

Федеральное агентство по образованию

А.Г. Жексенаев

**Основы работы в растровом редакторе GIMP  
(ПО для обработки и редактирования  
растровой графики)**

Учебное пособие

Москва 2008

Ж 497

**Жексенаев А.Г.**

Основы работы в растровом редакторе **GIMP** (ПО для обработки и редактирования растровой графики): Учебное пособие. — Москва: 2008. — 80 с.

Настоящее учебное пособие включает в себя краткий теоретический и практический материал, позволяющий получить представление о работе в графическом редакторе GIMP. Представленный материал позволяет на конкретных примерах изучить основные возможности применения различных инструментов GIMP. Представлен материал для самостоятельного контроля.

Пособие ориентировано на начинающего пользователя, знакомого с основами информатики, и может быть использовано для самостоятельного изучения графического редактора GIMP.

## Оглавление

<b>Предисловие</b> .....	4
<b>Введение</b> .....	5
<b>Глава 1. Введение в графический редактор GIMP</b> .....	7
1.1. Введение в растровую графику.....	7
1.2. Сравнение векторной и растровой графики.....	7
1.3. Основные понятия растровой графики.....	8
1.3.1. Разрешение изображения и его размер.....	8
1.3.2. Цветовое разрешение и цветовые модели.....	10
1.4. Возможности GIMP.....	13
1.5. Основные принципы GIMP.....	15
1.6. Основные приемы использования GIMP.....	16
1.6.1. Панель инструментов.....	18
1.6.2. Окно изображения.....	19
1.7. Диалоги и панели.....	21
1.7.1. Соединительные планки.....	21
1.7.2. Отмена.....	22
1.8. Загрузка изображений в GIMP.....	23
1.8.1. Типы изображений.....	23
1.8.2. Создание новых файлов.....	24
1.8.3. Открытие файлов.....	24
<b>Глава 2. Навигация по изображению. Изменение размеров холста и изображения</b> .....	26
2.1. Изменение масштаба.....	26
2.2. Увеличение, уменьшение области изображения. Навигация по изображению.....	26
2.3. Изменение размеров холста и изображения.....	27
<b>Глава 3. Инструменты преобразования и кадрирование изображений</b> .....	30
3.1. Инструменты преобразования.....	30
3.2. Кадрирование.....	31
3.3. Комбинирование рисунков из разных изображений.....	32
<b>Глава 4. Инструмент Заливка. Фильтры</b> .....	37
<b>Глава 5. Инструменты рисования. Инструменты Штамп, Штамп с перспективой</b> .....	41
5.1. Инструменты рисования.....	41
5.2. Инструменты Штамп, Штамп с перспективой.....	44
<b>Глава 6. Выделение переднего плана</b> .....	49
<b>Глава 7. Выделение объекта: Умные ножницы, Контуры, Выделение произвольных областей</b> .....	51
<b>Глава 8. Быстрая маска, преобразование цвета</b> .....	54
<b>Глава 9. Инструмент Градиент</b> .....	62
<b>Глава 10. Анимация</b> .....	67
<b>Вопросы для самоконтроля</b> .....	71
<b>Глоссарий</b> .....	76
<b>Список литературы</b> .....	80

## Предисловие

Учебное пособие «Основы работы в растровом редакторе GIMP (ПО для обработки и редактирования растровой графики)» знакомит читателя с возможностями редактирования и обработки растровых изображений с применением растрового графического редактора GIMP. Графический редактор GIMP входит в ПСПО Линукс Мастер, разработанный для средних общеобразовательных школ. Этот графический редактор по своим возможностям успешно конкурирует с известными коммерческими программами того же направления.

Учебное пособие рассчитано, в первую очередь, на самостоятельное изучения основ работы растровой графикой на примере графического редактора GIMP. Рассмотрены типичные задачи, возникающие при редактировании и обработке растровых изображений. Разобраны конкретные примеры с применением различных инструментов редактора. Текст учебного пособия включает введение, материалы для самоконтроля и глоссарий.

В первой главе рассмотрены общие вопросы, касающиеся растровой графики: разрешение изображения и его размер, цветовое разрешение и цветовые модели, проведено сравнение векторной и растровой графики. Сведения из этого раздела понадобятся читателю для понимания материала, изложенного далее. Кроме этого, в первой главе содержится обзор возможностей графического редактора GIMP, возможности открытия и сохранения файлов при помощи этого графического редактора, а также приведен обзор особенностей интерфейса пользователя.

Применение инструментария графического редактора GIMP рассмотрено на примере задач, которые часто приходится решать с применением растрового графического редактора. Каждый этап решения задачи подробно описан и проиллюстрирован в тексте учебного пособия. Это позволяет читателю самостоятельно выполнить все действия, контролируя каждый шаг, сверяя результат своей работы со скриншотами, приведенными в учебном пособии. Поэтому учебное пособие может быть рекомендовано для самого широкого круга читателей.

Учебное пособие найдет свое применение в школьном курсе «Информатика и ИКТ» в разделе «Компьютерная графика». Во внеклассной деятельности образовательных учреждений пособие поможет при создании и оформлении печатных и электронных публикаций.

Предложения и замечания по содержанию учебного пособия направляйте по адресу [spo\\_method\\_support@arnd.ru](mailto:spo_method_support@arnd.ru).

## Введение

GIMP — многоплатформенное программное обеспечение для редактирования изображений (GIMP — GNU Image Manipulation Program). Редактор GIMP пригоден для решения множества задач по изменению изображений, включая ретушь фотографий, объединение и создание изображений.

Программа GIMP многофункциональна. Ее можно использовать как простой графический редактор, как профессиональное приложение по ретуши фотографий, как сетевую систему пакетной обработки изображений, как программу для рендеринга изображений, как преобразователь форматов изображения и т.д.

GIMP спроектирован расширяемым, т.е. при помощи дополнений он способен реализовывать любые возможные функции. Передовой интерфейс для разработки сценариев позволяет легко автоматизировать выполнение любых задач разного уровня сложности.

Одной из сильных сторон GIMP является его доступность из многих источников для многих операционных систем. GIMP входит в состав большинства дистрибутивов GNU/Linux. GIMP также доступен и для других операционных систем вроде Microsoft Windows™ или Mac OS X™ от Apple (Darwin). GIMP — свободное программное обеспечение, выпускаемое под лицензией GPL (General Public License). GPL предоставляет пользователям право доступа к исходному коду программ и право изменять его.

Будучи весьма мощным продуктом, GIMP способен стать незаменимым помощником в таких областях, как подготовка графики для Web-страниц и полиграфической продукции, оформление программ (рисование пиктограмм, заставок и т.п.), создание анимационных роликов, обработка кадров для видеофрагментов и построение текстур для трехмерной анимации. Очень полезна функция создания и обработки анимационных роликов, позволяющая накладывать анимацию на объект как текстуру и выполнять определенные финишные операции после рендеринга.

Одни характеризуют GIMP как доступный в Linux аналог Photoshop, другие настаивают на том, что принципиально невозможно сравнивать эти две программы, и отмечают, что их интерфейс и основная концепция значительно различаются, а совпадает, строго говоря, только тип обрабатываемых данных — растровые изображения. Это, конечно, не совсем верно: редакторы сходны как минимум еще и тем, что оба принадлежат к «тяжелой весовой категории». В общем, забегая вперед, можно сказать, что наборы встроенных инструментов в них

тоже достаточно похожи, и тому, кто знает Photoshop, будет несложно начать работу в GIMP. Но в освоении более сложных средств опыт использования Photoshop не поможет: гибкие и предоставляющие массу возможностей подключаемые модули GIMP организованы совершенно по-другому.

# Глава 1. Введение в графический редактор GIMP

## 1.1. Введение в растровую графику

Основным элементом растрового изображения является точка. Если изображение экранное, то эта точка называется **пикселем**. В зависимости от того, на какое графическое разрешение экрана настроена операционная система компьютера, на экране могут размещаться изображения, имеющие 640x480, 800x600, 1024 и более пикселей.

С размером изображения непосредственно связано его разрешение. Этот параметр измеряется в точках на дюйм (dots per inch — dpi). У монитора с диагональю 15 дюймов размер изображения на экране составляет примерно 28x21 см. Зная, что в одном дюйме 25,4 мм, можно рассчитать, что при работе монитора в режиме 800x600 пикселей разрешение экранного изображения равно 72 dpi.

При печати разрешение должно быть намного выше. Полиграфическая печать полноцветного изображения требует разрешения не менее 300 dpi. Стандартный фотоснимок размером 10x15 см должен содержать примерно 1000x1500 пикселей.

Нетрудно также установить, что такое изображение будет иметь 1,5 млн точек, а если изображение цветное и на кодирование каждой точки использованы три байта, то обычной цветной фотографии соответствует массив данных размером свыше 4 Мбит.

Большие объемы данных — это основная проблема при использовании растровых изображений. Для активных работ с большеразмерными иллюстрациями типа журнальной потребуются компьютеры с большими размерами оперативной памяти и хорошей видеокартой. Разумеется, такие компьютеры должны иметь и высокопроизводительные процессоры.

Второй недостаток растровых изображений связан с невозможностью их увеличения для рассмотрения деталей. Поскольку изображение состоит из точек, то увеличение изображения приводит только к тому, что эти точки становятся крупнее. Никаких дополнительных деталей при увеличении растрового изображения рассмотреть не удастся. Более того, увеличение точек раstra визуально искажает иллюстрацию и делает грубой. Этот эффект называется пикселизацией.

## 1.2. Сравнение векторной и растровой графики

Говоря о растровой графике, мы указали на два ее существенных недостатка: значительный объем массивов данных, которые надо хра-

нить и обрабатывать, а также невозможность масштабирования изображения без потери качества.

Векторная графика устраняет оба эти недостатка, но, в свою очередь, значительно усложняет работу по созданию художественных иллюстраций. На практике средства векторной графики используют не для создания художественных композиций, а для оформительских, чертежных и проектно-конструкторских работ.

Для хранения информации о простейшем объекте, каковым является линия третьего порядка, в векторной графике необходимо всего восемь параметров. Добавив к ним параметры, выражающие такие свойства линии, как ее ширина, цвет, характер и прочие, получается, что для хранения одного объекта достаточно 20–30 байтов оперативной памяти. Достаточно сложные композиции, насчитывающие тысячи объектов, расходуют лишь десятки и сотни кбайт.

В векторной графике легко решаются вопросы масштабирования. Если для линии задана толщина, равная 0,15 мм, то сколько бы мы ни увеличивали или ни уменьшали рисунок, эта линия все равно будет иметь только такую толщину, поскольку это одно из свойств объекта, жестко за ним закрепленное. Распечатав чертеж на малом или на большом листе бумаги, мы всегда получим линии одной и той же толщины. Это свойство векторной графики широко используется в картографии и в конструкторских системах автоматизированного проектирования (САПР).

Получив на экране изображение дома, мы можем его увеличить и подробно рассмотреть изображение квартиры. При дальнейшем увеличении можно подробно рассмотреть способ крепления дверной коробки, дверной петли и далее увеличивать изображение до тех пор, пока шурупы, которыми крепятся дверные петли, не займут полный экран. Если бы была необходимость, изображение можно было бы увеличивать и далее.

## ***1.3. Основные понятия растровой графики***

### **1.3.1. Разрешение изображения и его размер**

В компьютерной графике с понятием разрешения обычно происходит больше всего путаницы, поскольку приходится иметь дело сразу с несколькими свойствами разных объектов. Следует четко различать: разрешение экрана, разрешение печатающего устройства и разрешение изображения. Все эти понятия относятся к разным объектам. Друг с другом эти виды разрешения никак не связаны, пока не потребуются

узнать, какой физический размер будет иметь картинка на экране монитора, отпечаток на бумаге или файл на жестком диске.

Разрешение экрана — это свойство компьютерной системы (зависит от монитора и видеокарты) и операционной системы. Разрешение экрана измеряется в пикселях и определяет размер изображения, которое может поместиться на экране целиком.

Разрешение принтера — это свойство принтера, выражающее количество отдельных точек, которые могут быть напечатаны на участке единичной длины. Оно измеряется в единицах dpi (точки на дюйм) и определяет размер изображения при заданном качестве или, наоборот, качество изображения при заданном размере.

Разрешение изображения — это свойство самого изображения. Оно тоже измеряется в точках на дюйм и задается при создании изображения в графическом редакторе или с помощью сканера. Значение разрешения изображения хранится в файле изображения и неразрывно связано с другим свойством изображения — его физическим размером.

Физический размер изображения может измеряться как в пикселях, так и в единицах длины (миллиметрах, сантиметрах, дюймах). Он задается при создании изображения и хранится вместе с файлом.

Если изображение готовят для демонстрации на экране, то его ширину и высоту задают в пикселях, чтобы знать, какую часть экрана оно занимает.

Если изображение готовят для печати, то его размер задают в единицах длины, чтобы знать, какую часть листа бумаги оно займет. Нетрудно пересчитать размер изображения из пикселей в единицы длины или наоборот, если известно разрешение изображения.

Связь между линейным размером иллюстрации и размером файла при разрешениях отпечатка приведена в табл. 1.

Т а б л и ц а 1 .

Размер отпечатка	75 dpi	150 dpi	300 dpi	600 dpi
10x15 см (фотоснимок)	380 кбайт	1,5 мбайт	6 мбайт	24 мбайт
25x30 см (обложка журнала)	1,9 мбайт	7,5 мбайт	30 мбайт	120 мбайт
50x30 см (раворот журнала)	3,80 мбайт	15 мбайт	60 мбайт	240 мбайт

Связь между размером иллюстрации (в пикселях) и размером отпечатка (в мм) при разрешениях отпечатка приведена в табл. 2.

Т а б л и ц а 2 .

Размер иллюстрации	75 dpi	150 dpi	300 dpi	600 dpi
640x400	212x163	108x81	55x40	28x20
800x600	271x203	136x102	68x51	34x26
1024x768	344x260	173x130	88x66	68x51

### 1.3.2. Цветовое разрешение и цветовые модели

При работе с цветом используются понятия цветное разрешение (его еще называют глубиной цвета) и цветовая модель. Цветное разрешение определяет метод кодирования цветовой информации, и от него зависит то, сколько цветов на экране может отображаться одновременно. Для кодирования двухцветного (черно-белого) изображения достаточно выделить по одному биту на представление цвета каждого пикселя. Выделение одного байта позволяет закодировать 256 различных цветовых оттенков. Два байта (16 битов) позволяют определить 65 536 различных цветом. Этот режим называется High Color. Если для кодирования цвета используются три байта (24 бита), возможно одновременное отображение 16,5 млн цветов. Этот режим называется True Color.

Цвета в природе редко являются простыми. Большинство цветовых оттенков образуется смешением основных цветов. Способ разделения цветового оттенка на составляющие компоненты называется цветовой моделью. Существует много различных типов цветовых моделей, но в компьютерной графике, как правило, применяется не более трех. Эти модели известны под названиями: **RGB**, **CMYK** и **HSB**.

Цветовая модель **RGB** наиболее проста для понимания и очевидна. В этой модели работают мониторы и бытовые телевизоры. Любой цвет считается состоящим из трех основных компонентов: красного (Red), зеленого (Green) и синего (Blue). Эти цвета называются основными. Считается также, что при наложении одного компонента на другой яркость суммарного цвета увеличивается. Совмещение трех компонентов дает нейтральный цвет (серый), который при большой яркости стремится к белому цвету.

Это соответствует тому, что мы наблюдаем на экране монитора, поэтому данную модель применяют всегда, когда готовится изображение, предназначенное для воспроизведения на экране. Если изображение проходит компьютерную обработку в графическом редакторе, то его тоже следует представить в этой модели. В графических редакторах имеются средства для преобразования изображений из одной цветовой модели в другую.

Метод получения нового оттенка суммированием яркостей составляющих компонентов называют аддитивным методом. Он применяется всюду, где цветное изображение рассматривается в проходящем свете («на просвет»): в мониторах, слайд-проекторах и т. п.

Нетрудно догадаться, что чем меньше яркость, тем темнее оттенок. Поэтому в аддитивной модели центральная точка, имеющая нулевые значения компонентов (0, 0, 0), имеет черный цвет (отсутствие свечения экрана монитора). Белому цвету соответствуют максимальные значения составляющих (255, 255, 255). Модель **RGB** является аддитивной, а ее компоненты — красный, зеленый и синий — называют основными цветами.

Цветовую модель **СМУК** используют для подготовки не экранных, а печатных изображений. Они отличаются тем, что их видят не в проходящем, а в отраженном свете. Чем больше краски положено на бумагу, тем больше света она поглощает и меньше отражает. Совмещение трех основных красок поглощает почти весь падающий свет, и со стороны изображение выглядит почти черным. В отличие от модели **RGB** увеличение количества краски приводит не к увеличению визуальной яркости, а наоборот к ее уменьшению. Поэтому для подготовки печатных изображений используется не аддитивная (суммирующая) модель, а субтрактивная (вычитающая) модель. Цветовыми компонентами этой модели являются не основные цвета, а те, которые получаются в результате вычитания основных цветов из белого:

- голубой (cyan)=белый–красный=зеленый+синий;
- пурпурный (magenta)=белый–зеленый=красный+синий;
- желтый (yellow)=белый–синий=красный+зеленый.

Эти три цвета называются дополнительными, потому что они дополняют основные цвета до белого.

Существенную трудность в полиграфии представляет черный цвет. Теоретически его можно получить совмещением трех основных или дополнительных красок, но на практике результат оказывается негодным. Поэтому в цветовую модель **СМУК** добавлен четвертый компонент — черный. Ему эта система обязана буквой К в названии (blacK).

В типографиях цветные изображения печатают в несколько приемов. Накладывая на бумагу по очереди голубой, пурпурный, желтый и черный отпечатки, получают полноцветную иллюстрацию. Поэтому готовое изображение, полученное на компьютере, перед печатью разделяют на четыре составляющих одноцветных изображения. Этот процесс называется **цветоделением**. Современные графические редакторы имеют средства для выполнения этой операции.

В отличие от модели **RGB**, центральная точка имеет белый цвет (отсутствие красителей на белой бумаге). К трем цветовым координатам добавлена четвертая — интенсивность черной краски. Ось черного цвета выглядит обособленной, но в этом есть смысл: при сложении цветных составляющих с черным цветом все равно получится черный цвет.

Сложение цветов в модели **СМΥΚ** каждый может проверить, взяв в руки голубой, розовый и желтый карандаши или фломастеры. Смесь голубого и желтого на бумаге дает зеленый цвет, розового с желтым — красный и т. д. При смешении всех трех цветов получается неопределенный темный цвет. Поэтому в этой модели черный цвет и понадобился дополнительно.

Некоторые графические редакторы позволяют работать с цветовой моделью **HSB**. Если модель **RGB** наиболее удобна для компьютера, а модель **СМΥΚ** — для типографий, то модель **HSB** наиболее удобна для человека. Она проста и интуитивно понятна.

В модели **HSB** тоже три компонента: оттенок цвета (Hue), насыщенность цвета (Saturation) и яркость цвета (Brightness). Регулируя эти три компонента, можно получить столь же много произвольных цветов, как и при работе с другими моделями.

Цветовая модель **HSB** удобна для применения в тех графических редакторах, которые ориентированы не на обработку готовых изображений, а на их создание своими руками. Существуют такие программы, которые позволяют имитировать различные инструменты художника (кисти, перья, фломастеры, карандаши), материалы красок (акварель, гуашь, масло, тушь, уголь, пастель) и материалы полотна (холст, картон, рисовая бумага и пр.). Создавая собственное художественное произведение, удобно работать в модели **HSB**, а по окончании работы его можно преобразовать в модель **RGB** или **СМΥΚ**, в зависимости от того, будет ли оно использоваться как экранная или печатная иллюстрация.

Цветовая палитра — это таблица данных, в которой хранится информация о том, каким кодом закодирован тот или иной цвет. Эта таблица создается и хранится вместе с графическим файлом.

Самый удобный для компьютера способ кодирования цвета — 24-разрядный, True Color. В этом режиме на кодирование каждой цветовой составляющей R (красной), G (зеленой) и B (синей) отводится по одному байту (8 битов). Яркость каждой составляющей выражается числом от 0 до 255, и любой цвет из 16,5 миллионов компьютер может воспроизвести по трем кодам. В этом случае цветовая палитра не нужна, поскольку в трех байтах и так достаточно информации о цвете конкретного пикселя.

Существенно сложнее обстоит дело, когда изображение имеет только 256 цветов, кодируемых одним байтом. В этом случае каждый цветовой оттенок представлен одним числом, причем это число выражает не цвет пикселя, а индекс цвета (его номер). Сам же цвет разыскивается по этому номеру в сопроводительной цветовой палитре, приложенной к файлу. Такие цветовые палитры еще называют индексными палитрами. Разные изображения могут иметь разные цветовые палитры. Например, в одном изображении зеленый цвет может кодироваться индексом 64, а в другом изображении этот индекс может быть отдан розовому цвету. Если воспроизвести изображение с «чужой» цветовой палитрой, то зеленая елка на экране может оказаться розовой.

В тех случаях, когда цвет изображения закодирован двумя байтами (режим High Color), на экране возможно изображение 65 тысяч цветов. Разумеется, это не все возможные цвета, а лишь одна двести пятьдесят шестая доля общего непрерывного спектра красок, доступного в режиме True Color. В таком изображении каждый двухбайтный код тоже выражает какой-то цвет из общего спектра. Но в данном случае нельзя приложить к файлу индексную палитру, в которой было бы записано, какой код какому цвету соответствует, поскольку в этой таблице было бы 65 тысяч записей и ее размер составил бы сотни тысяч байтов. Вряд ли есть смысл прикладывать к файлу таблицу, которая может быть по размеру больше самого файла. В этом случае используют понятие фиксированной палитры. Ее не надо прикладывать к файлу, поскольку в любом графическом файле, имеющем шестнадцатиразрядное кодирование цвета, один и тот же код всегда выражает один и тот же цвет.

## **1.4. Возможности GIMP**

Для начала рассмотрим форматы файлов, которые поддерживает GIMP. Это графические форматы GIF (включая анимацию), JPEG, PNG, PNM, XPM, TIFF, TGA, MPEG, PS, PDF, PCX, BMP, SGI, SunRas, XPM (формат, в котором хранятся пиктограммы X Window). Кроме того, программа работает с архивированными изображениями (формат gzip),

позволяет извлечь файл с определенного URL и записать его туда, а также отправить произведение своего искусства по электронной почте, указав лишь адрес получателя. Только для чтения доступны форматы PSD, SNP, FaxG3, только для записи — FLC/FLI и Header (заголовочный файл на языке Си для включения изображения в программы). Основным внутренним форматом GIMP, в котором хранятся изображения, называется XCF; он дает возможность сохранять многослойные изображения и очень плотно упаковывается с помощью алгоритмов bzip и gzip. Дополнительно используются также форматы PAT — для матриц заливки, GBR — для матриц кистей и GIcon — для пиктограмм инструментов в соответствующей панели.

Работа в редакторе осуществляется при помощи инструментов. Рассмотрим их. **Инструменты выборки**, т.е. средства, необходимые для определения областей обработки изображения. GIMP обеспечивает выделение прямоугольника (rectangle), круга или эллипса (ellipse), а также области, ограниченной произвольной линией (free). К более сложным инструментам относятся fuzzy, работающий аналогично кисти magic wand из Photoshop, — позволяет делать несвязанные выборки по цвету; bezier, требующийся для построения и редактирования кривых Безье, а также intelligent — то же, что free, но с автоматической корректировкой границы объекта и с возможностью затем преобразовать ее границу в кривую Безье для ручного редактирования.

К областям выборки можно применять теоретико-множественные операции объединения, пересечения и разности. Есть и такая необычная функция, как создание независимо перемещаемых и при необходимости объединяемых плавающих выборок.

**Инструменты рисования.** Они представлены карандашом (pencil), кистью (paintbrush) с настраиваемыми параметрами, режимами и матрицами, ластиком (eraser) и распылителем (airbrush). Помимо этого имеются Clone — аналог резинового штампа (rubber stamp) из Photoshop, позволяющий путем копирования переносить с места на место участки изображения, и Convolver — средство сглаживания или, наоборот, повышения резкости изображения.

**Инструменты корректировки цвета.** В GIMP эти функции весьма близки к соответствующим средствам Photoshop. Вы найдете здесь регулировку цветового баланса (Color Balance), оттенка и насыщенности (Hue-Saturation), яркости и контрастности (Brightness-Contrast), задание порога (Threshold), уровней (Levels), кривых (Curves), операции уменьшения насыщенности (Desaturate), инверсии цвета (Invert), «постеризации» (Posterize), «поворота» таблицы цветов (Colormap Rotation)

и имитации светофильтров (Filter Pack Simulation), а также автоматические режимы.

В GIMP есть средства работы со слоями (layers), контурами (paths) и каналами (channels) с полным набором команд редактирования, локализованными в отдельном диалоговом окне.

Детальное сравнение встроенных функций GIMP и Adobe Photoshop приводит к следующим выводам. Основные функции двух редакторов очень похожи: практически каждый инструмент Photoshop, предназначен ли он для рисования, выборки, работы с цветом, слоями, масками или контурами, имеет аналог в GIMP, хотя реализации отдельных инструментов могут отличаться или иметь индивидуальные особенности.

В области же подключаемых модулей GIMP не имеет себе равных. Почему?

Во-первых, потому, что он предоставляет превосходную базу для разработки модулей: к услугам программиста – консоль макрокоманд (можно наблюдать результат работы каждой строки макроса), два языка скриптов — Scheme и Perl – в стандартной поставке, единый интерфейс для написания скриптов и программ на Си (скрипт легко преобразовать в программу на Си, поэтому очень удобно отладить модуль как скрипт, а затем перенести в Си и откомпилировать). Доступна масса готовых исходных текстов (для тех, кто понимает, они лучше любой документации), но главное достоинство GIMP — особый механизм встраивания подключаемых модулей: как только вы регистрируете в программе свой модуль, будь-то скрипт или двоичный файл, он тут же становится доступным в виде функции для всех остальных модулей. Значит, для создания довольно мощного и интересного подключаемого модуля зачастую достаточно написать лишь несколько строк исходного текста.

Во-вторых, все перечисленные средства давно и активно используются, так что накопилось множество готовых модулей, причем огромное их число (около 140 двоичных и более 100 скриптовых) включено в стандартный комплект GIMP. Некоторые из них, возможно, не имеют аналогов среди коммерческих модулей для других программ (кроме того, они уже под рукой и их не надо искать).

## ***1.5. Основные принципы GIMP***

В этом разделе речь пойдет об основных принципах GIMP и терминологии, которая необходима для понимания смысла последующей документации.

## **Изображения**

Изображение — основной объект, с которым работает GIMP. Под словом изображение подразумевается один файл с расширением TIFF или JPEG. Можно отождествлять изображение и окно, которое его содержит, но это будет не совсем правильно: можно открыть несколько окон с одним и тем же изображением. В то же время нельзя открыть в одном окне более одного изображения, и нельзя работать с изображением без отображающего его окна.

Изображение в GIMP может быть достаточно сложным. Наиболее правильной аналогией будет не лист бумаги, а, скорее, книга, страницы которой называются слоями.

### **Слой**

Если изображение подобно книге, то слой можно сравнить со страницей внутри книги. Простейшее изображение содержит только один слой и, продолжая аналогию, является листом бумаги. Слои могут быть прозрачными и могут покрывать не все пространство изображения.

### **Каналы**

В GIMP каналы являются наименьшей единицей подразделения стека слоев, из которых создается изображение. Каждый канал имеет тот же размер, что и слой, и состоит из тех же пикселей. Смысл этого значения зависит от типа канала, например, в цветовой модели **RGB** значение канала R означает количество красного цвета, добавляемого к другим цветам пикселей.

### **Выделения**

Часто при работе возникает необходимость изменить только часть изображения. Для этого существует механизм выделения областей. В каждом изображении можно создать выделенную область, которая, как правило, отображается в виде движущейся пунктирной линии (она также называется «муравьиной дорожкой»).

### **История правки**

Ошибки при редактировании изображений неизбежны, однако вы почти всегда можете отменить свои действия: GIMP записывает историю действий пользователя, позволяя при необходимости вернуться на несколько шагов назад. Однако история занимает память, поэтому возможности отмены не безграничны.

## **1.6. Основные приемы использования GIMP**

Для того, чтобы открыть программу GIMP, нужно открыть **меню KDE** и в меню **Графика** найти **Редактор растровой графики (GIMP)**.

На рис. 1 показано стандартное расположение окон GIMP. Элементами окон являются:

1. **Панель инструментов:** это самое сердце GIMP. В нем содержится главное меню, кнопки с пиктограммами, с помощью которых производится выбор инструментов, и некоторые другие полезные вещи.

2. **Параметры инструментов:** под панелью инструментов прикреплен диалог **Параметры инструментов**, который отображает параметры выбранного инструмента (в данном случае это инструмент **Выделение прямоугольных областей**)

3. **Окно изображения:** каждое изображение в GIMP отображается в отдельном окне. Вы можете открыть одновременно достаточно большое количество изображений, столько, сколько позволяют системные ресурсы.

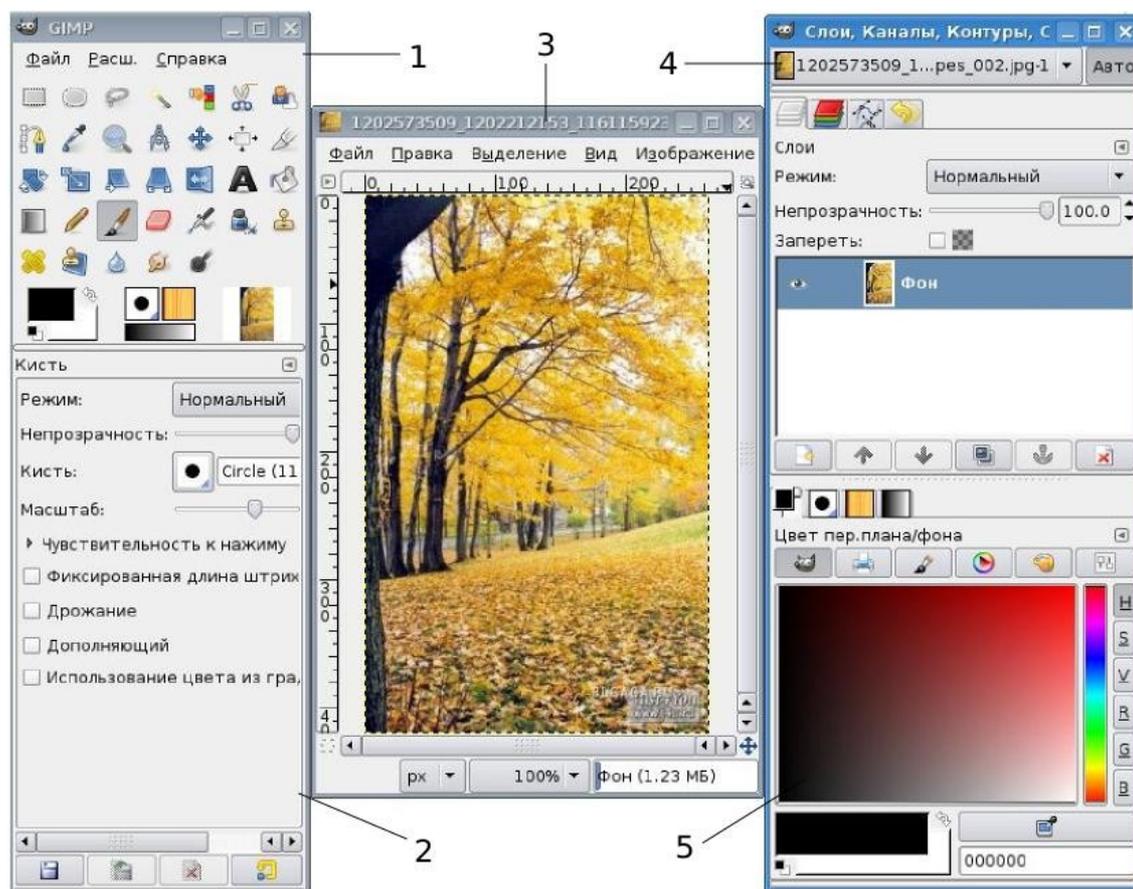


Рис. 1

4. Диалог **Слой/Каналы/Контур/Отменить:** этот диалог отображает структуру слоев активного изображения и позволяет управлять ими.

5. **Кисти/Текстуры/Градиенты:** панель, расположенная ниже диалога слоев, показывает диалоги управления кистями, текстурами и градиентами.

Приведенный набор — это минимальный набор окон. В GIMP используется более дюжины различных диалогов, которые можно открыть при необходимости. Опытные пользователи обычно держат открытыми панель инструментов (с параметрами инструментов) и диалог **Слои**. При работе с многослойным изображением диалог **Слои** необходим всегда. В отличие от многих других программ, в GIMP нет возможности разместить все содержимое — **панели и диалоги** — в одном цельном окне.

### 1.6.1. Панель инструментов

**Панель инструментов** — единственная часть интерфейса программы, которую вы не можете продублировать или закрыть. Внешний вид **Панели инструментов** представлен на рис. 2.

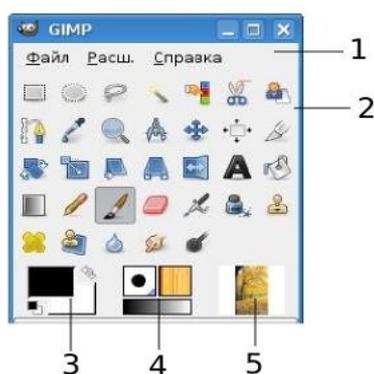


Рис. 2

Вот небольшое описание того, что вы здесь найдете:

1. **Меню панели инструментов:** это меню особое, оно содержит некоторые команды, которые не найти в прикрепляемых к изображению меню. Здесь включены команды для настроек, создания определенных типов диалогов и т.д.

2. **Пиктограммы инструментов:** эти пиктограммы являются кнопками, которые активируют инструменты для разнообразных действий: выделение частей изображений, рисования, преобразования и т.п.

3. **Цвета фона/переднего плана:** область выбора цвета показывает текущий выбранный вами цвет переднего плана и фона, который применяется во многих операциях. Щелчок по одному из них вы-

зовет выборщик цветов, который позволяет вам установить другой цвет.

4. **Кисть/Текстура/Градиент:** расположенные здесь значки показывают кисть, текстуру и градиент, установленные по умолчанию.

5. **Активное изображение:** в GIMP вы можете работать с многими изображениями одновременно, но в любой момент только одно из них является активным изображением, то есть изображением, к которому будут применены вводимые изменения.

### 1.6.2. Окно изображения

Каждое открытое вами изображение в GIMP отображается в своем собственном отдельном окне. Элементы окна показаны на рис. 3.

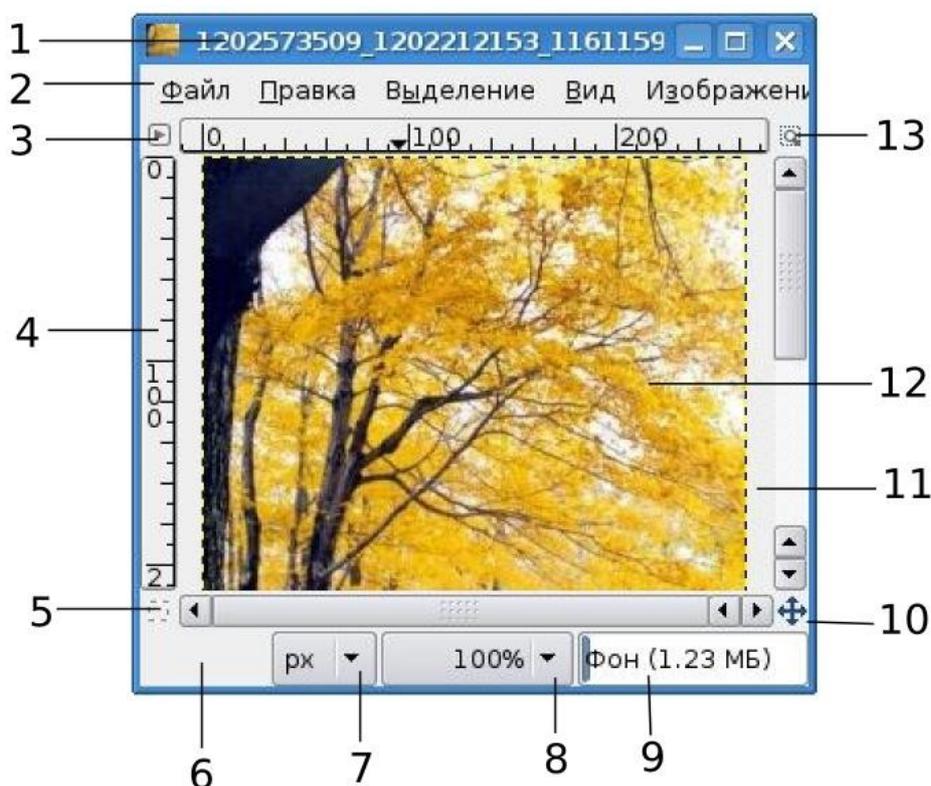


Рис. 3

1. С помощью этого меню вы можете получить доступ ко всем операциям, применимым к изображению. Вы также можете вызвать меню изображения щелчком правой кнопкой мыши на изображении, или щелчком левой кнопкой мыши по небольшому значку — «стрелке» в левом верхнем углу.

2. Прямо под заголовком находится меню **изображения**. С помощью этого меню вы можете получить доступ ко всем операциям, применимым к изображению. (Некоторые «глобальные» действия, которые доступны только через меню **Панели инструментов**.) Вы также можете вызвать меню **изображения** щелчком правой кнопкой мыши на изображении, или щелчком левой кнопкой мыши по небольшому значку — «стрелке» в левом верхнем углу, если вы считаете один из этих методов более удобным.

3. Щелчок по этой небольшой кнопке вызывает меню **изображения**, расположенное в столбец вместо строки.

4. В схеме по умолчанию **линейки** показаны сверху и слева от изображения, отображая координаты внутри изображения. Если желаете, вы можете выбрать, в каких единицах измерения отображаются координаты. По умолчанию используются пиксели. Одно из основных действий для использования **линеек** — это создание направляющих. Если вы щелкните на линейке и перетащите на окно изображения, будет создана направляющая линия, которая поможет вам аккуратно располагать предметы.

5. В левом нижнем углу окна изображения расположена небольшая кнопка, которая включает или выключает **быструю маску**, которая является альтернативным и часто полезным методом просмотра выделенной области внутри изображения.

6. В левом нижнем углу окна расположена прямоугольная область, используемая для отображения текущих координат указателя (положение мыши, если вы используете мышь).

7. Используемыми по умолчанию единицами измерения для линеек и некоторых других целей являются пиксели. Вы можете заменить их на дюймы, сантиметры или другие единицы, доступные с помощью этого меню.

8. Есть несколько методов увеличения или уменьшения масштаба изображения, но это меню является наиболее простым.

9. **Область статуса** расположена под изображением. Она отображает активный слой изображения, и количество занятой изображением системной памяти.

10. **Панель навигации** — небольшая кнопка крестовидной формы расположена справа внизу под изображением. Вы можете перемещаться к другим частям изображения двигая мышь при нажатой кнопке.

11. Неактивная **область заполнения**: эта область заполнения отделяет активное отображаемое изображение и неактивную область, поэтому вы видите различие между ними.

12. Наиболее важная часть окна изображения это конечно, само **изображение**. Оно занимает центральную область окна и окружено желтой пунктирной линией, в отличие от нейтрального серого цвета фона.

13. Кнопка **Изменение размера изображения**. Если эта кнопка нажата, при изменении размера окна изображение будет изменять размер.

## 1.7. Диалоги и панели

### 1.7.1. Соединительные планки

В GIMP версии 2.4 пользователь получил больше удобства в плане размещения диалоговых окон на экране. Вместо размещения каждого диалога в своем собственном окне, вы можете группировать их вместе с помощью панелей. Панель — это окно-контейнер, которое может содержать собрание постоянных диалогов, таких, как **Параметры инструментов**, **Кисти**, **Палитры** и др. Каждая панель имеет соединительные планки (рис. 4).

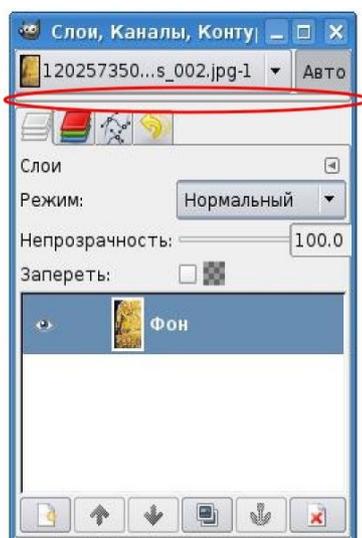


Рис. 4

**Область перетаскивания диалогов.** Каждая панель имеет область перетаскивания. При наведении указателя на область перетаскивания курсор изменит вид на форму ладони. Для присоединения диалога просто щелкните по области перетаскивания и перетащите его на одну из соединительных планок в панели. Рис. 5 показывает область, позволяющую отделить диалог **Слой** от панели.

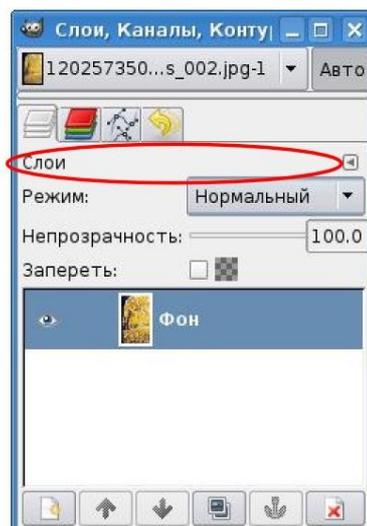


Рис. 5

Вы можете перетащить более одного диалога в одну панель. Если хотите, они будут чередоваться в виде закладок, отображаемых в виде значков вверху диалога. Щелчок по закладке выдвигает диалог на передний план, следовательно, вы можете взаимодействовать с ним.

### 1.7.2. Отмена

Почти все, что делается с изображением, может быть отменено. Вы можете отменить последнее действие, выбрав в меню изображения **Правка → Отменить**, но эта операция применяется так часто, что вам лучше запомнить сочетание клавиш **Ctrl+Z**.

Сама отмена также может быть отменена. После отмены действия вы можете вернуть его, выбрав в меню изображения пункт **Правка → Повторить** или с использованием клавиши быстрого доступа **Ctrl+Y**. Часто это полезно при оценке эффекта какого-либо действия, с помощью его неоднократной отмены и повтора.

Если вы часто используете отмену и возврат на множество шагов за раз, возможно будет более удобно работать с диалогом **Истории отмен** — прикрепляемой панелью, которая показывает небольшие эскизы каждой точки в истории отмены, позволяя вам перемещаться назад или вперед к точке, по которой вы щелкаете.

## 1.8. Загрузка изображений в GIMP

В этой части вы узнаете о загрузке изображений в GIMP для редактирования и о создании новых изображений. Но первым делом мы хотим познакомить вас с общей структурой изображений в GIMP.

### 1.8.1. Типы изображений

Изображение в GIMP — это сложная структура, которая содержит множество составляющих: слои, маски выделения, набор каналов, набор контуров, историю «отмен» и т.д.

Основное свойство изображения — это режим. Существует три доступных режима: **RGB**, **градации серого** и **индексированное**. Режим **RGB** был рассмотрен нами выше.

В изображении в режиме **градаций серого**, каждая точка представлена уровнем яркости в диапазоне от 0 (черный) до 255 (белый), с набором промежуточных значений, которые представляют различные оттенки серого цвета.

На самом деле, и RGB и серые изображения имеют дополнительный цветовой канал, называемый альфа-каналом, представляющий непрозрачность. Когда значение альфа в данной точке равно нулю, слой совершенно прозрачен и цвет в том месте определяется цветом слоя, лежащего ниже. Когда значение альфа максимально, слой непрозрачен и цвет определяется цветом слоя. Промежуточные значения альфа соответствуют разным степеням полупрозрачности: цвет в выбранной точке изображения — пропорциональная смесь цветов данного слоя и слоя, расположенного ниже.

Третий тип изображений — это **индексированные изображения**. В **индексированном изображении** используется ограниченный набор цветов, обычно не более 256. Эти цвета формируют цветовую карту изображения, и каждой точке в изображении назначается цвет из цветовой карты.

Некоторые наиболее используемые типы файлов (включая GIF и PNG) при открытии их в GIMP выводят **индексированные изображения**. Многие инструменты GIMP работают с индексированными изображениями некорректно, поэтому перед работой с изображением лучше преобразовать его в режим RGB. Если необходимо, вы можете преобразовать его обратно в индексированный режим перед сохранением.

## 1.8.2. Создание новых файлов

В GIMP вы можете создать новое изображение при помощи пункта меню: **Файл** → **Новый**. При этом откроется диалог **Создать новое изображение** (рис. 6), где можно установить начальные ширину и высоту файла.

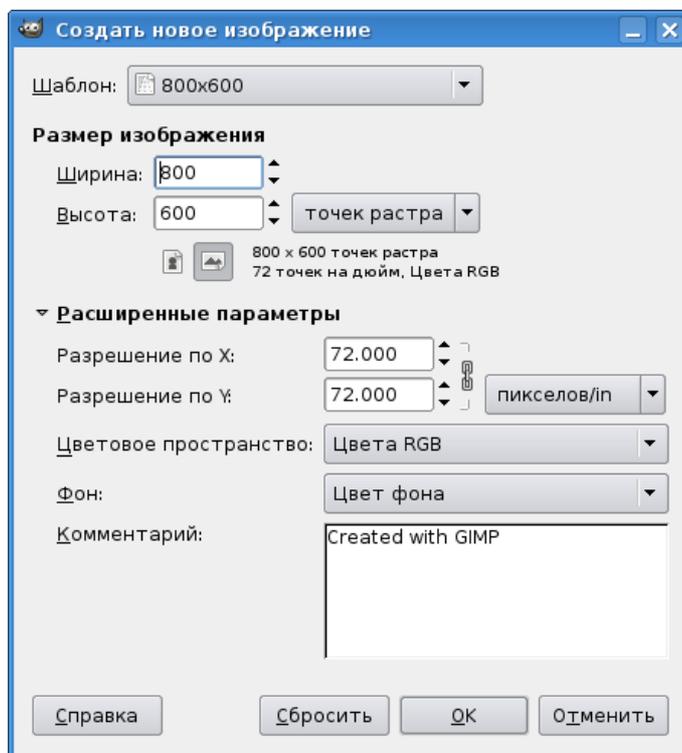


Рис. 6

## 1.8.3. Открытие файлов

Доступно несколько способов открыть существующее изображение в GIMP. Наиболее очевидный — это открыть его с помощью меню **Файл** → **Открыть** в меню **Панели инструментов** или **Изображения**. При этом появится диалог выбора файла. Этот метод годен, когда название и место файла известны, но не подходит для нахождения файла с помощью просмотра.

Другой способ — перетащить и бросить. После того, как необходимый файл найден в файловой системе, можно нажать на его пиктограмму и перетащить на панель инструментов GIMP (рис. 7). Если пиктограмму перетащить на существующее изображение в GIMP, то файл добавится как новый слой или слои этого изображения.

Некоторые приложения позволяют делать копию экрана в буфер обмена, подобно клавише **Print Screen**. Тогда это изображение можно

открыть в GIMP через меню панели инструментов **Файл** → **Получить** → **Вставить как новое**. Поддержка этого поведения непостоянна, поэтому необходимо проверить, работает ли она.



Рис. 7

## Глава 2. Навигация по изображению. Изменение размеров холста и изображения

### 2.1. Изменение масштаба

В ряде случаев, например при обработке некоторых относительно маленьких областей, возникает необходимость изменения масштаба отображения изображения на экране. Это можно осуществить несколькими способами через интерфейсную часть программы, через клавиатуру и мышь. Текущий масштаб можно увидеть внизу окна изображения (рис. 8).

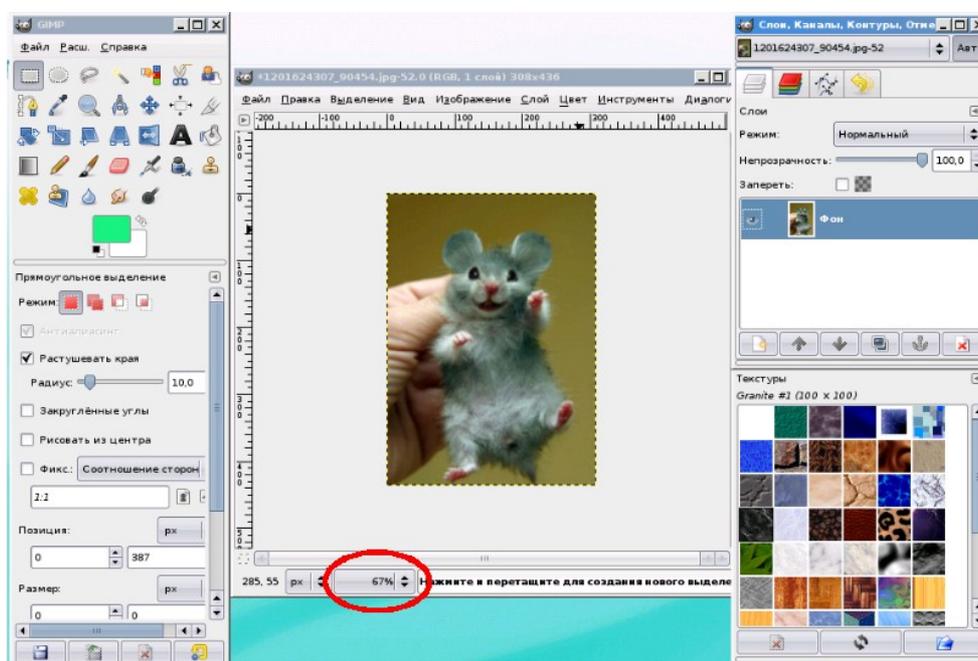


Рис. 8

В меню изображения **Вид** найдите опцию **Масштаб**. Открывается подменю, в котором вы найдете множество возможностей изменить масштаб изображения на экране.

### 2.2. Увеличение, уменьшение области изображения. Навигация по изображению

Рассмотрим перемещение по увеличенному изображению через кнопку **навигации**.

1. Увеличим изображение до 400%.

2. Нажмем на кнопку **навигации** (рис. 9) и, не отпуская левую кнопку мышки, переместимся в любую часть масштабированного изображения.

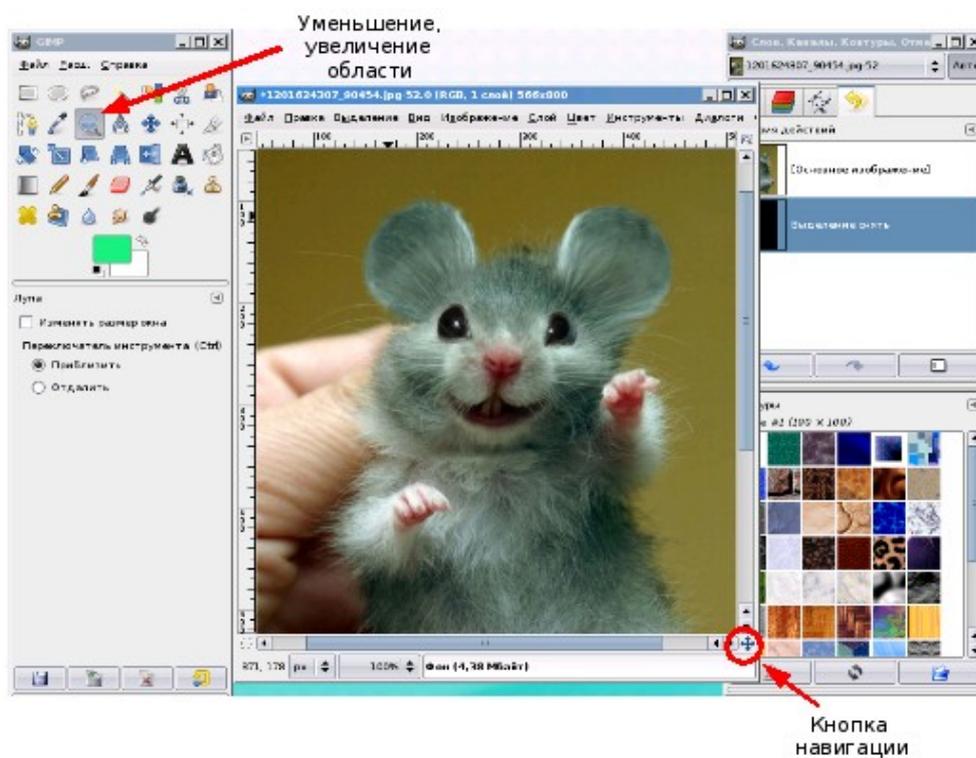


Рис. 9

### ***2.3. Изменение размеров холста и изображения***

Для того чтобы перейти на панель изменения размера холста или изображения, необходимо выполнить последовательность команд (через меню): **Изображение** → **Размер холста**. При увеличении ширины холста к изображению добавляется пустое поле. Если значок «**СВЯЗЬ**» (**цепь**) не разомкнута, высота меняется пропорционально ширине (рис. 10).

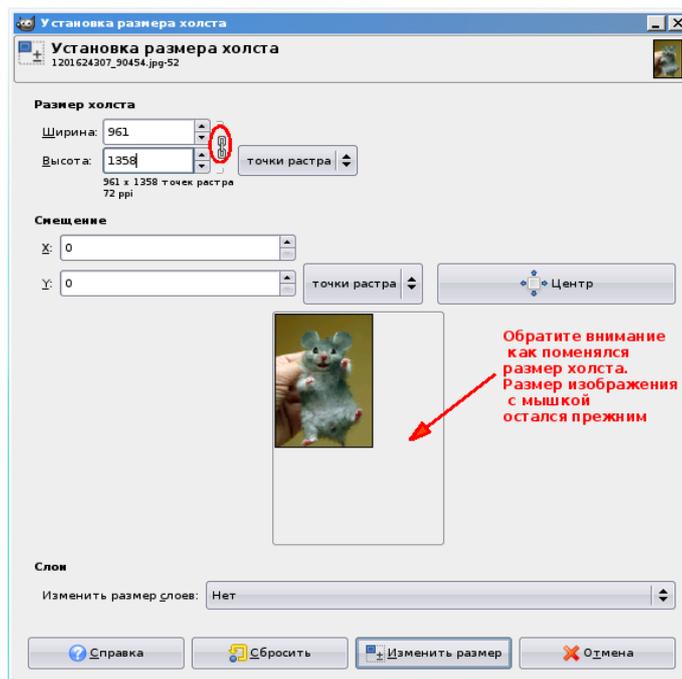


Рис. 10

Теперь уменьшим размер холста. Часть изображения окажется за рамкой. Двигая рамку, можно выбрать, какая часть старого изображения войдет в новое (рис. 11).

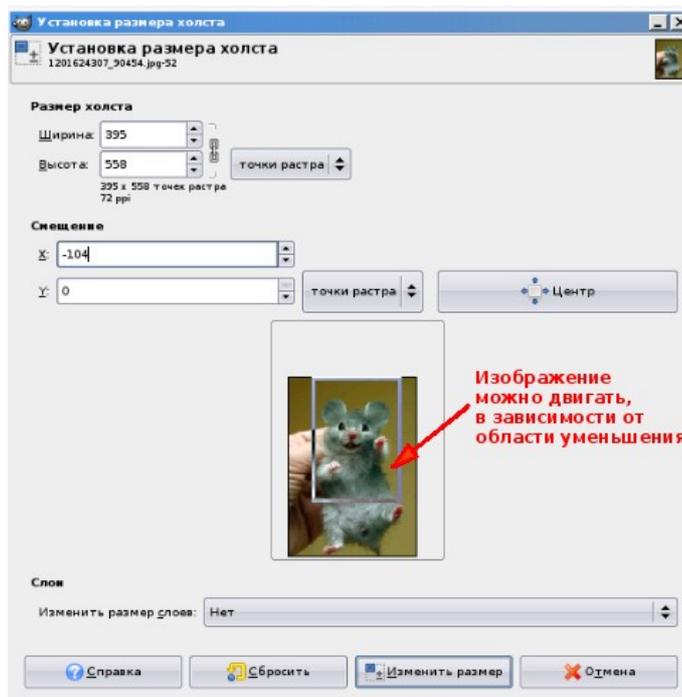


Рис. 11

Подобного результата можно достичь с помощью инструмента **Кадрирование** —  или через меню **Изменение** → **Размер изображения**.

Изменение размера изображения — это уменьшение или увеличение его размера в пикселях. Эти изменения не коснутся содержания изображения: все части изображения останутся на месте. Уменьшится или увеличится количество точек в изображении. Это может отразиться на качестве изображения (рис. 12).

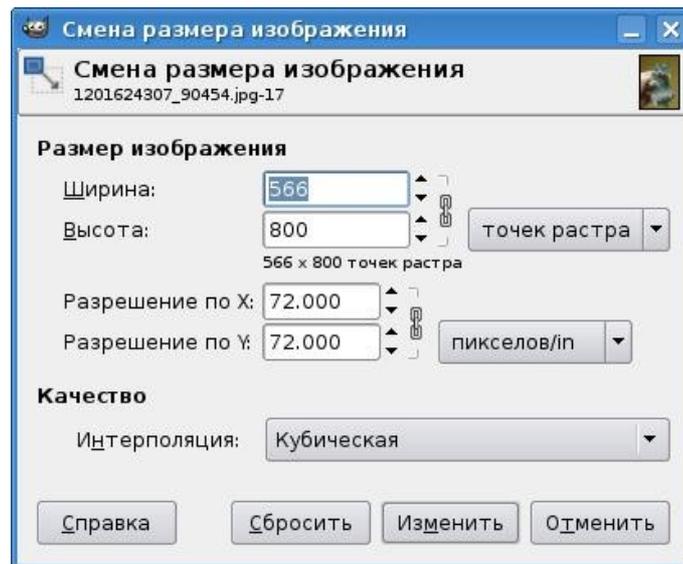


Рис. 12

## Глава 3. Инструменты преобразования и кадрирование изображений

### 3.1. Инструменты преобразования

На рис. 13 показаны инструменты преобразования.

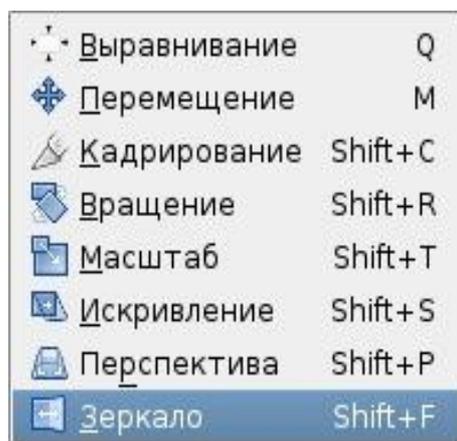


Рис. 13

Инструмент **Выравнивание** — размещает слои или другие объекты, в зависимости от выбранных опций на панели свойств.

Последовательность действий следующая:

1. Активизируем кнопку **Выравнивание**.
2. Щелкаем на объект.
3. Определяем на **панели свойств** к этому инструменту «относительно чего».
4. Далее выполняем действие нажатием на **панели свойств** соответствующей кнопки.

Инструмент **Перемещение** → **Перемещение слоев, выделений и других объектов**.

1. Активизируем кнопку **Перемещение**.
2. Щелкаем на объект (кнопку на мышке не отпускаем), перемещаем.

Инструменты **Вращение**, **Масштаб**, **Искривление**, **Перспектива**, **Зеркало** аналогичны инструменту **Перемещение**. Рассмотрим действие инструментов на примере **Вращение**.

1. Активизируем кнопку **Вращение**.
2. Щелкаем на объект.
3. Используем появившуюся панель (меняем угол и центр поворота) либо непосредственно двигаем активное изображение.

4. Нажимаем клавишу **Enter** на клавиатуре или кнопку **Повернуть на панели**. Результат преобразования изображения представлен на рис. 14.

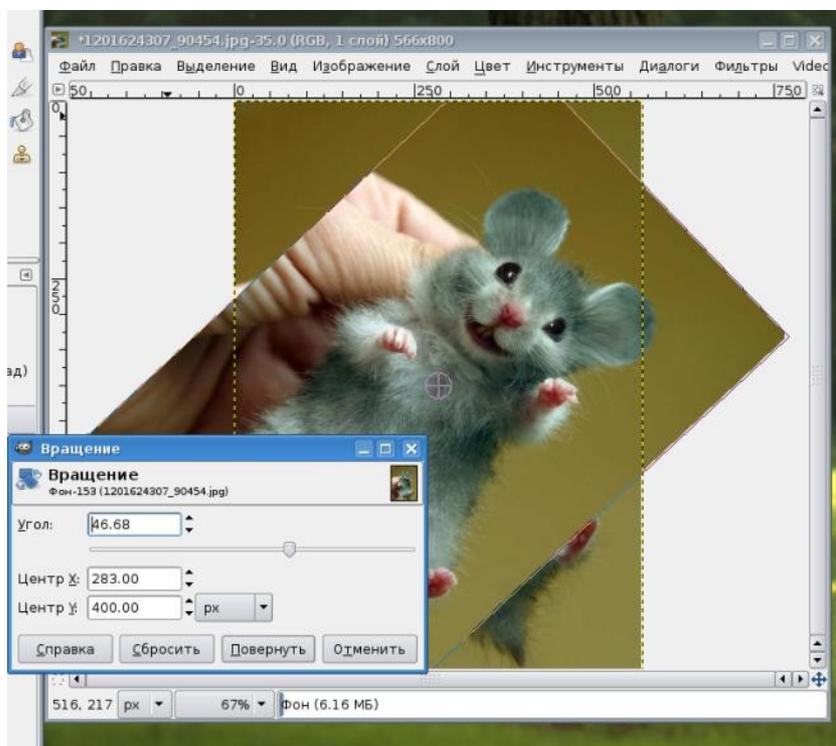


Рис. 14

Аналогичные манипуляции можно провести и с другими инструментами.

### 3.2. Кадрирование

Инструмент **Кадрирование** предназначен для вырезания отдельной части изображения. Правила работы с кадрированием таковы:

1. Активируем кнопку **Кадрирование** .
2. Выделяем область.
3. Нажимаем **Enter**.

Все, что находится за выделенной областью, будет удалено (рис. 15).



Рис. 15

### ***3.3. Комбинирование рисунков из разных изображений***

Рассмотрим простейшее комбинирование изображений на примере. Представим ситуацию: необходимо скомбинировать изображение из пяти разных фотографий, как показано на рис. 16.



Рис. 16

1. Откроем две фотографии в различных окнах программы GIMP.
2. В одной из фотографий изменим размер холста: через панель **Изображение** → **Размер холста** (рис. 17).
3. Скопируем одно изображение в другое обычным образом через **Меню: Правка** → **Копировать** в одном окне, **Правка** → **Вставить** в другом окне.

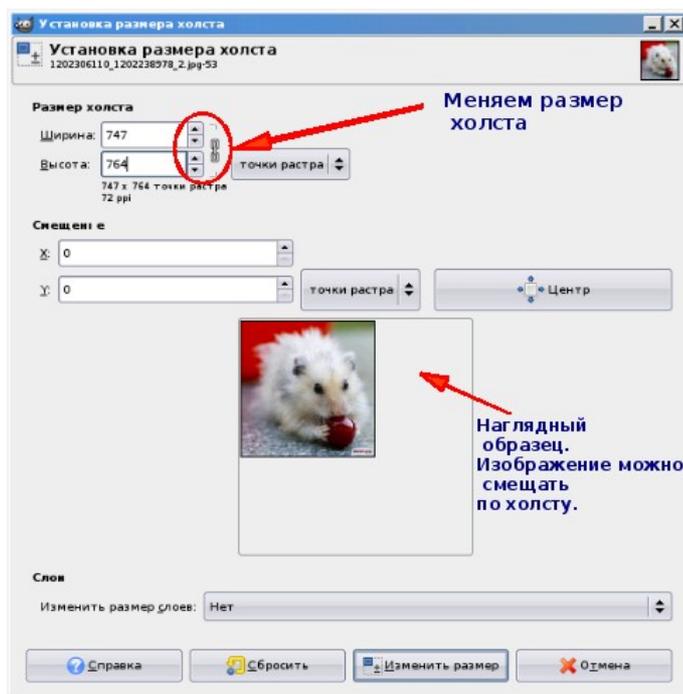


Рис. 17

Результат представлен на рис. 18.

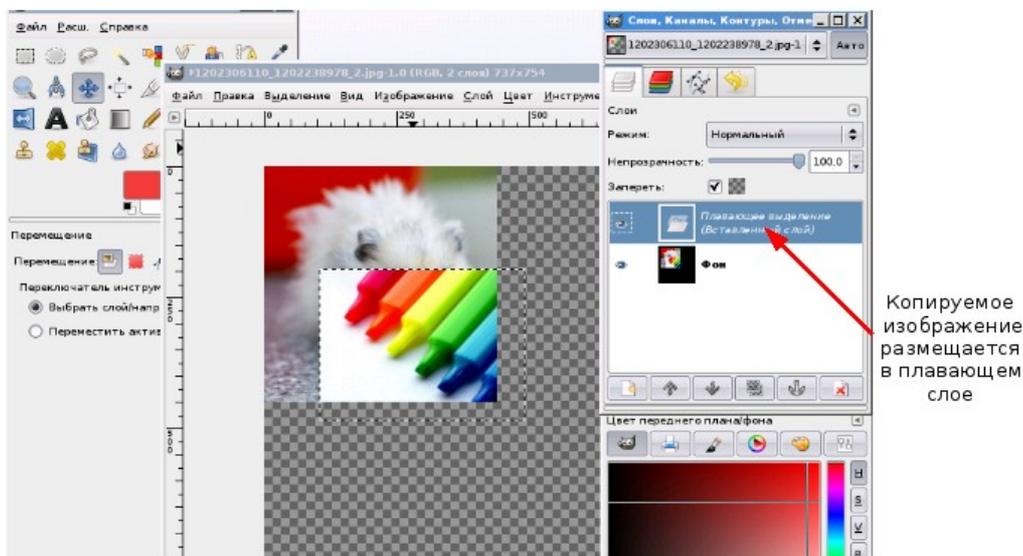


Рис. 18

4. Переводим **плавающий слой** в **новый**, для этого:
  - указатель размещаем на плавающем слое;
  - нажимаем правую кнопку мышки (Контекстное меню);
  - выбираем пункт **Новый слой**.

5. Смещаем объект, используя инструмент **Перемещение** .

**Важное замечание:** изменению подвергаются только те объекты, которые находятся на **активном слое**. **Активный слой** выделен синим цветом (панель **Слои, каналы, контуры**). Об этом необходимо всегда помнить!

6. С помощью инструмента **Масштаб**  меняем размеры изображений:
  - выбираем инструмент **Масштаб**;
  - выбираем слой (просто щелкаем на слой — активизируем);
  - щелкаем на изображение и с помощью маркеров меняем размер (размер изображения можно поменять и на всплывающей панели);
  - нажимаем **Enter** (рис. 19).

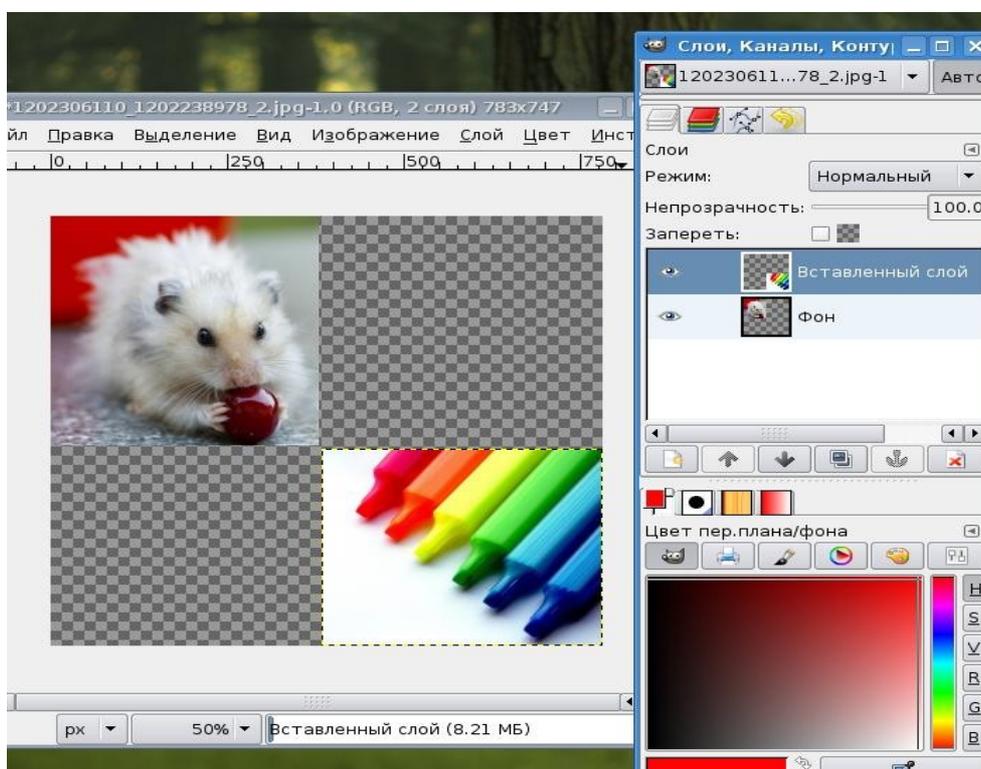


Рис. 19

7. Аналогичные действия проводим и с другими изображениями: копируем → вставляем в основное изображение → изменяем раз-

меры. При этом размещаем каждое изображение в новом слое (рис. 20).

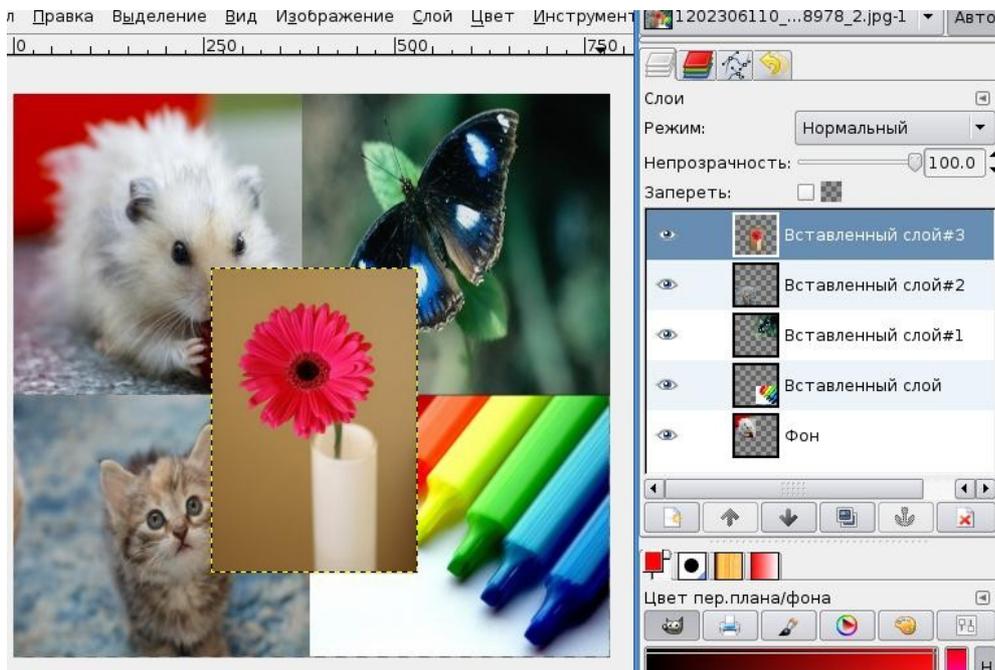


Рис. 20

8. Для цветка был использован инструмент **Выделение эллипса**. Используя маркеры изменения размеров, подгоняем эллипс к нужному виду (рис. 21).

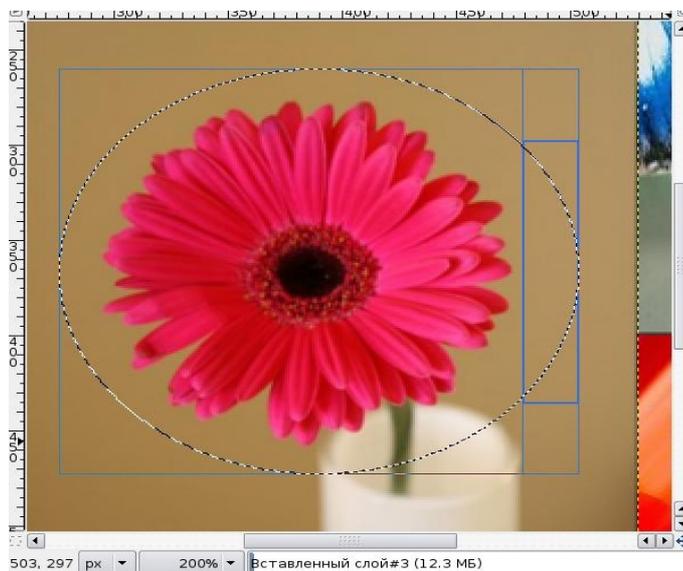


Рис. 21

9. Нажимаем кнопку **Enter**.

10. Используем команду **Выделение** → **Инvertировать**, чтобы инvertировать выделение.
11. Нажимаем кнопку **Delete** на клавиатуре.
12. Снимем выделение при помощи меню **Выделение** → **Снять**.

Желтая пунктирная линия — граница слоя (рис. 22) не влияет на конечное изображение и не отображается при просмотре.

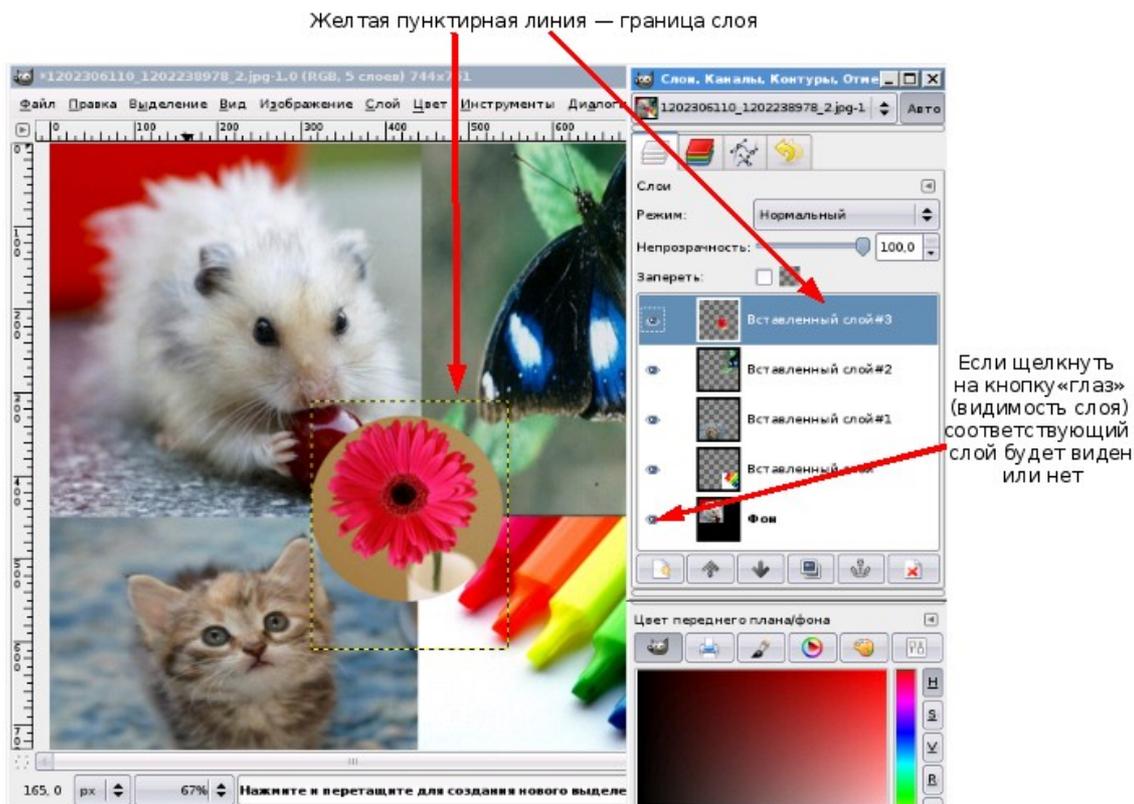


Рис. 22

Но если желтая линия вам мешает, ее можно подогнать под основной холст:

- щелкаем правой кнопкой на соответствующем слое;
- выбираем пункт **Слой к размеру изображения**.

Таким образом получаем конечный вариант изображения (см. рис 16).

## Глава 4. Инструмент Заливка. Фильтры.

Используем инструмент **Заливка** и применим несколько фильтров для создания рамки для фотографии.

Для этого выполним следующую последовательность действий:

1. Создаем **Новый слой** (рис. 23).

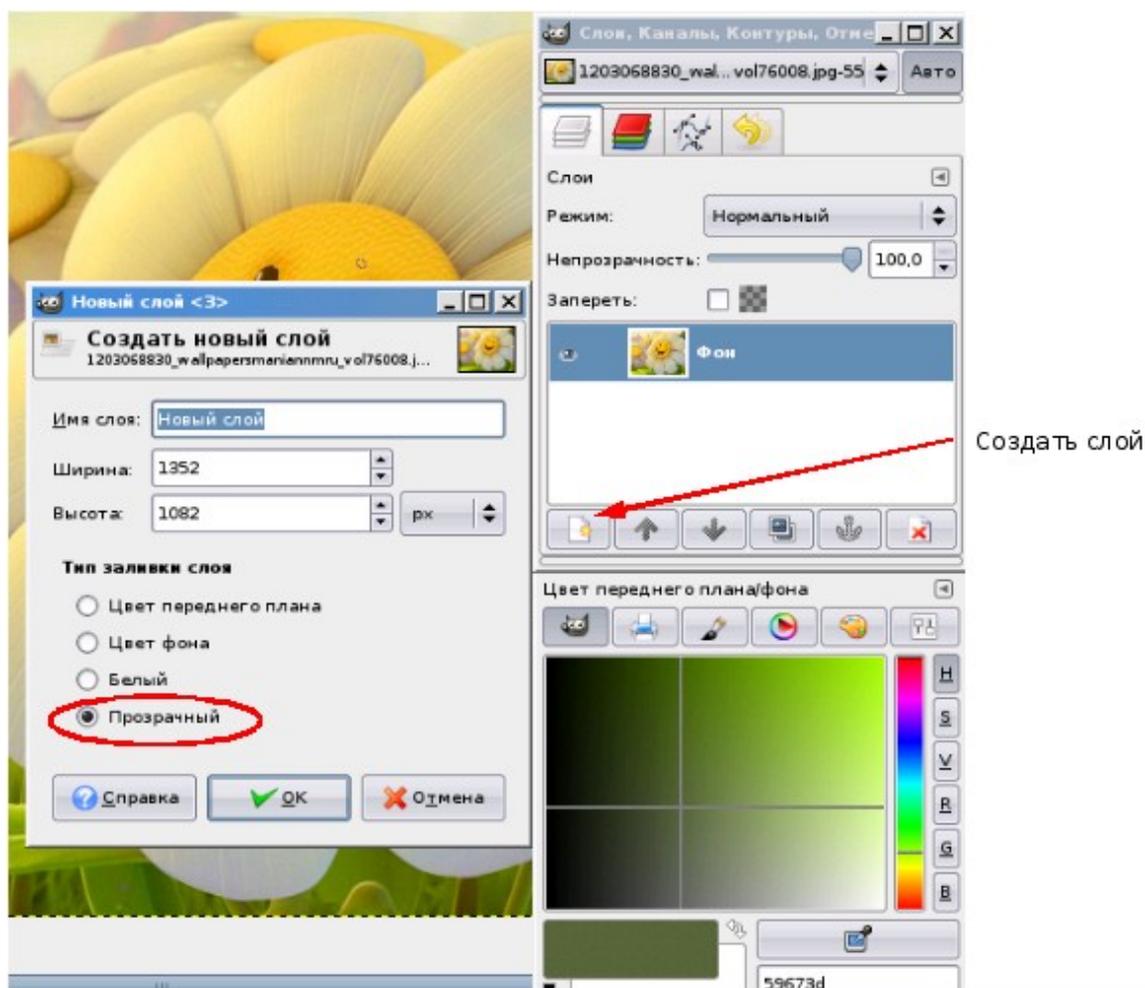


Рис. 23

2. Выбираем инструмент **Прямоугольное выделение**  и рисуем прямоугольник на изображении. С помощью мышки можно скорректировать размеры данного прямоугольника, который в дальнейшем определит область выделения.

3. Нажимаем **Enter**.
4. Далее применим команду из меню **Выделение** → **Инvertировать**.
5. Выбираем цвет переднего плана (рис. 24)

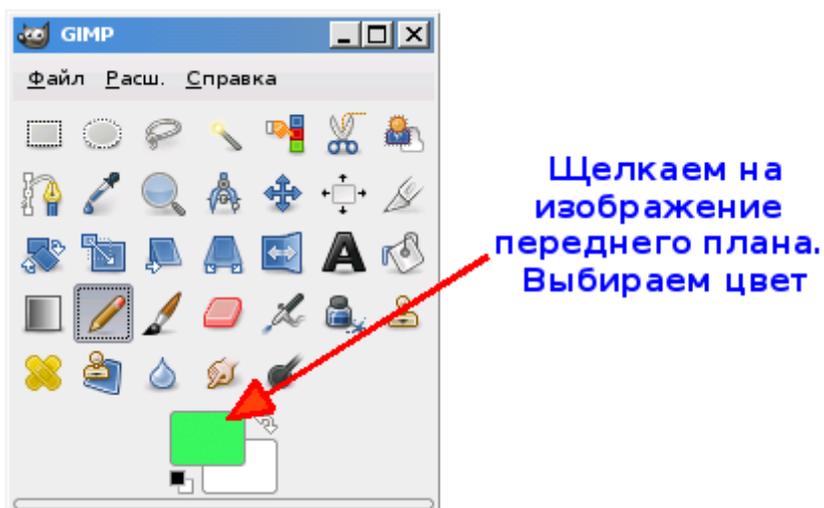


Рис. 24

6. Используем инструмент **Заливка**  и заливаем выделенную область

Аналогичный способ заливки: перетаскиваем цвет переднего плана на слой, к которому хотим применить операцию **Заливка** (рис. 25).

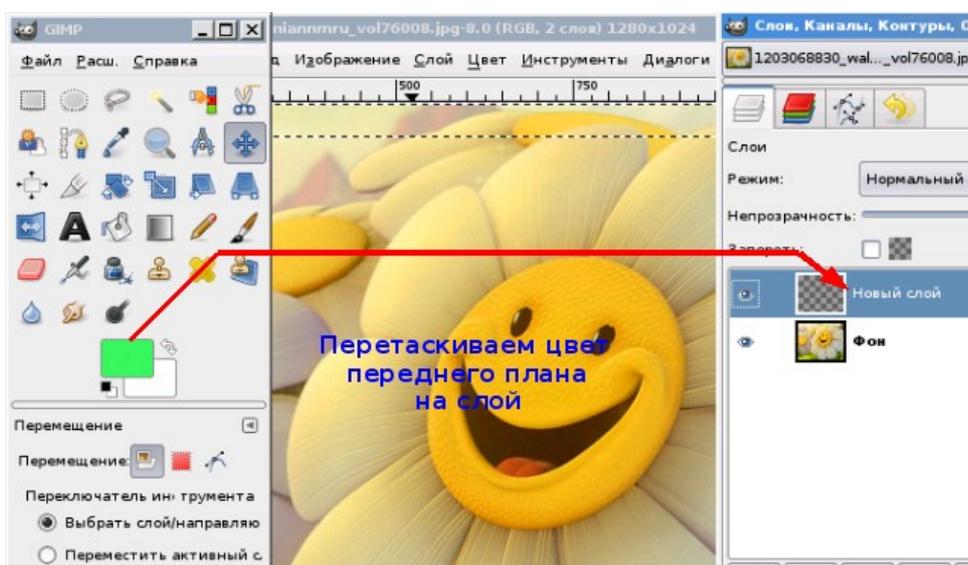


Рис. 25

На данном этапе получим изображение, показанное на рис. 26.



Рис. 26

7. Далее через меню **Фильтры** → **Имитация** → **Кубизм** (рис. 27).

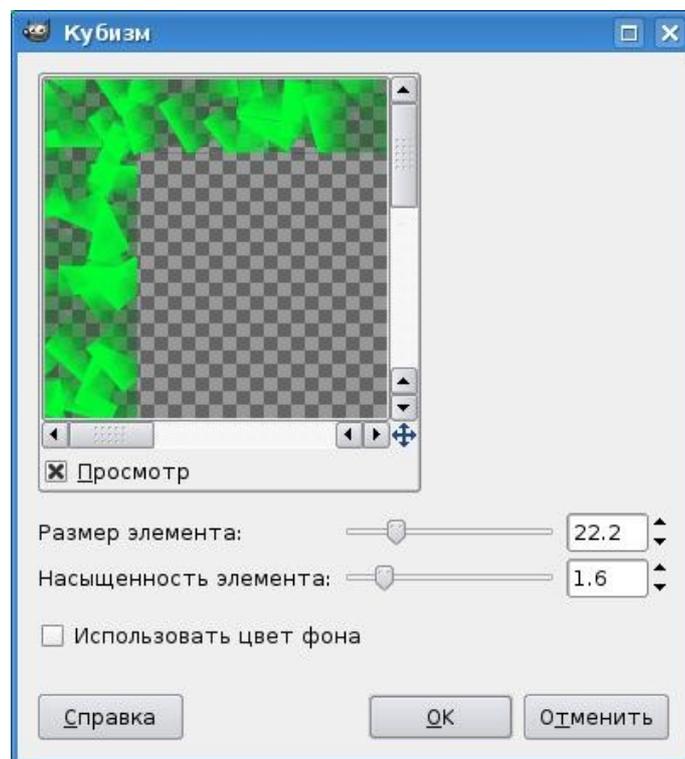


Рис. 27

8. Через Меню **Фильтры** → **Свет и тень** → **Xach-effect** (рис. 28).

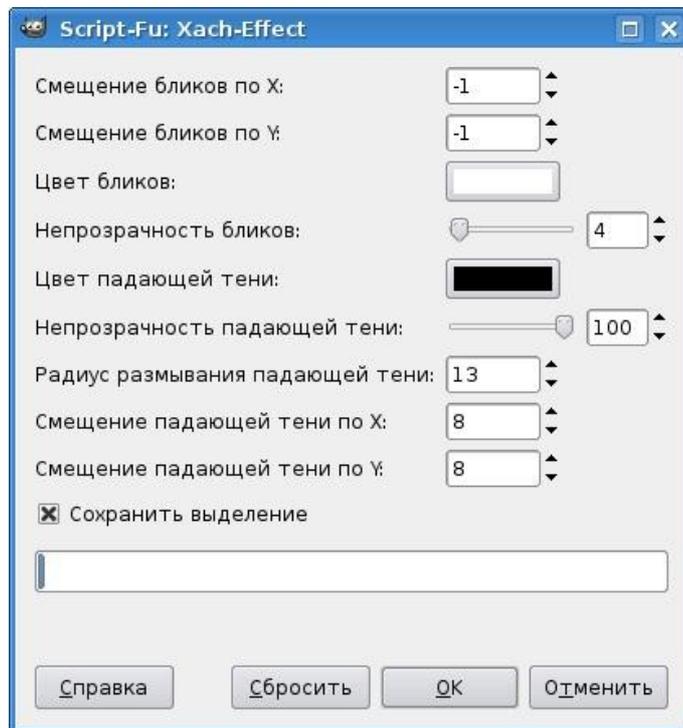


Рис. 28

9. Снимаем выделение. В результате получим рис. 29.



Рис. 29

## Глава 5. Инструменты рисования. Инструменты Штамп, Штамп с перспективой

### 5.1. Инструменты рисования

Инструменты рисования представлены на рис. 30.

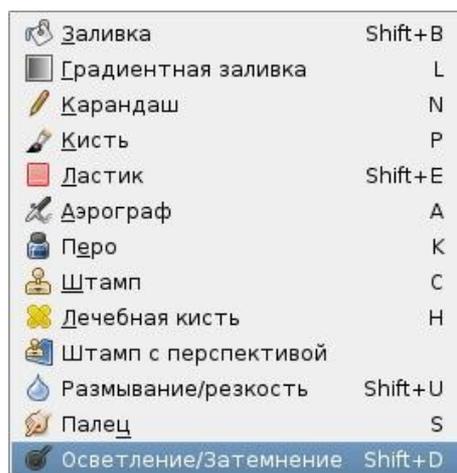


Рис. 30

Инструменты **Заливка**, **Карандаш**, **Кисть**, **Ластик**, **Аэрограф**, **Перо**, **Размывание/резкость**, **Палец**, **Осветление/Затемнение**. Работа с этими инструментами отражена в их названии. Для простых действий применение данных инструментов не представляет сложности. Изменяя различные параметры на панели свойств, можно добиться интересных результатов. Отдельное применение данных инструментов для создания художественных картин требуется определенной подготовки и навыков.

Рассмотрим небольшой пример использования инструмента **Кисть**. На рис. 31 представлено исходное изображение.



Рис. 31

Используем инструмент **Кисть**. Изменяем параметры **Режим** и **Кисть**, как показано на рис. 32 (дополнительные параметры **Непрозрачность**, **Масштаб**).

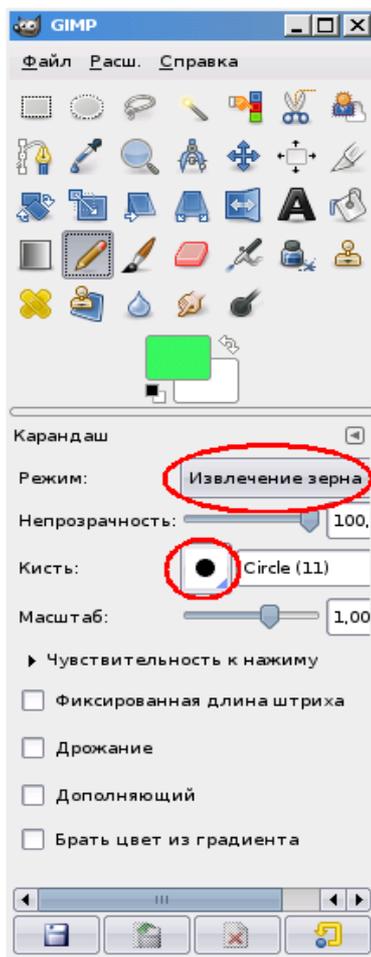


Рис. 32

Применив полученную кисть к изображению, можно преобразовать данную фотографию к виду (рис. 33).



Рис. 33

Аналогичные простые манипуляции, меняя параметры на панели свойств, можно провести с другими подобными инструментами.

Последовательность действий следующая:

1. Активизируем кнопку **Выравнивание**.
2. Щелкаем на объект.
3. Определяем на панели свойств к этому инструменту **относительно чего**.
4. Далее выполняем действие нажатием на панели свойств соответствующей кнопки.

Инструмент **Перемещение** → **перемещение слоев**, выделений и других объектов:

1. Активизируем кнопку **Перемещение**.
2. Щелкаем на объект (кнопку на мышке не отпускаем), перемещаем.

Инструменты **Вращение**, **Масштаб**, **Искавление**, **Перспектива**, **Зеркало** аналогичны инструменту **Перемещение**. Рассмотрим действие инструментов на примере **Вращение**.

1. Активизируем кнопку **Вращение**.
2. Щелкаем на объект.
3. Используем появившуюся панель (меняем угол и центр поворота), либо с помощью мыши перемещаем активное изображение.
4. Нажимаем клавишу **Enter** на клавиатуре или кнопку **Повернуть** на панели

Аналогичные манипуляции можно провести и с другими инструментами.

Инструмент **Кадрирование** предназначен для вырезания отдельной части изображения

1. Активизируем кнопку **Кадрирование**.
2. Выделяем область.
3. Нажимаем **Enter**.

## 5.2. Инструменты **Штамп**, **Штамп с перспективой**

Инструменты **Штамп** и **Штамп с перспективой** являются по существу клонированием одной области растрового изображения в другую. Последовательность действий с инструментом **Штамп** следующая:

1. Выбираем область, откуда будем клонировать участок изображения. Нажимаем кнопку **Ctrl**, нажимаем левую кнопку мышки, выделяем область (в дальнейшем это действие будем обозначать как **Ctrl+левая кнопка мышки**).
2. Отпускаем кнопку **Ctrl**, нажатием на левую кнопку мышки клонируем выбранную область (рис. 34).

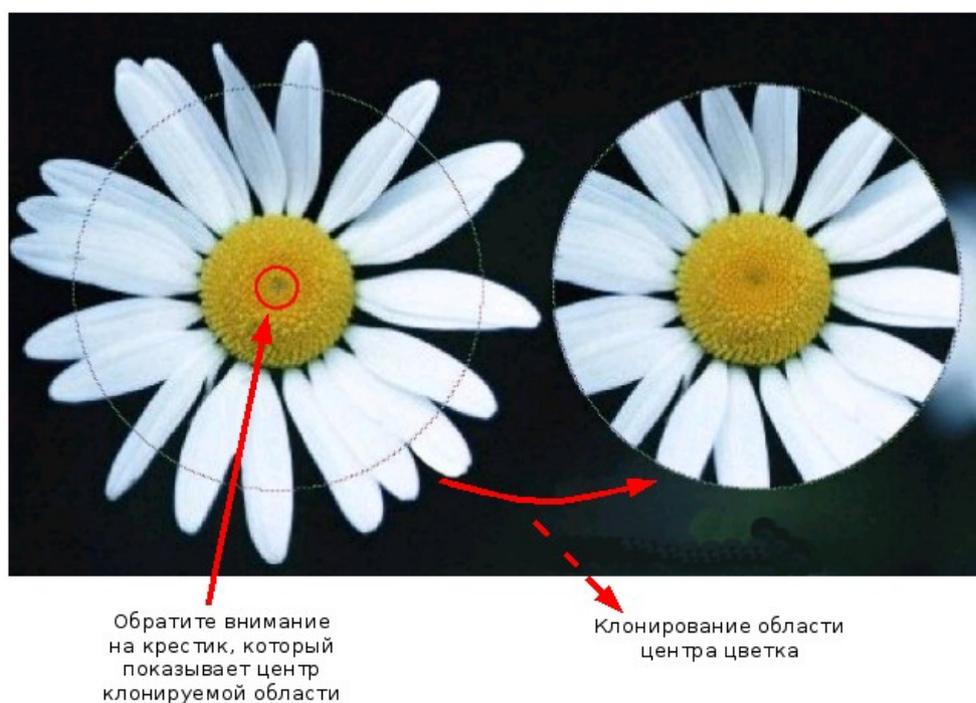


Рис. 34

Рассмотрим работу инструмента **Штамп** на примере рис. 35.



Рис. 35

Цель задания: убрать статую с постамента.

1. Выбираем инструмент **Штамп**.
2. Выбираем параметры, как показано на рис. 36 (можно поэкспериментировать, выбрав другие). Обратите внимание, что кисть взята с расплывчатыми краями.

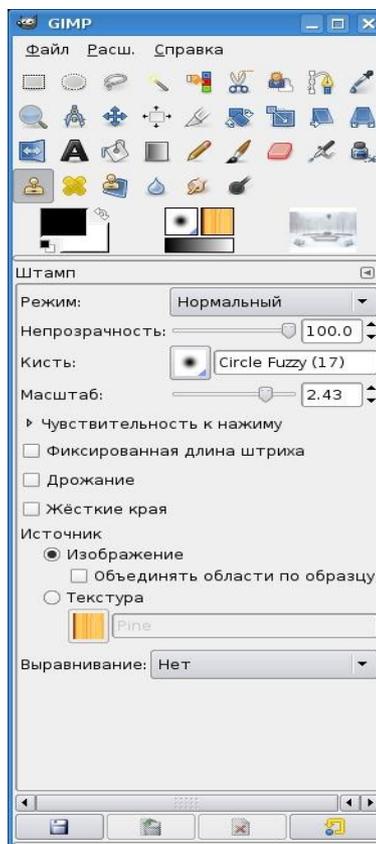


Рис. 36

3. Определяем область клонирования, расположенную рядом со статуей (**Ctrl+левая кнопка мышки**)

4. Смещаем мышку вправо на статую. Нажимаем левую кнопку мышки и, не отпуская ее, ведем маркер штампа снизу вверх (рис. 37). Данную операцию повторяем несколько раз.



Рис. 37

В результате непродолжительного времени работы можно получить конечный вариант, показанный на рис. 38:



Рис. 38

Рассмотрим работу инструмента **Штамп с перспективой**. Иногда предметы на фотографии, снятой с неудачного ракурса, визуальнo деформируются. Например, стены здания, снятого с близкого расстояния

да еще и снизу-вверх, не выглядят на фотографии параллельными. В этом случае вам поможет применение инструмента **Штамп с перспективой**.

Последовательность действий:

1. Нажимаем кнопку **Штамп с перспективой** с режимом **Modify Perspective** (рис. 39).

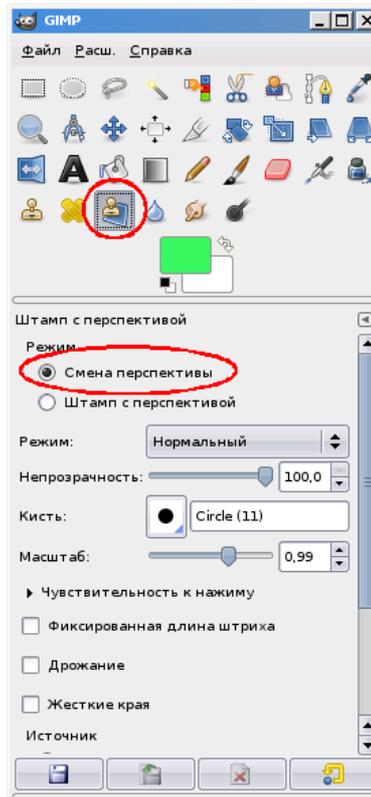


Рис. 39

2. Смещаем маркеры перспективы, как показано на рис. 40.
3. Выбираем режим **Штамп с перспективой** в панели свойств.
4. Дальнейшие действия аналогичны работе с инструментом **Штамп**.

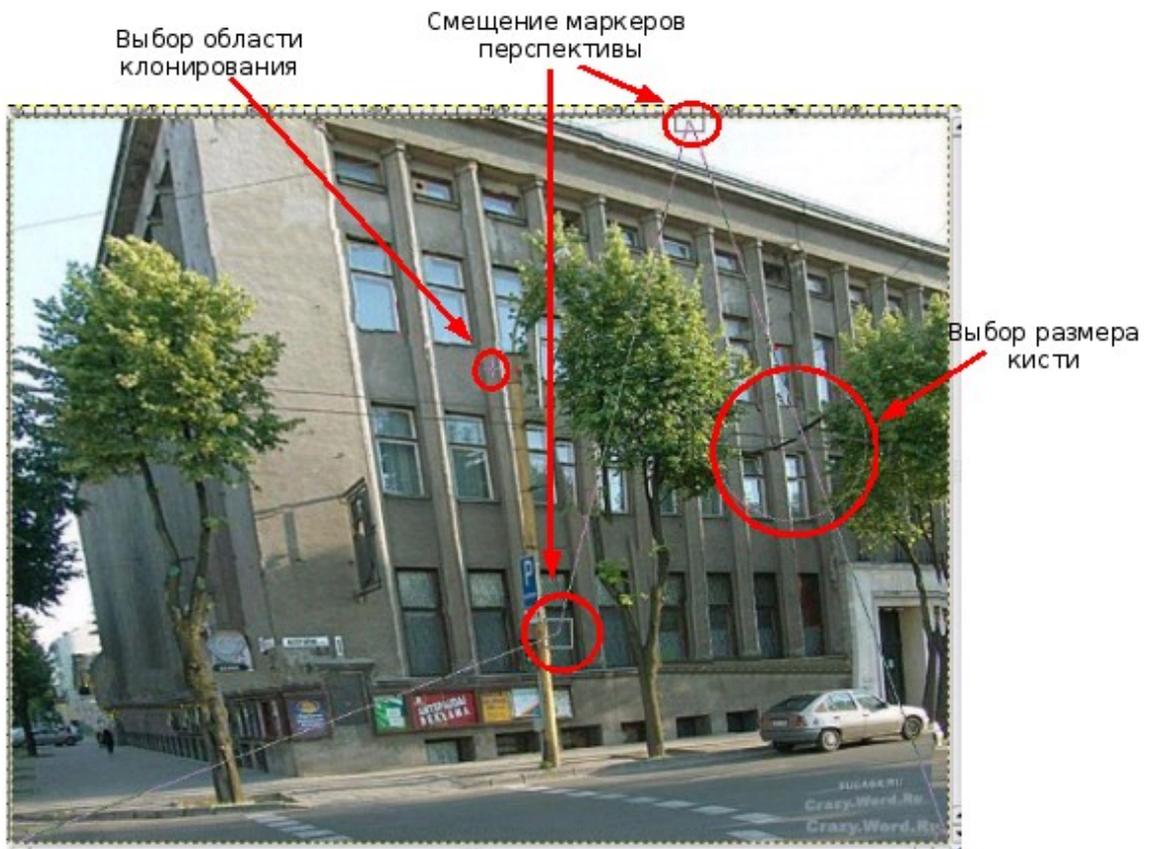


Рис. 40

В результате получим изображение, представленное на рис. 41.



Рис. 41

## Глава 6. Выделение переднего плана

Инструмент **Выделение переднего плана** предназначен для выделения определенной области. Этот инструмент хорошо работает при относительно хорошем разделении цветов. Приведем пример работы инструмента на следующем примере.

1. Выбираем инструмент **Выделение переднего плана** .
2. Примерно выделяем выбранный объект. Результат показан на рис. 42.



Рис. 42

3. Указатель мышки меняет вид на кисть. Двигаем мышкой, захватывая различные по цвету области на спелой ягоде, нажимаем **Enter** (рис. 43 и 44).



Результат смены указателя мыши

Рис. 43



Рис.44

4. Копируем, затем вставим выделенный объект.
5. Переводим **Плавающий слой** в **Новый слой**.
6. Смещаем спелую клубнику на зеленую (рис. 45).



Рис. 45

## Глава 7. Выделение объекта: Умные ножницы, Контуры, Выделение произвольных областей

Воспользуемся инструментом **Контур**  и создадим из изображения, представленного на рис. 46, изображение, показанное на рис. 47.



Рис. 46

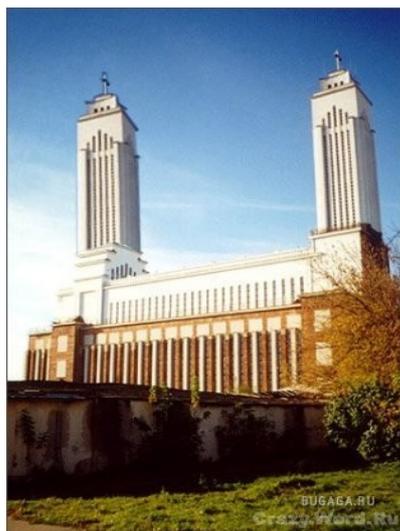


Рис. 47

1. Выбираем инструмент **Контур**.
2. Щелкая левой кнопкой мышки, создаем контур башни (рис. 48).
3. После того как создали контур, выбираем действие через Меню **Выделение** → **Из контура** (рис. 49).



Рис. 48



Рис. 49

4. Скопируем данное выделение и снова вставим в исходное изображение.

5. Переводим **Плавающий слой** в **Новый слой** (нажимаем правую кнопку на плавающем слое, выбираем в появившейся панели **Новый слой**).

6. С помощью инструмента **Перемещение**  сдвигаем башню влево (рис. 50).

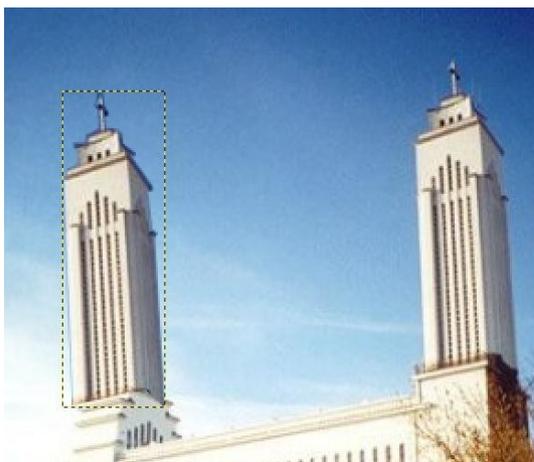


Рис. 50

7. Комбинируя инструменты **Вращение**  и **Перемещение** , подгоняем башню к основному строению.

8. Используя инструмент **Резинка** , удаляем черноту в основании вставленной башни. Слой со вставленной башней должен быть активным. В результате получим рис. 51.



Рис. 51

Изюминка этого фотомонтажа заключается в выделении объекта. Данная операция может быть проделана с помощью инструментов **Выделение произвольных областей**  и **Умные ножницы**  (рис. 52).

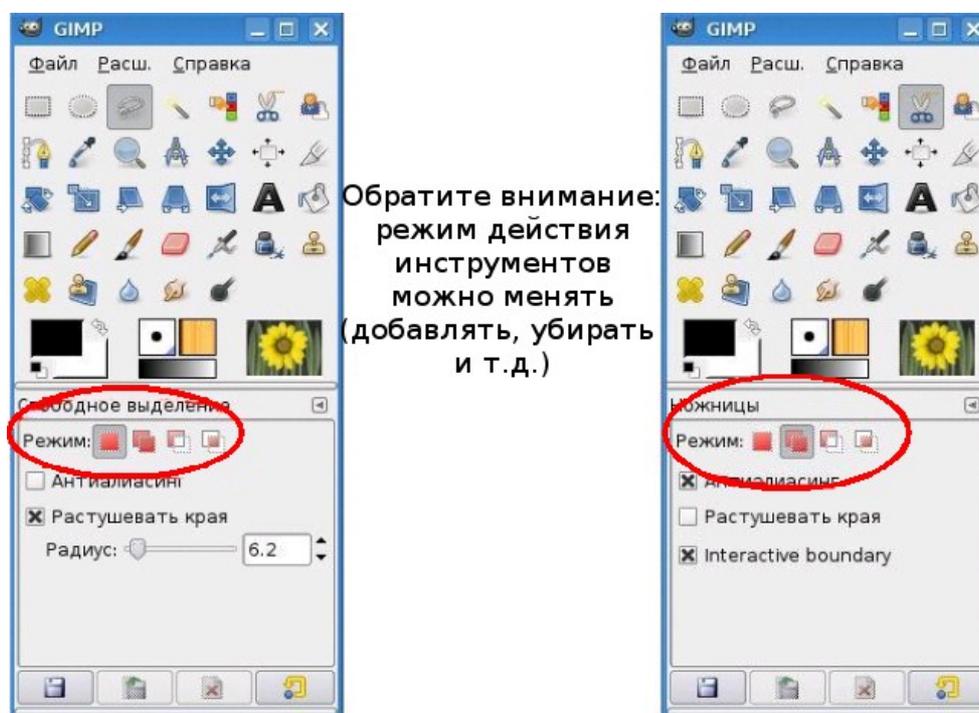


Рис. 52

Как создать выделение при помощи **Умных ножниц**  ?

1. Создаем замкнутый контур.
2. Нажимаем левую кнопку мышки и чуть сдвигаем мышь. Контур переходит в выделение.

## Глава 8. Быстрая маска, преобразование цвета

Маски выделения — это инструмент для графического отображения области выделения: белые пиксели соответствуют выделенной области, черные — не выделенной, а серые — частично выделенной (например, при размытом выделении).

Рассмотрим работу с маской на примере: выделим кузов машины с помощью **Быстрой маски** и перекрасим ее в другой цвет. Первоначальное изображение представлено на рис. 53, результат — на рис. 54.



Рис. 53



Рис. 54

1. Нажимаем кнопку **Быстрая маска**. Кнопка показана на рис. 55.

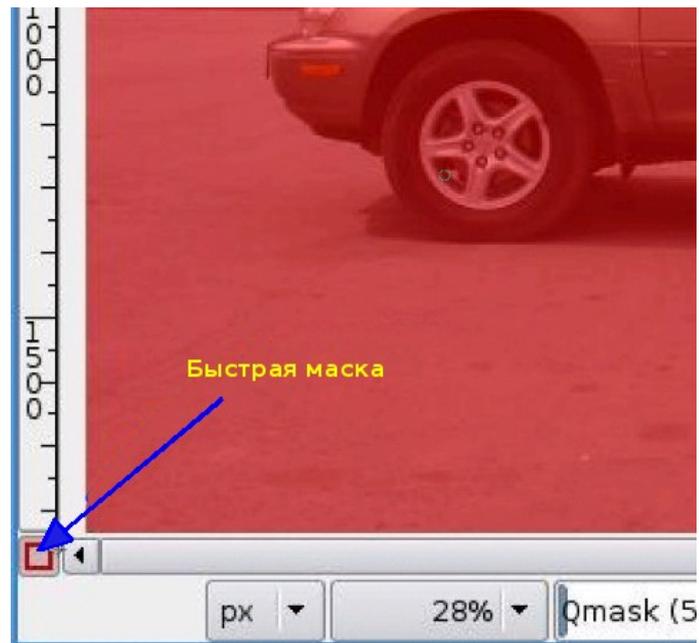


Рис. 55

2. Выбираем инструмент **Кисть** . При редактировании маски выделения не обязательно использовать только инструменты для рисования. Цвет переднего плана устанавливаем белым (рис. 56).

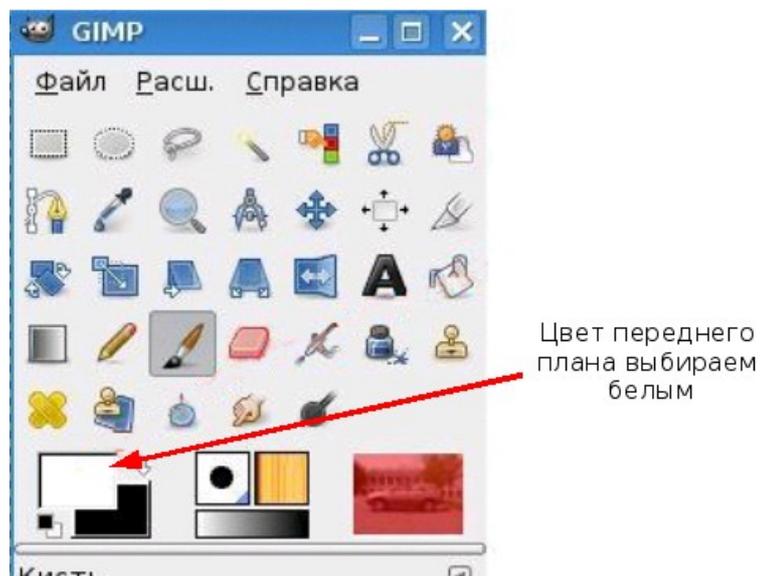


Рис. 56

3. С помощью кисти удаляем красный цвет маски. В дальнейшем белый цвет определит область выделения (рис. 57).

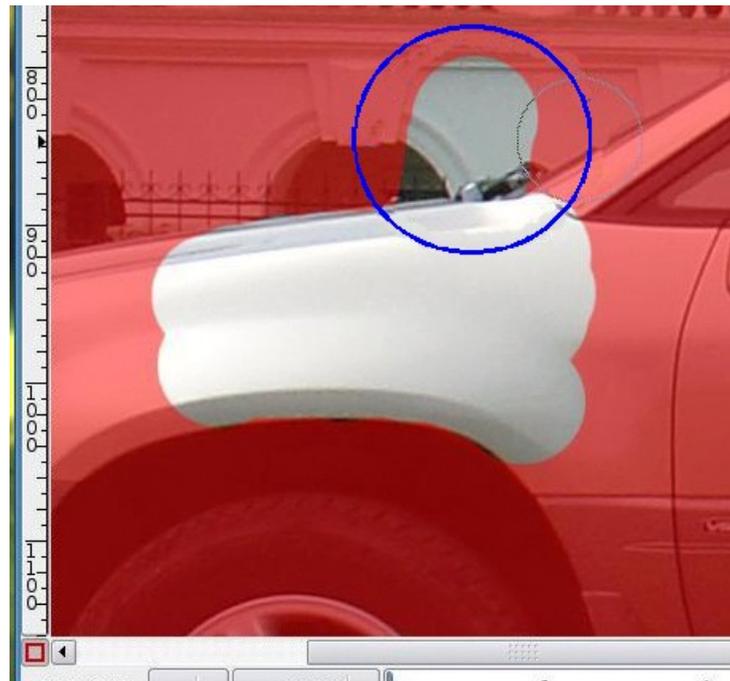


Рис. 57

Если вы вышли за область, которую надо выделить, необходимо поменять цвет **Переднего плана** на черный и добавить маску (добавить красный цвет) (рис. 58).

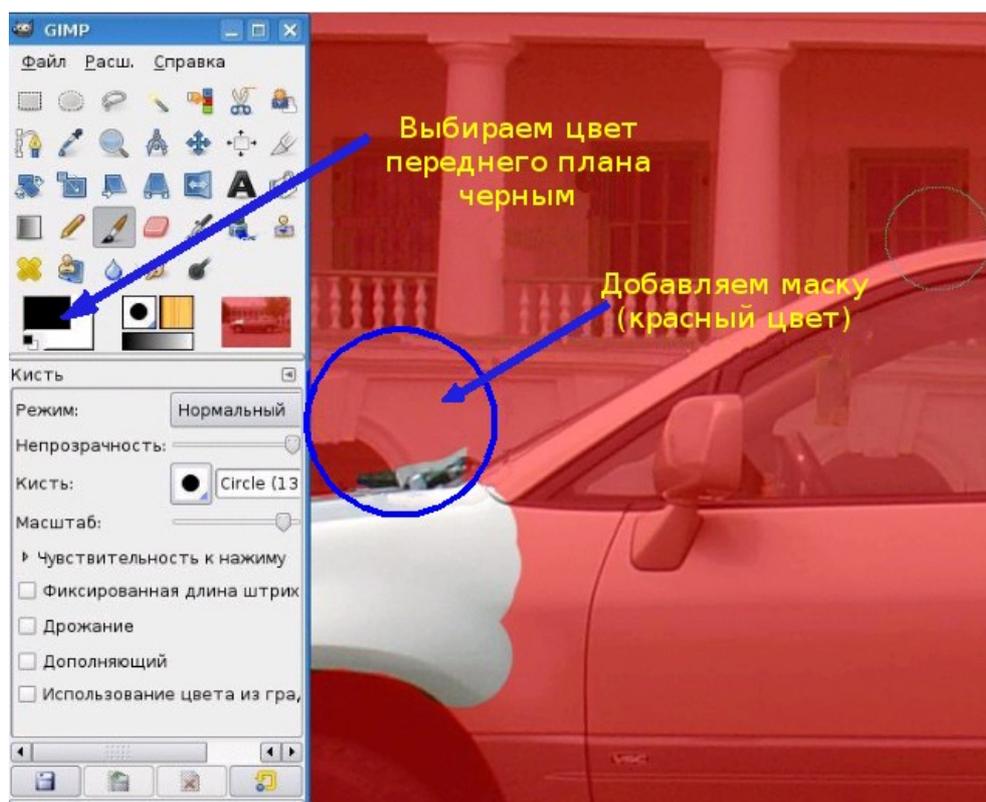


Рис. 58

В результате работы в **Быстрой маске** должен получиться рис. 59.



Рис. 59

Обратите внимание, что стекла и фары машины мы оставляем нетронутыми.

4. Выходим из режима **Быстрая маска**, для этого снова нажимаем на кнопку **Быстрая маска**.

В результате должны получить выделение, как на рис. 60.



Рис.60

5. Меняем цвет выделенной области, в меню **Цвет** выбираем один из режимов:

- Цветовой баланс
- Тон-насыщенность
- Тонировать

- Кривые

### Изменение цветового баланса

Изменение положения движков в группе **Коррекция цветовых уровней** в сторону преобладания указанного цвета ведет к изменению цвета выделенной области (рис. 61, 62 и 63).

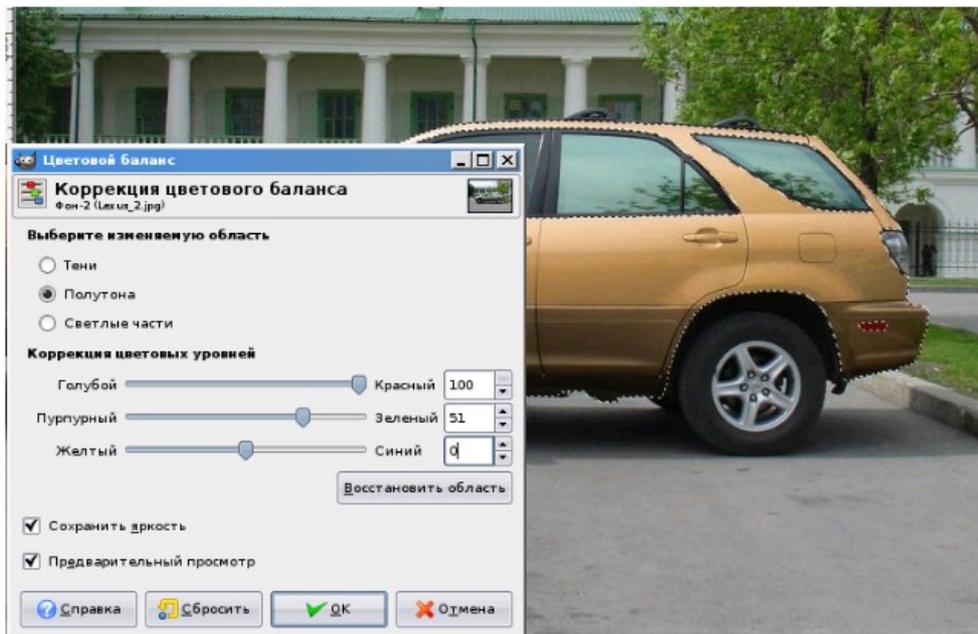


Рис. 61

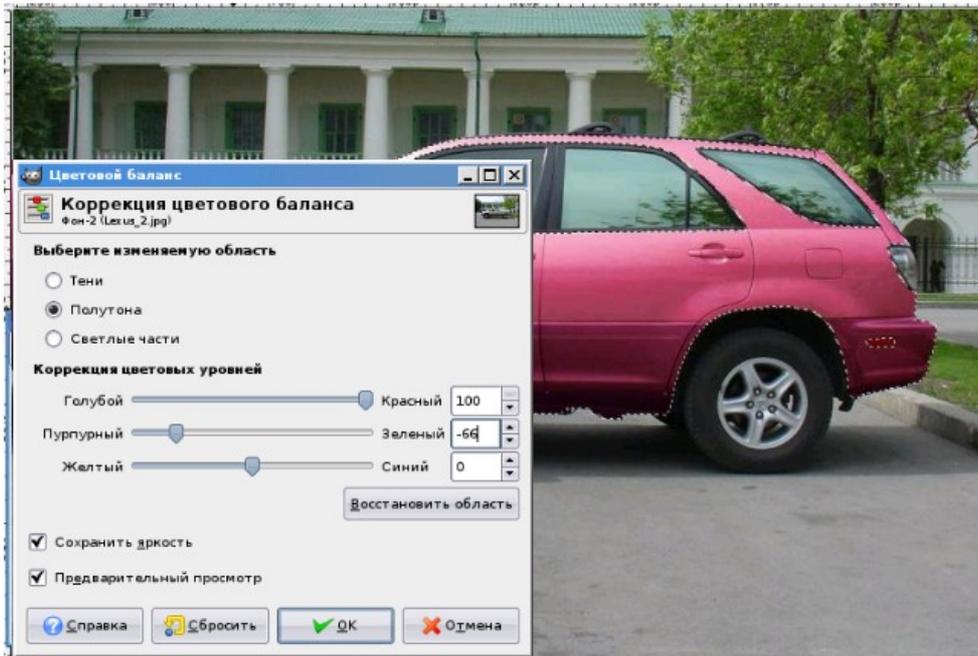


Рис. 62

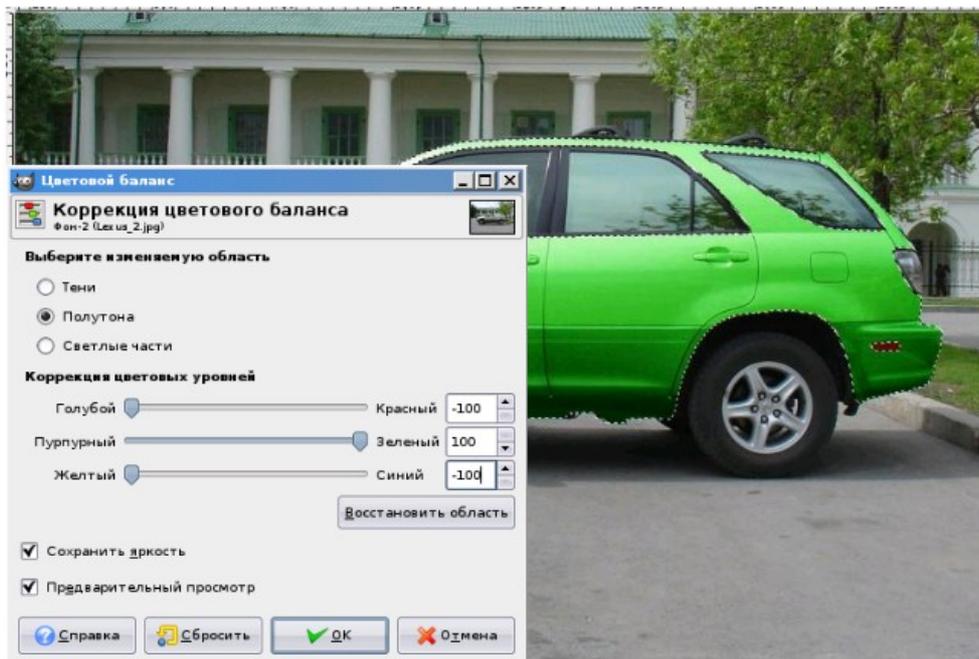


Рис. 63

### Изменение параметров тонирования.

Выбранный цвет можно скорректировать по тону и насыщенности (рис. 64).

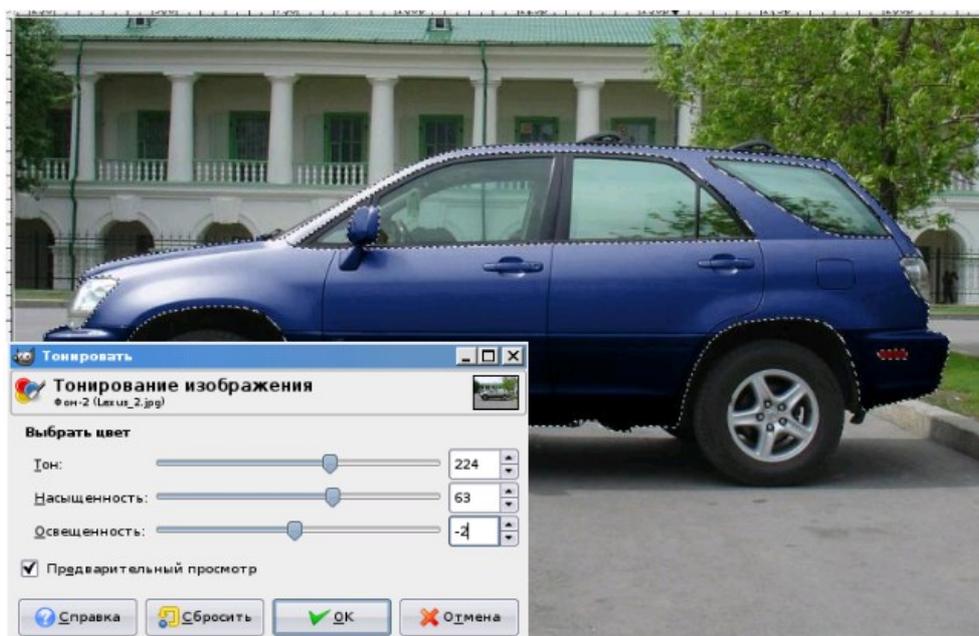


Рис. 64

### Использование Тон-насыщенность

То же самое можно сделать при помощи опции **Тон-насыщенность** в один прием (рис. 65).

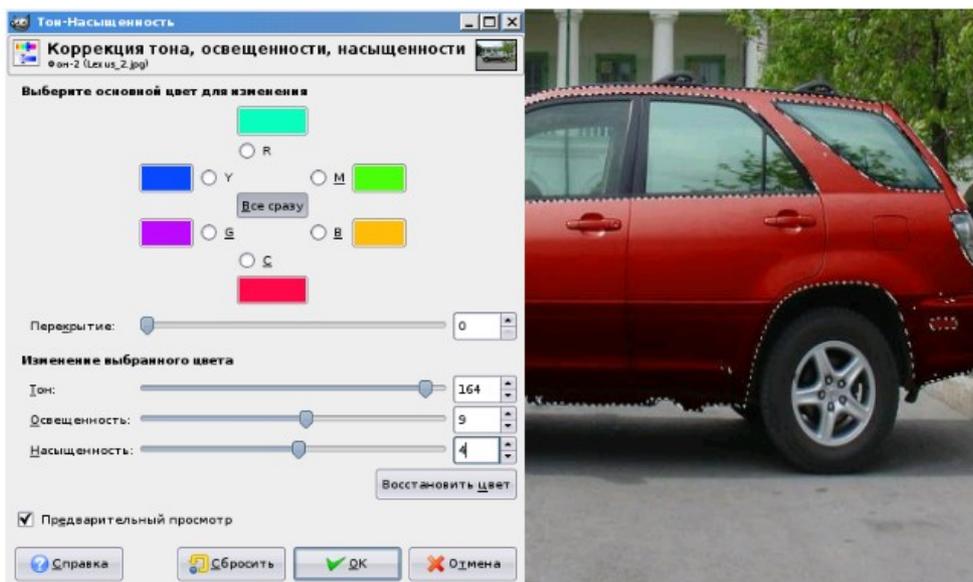


Рис. 65

### **Изменение параметров с помощью цветовых кривых**

Кривые помогут скорректировать статистические характеристики отдельных характеристик цвета по каналам (рис. 66).

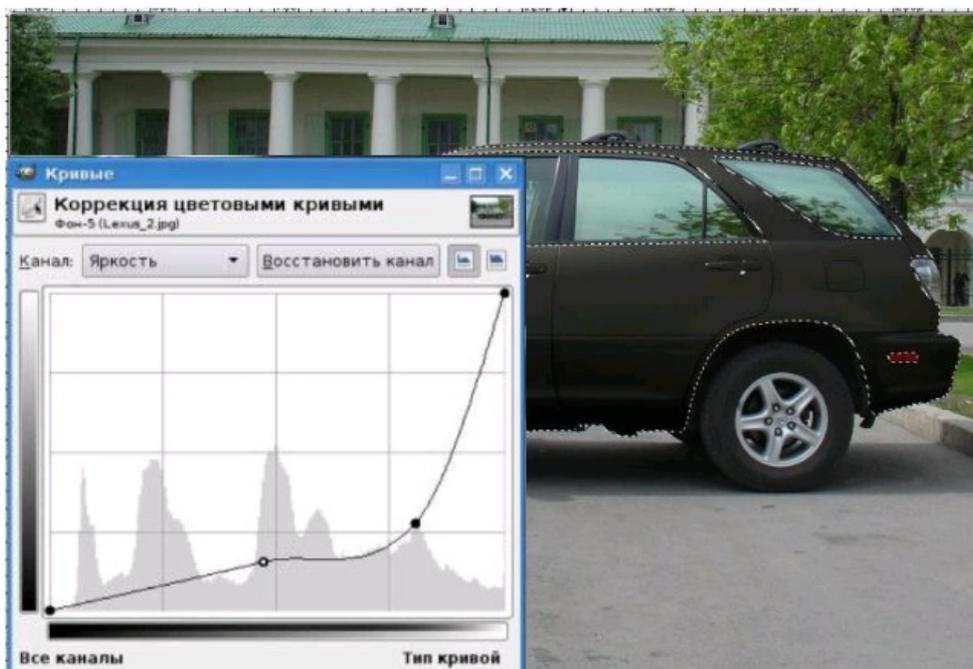


Рис. 66

Попробуйте поэкспериментировать с настройками в показанных диалоговых окнах самостоятельно. Примените все настройки поочеред-

но к одному объекту, а затем добейтесь желаемого эффекта, используя только одну из предложенных настроек.

## Глава 9. Инструмент Градиент

В ряде случаев бывает, что часть фотографии затемнена или наоборот слишком светлая. В этом случае иногда можно воспользоваться инструментом **Градиент**. Изображение на рис. 67 осветления в правом верхнем углу.



Рис. 67

1. Выберем инструмент **Градиент**, режим в панели свойств **Осветление**, форма градиента — **Линейная** (рис. 68)

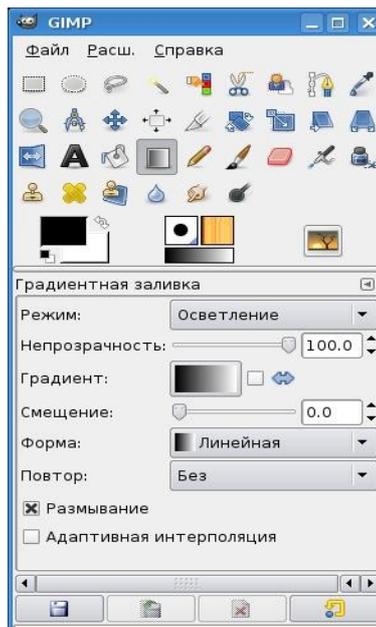


Рис.68

2. Проведем линию градиента от левого нижнего угла в правый верхний угол. В результате получим рис. 69.

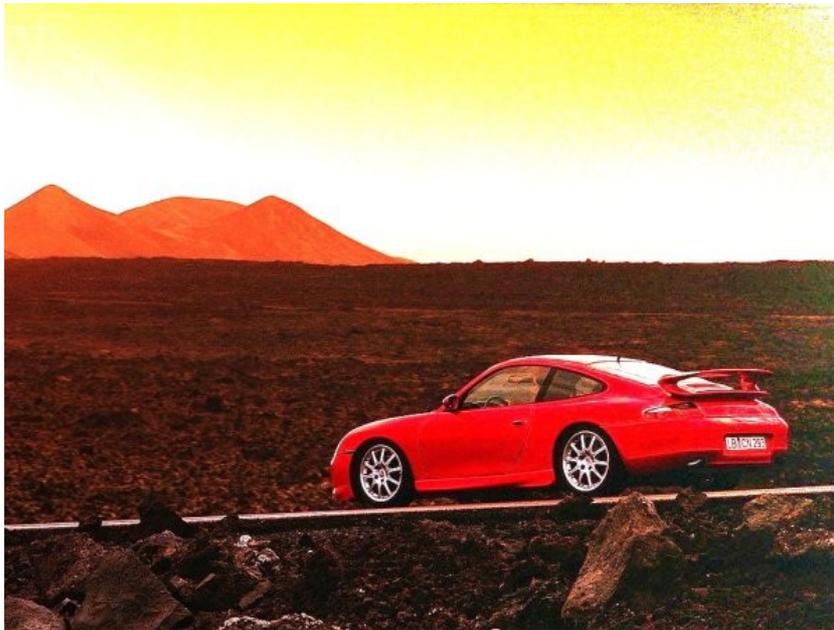


Рис. 69

3. Используя инструмент **Штамп**, ретушируем верхний правый угол (рис. 70).

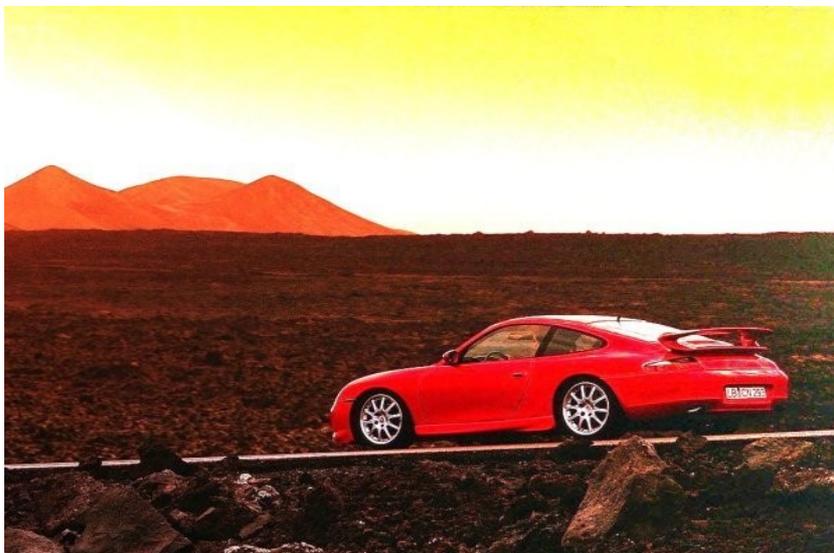


Рис.70

Рассмотрим другой пример. Скомбинируем из двух фотографий одну, применяя **Быструю маску** и **Градиент**.

Желательно, чтобы изображения были приблизительно одинаковых размеров и разрешения. Возможно подогнать данные параметры

через меню: **Изображение** → **Размер изображения** (конечно, с относительной потерей качества изображений).

1. Скопируем изображение с зеленым лесом в изображение с осенним. Через меню (рис. 71):

- **Правка** → **Копировать**, в окне с зеленым лесом.
- В окне изображения осеннего леса: **Правка** → **Вставить**.

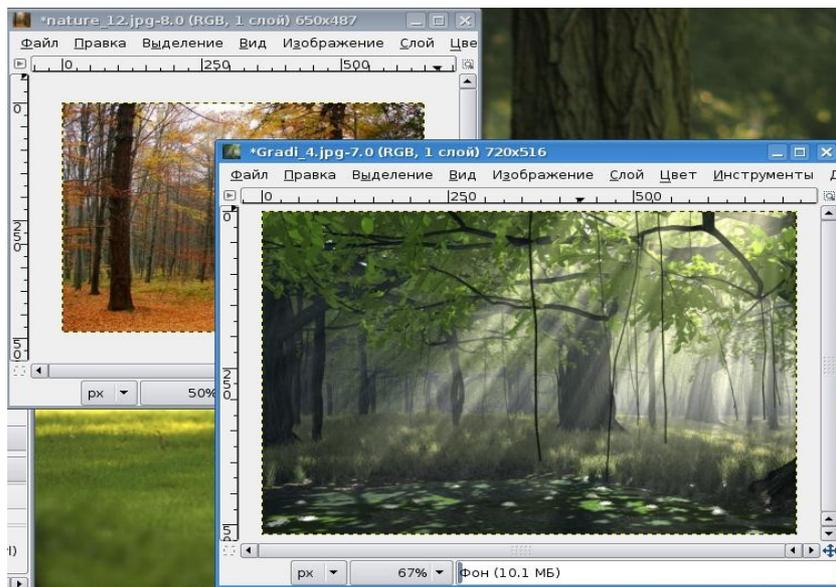


Рис. 71

Вот что получится на промежуточном этапе (рис. 72):

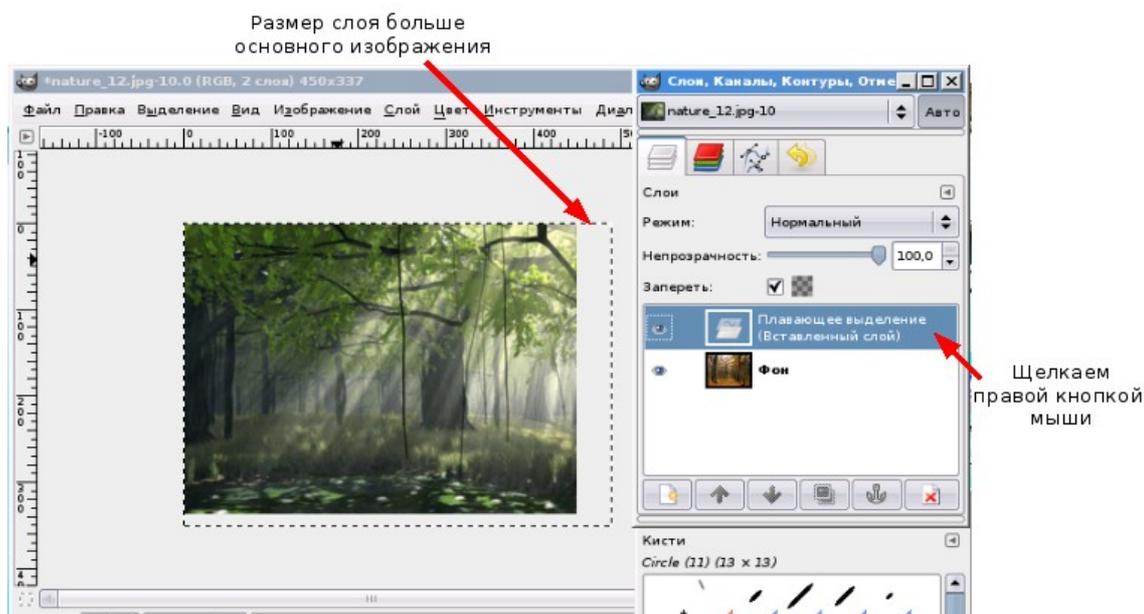


Рис. 72

2. Подгоняем размеры слоя к основному изображению: щелкаем правой кнопкой мышки на плавающем слое, выбираем команду **Слой к размеру изображения**.

3. Переводим **Плавающий слой** в **Новый слой**: щелкаем правой кнопкой мышки на плавающем слое, выбираем команду **Новый слой**.

4. Переходим в режим **Быстрая маска**.

5. Выбираем инструмент **Градиент** с параметрами на панели свойств: режим — **Нормальный**, форма — **Линейная**.

6. Рисуем градиентную линию справа налево (рис. 73).



Рис. 73

Результат действия градиента на маску представлен на рис. 74.



Рис. 74

7. Выходим из режима **Быстрая маска** (Нажимаем кнопку **Быстрая маска**).

8. Нажимаем кнопку **Delete**.
9. Снимаем выделение с помощью команды **Выделение → Снять**.

В результате получим (рис. 75)

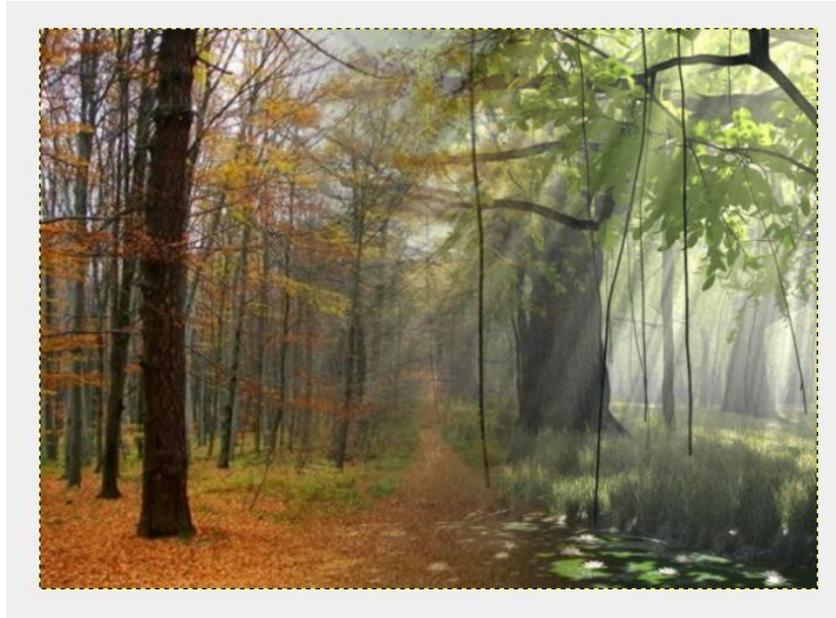


Рис. 75

Изменяя различные параметры на панели свойств градиента, можно достичь интересных результатов, например таких, как представлены на рис. 76.

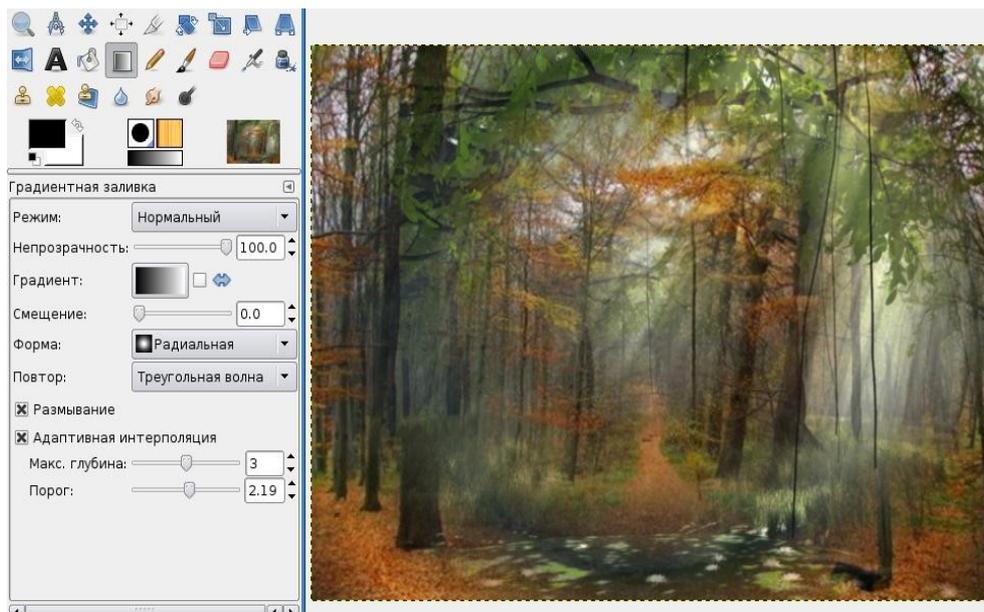


Рис. 76

## Глава 10. Анимация

Рассмотрим создание анимации на простом примере.

1. Откроем изображение и с помощью инструмента **Передний план** выделим часть цветка (рис. 77).



Рис. 77

2. Скопируем и вставим выделенную область, образуя новый слой.
3. С помощью инструмента **Масштабирования**  поменяем размеры цветка в новом слое (рис. 78).



Рис. 78

4. Повторим операции 2 и 3. Панель **Слой, Каналы, Контур** будет представлена в виде рис. 79.

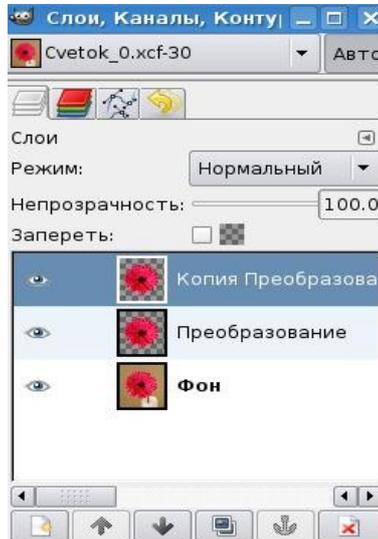


Рис. 79

5. Через меню **Фильтры** → **Анимация** → **Оптимизация** (для GIF).

6. Можно посмотреть на результат наших действий через меню: **Фильтры** → **Анимация** → **Воспроизведение**.

Остается только сохранить в нужном формате — gif.

7. **Файл** → **Сохранить как**. При сохранении выбираем формат .gif.
8. Нажимаем **Сохранить** и в появившемся диалоге выбираем **Сохранить как анимацию** (рис. 80).

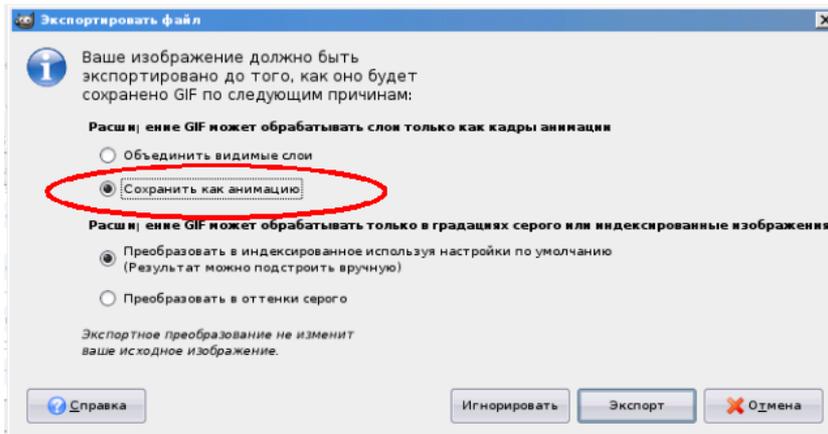


Рис. 80

9. Нажимаем кнопку **Экспорт** и устанавливаем задержку — 430 миллисекунд (рис. 81). Вы можете выбрать другое число.

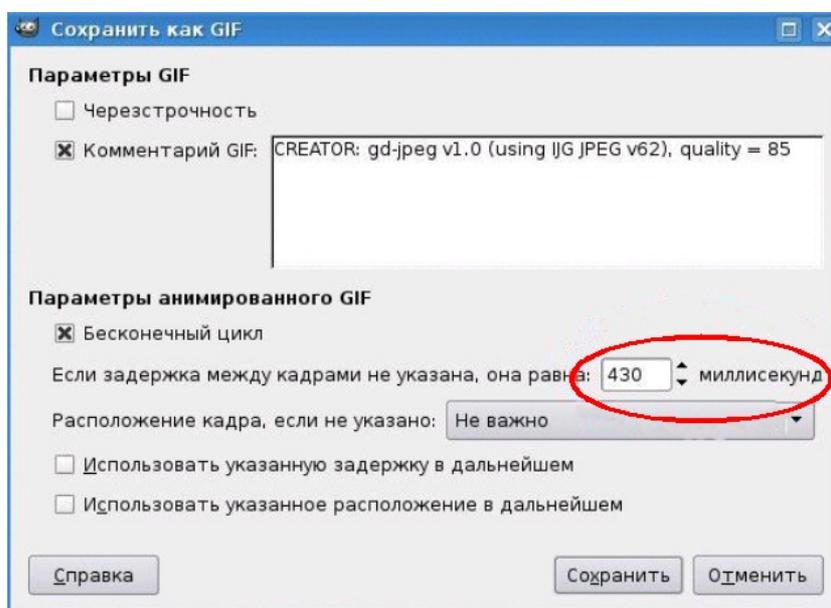


Рис. 81

В результате можно получить анимированное изображение, на котором цветок увеличивается дискретно (ступенчато).

Если в пункте 6 вместо **Воспроизведение** выбрать **Плавный переход** и сохранить изображение с расширением gif, получим плавное увеличение цветка.

Если в пункте 6 вместо **Воспроизведение** выбрать **Волны**, сохранив изображение в формате gif, получим изображение, на которое наблюдатель смотрит как бы через рябь воды.

Попробуйте сделать анимации, состоящие из следующих кадров (рис. 82):



Рис. 82

## Вопросы для самоконтроля

1. Единица растрового изображения — это
  - а) пиксел,
  - б) растр,
  - в) дюйм.
2. Разрешение экрана измеряется в
  - а) миллиметрах,
  - б) дюймах,
  - в) точках на дюйм,
  - г) пикселях.
3. Размер бумажного изображения (фотографии) может измеряться в
  - а) кластерах,
  - б) растровых единицах,
  - в) точках на дюйм.
4. Для выделения связной области применяется инструмент
  - а) волшебная палочка,
  - б) перо,
  - в) лассо.
5. Растровое изображение может иметь формат
  - а) tiff
  - б) cdr
  - в) odt
6. Наиболее качественное растровое изображение может быть в формате
  - а) tiff
  - б) jpeg
  - в) png
7. 800x600 — это количество
  - а) пикселей по ширине и высоте,
  - б) пикселей на количество дюймов,
  - в) растровых точек на единицу длины.
8. Зная величины 800x600 и 72 dpi изображения, можно узнать его реальные размеры:
  - а) да,
  - б) нет,
  - в) иногда возможно.
9. Качество фотографии определяется
  - а) ее реальными размерами,
  - б) разрешением монитора компьютера,
  - в) разрешением изображения.

10. Верно ли утверждение «Качество растрового изображения не меняется при увеличении» размеров:

- а) нет,
- б) да,
- в) не всегда.

11. Какой формат изображения поддерживает слои?

- а) xcf
- б) gif
- в) jpeg

12. Альфа-канал определяет

- а) прозрачность,
- б) яркость,
- в) определенную цветовую гамму.

13. Кнопки выделения области



14. Цветовая модель RGB имеет

- а) 3 канала цвета,
- б) 3+1 канала цвета,
- в) 4 канала цвета.

15. Цветовая модель CMYK имеет

- а) 4 канала цвета,
- б) 3+2 канала цвета,
- в) 3 канала цвета.

16. В GIMP не существует режим воспроизведения

- а) CMYK,
- б) RGB,
- в) градация серого.

### 17. Кнопки рисования



### 18. Кнопки преобразования



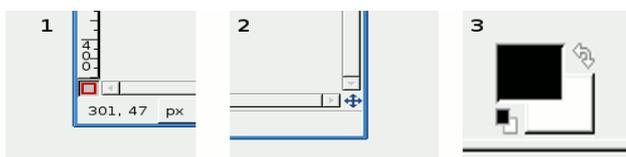
### 19. Кнопки выделения



### 20. Кнопка «штамп» — это



### 21. Кнопка «быстрая маска» — это



22.

### 23. Кнопка «кадрирования» — это



24. Для выбора области клонирования, при использовании инструмента «штамп», используется следующее сочетание:

- а) Ctrl + левая кнопка мышки,
- б) Alt + левая кнопка мышки,
- в) Ctrl + Alt+ левая кнопка мышки.

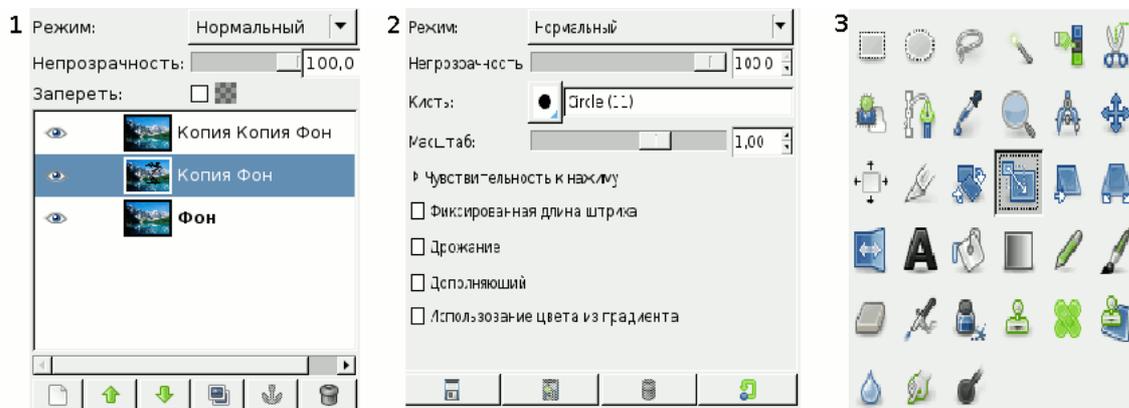
25. Слои в GIMP можно

- а) перемещать относительно друг друга,
- б) нельзя перемещать относительно друг друга,
- в) перемещение возможно только в некоторых случаях.

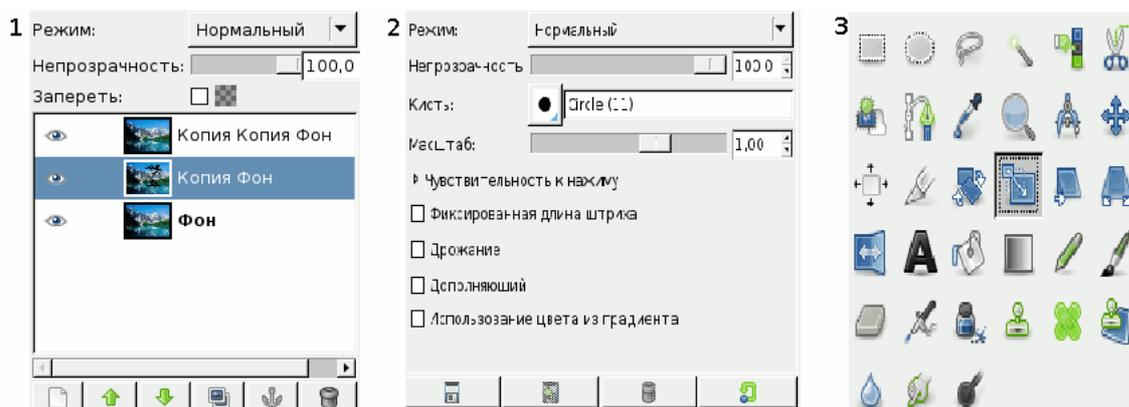
26. В режиме «Быстрая маска» можно использовать кнопку



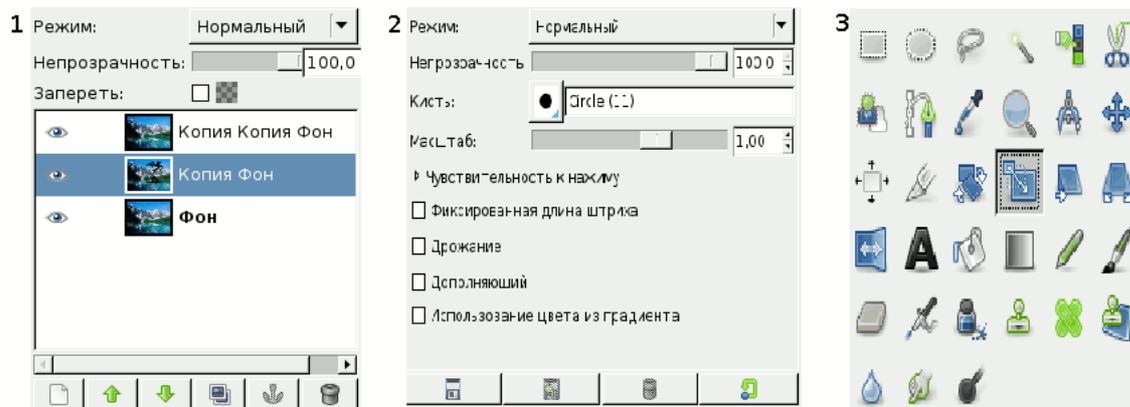
## 27. Панель инструментов



## 28. Панель «параметры инструментов»



## 29. Панель «слои»



Ответы к контрольным вопросам:

1-а, 2-г, 3-б, 4-а, 5-а, 6-а, 7-а, 8-а, 9-в, 10-а, 11-а, 12-а, 13-в, 14-а, 15-а, 16-а, 17-б, 18-а, 19-в, 20-б, 21-а, 22-в, 23-а, 24-а, 25-б, 26-в, 27-б, 28-а

## Глоссарий

### **D**

**Dpi** (от англ. Dots per Inch)— единица измерения разрешения, количество точек в дюйме изображения.

### **A**

**Аддитивные цвета** — цвета, порожденные источниками света. При смешении аддитивные цвета освещаются. Смешение трех основных аддитивных цветов — красного, зеленого и синего максимальной интенсивности — дает белый цвет. См. также RGB.

### **B**

**Байт (byte)** — Последовательность из восьми битов. Является единицей измерения объема оперативной памяти, дискового пространства, размеров файлов.

**Бит (bit)** — двоичный знак, «0» или «1», используемый в вычислительной технике для внутримашинного представления информации. В компьютерной графике служит в качестве единицы глубины цвета. 1 битом на пиксел кодируется штриховое черно-белое изображение, 8 битами на пиксел — индексированные цвета или градации серого, 24 битами на пиксел можно закодировать 16,7 млн оттенков цвета.

**Битовая карта (Bitmap)** — таблица цифровых значений, кодирующих цвет каждого пиксела изображения. Обычно служит обозначением черно-белого штрихового изображения.

### **B**

**Векторная графика** — способ представления графической информации с помощью совокупности кривых, описываемых математическими формулами, что обеспечивает возможность трансформировать изображение без потери качества.

**Выделение (Selction)** — операция маркировки совокупности пикселей для перемещения, трансформации и т.п. Выполняется при помощи специальных инструментов и команд.

### **G**

**Гистограмма** — графическое представление распределения уровней яркости в изображении.

**Градации серого (Grayscale)** — представление изображения оттенками одного цвета. При этом используется только один цветовой канал.

**Градиент** — плавный переход между двумя или несколькими цветами.

### **З**

**Заливка (Fill)** — заполнение выделенной области или всего изображения оттенком серого цвета, сплошным цветом или текстурой.

### **И**

**Индексированные цвета (Indexed Colors)** — представление фиксированного набора цветов (от 2 до 256 цветов). Требуется один цветовой канал. Предназначен для экранной (в первую очередь веб) графики.

**Интервал (Spacing)** — параметр, определяющий расстояние между штрихами в мазке инструмента Кисть (Paintbrush) или другого рисующего инструмента.

**Интерфейс** — совокупность технических, программных средств и правил, обеспечивающих взаимодействие различных устройств, входящих в состав вычислительной системы и/или программ.

### **К**

**Кадрирование (Cropping)** — отсечение части изображения с целью удаления лишнего и достижения большей художественной выразительности.

**Калибровка** — процесс настройки устройств (например, монитора) для более точной передачи цвета с одновременным учетом реальных полиграфических возможностей.

**Канал (Channel)** — компьютерная форма отображения каждой составляющей цветовой модели, аналог цветоделенной формы в полиграфическом процессе.

**Клонирование** — копирование фрагмента изображения в интерактивном режиме с помощью специального инструмента Штамп (Rubber Stamp).

**Контраст** — степень тонового различия между областями изображения. Максимальный контраст — белое и черное без всяких переходов, низкий контраст — сближенные тона без резких переходов.

**Контур (Path)** — представление изображения с помощью векторных объектов, обычно основанных на использовании специального математического аппарата кривых Безье.

### **Н**

**Насыщенность (Saturation)** — характеристика цвета, определяющая чистоту цвета. Используется в цветовой модели **HSB**.

## **П**

**Пиксел (Pixel)** — минимальный элемент изображения на мониторе или в растровом изображении.

**Пункт (Point)** — основная единица полиграфической системы мер, равная 1/72 дюйма; используется в основном для измерения размеров шрифтов.

## **Р**

**Разрешение (Resolution)** — количество пикселей на единицу длины (обычно дюйм).

**Растровая графика** — таблица цветов каждого пиксела изображения. Цвет определяется выбранной цветовой моделью.

**Растушевка (Feather)** — частичное распространение изменений, производимых в пределах выделенной области, за ее границы. Позволяет смягчить слияние изображения в выделенной области и остального рисунка.

**Ретушь (Retouch)** — коррекция изображения с целью устранения мелких дефектов, а также исправления тонального и цветового балансов.

## **С**

**Сведение слоев (Layers Merging)** — объединение всех видимых слоев в один с учетом режимов слияния, непрозрачности и прочих условий.

**Слой (Layer)** — дополнительный уровень для рисования. Метафора прозрачной кальки в традиционном дизайне.

## **Т**

**Тон** — уровень (градация) серого цвета.

**Тоновое изображение** — изображение, имеющее непрерывную (или условно непрерывную) шкалу серых градаций от белого до черного.

**Трансформации** — изменения выделенной области (перемещение, масштабирование, поворот, перспектива, деформация).

## **Ц**

**Цветовая модель** — визуальное и цифровое представление параметров цвета в зависимости от конкретных практических требований.

**Цветовая модель CMYK** — цветовое пространство, основанное на четырех цветах полиграфического процесса — голубом, пурпурном, желтом и черном.

**Цветовая модель HSB** — цветовое пространство, основанное на трех характеристиках цвета: цветовом тоне (**Hue**), насыщенности (**Saturation**) и яркости (**Brightness**).

**Цветовая модель RGB** — цветовое пространство, основанное на трех цветах — красном, зеленом и синем.

**Цветовая таблица (Color Look Table)** — матрица цветовых параметров, используемая для вывода цвета на экран, для конвертирования цвета из одной модели в другую и т. д.

**Цветокоррекция** — изменение параметров цвета пикселей (яркости, контрастности, цветового тона, насыщенности) с целью достижения оптимальных результатов печати.

### **Ш**

**Шум (Noise)** — совокупность пикселей, цветовые значения которых распределяются случайным образом.

### **Я**

**Яркость** — характеристика цвета, определяющая интенсивность цвета. Используется в цветовой модели **HSB**.

## Список литературы

1. <http://www.gimp.org/>
2. <http://docs.gimp.org/ru/>
3. <http://gimp-savvy.com/BOOK/>
4. <http://ru.wikipedia.org/>
5. *Топорков С.С.* Трюки и эффекты в Photoshop CS3. — М.: ДМК ПРЕСС, 2007. — 328 с.
6. *Дик Мак-Клелланд, Лори Ульрих Фуллер.* Adobe Photoshop CS2. Библия пользователя. — М.: Диалектика, 2007. — 944 с.
7. *Карла Роуз, Кейт Биндер.* Освой самостоятельно Adobe Photoshop CS3 за 24 часа. — 4-е изд. — М.: Вильямс, 2007. — 512 с.
8. *Кэтрин Айсманн, Уэйн Палмер.* Ретуширование и обработка изображений в Photoshop. — 3-е изд. — М.: Вильямс, 2007. — 560 с.