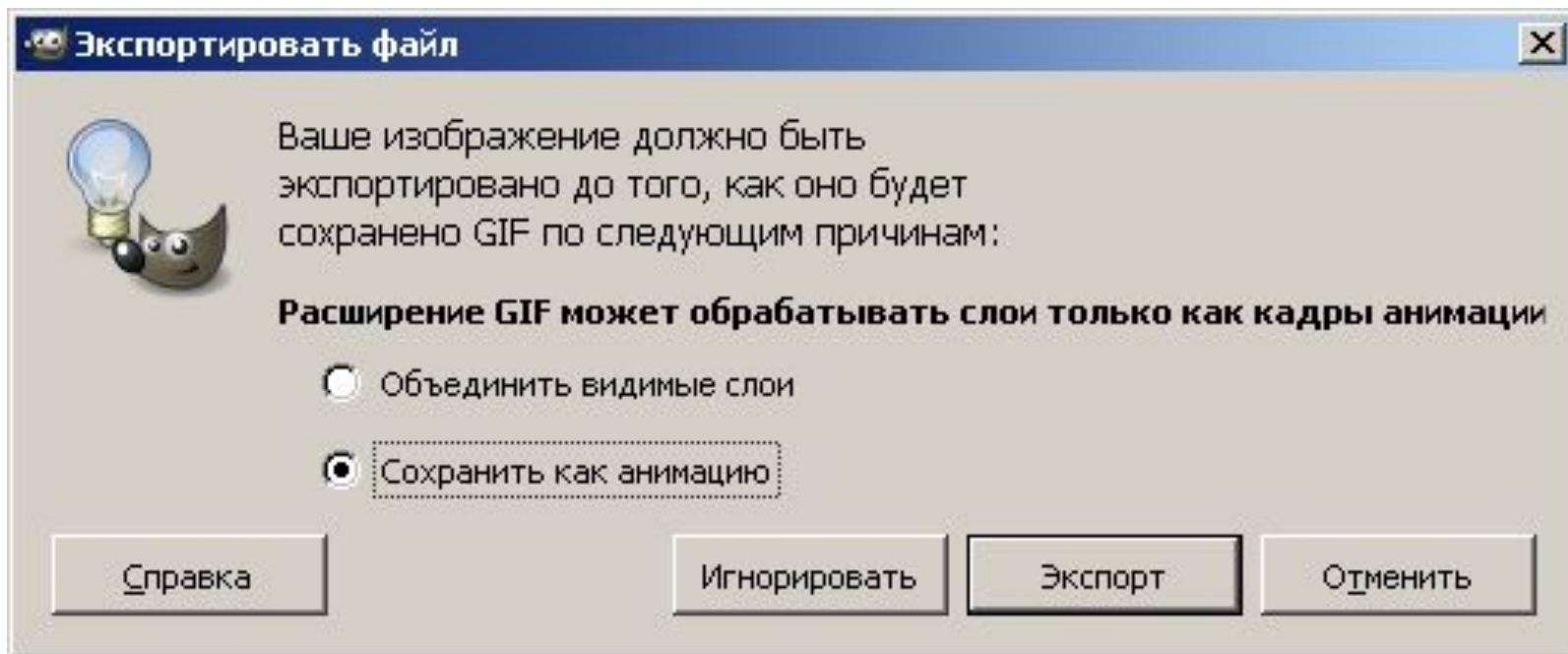


# Сохранение файлов с анимацией

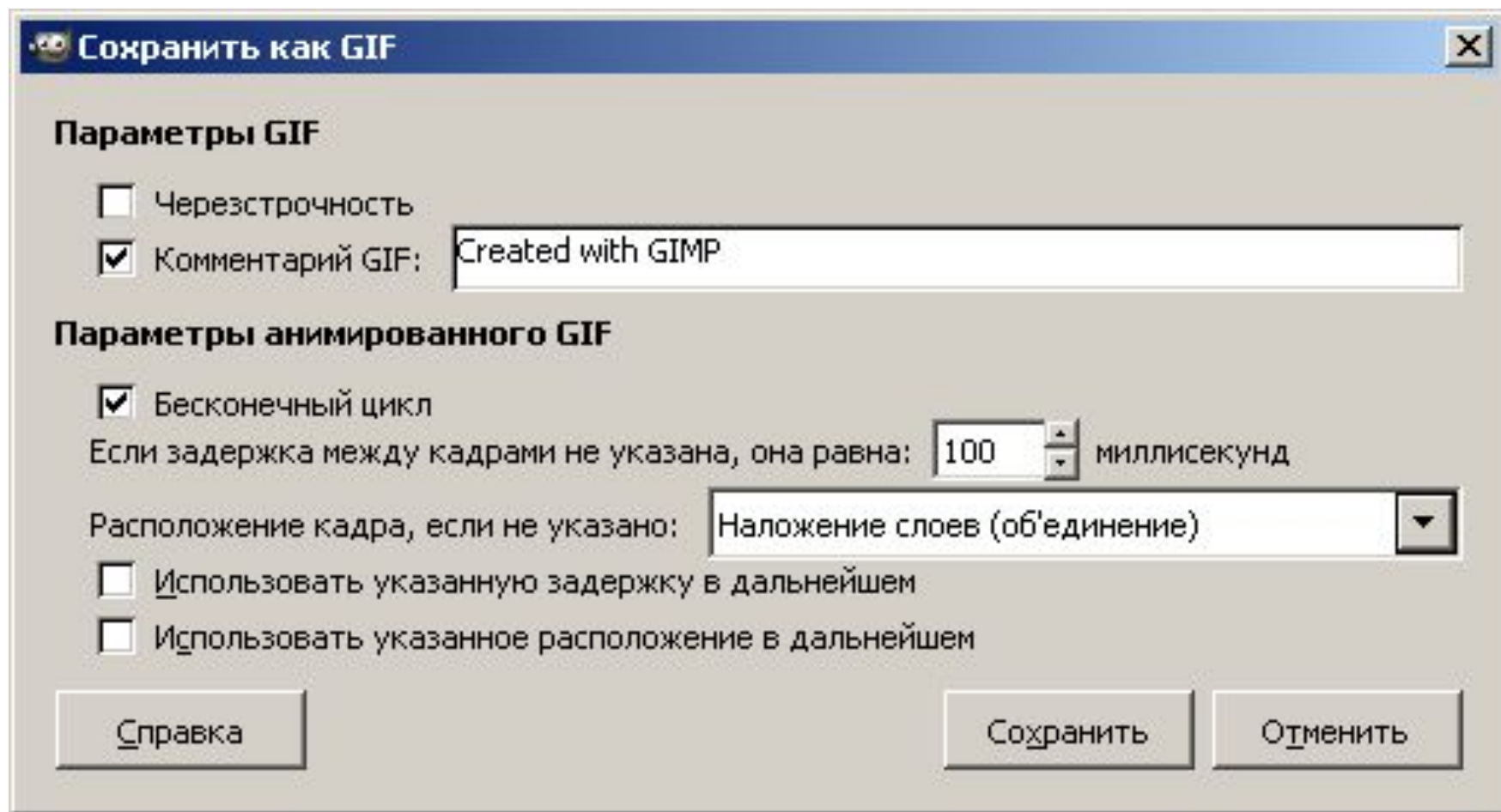


Какой формат поддерживает анимацию?

*Сохранить в формате GIF*

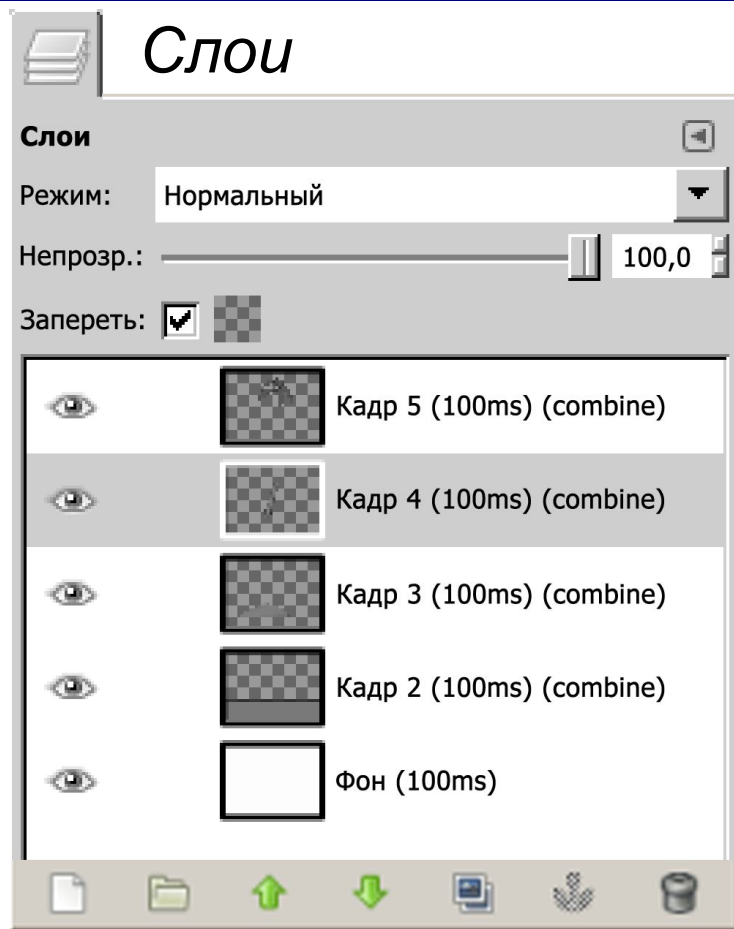


# Сохранение файлов с анимацией





# Редактирование GIF-файлов с анимацией



Кадр 5 (100ms) (combine)

В названии слоя –  
время и тип анимации  
(можно менять!)

*Фильтры – Анимация – Воспроизвести*

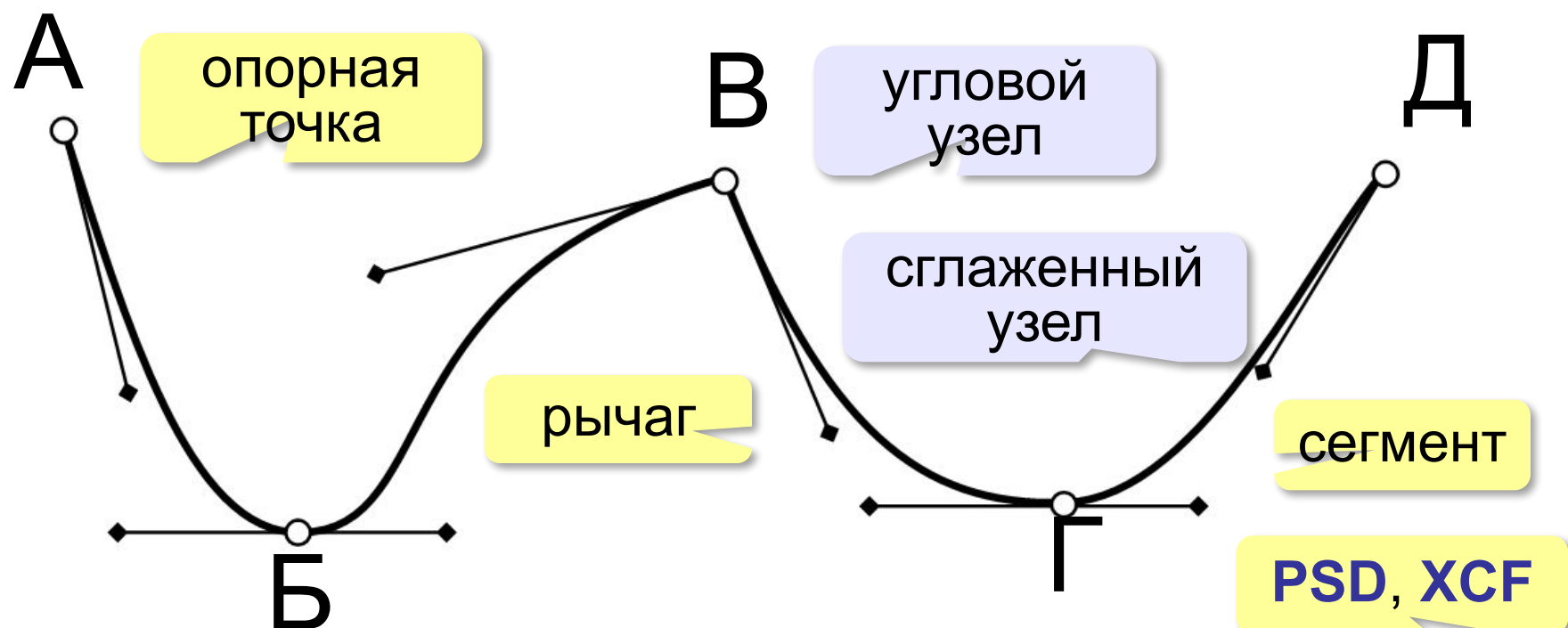
*Фильтры – Анимация – Оптимизация*

# Компьютерная графика и анимация

## § 65. Контурь

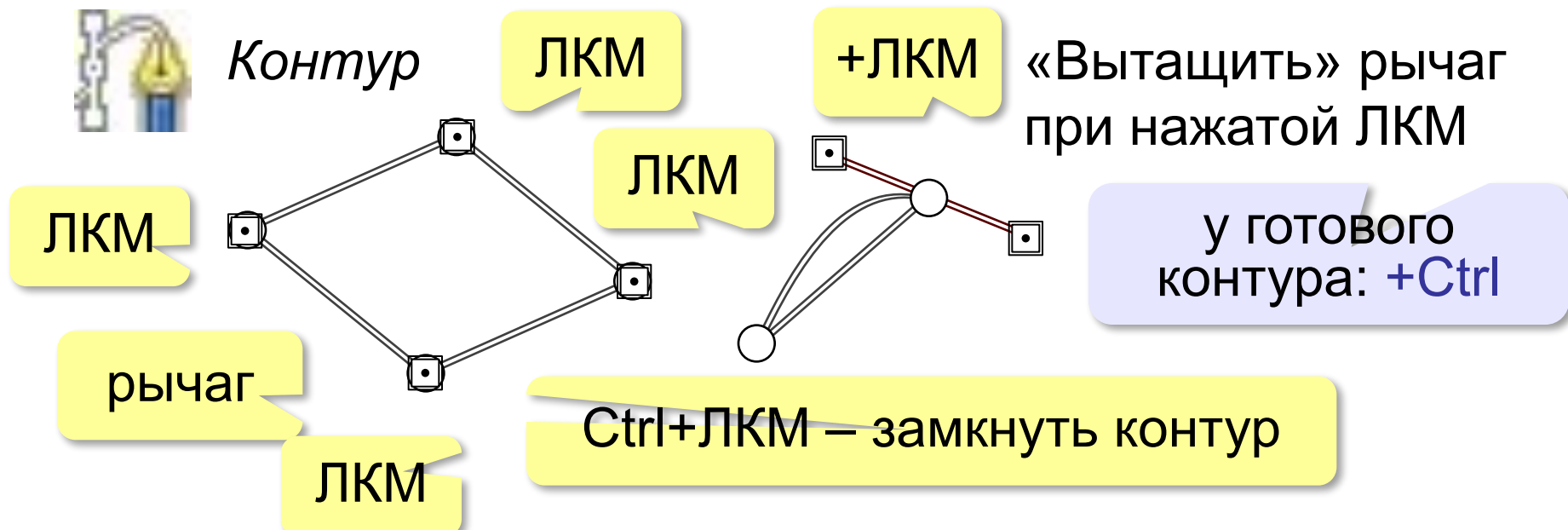
# Что такое контур?

**Контур** – это кривая Безье, которая задается опорными точками и координатами «рычагов» (управляющих линий), связанных с каждой точкой .



Контур хранится как векторное изображение!

# Как построить контур?



**Shift+ЛКМ** – начать новую часть того же контура

**Ctrl+ЛКМ** – добавить узел на сегмент или замкнуть контур

**Ctrl+Shift+ЛКМ** – удалить узел или сегмент

**Alt+перетаскивание** – переместить весь контур

# Работа с контурами

Окна – Стикуемые диалоги – Контурь

**Контурь**

ПКМ – Экспортировать контур  
ПКМ – Импортить контур

формат **SVG**

Контур в выделение

2×ЛКМ – показать

удалить

НОВЫЙ

КОПИЯ

Выделение в контур

# Текст по контуру

1) Построить контур



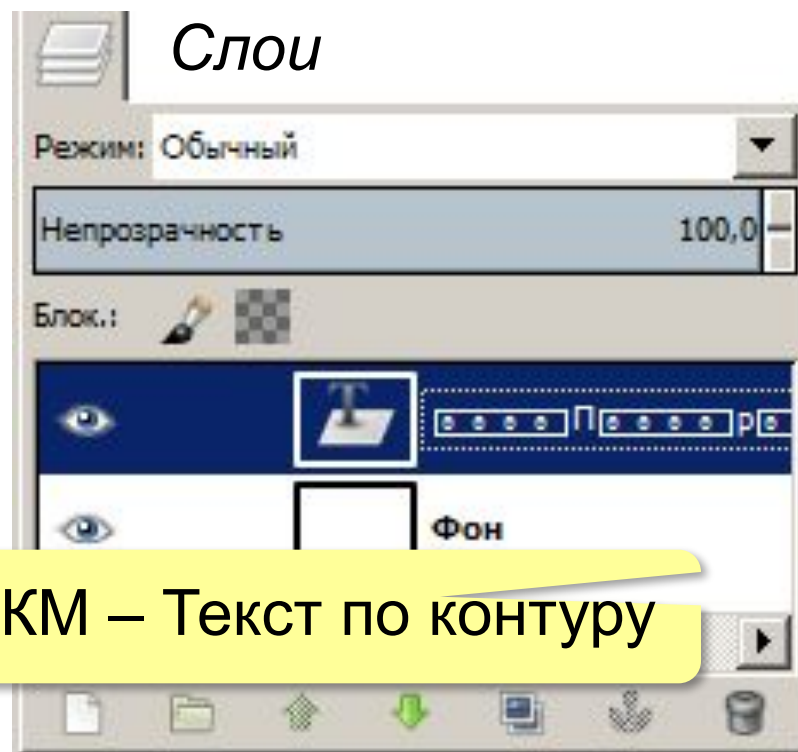
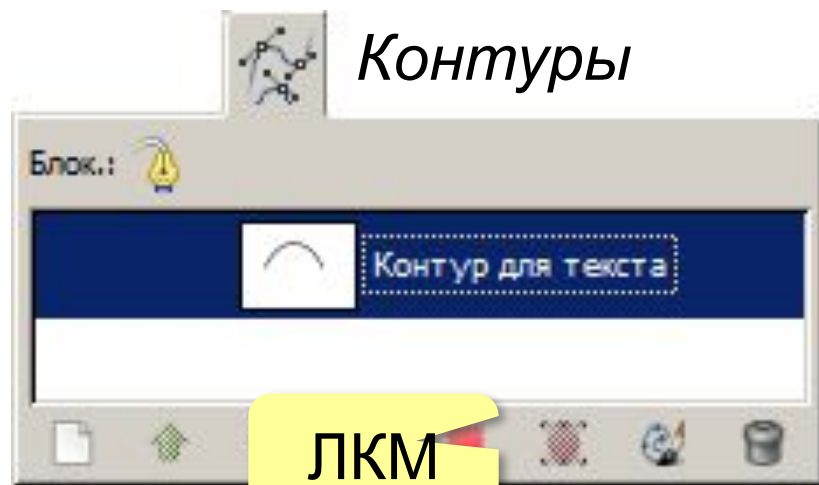
2) Построить текстовый слой

**A** Текст

Привет родителям Васи!

3) Выделить контур

4) ПКМ – Текст по контуру



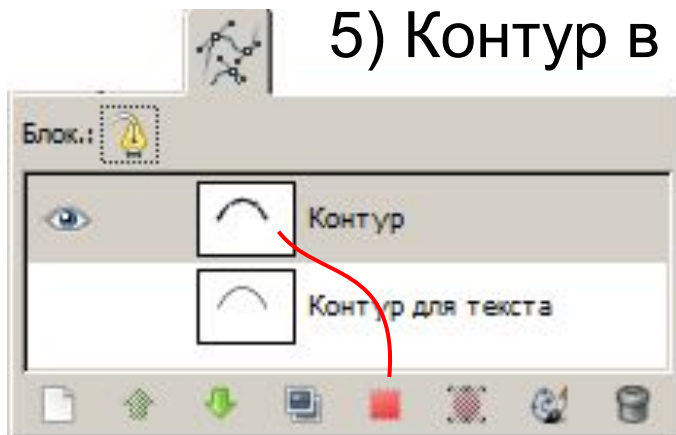
ЛКМ

ПКМ – Текст по контуру

# Текст по контуру

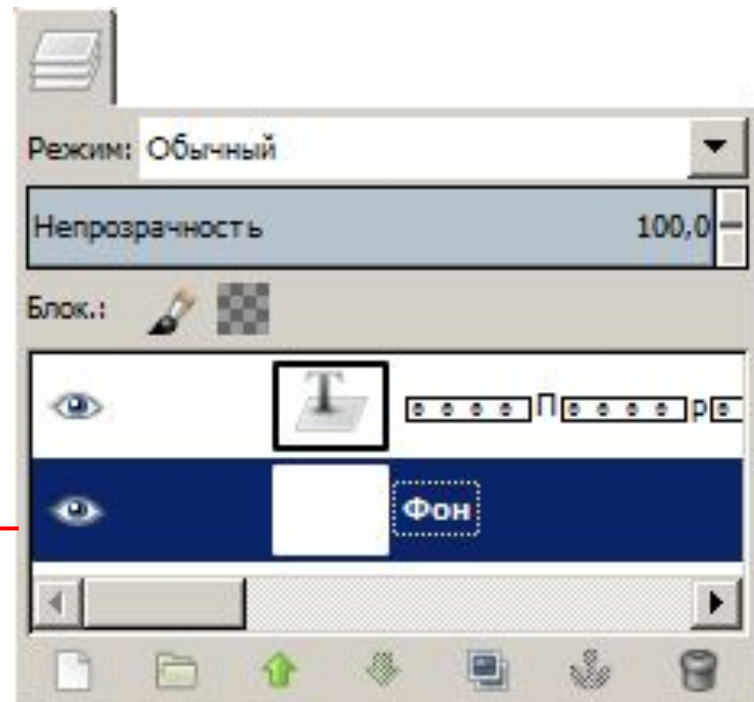
Создается новый контур с очертаниями букв:

5) Контур в выделение



6) Выбрать слой для рисования

7) Заливка



Привет родителям Васи!



Теперь это растр!

# Конец фильма

---

**ПОЛЯКОВ Константин Юрьевич**

д.т.н., учитель информатики

ГБОУ СОШ № 163, г. Санкт-Петербург

[kpolyakov@mail.ru](mailto:kpolyakov@mail.ru)

**ЕРЕМИН Евгений Александрович**

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

дидактики и ИТО ПГГПУ, г. Пермь

[eremin@pspu.ac.ru](mailto:eremin@pspu.ac.ru)



# Источники иллюстраций

---

1. [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)
2. иллюстрации художников издательства «Бином»
3. авторские материалы

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

[www.klyaksa.net/htm/kopilka/gimp/index.htm](http://www.klyaksa.net/htm/kopilka/gimp/index.htm)