

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
УЛЬЯНОВСКИЙ ИНСТИТУТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕ-
НИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ Б.П. БУГАЕВА**

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.
РАБОТА В РАСТРОВЫМ ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ
GIMP 2**

Учебное пособие

Ульяновск 2016

Работа в графическом растровом редакторе GIMP 2 : учеб. пособие / сост. Ашлапов В.М, Подъяченко А.Н. – Ульяновск : УИГА, 2016. – 76 с.

Содержит основные теоретические сведения: способы представления объектов и изображений в разных видах компьютерной графики, сущность цветовых моделей (режимов), основные форматы хранения растровой графической информации, интерфейс и инструменты работы с растровыми изображениями в графическом редакторе GIMP 2, правила и примеры работы в редакторе по созданию, редактированию и сохранению графической информации, а также контрольные задания по каждой главе пособия.

Приведенный учебный материал может быть использован курсантами всех специализаций и направлений для самостоятельной работы, подготовки к практическим, лабораторным занятиям и зачетам. Учебное пособие может быть полезно студентам заочной формы обучения.

Печатается по решению Редсовета училища.

Оглавление	
Введение.....	4
1. Виды графики.....	5
2. Цветовые модели или режимы	11
3. Форматы растровых графических файлов	17
4. Графические редакторы	20
5. Интерфейс редактора GIMP 2.....	24
6. Обработка изображений.....	32
7. Инструменты рисования	36
8. Инструменты выделения.....	44
9. Работа со слоями	53
10. Работа с текстом.....	59
11. Инструменты преобразования	63
12. Работа с цветовыми режимами в GIMP.....	70
13. Фильтры	83
Заключение	93
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	95

Введение

Графические редакторы – программы, предназначены для редактирования рисунков и фотографий (изменения размера, количества точек с сохранением пропорций, выделения и вырезания фрагментов изображения для дальнейшего использования, изменения яркости, контрастности), создания аватар для блогов или форумов, использования фильтров для создания различных эффектов, создания логотипов и элементов дизайна WEB страниц.

Растровые редакторы позволяют редактировать фотографии и изображения на экране компьютера, а также экспортировать графику в различные форматы, такие, например, как TIFF, JPEG, PNG, GIF и др.

Более распространен такой графический редактор, как Adobe Photoshop, но он является коммерческим продуктом. Пользователи зачастую пользуются растровым графическим редактором GIMP, т.к. он является свободным программным продуктом, выпускаемым под лицензией General Public License. Данная лицензия дает пользователям право доступа к исходному коду программ, а также разрешает изменять его. GIMP – это программа, которая поддерживает больше тридцати форматов изображений, позволяет работать со слоями, масками, фильтрами и режимами смешивания. В арсенале программы есть много инструментов для коррекции цвета и обработки любых фотографий и изображений. С помощью редактора GIMP можно решить множество задач, таких как ретушь фотографий, объединение изображений, создание изображений, создание иллюзий, и так далее. При использовании приложений редактор может реализовать дополнительные функции. GIMP кроссплатформенный редактор и может работать с операционными системами Windows, Mac OS X, Linux.

Практически редактор GIMP 2 может использоваться для:

- подготовки макетов Web-страниц;
- подготовки графики, аватар для Web-страниц;
- оформления полиграфической продукции;

- оформления программ;
- разработки и реализации анимационных роликов;
- корректировки фотографий и других изображений.

В первой второй и третьей главах пособия изложены основные виды графики, цветовые модели и режимы, форматы растровых графических файлов. Далее описаны основные принципы работы в растровом редакторе GIMP, рассматриваются приемы и инструменты выделения и возможности работы со слоями. В заключительных главах приводятся возможности GIMP по коррекции и обработке изображений и описываются фильтры. В 12 главе «Работа с цветовыми режимами в GIMP» рассмотрены некоторые теоретические основы построения гистограмм изображений и кривых для работы с яркостью и контрастностью. В конце каждой главы приводятся контрольные задания.

1. Виды графики

Компьютерная графика - раздел информатики, который изучает средства и способы создания и обработки графических изображений при помощи вычислительной техники. Различают четыре вида компьютерной графики: растровая, векторная, трёхмерная и фрактальная. Они отличаются методами формирования изображения при отображении на экране монитора или при печати на бумаге.

1.1. Растровая графика - способ создания изображения, представляющий собой сетку пикселей или цветных точек (обычно прямоугольных) на мониторе, бумаге и других отображающих устройствах и материалах. Изображения растровой графики формируются фото и WEB-камерами, сканерами, непосредственно в растровом редакторе, также путем экспорта из векторного редактора или в виде снимков экрана. Графические редакторы предназначены для обработки изображений.

Основным элементом растрового изображения является пиксель. На экране компьютера пиксели образуют прямоугольную сетку - растр. Размер сетки растра определяет разрешающую способность экрана, задаваемую в виде

числа пикселей по горизонтали и вертикали. Основной характеристикой растрового изображения является геометрический размер. Размер растрового изображения задается в сантиметрах, дюймах или пикселях. Для изображения, подготавливаемого для печати, размер лучше всего задавать в метрических единицах, а для электронного распространения в пикселях.

Второй важной характеристикой растрового изображения является разрешение. Разрешение является «связующим звеном» между логическим и физическим размером. Это определено тем, что различные мониторы, печатающие устройства имеют различный размер пикселя. Разрешение измеряют в количестве пикселей на дюйм или на сантиметр, то есть – сколько пикселей нужно выстроить в ряд, чтобы они составили один линейный дюйм (или сантиметр). Обозначается разрешение сокращением ppi (pixelperinch, то есть «пикселей на дюйм») или – для разрешения печатного устройства – dpi (dotsperinch, «точек на дюйм»), т.к. принтер для обеспечения требуемых оттенков цвета должен ставить несколько точек. Разрешение 254 ppi означает, что на дюйм (2,54 см) приходится 254 пикселя, т.е. каждый пиксель изображения имеет размер 0,1 x 0,1 мм. Разрешение, как и логический размер, имеет смысл только в конкретной ситуации. Увеличивая логические размеры изображения, мы увеличиваем пиксели, а, следовательно, снижаем разрешение. И наоборот, увеличивая разрешение, мы уменьшаем размер пикселей, а, следовательно, уменьшаем логический размер картинки. Добиваться высоких значений разрешения не имеет смысла, так как любое устройство обладает своим собственным разрешением. Монитор не может показать точку размером в полпикселя или половину светящейся на мониторе точки. Точно так же и принтеры не могут напечатать точку меньше определенного размера. При создании или сканировании растрового изображения его размер принято измерять парой геометрический размер/разрешение.

В таблице 1.1 представлена связь между линейным размером иллюстрации и размером фотоотпечатка при разных разрешениях отпечатка

Таблица 1.1

Размер иллюстрации	75 dpi	150 dpi	300 dpi	600 dpi
640x480 пикселей	212x163 мм	108x81 мм	55x40 мм	28x20
800x600 пикселей	271x203 мм	136x102 мм	68x51 мм	34x26
1024x768 пикселей	344x260 мм	173x130 мм	88x66 мм	44x33
1152x864 пикселей	390x293 мм	195x146 мм	98x73 мм	49x37
1600x1200 пикселей	542x406 мм	271x203 мм	136x102 мм	68x51

На практике высококачественная печать полноцветного изображения обеспечивается при разрешении файла 200-300 dpi. При печати изображения, занимающего полный экран очень большого монитора, образуется отпечаток размером всего лишь с небольшую фотографию.

Теоретически, ppi может быть рассчитан из размера диагонали экрана в дюймах и разрешения в пикселях в два этапа. На первом этапе рассчитывается диагональное разрешение в пикселях с использованием теоремы Пифагора:

$$d_p = \sqrt{\omega_p^2 + h_p^2}$$

На втором этапе вычисляется ppi:

$$PPI = \frac{d_p}{d_i},$$

где

d_p - диагональное разрешение в пикселях,

ω_p - ширина разрешения в пикселях,

h_p - высота разрешения в пикселях,

d_i - размер диагонали в дюймах (размер дисплея).

Например, для 21,5-дюймового (54,61 см) экрана с разрешением 1920x1080 (в котором $\omega_p=1920$, $h_p=1080$ и $d_i=21,5$), получим 102,46 ppi, для 10,1-дюймового экрана с разрешением 1024x600 (в котором $\omega_p=1024$, $h_p=600$ и $d_i=10,1$), получим 117,5 ppi.

Между количеством цветов, задаваемых точке растрового изображения, и количеством информации, которое необходимо выделить для хранения цвета

точки, существует зависимость, определяемая соотношением (формула Р. Хартли) :

$$I = \log_2 N$$

где I – количество информации; N – количество цветов, задаваемых точке.

Количество информации, необходимое для хранения цвета точки, называют также глубиной цвета, или качеством цветопередачи. Отсюда, третьей характеристикой растрового изображения является тип или глубина цвета, которая показывает количество оттенков каждого пикселя. От глубины цвета зависит величина числового кода цвета каждого пикселя и, в результате, объем числового кода для изображения в целом. 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 65536 различных цветов. 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. От глубины цвета зависит размер файла, в котором сохранено изображение.

В таблице 1.2 представлены данные о количестве отображаемых на мониторе точек некоторых графических форматов.

Таблица 1.2

Название формата	Количество отображаемых на мониторе точек
VGA	640×480
SVGA	800×600
HD 720p	1280×720
Full HD 1080p	1920×1080
4K UHD	4096×2160
8K UHD	8192×4320

Таким образом, чем больше количество пикселей и чем меньше их размеры, тем качественней выглядит изображение, но при этом увеличивается объем создаваемой информации, что является одним из недостатков растровых изображений. Другим недостатком растровых изображений является невозможность их увеличения для рассмотрения деталей. Поскольку изображение состоит из точек, то увеличение изображения приводит только к тому, что эти точки становятся крупнее и напоминают мозаику. Никаких дополнительных деталей при увеличении растрового изображения рассмотреть не удастся. Растровыми редакторами являются Adobe Photoshop, GIMP, Corel Painter и др.

1.2. Векторная графика - способ представления объектов и изображений в компьютерной графике, основанной на использовании элементарных геометрических объектов, таких как: точки, линии, сплайны (гибкие лекала) и многоугольники. Объекты векторной графики являются графическими изображениями математических функций. Векторная графика предназначена для создания иллюстраций и в меньшей степени для их обработки. Средства векторной графики широко используют в рекламных агентствах, дизайнерских бюро, редакциях и издательствах. Оформительские работы, основанные на применении шрифтов и простейших геометрических элементов, решаются средствами векторной графики намного проще. Преимущества векторной графики: размер, занимаемый описательной частью, не зависит от реальной величины объекта, что позволяет, используя минимальное количество информации, описать сколь угодно большой объект файлом минимального размера, можно бесконечно увеличить графический примитив, например, дугу окружности и она останется гладкой, перемещение, масштабирование, вращение, заполнение и т.д. не ухудшает качества рисунка. К редакторам векторной графики относятся CorelDRAW, Adobe Illustrator, Adobe Fireworks и др.

1.3. Трёхмерная графика, 3D (от англ. «3 Dimensions» – 3 измерения) – раздел компьютерной графики, включающий алгоритмы и программное обеспечение для оперирования объектами в трёхмерном пространстве, а также ре-

зультат работы таких программ. В основном применяется для создания изображений в архитектурной визуализации, кинематографе, телевидении, компьютерных играх, печатной продукции, а также в научных исследованиях. Трёхмерное изображение отличается от плоского построением геометрической проекции трёхмерной модели сцены на экране компьютера с помощью специализированных программ. С 3D – графикой работают редакторы Компас-3D, Blender и др.

1.4. Фрактальная графика - вид компьютерной графики. Математическая основа фрактальной графики - фрактальная геометрия. В основу метода построения изображений положен принцип наследования от, так называемых, "родителей" геометрических свойств объектов-наследников. Фрактальная графика является вычисляемой. Изображение строится по уравнению или системе уравнений. Поэтому в памяти компьютера для выполнения всех вычислений, ничего кроме формул хранить не требуется. С фракталами работают программы Art Dabbler, Ultra Fractal, Fractal Explorer и др.

Контрольные задания:

1. Цветной сканер имеет разрешение 600 dpi. Объем памяти, занимаемой просканированным изображением размером 2×4 дюйма, составляет около 8 Мбайт. Какова глубина представления цвета сканера (в бит)?
2. Определить максимально возможную разрешающую способность экрана для монитора с диагональю 17 дюймов и размером точки экрана 0,25 мм?
3. Какой информационный объем будет иметь полученный графический файл при сканировании цветного изображения стандартного размера А4 (21×29,7 см)? Разрешающая способность сканера 1200 dpi и глубина цвета 24 бита?

4. Определить информационную емкость полученного растрового файла (в Кбайт) при условии, что фотография размером 10×15 см была отсканирована с разрешением 400 dpi при глубине цвета 24 бита?

5. Определить требуемый объем (в Мбайт) видеопамати и разрешение (ppi) для реализации графического режима монитора с разрешающей способностью 1024×768 пикселей при количестве отображаемых цветов 4 294 967 296?

6. Определить объем (в Кбайт) видеопамати и разрешение (ppi) для графического файла размером 1240×480 пикселей и глубиной цвета 16 бит?

2. Цветовые модели или режимы

Цветовая модель - термин, обозначающий абстрактную модель описания представления цветов в виде кортежей чисел, обычно из трёх или четырёх значений, называемых цветовыми компонентами или цветовыми координатами.

2.1. Цветовая модель RGB

Модель RGB основана на трёх основных (базовых) цветах: красный (Red), зелёный (Green) и синий (Blue). Остальные цвета получаются из комбинации базовых цветов. Цвета такого типа называются аддитивными.



Рис. 2.1. Графическое представление модели RGB.

На рис.2.1 видно, что сочетание зелёного и красного дают жёлтый цвет (ffff00), сочетание зелёного и синего – голубой (00ffff), сочетание красного и синего – пурпурный (ff00ff), а сочетание всех трёх цветов – белый (ffffff). Программно канал изображения кодируется одним байтом. В RGB - три канала: красный, синий и зелёный, т.е. RGB - трёхканальная цветовая модель. Каждый канал может принимать значения от 0 до 255 в десятичной или от 0 до FF в шестнадцатеричной системах счисления. В RGB, например, красный цвет может принимать 256 градаций: от чисто красного (FF) до чёрного (00). Таким образом, с учетом трех каналов в модели RGB содержится всего 16 777 216 цветов. Максимальное, т.е. FF (или 255) значение даёт чистый цвет.

2.2. Цветовая модель CMYK

Цветовая модель CMYK в отличие от RGB описывает поглощаемые цвета. Цвета, которые используют белый свет, вычитая из него определённые участки спектра, называются субтрактивными (вычитательными). Именно такие цвета и используются в модели CMYK. Они получаются путём вычитания из белого аддитивных цветов модели RGB. Основными цветами в CMYK являются голубой (Cyan, 00ffff), пурпурный (Magenta, ff00ff) и жёлтый (Yellow, ffff00). Голубой цвет получается путём вычитания: из белого - красного цвета, пурпурный – из белого зелёного, жёлтый – из белого синего.

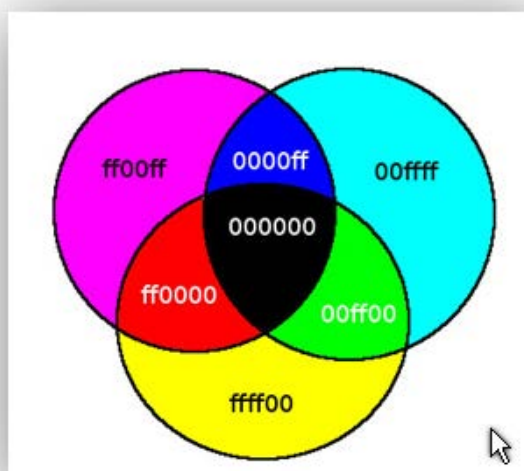


Рис. 2.2. Графическое представление модели CMYK.

На рис. 2.2 представлена схема модели CMYK. На схеме показано, какие цвета получаются при смешении базовых. Теперь при смешении всех трёх цветов получается чёрный цвет, т.е. сложение цветов в CMYK аддитивно.

Цветовая модель CMYK является основной в полиграфии. Данная модель также применяется в цветных принтерах. Получается, что для того, чтобы распечатать чёрный цвет, необходимо большое количество краски. Кроме того, смешение всех цветов модели CMYK на самом деле даёт не чёрный, а грязно-коричневый цвет. Поэтому, для усовершенствования модели CMYK, в неё был введён один дополнительный цвет - чёрный. Он является ключевым цветом при печати. Таким образом, модель CMYK является четырёхканальной.

2.3. Модель HSV, HSL

Режим RGB более всего подходит для компьютерных экранов, но не позволяет описать всё, что можно видеть в природе, например, светло-зелёный, бледно-розовый, ярко-красный. Это учитывают модели HSV, HSL.

Трёхмерная реализация моделей HSL и HSV представлена в виде цилиндров (рис. 2.3), но на практике в программном обеспечении не используется, т.к. модель трёхмерная.

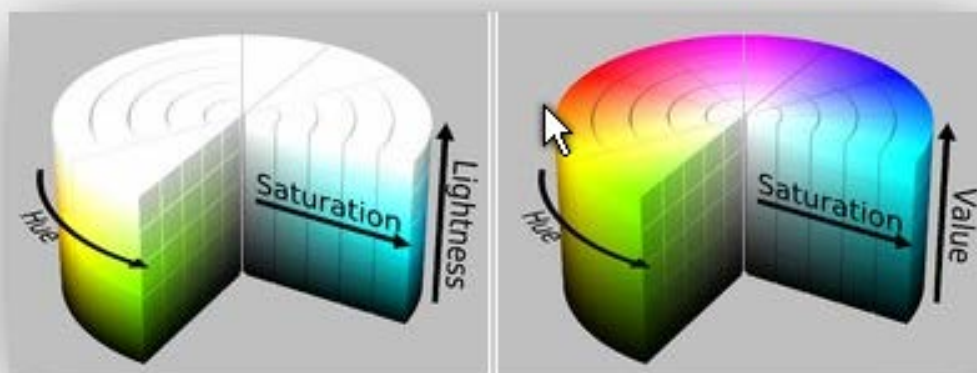


Рис. 2.3. Графическое представление моделей HSL (слева) и HSV(справа)

В модели HSL:

- Hue - цветовой тон, т.е. оттенок цвета.
- Saturation - насыщенность. Чем выше этот параметр, тем «чище» будет цвет, а чем ниже, тем ближе он будет к серому.
- Lightness - это светлота цвета (не путать с яркостью). Чем выше параметр, тем светлее цвет (100% — белый), а чем ниже, тем темнее (0 — черный).

Большее распространение получила модель — HSV, она часто используется вместе с моделью RGB, где HSV показана в визуальном виде, а числовые значения задаются в RGB. Например, в редакторе GIMP:

В модели HSV (или HSB):

- Hue - цветовой тон, т.е. оттенок цвета.
- Saturation - насыщенность. Чем выше этот параметр, тем «чище» будет цвет, а чем ниже, тем ближе он будет к серому.
- Value (Brightness) — значение (яркость) цвета. Чем выше значение, тем ярче будет цвет (но не белее). А чем ниже, тем темнее (0% — черный)

Тон - это собственно цвет. Насыщенность - процент добавленной к цвету белой краски. Яркость - процент добавленной чёрной краски. Итак, HSV (HSB) - трёхканальная цветовая модель. Любой цвет в HSV (HSB) получается добавлением к основному спектру чёрной или белой, т.е. фактически серой краски. Модель HSV(HSB) не является строгой математической моделью. Описание цветов в ней не соответствует цветам, воспринимаемым глазом. Дело в том, что глаз воспринимает цвета, как имеющие различную яркость. Например, спектральный зелёный имеет большую яркость, чем спектральный синий. В HSV (HSB) все цвета основного спектра (канала тона) считаются обладающими 100%-й яркостью. На самом деле это не соответствует действительности. Хотя модель HSV (HSB) декларирована как аппаратно-независимая, на самом деле в её основе лежит RGB. В любом случае HSV (HSB) конвертируется в RGB для отображения на мониторе и в CMYK для печати.

2.4. Модель Lab

Цветовые модели RGB и CMYK аппаратно-зависимые. Аппаратно-независимой является трехканальная модель Lab. Это перцепционная модель, т.е. основана на восприятии цвета человеком. В то же время модель Lab чисто математическая модель. Эта модель аппаратно независима, описывает цвета так, как они воспринимаются глазом человека. Название она получила от своих базовых компонентов L (lightness) светлость или яркость изображения, а каналы **a** и **b** его цвета (рис. 2.4). Канал **a** содержит цвета в диапазоне от темно-зеленого (низкая яркость) через серый (средняя яркость) до ярко-розового (высокая яркость). Канал **b** соответствует цветам от светло-синего (низкая яркость) через серый до ярко-желтого (высокая яркость). Как и в системе RGB, наложение этих цветов позволяет получить более яркие цвета. Уменьшить яркость результирующего цвета можно с помощью канала яркости. Таким образом, упрощенно систему Lab можно представить себе как двухканальный аналог системы RGB с "перевернутым" каналом яркости. Поскольку модель Lab имеет огромный цветовой охват, перевод в нее не связан с потерями. Можно в любой момент перевести изображения из RGB в Lab и обратно, и при этом цвета изображения не изменятся.



Рис. 2.4. Графическое представление модели Lab

Цвета **b** изменяются в диапазоне от синего до желтого. Так как яркость в этой модели полностью отделена от цвета, она удобна для регулирования контраста, резкости и других тоновых характеристик изображения.

Цветовой охват модели Lab соответствует видимому человеком цветовому охвату. Более широкий, чем у RGB и CMYK, цветовой охват Lab позволяет использовать эту модель при переводе изображений из одного цветового пространства в другое, не теряя при этом качества.

2.5. Полноцветные и индексированные изображения.

Цвета пикселей можно определять, явно задавая несколько параметров цвета. Например, в RGB-модели конечный цвет определяется тремя слагаемыми для трех основных цветов. Такой подход позволяет формировать так называемые полноцветные изображения.

Второй подход заключается в том, что в первой части файла, хранящего изображение, хранится «палитра», в которой с помощью одной из цветовых моделей кодируются цвета, присутствующие на изображении. А вторая часть, которая непосредственно описывает пиксели изображения, фактически состоит из индексов в палитре. Изображения, формируемые таким способом, называются изображениями с индексированной палитрой.

Частным случаем индексированного изображения является черно-белое изображение. В подобном изображении могут быть только 2 цвета - чёрный и белый, кодируемые соответственно 0 и 1. Глубина изображения составляет в данном случае 1 бит. Эта глубина очень плохо подходит к представлению реалистичных образов и применяется лишь для специализированных изображений. Достоинством палитры является возможность существенно сократить размер файла с изображением. Недостатком является возможность потери цветов при ограниченном размере палитры. Обычно размер палитры составляет до 256-ти цветов.

Контрольные задания:

1. Сколько цветов было в палитре первоначально, если после преобразования изображения того же разрешения в 256-цветной палитре его объем уменьшился в 1,5 раза?

2. Какой цвет будет соответствовать параметрам: 127_{10} , 127_{10} , 127_{10} , в цветовой модели RGB графического редактора?

3. Какой цвет будет соответствовать параметрам: FF_{16} , 00_{16} , 00_{16} , в цветовой модели RGB графического редактора?

4. Какие параметры в цветовой модели RGB соответствуют желтому цвету в шестнадцатеричном коде?

5. Провести сравнение цветов с параметрами 101010 , 808080 , $A0A0A0$, $F0F0F0$ в цветовой модели RGB, в чем разница указанных цветов?

3. Форматы растровых графических файлов

Графический формат - это способ записи графической информации. Графические форматы файлов предназначены для хранения изображений.

3.1. BMP - (*аббревиатура от Bit Map image*) представляет собой стандартный растровый формат и имеет универсальное назначение. Он поддерживается большинством графических редакторов. BMP почти оптимально подходит для хранения данных и обмена ими с другими подобными приложениями. Но, вместе с тем, занимает слишком много места в памяти, так как необходимо сберегать кодирование всех точек изображения. Файл в формате BMP не поддерживает анимацию и черезстрочное отображение.

3.2. GIF - (*Graphic Interchange Format*) служит для хранения растровых изображений в графике и для обмена ими. В GIF применяются индексированные цвета (в ограниченном наборе). Файлы с расширением gif используют при конструировании Web-сайтов. Среди основных плюсов GIF является то, что вид картинки не зависит от базовой платформы или от типа браузера, а сжатие происходит без потерь информации. Хорошо в этом формате отображаются рисунки с незначительным количеством однородных цветов, чертежи, прозрачные картинки и анимация. Файлы в формате GIF небольшие по размеру, поэтому быстро загружаются. Существенный недостаток формата – ограниченный набор цветов, что не позволяет хранить высококачественные изображения.

3.3. TIFF - (*Tagged Image File Format*) – универсальный формат для издательских систем и топографической графики. Этот формат обеспечивает высокое качество печати. Файлы с расширением *tif* в этом формате хранят для цветной печати, хотя доступна и монохромная распечатка – в представлениях *CMYK* и *RGB*. Формат TIFF не применяется при создании веб-сайтов, т.к. изображения имеют значительные размеры.

3.4. JPEG - (*Joint Photographic Expert Group*) В этом формате используется метод сжатия изображений. Формат растровых графических файлов JPEG является наиболее распространенными при хранении многоцветных картинок. Сжатие изображений выполняется в плавном режиме, что обеспечивает высокую его степень и снижает потери данных. В JPEG удобно хранить значительное число картинок в архиве на жестком диске. Также с помощью JPEG можно публиковать фото в компьютерной сети.

3.5. PNG - (*Portable Network Graphics*) позволяет хранить растровую графику в сжатом виде без потерь, причем файлы получаются меньше по объему, чем в GIF. В формате PNG доступно применение практически любого цвета, а также прозрачность. Это обстоятельство открывает дополнительные возможности в WEB-конструировании. Формат согласуется со всеми платформами, поддерживает черезстрочное отображение (когда сначала отображается только часть строк, а потом пропущенные строки отображаются с некоторым запаздыванием. Благодаря такой технологии пользователь может получить представление об изображении гораздо быстрее и принять решение о дальнейшем его просмотре или прекращении просмотра, не дожидаясь полного отображения). PNG — это свободный формат (в отличие от GIF), поэтому получил широкое распространение.

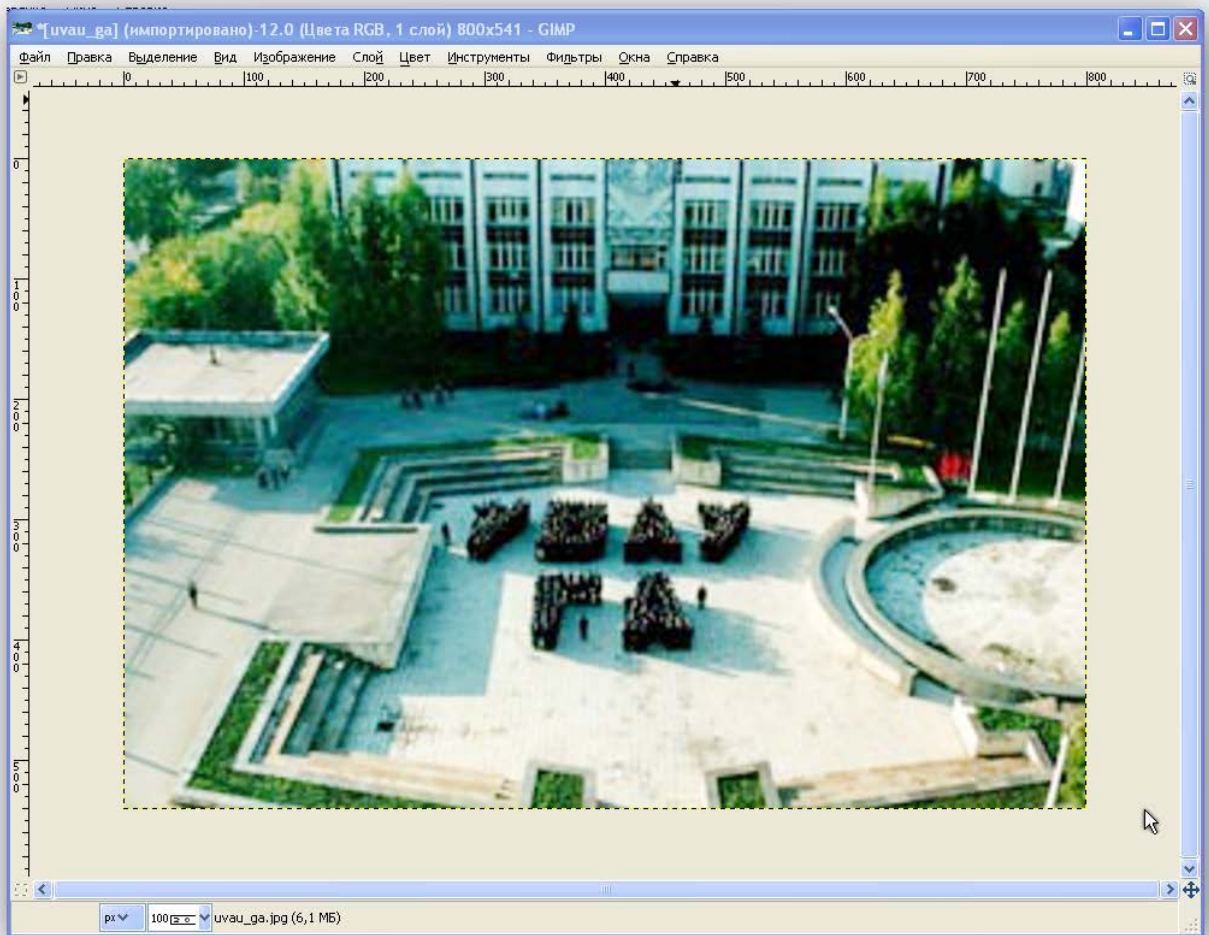


Рис. 3.1. Исходное изображение для сравнения графических форматов

3.7. XCF (*eXperimental Computing Facility*) является Собственным форматом GIMP, однако редактор также может работать с изображениями форматов GIF, JPG, JPEG, PNG, TIF, TIFF, PNM, TGA, MPEG, PS, PDF, PCX, BMP, ICO, SGI, XPM и другими.

3.6. PDF (*Portable Document Format*) - это пример смешанного формата, предназначенного для хранения текста и графики одновременно. В формате PDF сохраняются данные текстовым редактором Adobe Acrobat.

3.6. PSD (*Photoshop Document*) - формат графического редактора Adobe Photoshop. Обладает очень большими возможностями. Хранит данные о различных палитрах цветов, о прозрачности, имеет возможность хранения послойных изображений. При этом отличается большим размером.

Ниже в таблице 3.1 представлены размеры одного и того же файла изображения на рис.3.1 при преобразовании в различные форматы с разными степенями сжатия.

Таблица 3.1

Формат	Компрессия	Бит на пиксель	Размер (Кбайт)
BMP	Нет	24	495,0
BMP	Нет	16	330,0
GIF		8	99,9
JPEG	100%	24	175,0
JPEG	50%	24	27,1
JPEG	25%	24	17,8
PNG	степень сжатия 9	24	269,0
PNG	степень сжатия 6	24	270,0
PNG	степень сжатия 3	24	283,0
PSD	Нет	24	976,0
TIFF	Нет	24	495,0
TIFF	сжатие LZW	24	348,0
XCF	формат GIMP	24	495,0

Контрольные задания:

1. Свойства, преимущества и недостатки формата GIF?
2. Какой формат используется в полиграфии?
3. Какие форматы целесообразно использовать в WEB страницах?
4. Какой формат предоставляет возможность хранения анимационных файлов?
5. Область применения формата PDF?
6. Сравнительная оценка форматов GIF и PNG?
7. Какие графические форматы может обрабатывать редактор GIMP?

4. Графические редакторы

Графический редактор - программа (или пакет программ), позволяющая создавать и редактировать изображения с помощью компьютера.

Типы графических редакторов:

- растровые графические редакторы, к ним относятся: Adobe Photoshop и свободно распространяемый редактор GIMP.

– векторные графические редакторы, среди них наиболее популярны: Adobe Illustrator, Corel Draw, Macromedia Free Hand и свободно распространяемый редактор Inkscape.

4.1. Графический редактор GIMP 2

– GIMP (GIMP – GNU Image Manipulation Program) – много платформенное программное обеспечение для редактирования растровых изображений, в котором частично поддерживается и векторная графика. GIMP распространяется под лицензией GNU GPL.

GIMP 2 доступен для многих операционных систем и является свободным программным обеспечением. Редактор GIMP 2 может быть применен при подготовке графики для Web-страниц и полиграфической продукции, оформлении программ (рисовании пиктограмм, заставок и т.п.), создании анимационных роликов, обработке кадров для видеофрагментов и построении текстур для трехмерной анимации.

4.2. Основные элементы растровой графики

4.2.1. Изображения

Изображение — основной объект, с которым работает GIMP 2. Под словом изображение подразумевается один файл. Можно открыть несколько окон с одним и тем же изображением, но нельзя открыть в одном окне более одного изображения, и нельзя работать с изображением без отображающего его окна редактора.

Изображение в GIMP 2 может быть достаточно сложным. Изображение можно сравнить с наложенными друг на друга прозрачными пленками (слоями), с нанесенными на них рисунками. Вместе со слоями, изображения могут содержать маску выделения, набор каналов и набор контуров.

С изображением непосредственно связано понятие холст. Холст – это видимая часть изображения. По умолчанию, размер холста равен размеру слоёв. Команда **Размер холста** позволяет увеличить или уменьшить его размер. Аналогично можно изменить размер изображения и слоёв. При увеличении холста

создаётся пустое место вокруг содержимого изображения. При его уменьшении видимая часть кадрируется, но слои не теряют данных в этих областях и простираются за пределы холста. При уменьшении холста появляется тонкая отрицательная рамка вокруг нового холста в просмотре. Указатель мышки становится перекрестьем: изображение можно передвигать в этой рамке.

4.2.2. Слои

Слои являются одним из основных инструментов при работе с графикой в GIMP 2. Что собой представляют слои в графическом редакторе?

Если посмотреть на папку прозрачных листов сверху, можно видеть насквозь все, что нарисовано на этих листах. Некоторые из них могут быть непрозрачными и скрывать нижние, некоторые могут быть меньше или больше других, но слои - это как бы наложенные друг на друга изображения. В целом из видимых элементов слоев и складывается изображение.

4.2.3. Каналы

Каналы предназначены для хранения цветовых параметров изображения и создаются автоматически при создании изображения согласно выбранной цветовой модели. Канал представляет одну составляющую цветовой модели. В целом же пиксельное изображение представляет собой набор каналов, число которых соответствует числу составляющих цветовой модели. Например, в цветовой модели RGB только три канала, по одному на каждый основополагающий цвет — красный (R), зеленый (G) и синий (B). Все изменения на изображении немедленно фиксируются в соответствующих цветовых каналах. Канал можно образно представить как налагаемую друг на друга тонкую, полностью прозрачную кальку, с определенными параметрами, в результате чего получается полноцветное изображение. Каждый канал можно отключать и делать невидимым. С каждым каналом можно работать самостоятельно и независимо от других каналов в этой же цветовой модели. В GIMP каналы являются наименьшей единицей слоя, из которых формируется изображение. Каждый канал имеет тот же размер, что и слой, и состоит из тех же пикселей. Кроме основных цветовых каналов в редакторе GIMP 2 можно создавать дополни-

тельные каналы – альфа-каналы. Наличие альфа-канала на слое в GIMP 2 свидетельствует о том, что на таком слое разрешается создавать прозрачные области. Альфа-канал является независимым и применяется ко всему изображению.

4.2.4. 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, так называемой муравьиной дорожки.

4.2.5. История правки

Ошибки при редактировании изображений неизбежны, однако почти всегда можно отменить произведенные действия: GIMP 2 записывает историю действий пользователя, позволяя при необходимости вернуться на несколько шагов назад. Однако история занимает память, поэтому возможности отмены не безграничны.

Контрольные задания:

1. Возможности графического редактора GIMP 2?
2. Понятие слоев и каналов?
3. Выполнить упражнения по изменению размеров изображения, холста, слоя:
 - открыть в редактор GIMP изображение: Файл → Открыть... → выбрать любое изображение;
 - изменить размер изображения: Изображение → Размер изображения... → ввести новые размеры изображения;
 - изменить размер холста: Изображение → Размер холста... → изменить размер холста;
 - изменить размер слоя: Слой → Размер слоя... → изменить размер слоя;
 - проанализировать полученные результаты.

5. Интерфейс редактора GIMP 2

Для того чтобы открыть программу GIMP 2 в Windows, следует нажать кнопку Пуск и выбрать в меню Программы пункт GIMP 2.

5.1. Стандартные окна GIMP

На рис. 5.1 показано стандартное расположение окон GIMP 2. Элементами окон являются:

1. Панель инструментов, которая содержит пиктограммы для выбора инструментов выделения, рисования, трансформации изображения и т.д.

2. Параметры инструментов: под панелью инструментов прикреплен диалог Параметры инструментов, который отображает параметры выбранного инструмента (если диалог Параметры инструментов закрыт, необходимо дважды кликнуть по пиктограмме требуемого инструмента).

3. Окно изображения: каждое изображение в GIMP 2 отображается в отдельном окне. Вы можете открыть одновременно достаточно большое количество изображений, столько, сколько позволяют системные ресурсы.

4. Диалоги Слои/Каналы/Контур/Отменить: этот диалог отображает структуру слоев активного изображения и позволяет управлять ими.

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

Приведенный набор — это минимальный набор окон. В GIMP 2 используется много различных диалогов, которые можно открыть при необходимости. Для открытия необходимого раздела меню следует нажать правую кнопку мыши в окне изображения, в раскрывающемся списке (рис.5.2) щелкнуть левой кнопкой мыши по пунктирной линии (1) в верхней части окна, в результате откроется окно Меню изображения (2). Аналогично можно создать окна для разделов: Файл, Правка, Выделение и др.

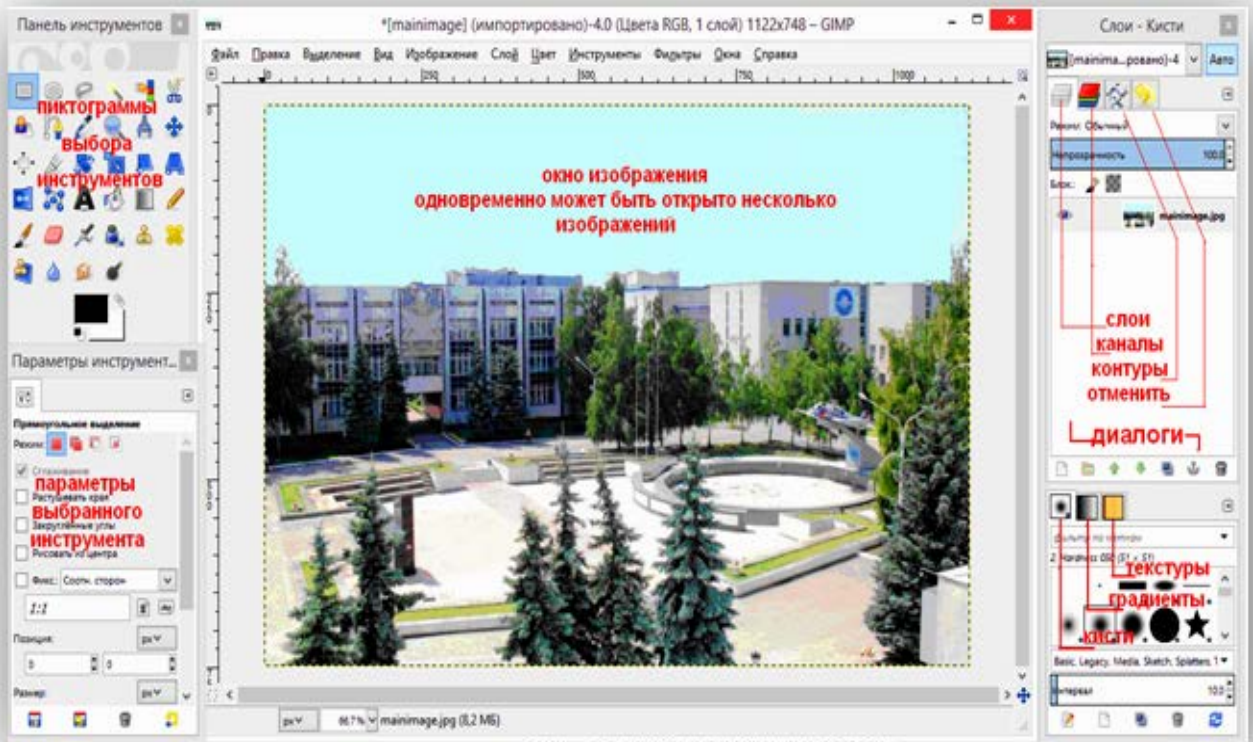


Рис. 5.1. Общий вид редактора GIMP 2

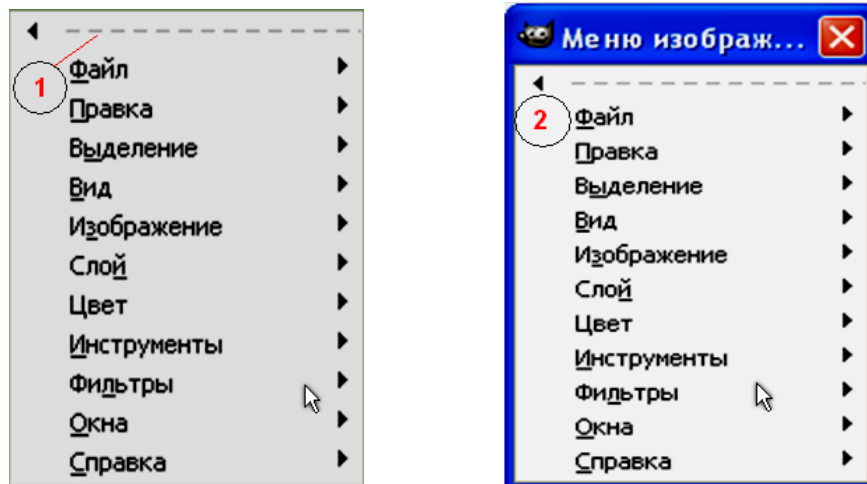


Рис. 5.2. Преобразование раздела меню в отдельное окно

Следует иметь в виду, что много открытых окон на одном экране отвлекает внимание, поэтому обычно открытыми держат панель инструментов (с

параметрами инструментов), окно изображения и диалог Слои, дополнительные окна открываются по мере необходимости.

5.2. Панель инструментов

Панель инструментов — единственная часть интерфейса программы, которую нельзя продублировать или закрыть. Внешний вид Панели инструментов представлен на рис. 5.3.

На панели инструментов расположены:

1. Пиктограммы, которые активируют инструменты для разнообразных действий: выделение частей изображений, рисования, преобразования и т.п. При наведении курсора на пиктограмму появляется всплывающая подсказка с кратким описанием действий, реализуемых инструментом.

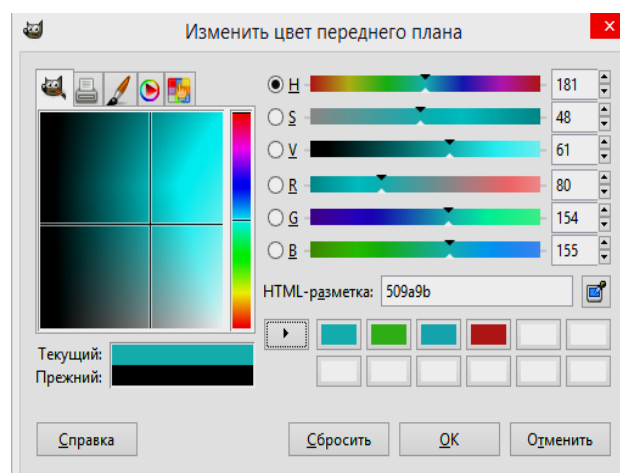
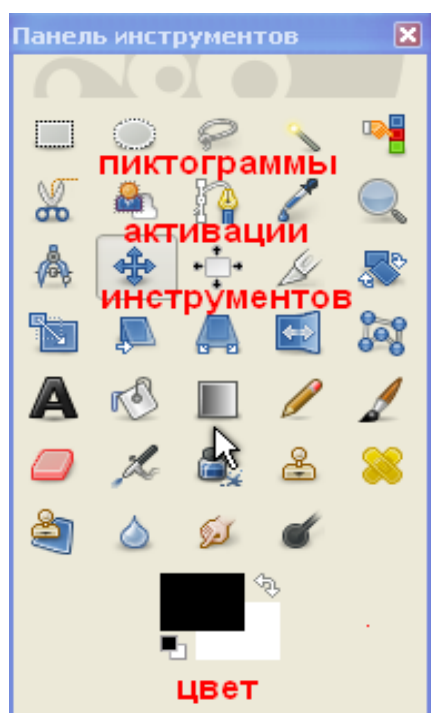










Рис. 5.3. Панель инструментов Рис.5.4. Панель изменения цвета











2. 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 вызовет палитру цветов (рис. 5.4), который позволяет вам установить другой цвет.

5.4. Назначение основных инструментов




Инструменты выделения

-  Прямоугольное выделение: выделение прямоугольной области;
-  Эллиптическое выделение: выделение эллиптических областей;
-  Свободное выделение: выделение области произвольными линиями и отрезками;
-  Выделение смежных областей: выделение соседних областей области по схожести цвета;
-  Выделение по цвету: выделение областей с заливкой схожего цвета;
-  Умные ножницы: выделение фигур при помощи распознавания краев;
-  Выделение переднего плана: выделение области, содержащей объекты на переднем плане;
-  Контурные: создание и правка контуров;

Инструменты трансформирования изображений

-  Масштаб: изменение масштаба отображения;
-  Перемещение: перемещение слоев, выделений и прочих объектов;
-  Выравнивание: выравнивание или расстановка слоев и прочих объектов;
-  Кадрирование: удаление областей с края изображения или слоя;
-  Вращение: поворот слоев выделений или контуров;
-  Масштаб: масштабирование слоев, выделенных областей или контуров;
-  Наклон: наклон слоев, выделений или контуров;
-  Перспектива: изменение перспективы, выделения или контура;
-  Зеркало: горизонтальное или вертикальное отражение слоя, выделения или контура;
-  Трансформация по рамке: деформация выделения;

Инструменты работы с цветом и заливкой

-  Пипетка: получение цвета из изображения;
-  Плоская заливка: заливка цветом или текстурой;
-  Градиент: заливка цветным градиентом;

Инструменты рисования



Карандаш: рисование резкими штрихами;

Кисть: рисование плавных штрихов кистью;

Ластик: стирание кистью до фона или прозрачности;

Аэрограф: рисование кистью с переменным давлением;

Перо: каллиграфическое рисование;

Штамп: выборочное копирование из изображения или текстуры при помощи кисти;

Лечебная кисть: излечение дефектов изображения;

Штамп по перспективе: применение инструмента «Штамп» с учетом перспективы изображения;

Резкость-Размывание: выборочное размывание или увеличение резкости кистью;

Размазывание: выборочное размазывание кистью;

Осветление-Затемнение: выборочное осветление затемнение кистью;

Измеритель: измерение расстояний и углов;

Текст: создание и редактирование текстовых слоев;

5.2. Окно изображения

Каждое открытое изображение в GIMP 2 отображается в своем собственном отдельном окне. Элементы окна показаны на рис. 5.5.

1. Заголовок изображения содержит: имя файла изображения, наименование цветовой модели, номер текущего слоя, размер изображения в пикселях.

2. Под заголовком находится меню изображения. Из меню можно получить доступ ко всем операциям, применимым к изображению.

3. Кнопка, вызывающая меню изображения, расположенное в столбец вместо строки. Такие кнопки широко используются в GIMP 2 для вызова меню в различных окнах.

4. Линейки, которые используются для измерений. С помощью линеек можно выбрать единицы измерения координат. По умолчанию используются пиксели. Основное назначение линеек — это создание направляющих. Нажав

на линейке левой кнопкой мыши и, удерживая кнопку переместить курсор на изображение, в результате будет создана направляющая линия, которая поможет точно размещать объекты изображения.

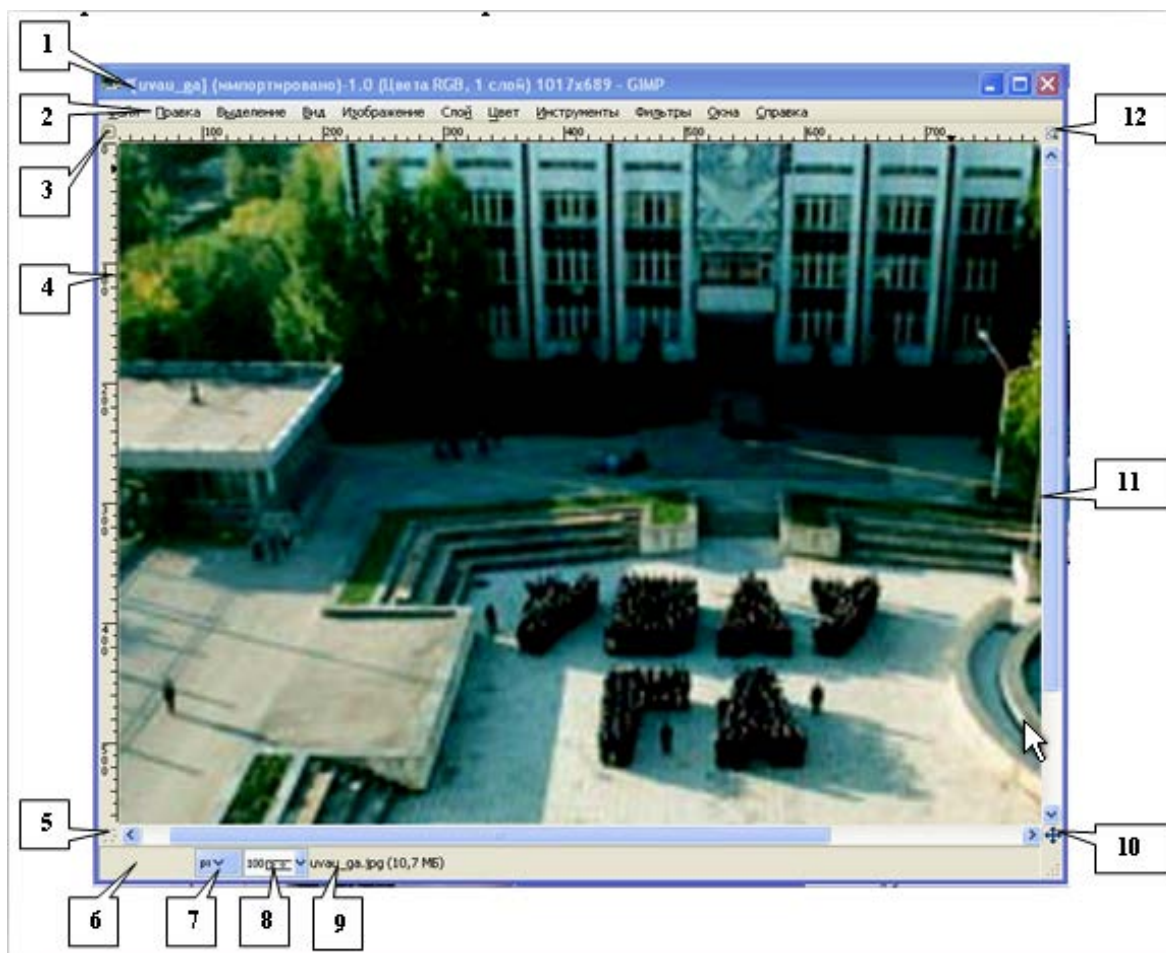


Рис. 5.5. Окно изображения

5. Кнопка для включения или выключения быстрой маски, которая является альтернативным и часто полезным методом просмотра выделенной области внутри изображения.

6. Прямоугольная область, используемая для отображения текущих координат курсора (положение мыши).

7. Используемыми по умолчанию единицами измерения для линеек и некоторых других целей являются пиксели. Можно заменить их дюймами, сантиметрами или другими единицами, доступными с помощью этого меню.

8. Меню изменения масштаба.

9. Область статуса отображает активный слой изображения, и количество занятой изображением системной памяти.

10. Панель навигации — небольшая кнопка крестовидной формы. С ее помощью можно перемещаться к другим частям изображения, двигая мышь при нажатой левой кнопке.

11. Изображение занимает центральную область окна и окружено желтой пунктирной линией, в отличие от нейтрального серого цвета фона.

12. Кнопка «Изменение размера изображения». Если эта кнопка нажата, при изменении размера окна будет меняться размер изображения.

5.6. Панель диалогов

В версии GIMP 2.8 панель Слои/Каналы/Контурь/Отменить и Кисти/Текстуры/Градиенты находятся в одном окне, рис. 5.6.

1. Диалог Слои. Опции диалога Слои позволяют оперировать слоями, создавать новые слои, удалять их и т.д.

2. Диалог Каналы. Опции диалога Каналы являются основным инструментом для редактирования и управления каналами изображения.

3. Диалог Контурь. Опции диалога Контурь позволяет управлять контурами, создавать и удалять их, сохранять и преобразовывать в выделения и из выделений, и т.д.

4. Диалог Истории действий. Опции диалога Истории действий изображают небольшие эскизы каждой точки в истории отмены, позволяя перемещаться назад или вперед к указанной точке.

5. Диалог Кисти. Опции панели Кисти позволяют работать с внешним видом штриха кисти, менять его форму и интервал действия.

6. Диалог Текстуры. Опции панели Текстуры позволяют создавать небольшое изображение, используемое для заливки областей.

7. Диалог Градиенты. Опции панели Градиенты выбирают градиент, используемый для работы инструментом Градиентная заливка и для множества

других операций. Кроме того, диалог выбора градиента дает доступ к функциям управления градиентами.

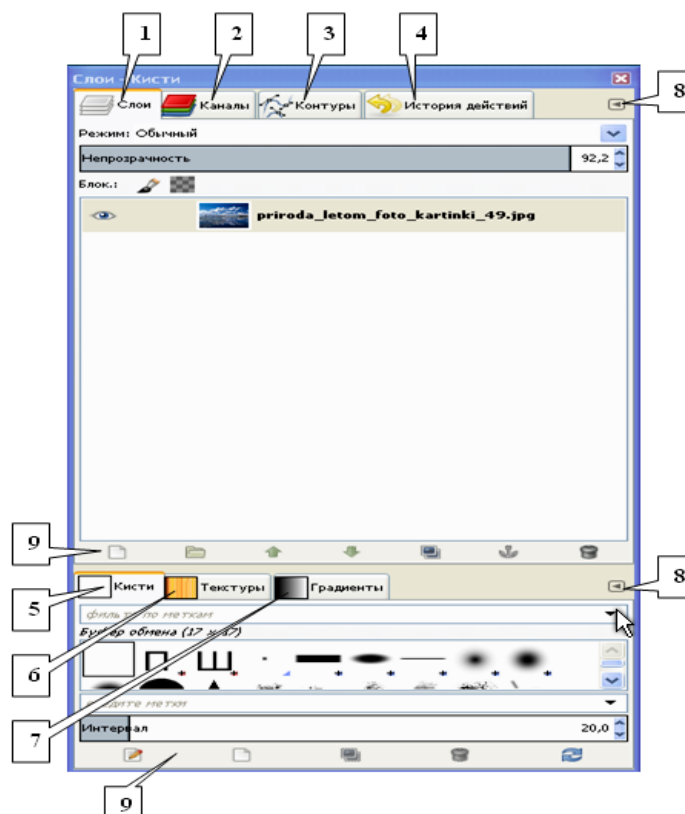


Рис. 5.6. Панель диалогов

8. Кнопки, открывающие меню вкладок, а также меню окна.

9. Команды меню для выполнения действий с каждой вкладкой: добавление, закрытие, прикрепление, отсоединение и др.

Контрольные задания:

1. Классификация инструментов редактора GIMP 2?
2. Основные элементы окна изображения?
3. Влияет ли масштабирование на действительный размер изображения?
4. Как можно получить информацию об изображении?
5. Выполнить упражнения со слоями:
 - создать фоновый слой: **Файл** → **Создать...** (в открывшемся окне задать нужные параметры) → **Ок**;

- открыть 2-3 слоя с изображениями: **Файл** → **Открыть как слой...** → **Открыть** (можно открыть одновременно несколько файлов, предварительно выделив их);
- на панели Слои последовательно кликнуть левой клавишей мыши по изображениям глаза (при закрытии глаза слой становится невидимым), наблюдать результаты при включении глаз в различных комбинациях;
- на панели Слои последовательно уменьшать Непрозрачность слоев (функция изменения непрозрачности применяется к активному, выделенному слою);
- проанализировать полученные результаты.

6. Обработка изображений

6.1. Создание нового изображения

В GIMP 2 можно создать новое изображение при помощи пункта меню: **Файл** → **Создать...** При этом откроется диалог «Создать новое изображение» (рис. 6.1), где можно установить начальную ширину и высоту файла.

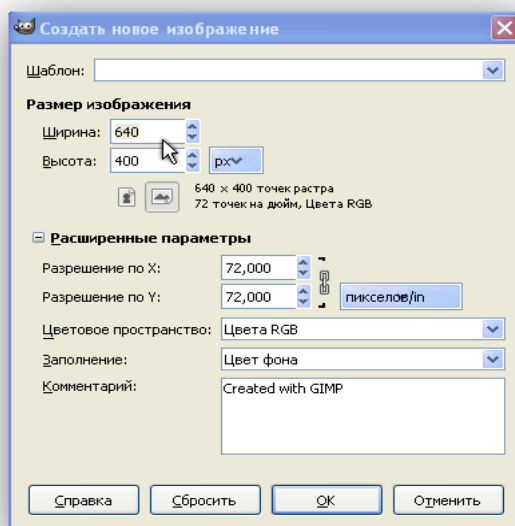


Рис. 6.1. Диалог «Создать новое изображение»

При выборе расширенных параметров устанавливается разрешение, цветовая модель и цвет фона.

Вторая команда главного меню Файл → Создать, позволяет создать изображение и вставить рисунок из буфера обмена, из web сайта, захват изображения с экрана, сканера или фотокамеры, кроме этого здесь же в меню Команды находятся функции по созданию Кнопок, Логотипов и пр.

6.2. Открытие изображения

Доступно несколько способов открыть существующее изображение в GIMP 2. Наиболее очевидный — это открыть его с помощью меню Файл → Открыть... При этом появится диалог Выбор файла (рис.6.2).

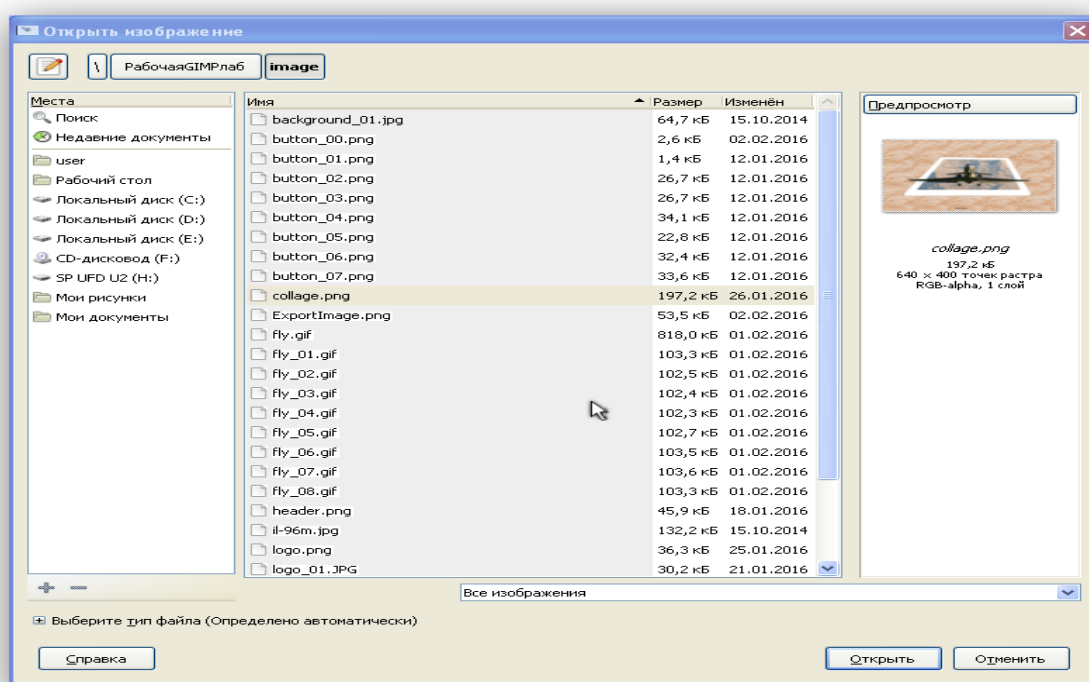


Рис 6.2. Диалог выбор файла

Другой способ заключается в использовании технологии drag&drop. Если значок файла перетащить на существующее изображение в GIMP 2, то файл добавится как новый слой или слои этого изображения.

6.3. Сохранение изображения

Для сохранения изображения в форматах редактора GIMP 2 необходимо выбрать команду Файл → Сохранить. После этого в появившемся окне (рис. 6.3) необходимо задать папку, куда будет сохраняться файл, имя и тип файла (1).

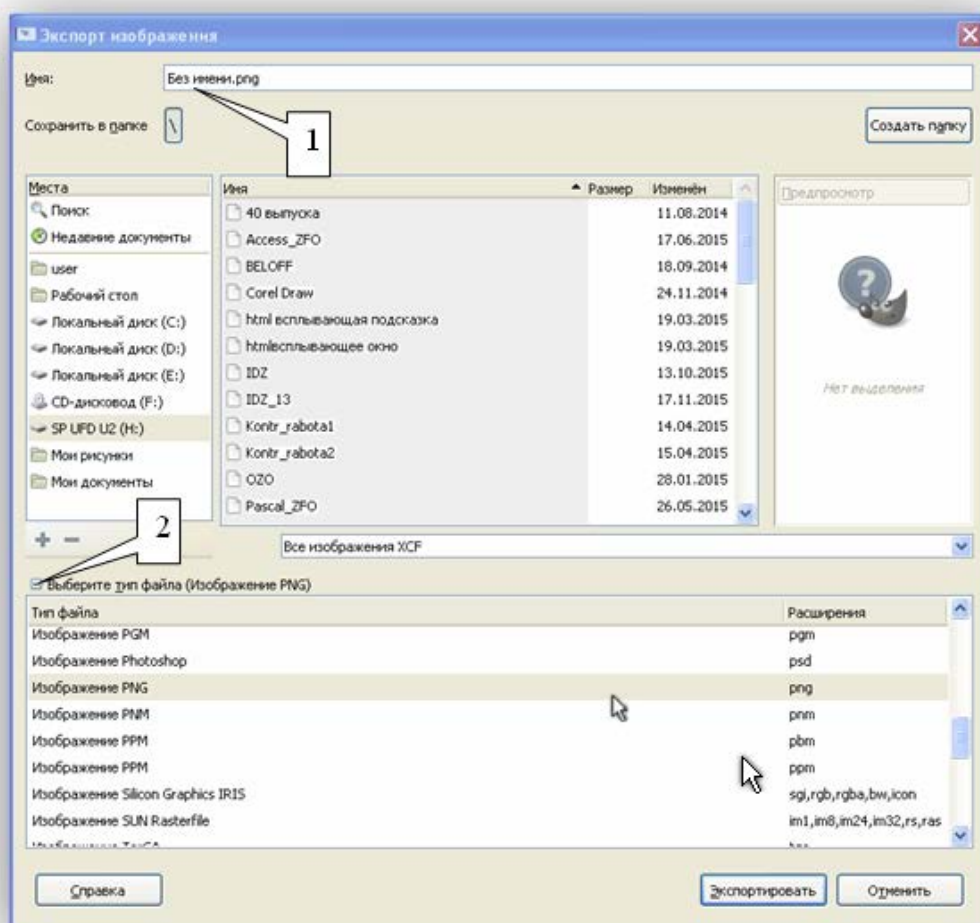


Рис.6.3. Диалог сохранения файла

Для сохранения изображения в форматах gif, bmp, tif и т.п. следует выбрать тип файла (2).

При сохранении изображения в некоторые форматы, могут появляться дополнительные окна для задания параметров изображения. Например, в формате JPG, при сохранении можно задавать качество изображения. Чем выше будет задано качество, тем больший объем памяти будет займет файл с изображением.

6.4. Изменение масштаба и навигация по изображению

В ряде случаев, например, при обработке некоторых относительно маленьких областей, возникает необходимость изменения масштаба отображения изображения на экране, либо при работе с большими изображениями -

позиционирования курсора в требуемой части изображения. Это можно осуществить несколькими способами через интерфейсную часть программы, через клавиатуру и мышь. Текущий масштаб можно увидеть внизу окна изображения (рис. 5.5, область 8).

Изменение масштаба с использованием меню изображения Вид → Масштаб. Открывается подменю, в котором имеется множество возможностей изменить масштаб изображения на экране.

Способ изменения масштаба через клавиатуру заключается в использовании кнопок + (плюс) и – (минус).

И наконец, при работе с изображением, превышающим по размеру рабочую область, можно перемещаться по большому изображению с использованием кнопки навигации (рис. 5.5, кнопка 10).

6.5. Закрытие окна изображения

Выполнение некоторых действий над изображением и выполнением команды **Файл** → **Закреть** (попыткой закрыть его через пиктограмму закрыть в заголовке) приведет к открытию окна **Закреть** (рис. 6.5).

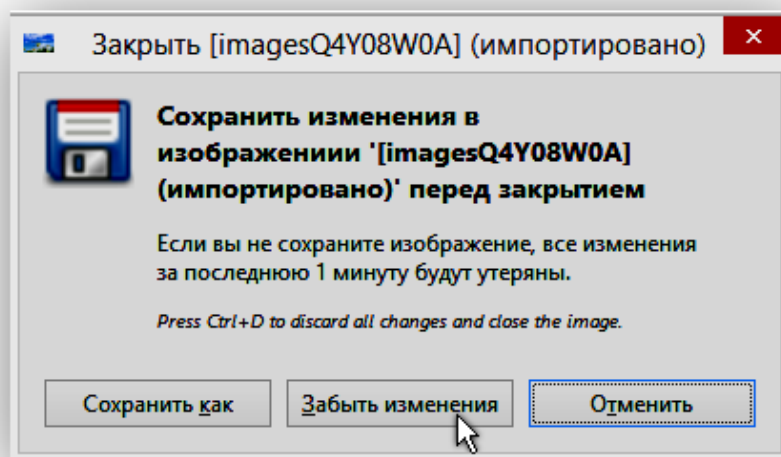



Рис. 6.5. Окно закрытия файла изображения

Далее следует выполнить один из предлагаемых сценариев Сохранить как, Забыть изменения или Отменить.

Контрольные задания:

1. Перечислить последовательность действий для сохранения изображений?
2. Выполнить упражнения с файлами изображений:
 - Создать фоновый слой: Файл → Создать...(в открывшемся окне задать нужные параметры) → ОК;
 - создание логотипа: Файл → Создать → Логотип → выбрать любой логотип из открывшегося меню (окно диалога логотипа может открыться за основным окном с изображением) → в поле Текст открывшегося диалога «Script – Fu: Название логотипа» вписать текст, предназначенный для преобразования в логотип (например, свое имя) и задать требуемые параметры → ОК → созданный логотип откроется в новом окне;
 - создание кисти из текста: Файл → Создать → Кисть из текста... → в поле Текст открывшегося диалога «Python– Fu– brush– from– text» вписать текст, предназначенный для кисти (например, свое имя) и задать требуемые параметры → ОК → в диалоге Кисти появится новая кисть с введенным текстом;
 - проверка действия новой кисти: Кликнуть по пиктограмме Кисть в панели инструментов → выбрать в диалоге Кисти созданную кисть  при нажатой левой клавише мыши провести курсором (кистью) по фоновому слою;
 - проанализировать полученные результаты.

7. Инструменты рисования

При выборе любого инструмента в нижней части панели инструментов отображается панель для настройки его параметров. Если панель не отображается, следует два раза кликнуть левой клавишей мыши по выбранному инструменту. Работа с инструментами рисования в GIMP 2, также как и с традиционными инструментами, требует творческого подхода и необходимых навыков.

7.1. Рисование с использованием инструмента Кисть.

Примеры использования различных кистей из набора GIMP 2 рис. 7.1. Все они были нарисованы с помощью инструмента Кисть. В GIMP включен набор из 10 инструментов рисования, которые предоставляют не только операции, непосредственно связанные с рисованием, но и такие функции, как стирание, копирование, размытие, освещение, затемнение и т.д. Все инструменты рисования, за исключением пера, используют один и тот же набор кистей.

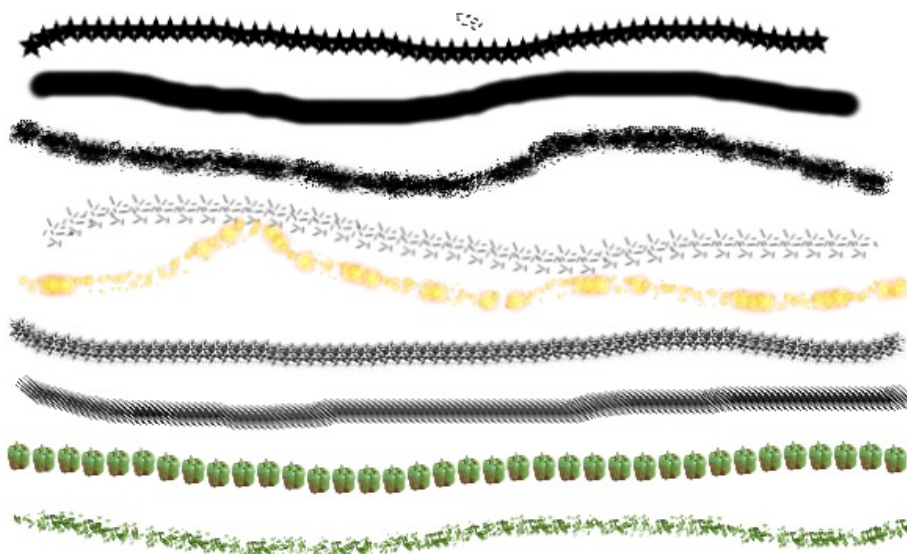



Рисунок 7.1. Варианты кистей в GIMP

Кисть — это пиксельное изображение или набор пиксельных изображений, используемых для рисования.

Пиксельное изображение кисти соответствует отпечатку, сделанному одиночным «касанием» кисти изображения. Мазок кистью обычно создается движением курсора по изображению с нажатой кнопкой мыши. Таким образом, создается серия отпечатков по указанной траектории, методом, определенным характеристиками кисти и используемым инструментом рисования.

Кисть может быть выбрана щелчком по пиктограмме на панели инструментов, затем по пиктограмме с формой кисти в диалоге Кисти .

В базовой установке GIMP 2 есть небольшое количество кистей. Новые кисти можно создать самостоятельно, а можно их скачать и установить.

7.2. Типы кистей

7.2.1. Простые кисти

Большинство устанавливаемых с GIMP 2 кистей попадает в эту категорию. Они отображаются в диалоге выбора кисти как чёрно-белые пиксельные изображения. Когда ими рисуют, цвет кисти соответствует активному цвету переднего плана (указан в области цвета на панели инструментов), а форма кисти соответствует пиксельному изображению в диалоге кисти.

7.2.2. Цветные кисти

Кисти этой категории отображаются в диалоге выбора кистей как цветные изображения, так же они могут быть текстом. Когда рисуют такой кистью, используются те цвета, которые видны на изображении кисти в диалоге. Активный цвет переднего плана не влияет на цвет кисти. В остальном же, эти кисти работают так же, как простые.

7.2.3. Анимированные кисти

С помощью кистей этой категории можно создавать более одного типа отпечатков на изображении. В диалоге выбора кисти они отмечены небольшими красными треугольниками. Анимированные кисти называются так потому, что их отпечатки изменяются во время совершения мазков кистью.


7.2.4. Параметрические кисти

Кисти такого типа создаются с помощью редактора кистей путём указания нескольких параметров через графический интерфейс. Особенность параметрических кистей заключается в том, что их размер можно изменить. Используя диалог настроек, можно указать клавиши быстрого доступа или вращение колеса мыши для изменения размера параметрической кисти.

У всех кистей можно менять размер. В диалоге параметров каждого инструмента рисования есть ползунок для увеличения и уменьшения высоты активной кисти. Это также можно делать мышью и в окне изображения.

Кроме пиксельного изображения у каждой кисти в GIMP есть ещё одно важное свойство: интервал кисти. Он определяет расстояние между отпечатками кисти при непрерывном рисовании. Каждой кисти назначено значение этого параметра по умолчанию, оно может быть изменено с помощью диалога выбора кисти.

7.3. Параметры инструмента Кисть

Таким образом, для рисования кистью следует кликнуть по Пиктограмме Кисти , и выбрать параметры инструмента (рис. 7.2).

Режим (1). Список режима дает выбор режимов наложения краски. Таким образом, можно получить множество эффектов. Параметр режима применим только к инструментам карандаш, кисть, аэрограф, перо, штамп. Для других инструментов рисования этот параметр неактивен.

Непрозрачность (2). Уровень прозрачности для работы инструмента. Этот параметр определяет силу нажима всех инструментов рисования.

Кисть (3). Кисть определяет форму отпечатка инструмента рисования. В GIMP содержится несколько типов кистей. Выбор кистей одинаков для всех инструментов кисти, кроме инструмента Перо, который использует особую процедурно созданную кисть.

Размер (4). Задаёт размер отпечатка кисти. **Соотношение сторон (5).** Влияет на форму отпечатка кисти таким образом, что при нулевом значении форма отпечатка остается без изменений, а при значении больше нуля – увеличивается ширина и уменьшается высота отпечатка, а при отрицательном значении – наоборот.

Угол (6). Задаёт угол поворота отпечатка кисти. Положительное значение задаёт поворот по часовой стрелке, отрицательное значение – против часовой стрелки.

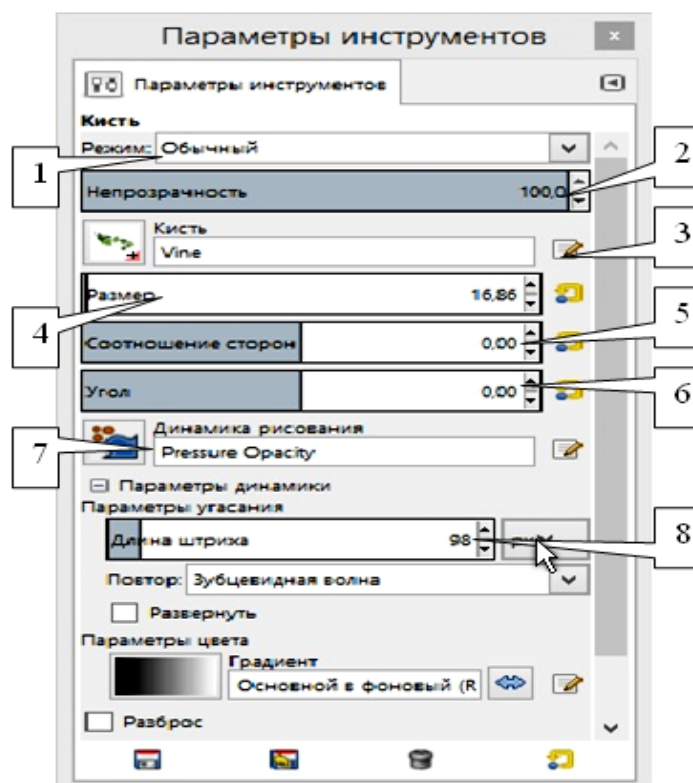


Рис. 7.2. Параметры кисти

Динамика рисования (7), включает настройки: непрозрачность, жесткость, скорость, размер, цвет, дрожание и т.д. Их можно выбирать в любых сочетаниях. Также можно выбрать одну из стандартных уже имеющихся динамик рисования.


Параметры угасания (8). При выборе этого параметра каждый мазок постепенно блекнет через определенное расстояние. Он равнозначен увеличению прозрачности мазка по мере движения кисти.

Кроме этого следует выбрать требуемый цвет кисти для рисования, раздел 12.1.

7.4. Инструмент рисования Штамп.

Штамп использует активную кисть для выборочного копирования из изображения или текстуры. Одно из главных применений Штампа - исправление областей в цифровых фотографиях с помощью заполнения этих областей данными выбранных участков. Освоение этой техники требует внимания и затрат времени. Для клонирования цвета из образца нужно указать

GIMP на источник, который будет применяться. Для этого необходимо щелкнуть на изображении в области нужного источника, удерживая нажатой клавишу Ctrl. Штамповать можно из любого объекта (слой, маска слоя, канал) в любое изображение.

Для использования инструмента **Штамп** следует кликнуть по пиктограмме , и  брать параметры инструмента, рис. 7.3.

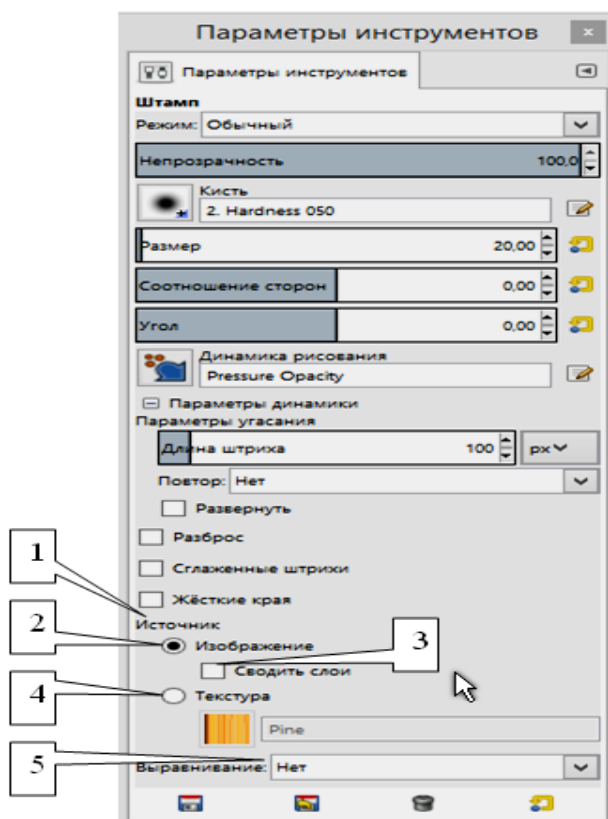


Рис. 7.3. Параметры инструмента Штамп

Параметры: Режим, Непрозрачность, Кисть, Размер, Динамика рисования, Длина штриха, Сглаженные штрихи, Жесткие края совпадают с параметрами кистевых инструментов.

Источник (1, рис.7.3) определяет, будут ли данные скопированы из текстуры, или из уже открытого изображения.

Если выбран источник Изображение (2), то перед началом использования инструмента Штамп, редактору GIMP 2 в диалоге слоев необходимо указать какой слой будет использоваться в качестве источника (нажатием кла-


виши Ctrl на слое). При установке флажка Сводить слои (3) клонироваться будут все слои выбранного изображения. Если это флажок снят, клонируются только выделенный слой.

Когда будет выбран источник Текстура(4), тогда в качестве точки клонирования можно выбрать текстуру.

Параметр Выравнивание (5) определяет, как позиция источника смещена для каждого мазка. Режимы выравнивания: нет, с выравниванием, с регистрацией, фиксированный.

7.5. Инструмент рисования Лечебная кисть.

Инструмент Лечебная кисть работает аналогично инструменту Штамп, но гораздо лучше него справляется с удалением разных дефектов изображения. Например, можно использовать Лечебную кисть для обработки фотографий, а конкретно, для разглаживания морщин на лицах. Для этого клонируемая область штампуется с учетом пикселей, окружающих место разглаживания. Последовательность «лечения» дефектов. Сначала выбирается или создается кисть подходящего размера. Затем при нажатой клавише Ctrl следует щелкнуть по области, которую выбрали для устранения дефекта. Затем клавиша Ctrl отпускается, курсор перемещается к выявленному дефекту и по нему производится щелчок левой клавишей мыши. Если дефект не очень сильно выделяется на фоне, он будет тут же исправлен. В противном случае придется щелкнуть еще несколько раз.

Для использования инструмента Лечебная кисть следует кликнуть по пиктограмме  и выбрать инструментаю параметры. Параметры инструмента описаны в параметрах инструмента Кисть.



Контрольные задания:

1. Перечислить последовательность действий при работе с инструментом Штамп?

2. В чем специфика работы с инструментом Лечебная кисть?

3. Выполнить упражнения с инструментами рисования: открыть редактор GIMP 2,


- создать фоновый слой: Файл → Создать... (в открывшемся окне задать нужные параметры) → ОК;

- изобразить на фоновом слое 2-3 геометрические фигуры с использованием инструментов Прямоугольное и Эллиптическое выделение: → кликнуть левой кнопкой мыши по инструменту Прямоугольное  (Эллиптическое ) выделение → нарисовать на фоновом слое фигуру (кликнуть левой клавишей мыши по фоновому слою и, не отпуская клавиши нарисовать фигуру);

- обвести фигуру линией: Правка → Обвести выделение... → Обвести;

- снять выделение: Выделение → Снять выделение. Таким образом изобразить несколько фигур;


Применение инструмента Кисть:

- в случае если в панели инструментов отсутствует диалог Параметры инструментов, дважды кликнуть левой клавишей мыши по инструменту Кисть  , в открывшемся окне выставить параметры кисти;

- на панели инструментов кликнуть левой клавишей мыши по пиктограмме Цвета переднего плана и фона, в открывшемся диалоге выбрать цвет переднего плана (этот цвет примет Кисть);



- Выбирая различные кисти, меняя параметры, закрасить изображенные фигуры: → кликнуть левой клавишей мыши по инструменту Кисть (с учетом выбранного цвета переднего плана) → кликнуть по пиктограмме требуемой формы кисти в диалоге Слои-Кисти → при нажатой левой клавише мыши закрасить фигуры.

Использование инструмента Плоская заливка:

- изобразить на фоновом слое 2-3 геометрические фигуры с использованием инструментов Прямоугольное и Эллиптическое выделение: → кликнуть левой кнопкой мыши по инструменту Прямоугольное  (Эллиптическое



) выделение → нарисовать на фоновом слое геометрическую фигуру (кликнуть левой клавишей мыши по фоновому слою и, не отпуская клавиши нарисовать фигуру);


- открыть диалог Параметры инструмента (дважды кликнуть по пиктограмме Плоская заливка ) → выбрать Тип заливки (цветом переднего плана, цветом фона, текстурой) → выбрать цвет переднего плана либо текстуру (открыть диалог текстур на панели Слои-Текстуры) → залить выбранным инструментом выделение: кликнуть левой клавишей мыши по пиктограмме Плоская заливка , а затем внутри выделения;

- снять выделение: Выделение → Снять выделение.

Использование инструмента Градиент:

- по аналогии с плоской заливкой инструментом выделения изобразить геометрическую фигуру;

- выбрать градиент: открыть диалог градиентов на панели Слои-Градиенты;

- залить выбранным градиентом выделение: кликнуть левой клавишей мыши по пиктограмме Градиент , а затем при нажатой левой клавише мыши внутри выделения провести курсором в направлении от одной крайней точки фигуры до противоположной (выбор точек зависит от сценария оформления);



- Проанализировать полученные результаты.

8. Инструменты выделения

Выделение области является одним из важнейших этапов работы с изображением. С помощью выделения области на изображении выделяют объекты для их дальнейшей обработки при реализации задуманного сценария работы с изображением. С выделенной областью можно проводить операции копирования, вырезания, вставки, трансформирования и т.д. С выделенной областью можно проводить отдельную цветовую коррекцию и к ней можно применять фильтры. Выделение отображается в виде движущейся пунктирной рамки (муравьиной дорожки). Следует иметь в виду, что инструменты выделения применимы для выделения областей активного слоя изображения.

8.1 Прямоугольное и эллиптическое выделение

Инструменты Прямоугольное и Эллиптическое выделение позволяют выделять прямоугольные и эллиптические области соответственно. Это наиболее понятные и часто используемые инструменты выделения.

Для того, чтобы воспользоваться инструментом, следует кликнуть по пиктограмме Прямоугольное выделение  или Эллиптическое выделение  на панели инструментов и далее выделить протягиванием курсора при нажатой левой кнопке мыши необходимую область на изображении. После этого выделенная область будет заключена внутри пунктирной рамки рис.

8.1.

При выделении изображения использование клавиш модификаторов позволяет получить дополнительные возможности формирования области выделения. Так, нажатие клавиши Ctrl после начала выделения и удержание до конца выделения фиксирует центр выделения на начальной точке. Иначе начальная точка остаётся в углу выделения. Но нажатие Ctrl до начала выделения вычитает новое выделение из существующего. Нажатие клавиши Shift до начала выделения добавляет новое выделение к существующему. Нажатие и удерживание нажатой клавиши Shift после начала выделения делает выделение квадратным, а удерживание до завершения выделения переключает параметр Фиксированное, делая выделение квадратным, если оно первое. В дальнейшем, если выбран параметр Соотношение сторон, все последующие выделения будут сохранять соотношение сторон предыдущего выделения. Нажатие клавиш Ctrl+Shift после начала выделения объединяет эти два эффекта, создавая квадрат с центром в начальной точке выделения. Но нажатие клавиш до начала выделения даёт пересечение нового выделения с уже существующим.

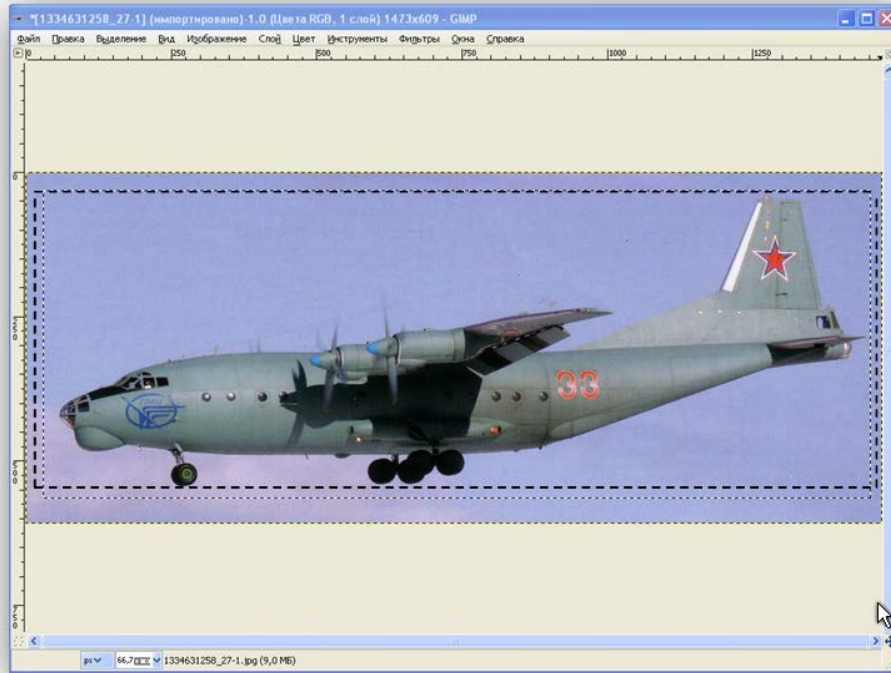


Рис 8.1. Выделенная прямоугольная область
Детально параметры выделения задаются в свойствах инструмента
(рис. 8.2).

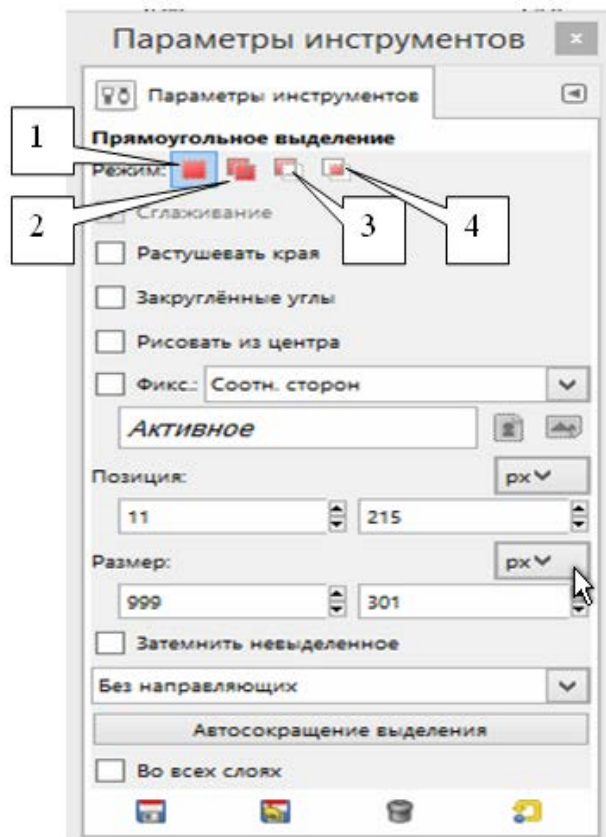



Рис. 8.2. Параметры инструмента «Прямоугольное выделение»

Параметр Режим определяет способ, по которому новое выделение совмещается с существующим выделением. Функции этих кнопок дублируются клавишами-модификаторами, описанными выше. Удобней использовать клавиши-модификаторы. Режим замены (1) удаляет существующее выделение и создаёт новое выделение. Режим добавления (2) прибавляет новое выделение к существующему выделению. Режим вычитания (3) удаляет новую выбранную область из существующего выделения. Режим пересечения (4) сделает новое выделение там, где существующее выделение и новое выделение покрывают друг друга.

Кроме этого, в параметрах можно задать точную позицию размещения выделения и его размеры. После задания размеров, можно установить параметр Фикс., означающие фиксировать, например, соотношение сторон. Это позволяет делать выделение, например, по размеру печати фотографий 10:15 и т.п.

Аналогично осуществляется Эллиптическое выделение. Снятие выделение происходит при выборе команды главного меню Выделение - Снять выделение.

8.2. Свободное выделение и коррекция выделенных областей с использованием режима быстрой маски

Инструмент Свободное выделение (пиктограмма  на панели инструментов) позволяет выделять свободные области при удержании левой кнопки мыши (Рис. 8.3). При последовательных однократных нажатиях по периметру изображения выделение делается в виде многоугольника.

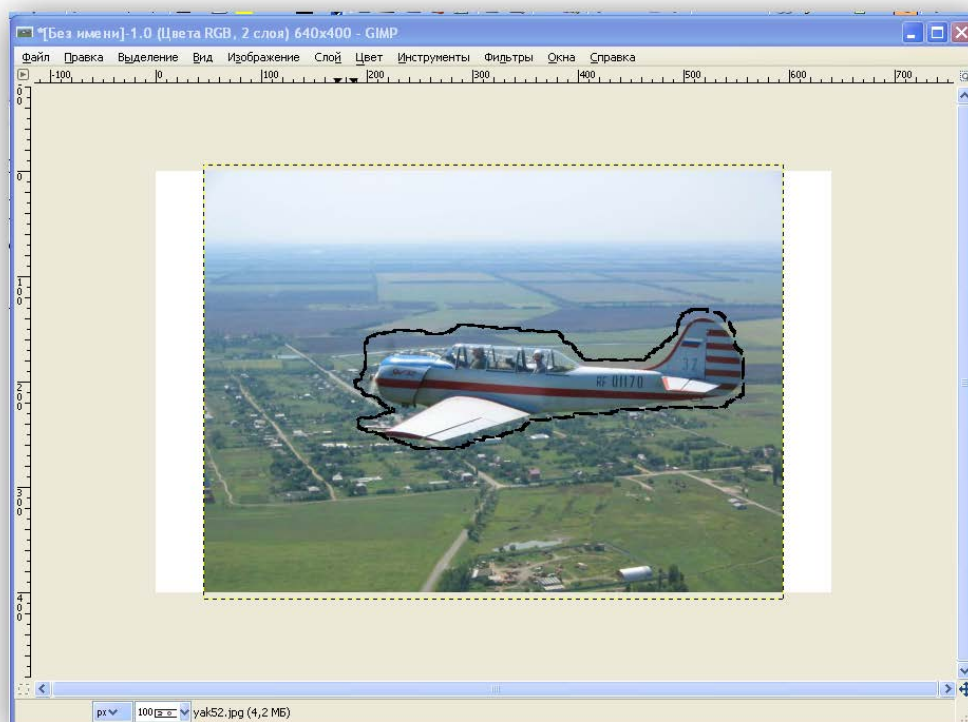


Рис. 8.3. Пример выделения с помощью инструмента «Свободное выделение»

После такого выделения необходима точная коррекция области выделения, это удобно делать в режиме быстрой маски. Быстрая маска выводится нажатием кнопки 5 (рис. 5.5). В этом режиме выделенная область остается без изменений, а не выделенная отображается красным (рис. 8.4).

Для уточнения границ выделенной области применяется инструмент рисования Кисть. Кисть добавляет красную область маски, убирая лишнее из выделенной области (цвет для кисти берется из переднего плана – черный, размер кисти небольшой – 10-15). Ластик обеспечивает расширения области выделения (цвет фона для ластика – белый).

Выход из режима быстрой маски осуществляется повторным нажатием кнопки 5 (рис. 5.5). Снятие выделения происходит при выборе команды главного меню Выделение → Снять выделение.

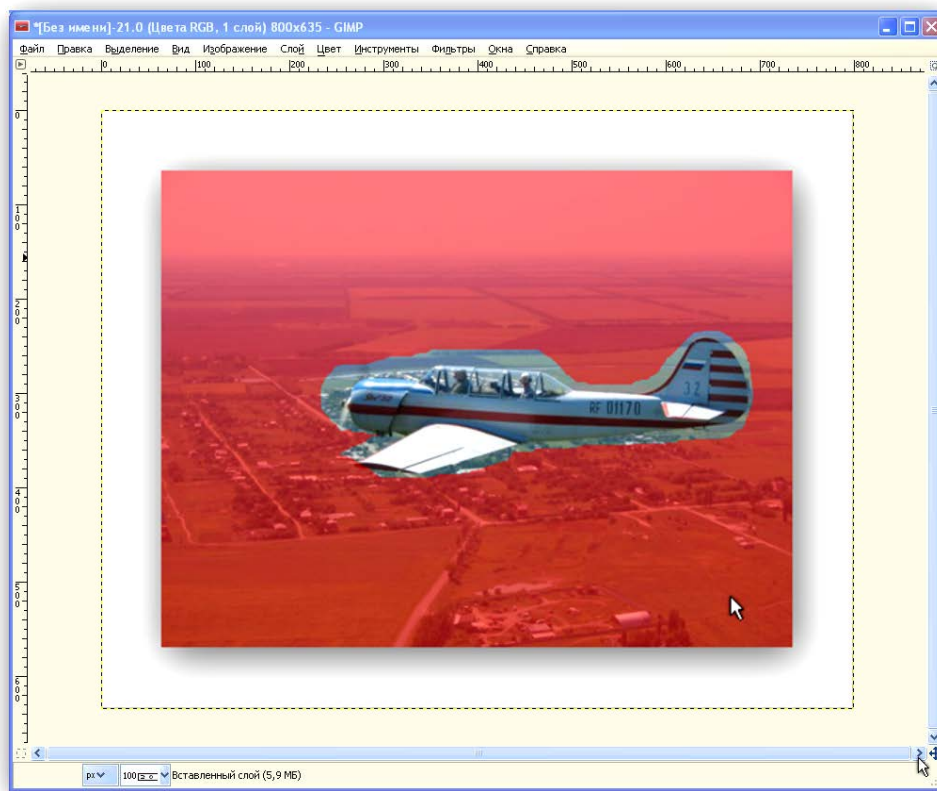



Рис. 8.4. Режим быстрой маски

8.3. Умные ножницы

Инструмент умные ножницы (пиктограмма  на панели инструментов) используется для выделения объектов по краю. Для этого необходимо расставить ряд опорных точек по краю объекта (рис. 8.5) и замкнув линию щелкнуть внутри области. При этом GIMP пытается самостоятельно определить цветовые границы. Этот метод хорошо работает, когда выделяемый объект не сливается с другими по цвету. При необходимости можно использовать доработку области выделения в режиме быстрой маски (см. п.8.2). Снятие выделения происходит при выборе команды главного меню Выделение - Снять выделение.

8.4. Выделение по цвету

Редактор GIMP может выделить область пикселей похожих по цвету. Например, выделение объектов на однородном фоне. В этом случае сначала выделяют фон, а потом инвертируют выделение (командой главного меню

Выделение - Инvertировать). В результате, выделенным оказывается сам объект.

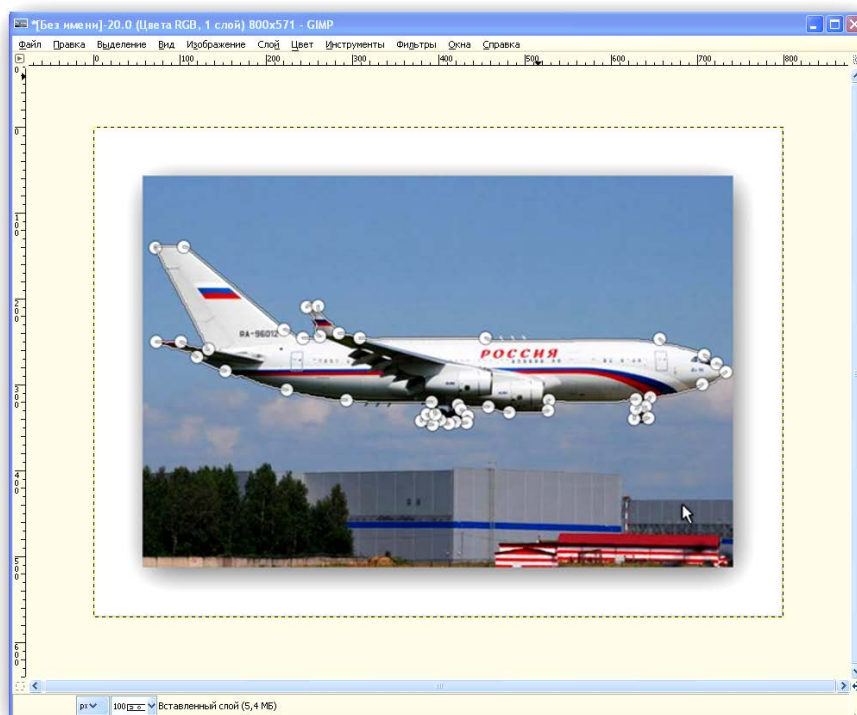



Рис. 8.5. Выделение с помощью « умных ножниц »

Для выделения пикселей близких по цвету используется инструмент Выделение смежных областей (пиктограмма  на панели инструментов). Так один щелчок на синей области (рис.8.6) приводит к выделению объекта на изображении.

При выборе данного инструмента основным параметром является Порог, который определяет чувствительность выделения к цветам, чем выше значение порога, тем лучше выделяется изображение.

Снятие выделение происходит при выборе команды главного меню Выделение - Снять выделение.

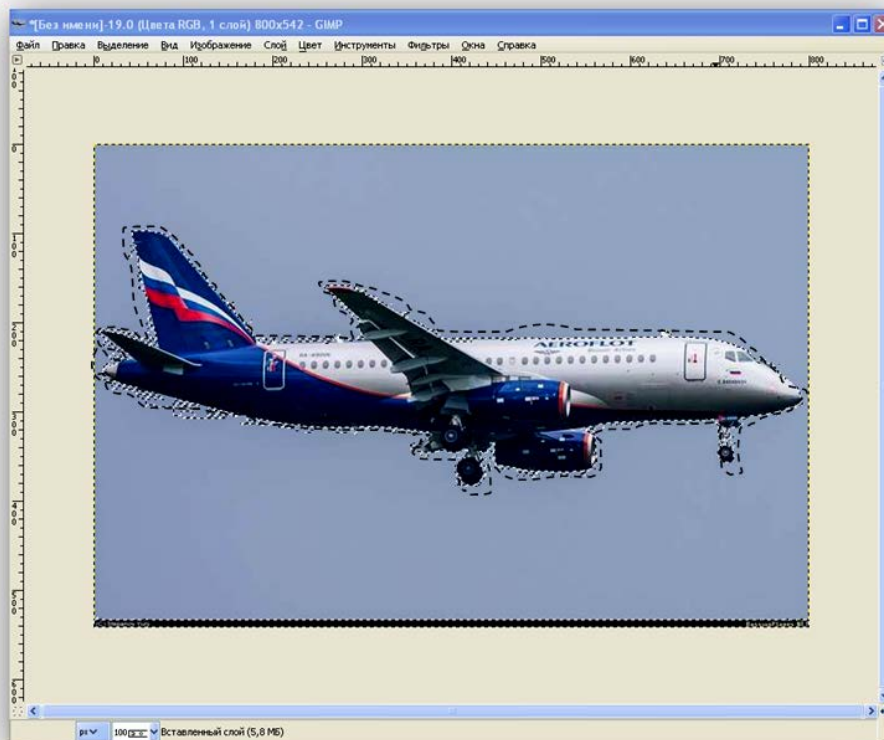





Рис. 8.6. Результат использования инструмента «Выделение смежных областей»

Контрольные задания:



Работа с инструментом Прямоугольное и Эллиптическое выделение:

- выбрать и открыть любой файл с изображением: в открытом редакторе GIMP выполнить команды Файл → Открыть... (в открывшемся окне выбрать файл) → Открыть;
- создать на изображении эллиптическое выделение: кликнуть по пиктограмме Эллиптическое выделение, нажатием левой клавиши мыши и протягиванием курсора по изображению выделить эллиптическую область;
- инвертировать выделение: Выделение → Инвертировать (статус выделения принимает область изображения за пределами эллипса);
- поэкспериментировать с яркостью или контрастностью выделенной области: Цвет → Яркость-Контрастность... → изменить положение движков яркости и контрастности;
- снять выделение: Выделение → Снять выделение;
- проанализировать результаты действий с выделением и цветом.

Работа с инструментом Свободное выделение и Быстрой маской:

- выбрать и открыть любой файл с изображением: в открытом редакторе GIMP выполнить команды Файл → Открыть... → Открыть;
- с использованием инструмента Свободное выделение провести  ориентировочное выделение любого объекта на изображении;
- включить быструю маску: кликнуть по пунктирной пиктограмме квадрата в левом нижнем углу рабочего окна редактора;
- выбрать инструмент Кисть  черного цвета, произвести кистью точную прорисовку маски до границы области выделения (удаление лишней части маски с области выделения производится инструментом Ластик );
- инвертировать выделение: Выделение → Инвертировать;
- обесцветить изображение за границами выбранного объекта: Цвет → Обесцвечивание... → Ок;
- снять выделение: Выделение → Снять выделение;
- проанализировать результаты операций с выделением и цветом.

Работа с инструментом Умные ножницы:

- выбрать и открыть любой файл с изображением: в открытом редакторе GIMP выполнить команды Файл → Открыть... → Открыть;
- с использованием инструмента Умные ножницы , отметить  на изображении объект, для чего последовательно кликнуть левой клавишей мыши по его границе (последний клик производится в начальной точке), для выделения объекта кликнуть левой клавишей мыши внутри очерченной области;
- вырезать выделенный объект: Правка → Вырезать.
- открыть новое изображение и вставить в него вырезанный объект: Правка → Вставить, в панели Слои появится плавающий слой, кликнуть по нему правой клавишей мыши и в открывшемся меню выбрать функцию В новый слой ;
- используя меню Изображение → Размер изображения и Непрозрачность сформировать из двух изображений коллаж (работая над созданием нового

изображения можно пользоваться инструментами Кисть, Ластик и пр., пунктами меню Цвет);

- сформировав новое изображение объединить слои в один: кликнуть правой клавишей мыши по верхнему слою → открывшемся меню выбрать пункт Объединить с предыдущим;

- проанализировать результаты операций с выделением и слоями.

9. Работа со слоями

Диалог слоёв является основным интерфейсом для редактирования и управления слоями в изображении в редакторе GIMP. Набор слоев это своего рода стопка слайдов. Используя слои, можно создать изображение из нескольких отдельных частей (рис. 9.1, справа), каждая из которых может быть изменена так, что остальные части изображения останутся нетронутыми. Слои располагаются один над другим (рис. 9.1, слева). Самый нижний слой есть фон изображения, а компоненты на переднем плане располагаются выше него. В принципе, нет ограничений на количество изображений в слое: единственное ограничение это количество доступной памяти в системе.

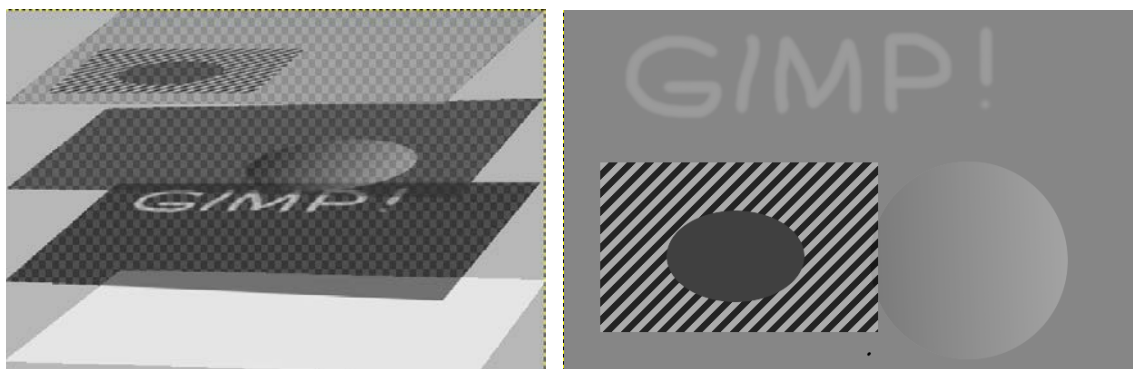


Рис. 9.1. Модель представления слоев в растровом графическом редакторе.

В GIMP границы слоя необязательно равны границам его содержащего изображения. Например, когда создается текст, каждый текстовый элемент располагается в своём отдельном слое, и слой равен размеру текста, не больше. Также когда создается новый слой с помощью вырезания и вставки, новый слой создаётся достаточного размера для размещения вставленного со-

держимого. Структура слоёв в изображении показана в диалоге "Слои" (рис. 9.2).

9.2 Свойства слоя

В диалоге Слои (рис 9.2) можно изменять следующие свойства выделенного слоя:

Режим

Режим слоя (1) определяется способом комбинации цветов из текущего и расположенного ниже слоя для представления видимого результата.

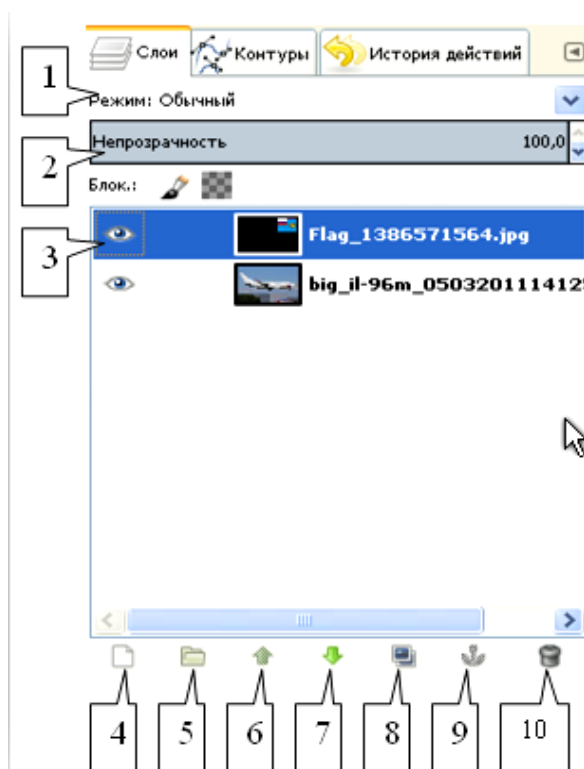


Рис. 9.2. Диалог «Слои»

Режимы слоя иногда называются «режимами смешивания». Выбор режима слоя изменяет внешний вид слоя или изображения в зависимости от нижних слоёв. Если есть только один слой, то режим слоя ни на что не влияет. Поэтому для использования режима требуется создание двух слоев.

Непрозрачность

Прозрачность слоя определяется степенью доступных цветов из нижних отображаемых слоёв списка. Непрозрачность определяется диапазоном

от 0 до 100, где 0 означает полную прозрачность, и 100 означает полную непрозрачность. Непрозрачность определяется в диалоге Слои (2).

Видимость

Существует возможность временно не отображать слой без его уничтожения, с помощью щелчка по пиктограмме глаза (3) в диалоге слоёв. Это называется «переключением видимости» слоя. Для большинства операций над изображением отключение видимости равносильно отсутствию слоя. При работе с изображением, содержащим множество слоёв с разной прозрачностью, будет проще получить лучший вид слоя, отключением видимости других слоёв.

Кнопки внизу диалога **Слои** (рис. 9.2) позволяют создавать новые слои (4), создавать новую группу слоев и добавлять ее к изображению (5), изменять порядок следования слоев (6, 7), создавать копию слоя (8), прикреплять плавающий слой (9), удалять выделенный слой (10).

Кроме оперативных кнопок при работе со слоями можно воспользоваться Меню слоев, которое предлагает дополнительные функции. Быстро меню слоев можно открыть нажатием правой кнопкой мыши по наименованию слоя. Большинство из предлагаемых в меню функций интуитивно понятны, но среди них есть существенные функции, требующие осмысления.

9.3. Маска слоя.

Маска слоя помещается рядом с изображением слоя в диалоге слоев. В ней, как и в обычном изображении можно рисовать, копировать, стирать, применять фильтры. Нужно лишь кликнуть на ее изображение в списке слоев. Маска слоя подключается при выполнении команды **Добавить маску слоя** в меню слоев. Маска слоя создается в полутоновой шкале, то есть в градациях серого тона от 0 до 255. Полная прозрачность показывается черным цветом, а полная непрозрачность показывается белым цветом. Если на слое имеются частично непрозрачные пиксели, то они показываются серыми тонами.

Таким образом, при добавлении маски к верхнему слою (рис. 9.3) и применения к ней градиентной заливки (рис. 9.4, слева), сквозь темные (прозрачные) области появляется нижний слой (рис. 9.4, справа). Прозрачность конкретных участков изображения можно задавать и инструментом кисть.

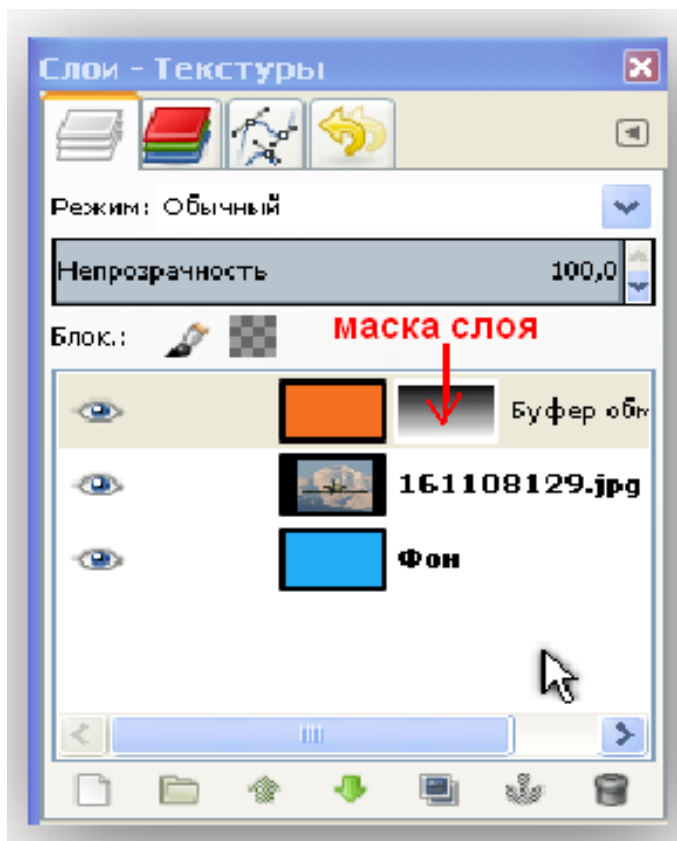


Рис. 9.3. Добавление маски к слою




Рис. 9.4. Вид слоев при применении маски, слева верхний слой без маски, справа изображение на нижнем слое при наложении маски в виде градиентной заливки. Чем темнее градиент, тем прозрачней слой.

9.4. Альфа-канал.


Альфа-канал — выделенная область, создает контур выделения по прозрачным участкам изображения. Новое созданное изображение имеет всегда один слой, называющийся "Фон". Этот слой нельзя перемещать в стопке слоев и производить с ним многие действия как с обычными слоями. Слой заднего фона по умолчанию не имеет альфа-канала. Альфа-канал включается при выполнении команды Добавить альфа-канал (прозрачность) в меню слоев. Чтобы увидеть, что такого канала нет, имя слоя оформлено полужирным стилем. Как правило, для слоя заднего фона такой канал не требуется, однако, в случае необходимости, выполнение этого пункта меню преобразует слой заднего фона в обычный.

Контрольные задания:

Работа с Маской слоя:

- создать фоновый слой: в открытом редакторе GIMP выполнить команды Файл → Создать... → Ок;
- выбрать и открыть любой файл с изображением: Файл → Открыть как слой...(в открывшемся окне Проводника выбрать файл) → Открыть;
- фоновый слой переместить вверх и добавить ему Маску слоя: при нажатой левой клавиши мыши перетащить слой, кликнуть по нему правой клавишей мыши, в открывшемся меню выбрать пункт Добавить маску слоя... → в открывшемся окне кликнуть по клавише Добавить;
- нанести на слой с маской надпись, например GIMP: выбрать инструмент Кисть , (установить размер – 50, цвет – черный) → написать кистью слово GIMP на фоновом слое, под написанным словом проявляется изображение из нижнего слоя;
- провести аналогичные действия с двумя разными файлами с изображениями, добавив Маску слоя верхнему слою;
- проанализировать результаты операций с маской слоя.

Работа с Альфа каналом:

- создать фоновый слой: в открытом редакторе GIMP выполнить команды Файл → Создать... (размер слоя 640x400) → Ок;
- залить фоновый слой текстурой: дважды кликнуть по пиктограмме Плоская заливка , в открывшемся окне Параметры инструментов установить Тип заливки – Текстурой, Область применения - Все выделение, кликнуть левой клавишей мыши в диалоге текстур по выбранному рисунку, затем кликнуть по фоновому слою, слой заливается рисунком выбранной текстуры;
- открыть слой с любым изображением: Файл → Открыть как слой... → в открывшемся окне Проводника выбрать файл → Открыть, в случае, если границы слоев не совпадают задать размер изображения также 640x400, Слой → Границы слоя... → Размер слоя (640x400);
- на слое с изображением выделить эллиптическую область и инвертировать выделение (задать выделение за пределами эллиптической области): кликнуть по пиктограмме **Эллиптическое выделение** при нажатой левой клавише мыши создать выделение, захватив большую часть изображения → Выделение → Инвертировать;
- добавить альфа-канал к слою с изображением: на панели слоев кликнуть правой клавишей мыши по слою с изображением → в открывшемся меню выбрать пункт **Добавить альфа-канал**, шрифт имени файла с изображением на панели слоев поменялся с полужирного на обычный;
- на панели слоев перейти на вкладку Каналы, кроме цветовых каналов появился канал Альфа, при закрытии альфа-канала (кликнуть по глазу слева от пиктограммы) возникает полная прозрачность изображения;
- задать выделению (изображению за пределами эллипса) прозрачность: на вкладке слои, активизировать слой с изображением → Правка → Очистить, сквозь прозрачные участки просматривается нижний слой.
- проанализировать результаты операций с каналами.

10. Работа с текстом

На изображение может быть добавлен любой текст с помощью инструмента **Текст**. Работа с текстом в GIMP 2 производится с помощью инструмента для создания и редактирования текстовых слоёв. Чтобы начать использовать инструмент **Текст** следует кликнуть по иконке **A** на панели инструментов. По умолчанию граница текстового слоя сопровождается плавающим текстовым редактором, рис. 10.1.

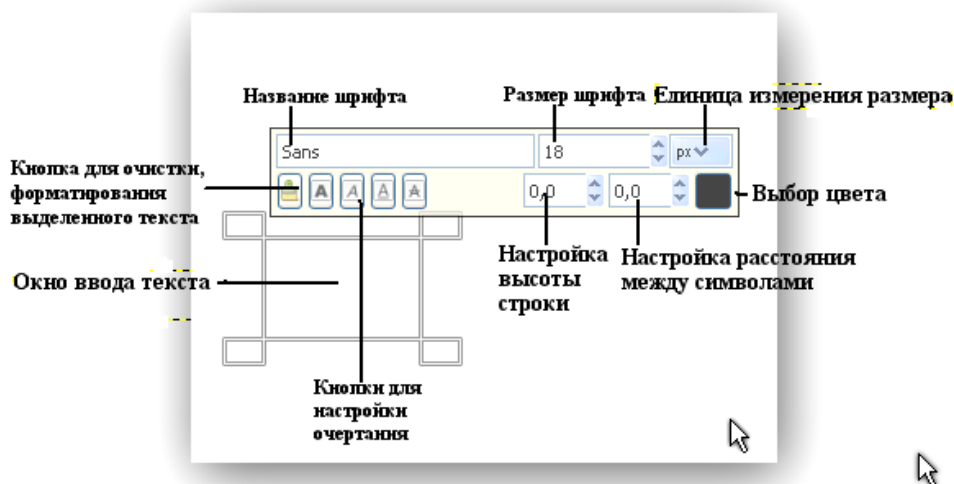


Рис. 10.1. Плавающий текстовый редактор GIMP 2

Для каждого текстового элемента будет создаваться новый слой. Параметры текста сохраняются отдельно для каждого текстового слоя и динамически меняются на панели параметров инструментов при активизации соответствующего текстового слоя. Текст, содержащийся на активном текстовом слое, будет обрамлён прямоугольником, который напоминает собой прямоугольное выделение. С использованием курсора текст мышью можно перетаскивать по изображению, менять его размер по диагонали, а также изменять размер слоя.

Параметры инструмента **Текст** во многом напоминают аналогичные в любом текстовом редакторе, рис. 10.2.

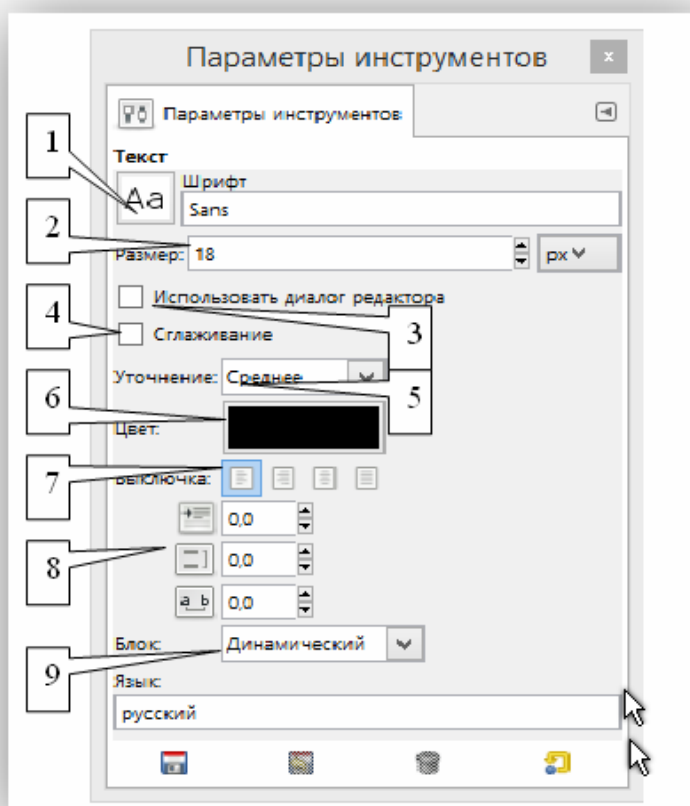


Рис. 10.2. Параметры инструмента «Текст»

Шрифт (1) выбирается щелчком по пиктограмме с образцом, при этом появляется выпадающий список доступных шрифтов. Также требуемый шрифт можно найти путем наведения курсора на пиктограмму с образцом и прокручивания колеса мыши. И, наконец, можно выбрать нужный шрифт путем ввода его названия в строку быстрого поиска, расположенную рядом с образцом.

Размер (2). Можно ввести значение размера шрифта в поле или изменить его с помощью кнопок со стрелками вверх или вниз.

Опция **Использовать диалог редактора (3)** позволяет редактировать текст во всплывающем диалоговом окне редактора, рис. 10.3.

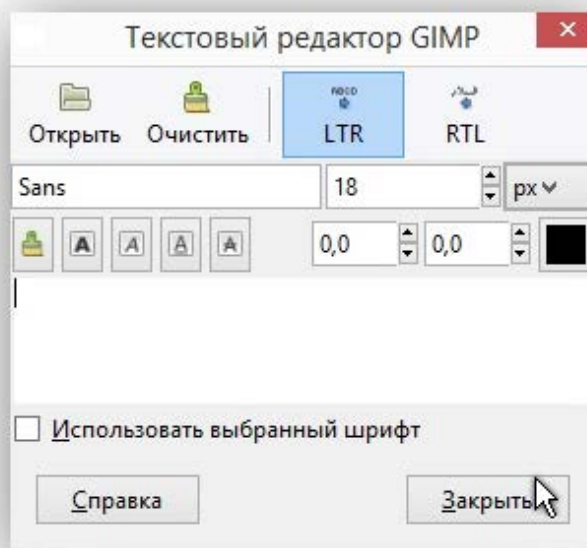


Рис. 10.3. Окно диалога для ввода и редактирования текста

Сглаживание (4), в ранних версиях редактора (антиалиайзинг) полезная функция, может быть всегда включена. При ее включении происходит сглаживание шрифтов, края букв слегка размываются, благодаря чему текст лучше выглядит и легче читается.

Уточнение (5) предлагает выбрать вариант инструкторирования - улучшения вида текста при маленьком размере шрифта.

Цвет (6) - инструмент по выбору цвета шрифта.

Выключка (7) или просто выравнивание текста, регулируется кнопками. Для применения настройки по выравниванию следует нажать нужную кнопку.

Три поля (8) для настройки интервалов это значения отступа первой строки в параграфе, межстрочный интервал и интервал между символами.




Блок (9) позволяет выбрать опции из выпадающего списка. Он используется для настройки поведения текста при переполнении границ текстового слоя. Если выбрано Фиксированный, блок текста будет постоянно сохранять свои размеры. При этом если текстовая строка переполняет блок, то слова будут автоматически переноситься на новую строку. Если выбрано Динами-

ческий, граница текстового слоя будет изменять свои размеры так, чтобы введённый текст отображался полностью.

В плавающем текстовом редакторе имеется контекстное меню, которое предоставляет дополнительные возможности работы с текстом. Вызывается контекстное меню нажатием правой клавишей мыши по текстовому полю.

Контрольные задания:

Работа с текстом, текст по кругу (по контуру):

- создать фоновый слой: в редакторе GIMP выполнить команды Файл → Создать... (размер слоя 640x400) → Ок;
- создать контур в форме окружности: инструментом Эллиптическое выделение  выделить на фоновом слое окружность → Выделение → В контур (в панели Слои-Каналы-Контур открыть вкладку Контур, убедиться в появлении контура окружности) → снять выделение, Выделение → Снять выделение;
- написать текст по кругу: дважды кликнуть по пиктограмме инструмента Текст , задать параметры текста → написать на фоновом слое свою фамилию, имя, отчество (на вкладке Слои появится текстовый слой) кликнуть правой клавишей мыши по текстовому слою, в открывшемся меню выбрать Текст по контуру (можно на вкладке Контур наблюдать появление контура с текстом);
- преобразовать контур в выделение: на вкладке Контур дважды кликнуть правой клавишей мыши по слою с надписью → в открывшемся меню выбрать пункт Контур в выделение → завершить работу с контуром, на вкладке Контур кликнуть правой клавишей мыши по удаляемому контуру, в открывшемся меню выбрать пункт Удалить контур;
- доработать текст: с помощью инструмента Вращение  повернуть текст как требуется → Повернуть (на вкладке слои появится Плавающее выделение), инструментами Выделение-Редактор выделения, Кисть, Плоская заливка, Градиент можно обвести выделенный текст, покрасить, залить цветом или градиентом;


- завершить работу с текстом, правой клавишей мыши кликнуть по Плавающему выделению → в открывшемся меню выбрать пункт Прикрепить слой;
- проанализировать результаты операций с текстом.


11. Инструменты преобразования

Некоторые из инструментов преобразования можно применить к отдельному выделенному слою, выделению или в целом к изображению.

11.1. Общие параметры инструментов преобразования

Некоторые параметры для инструментов преобразования являются общими. Это группа кнопок Преобразование, обведенная эллипсом на рис.11.1.

При выборе пиктограммы  выделенной группы инструменты преобразования работают над активным слоем. Если в слое есть выделение, то выделенная часть изображения будет трансформирована.

При выборе пиктограммы  инструмент работает только над формой самого выделения, а не изображением в этом выделении.

При выборе пиктограммы  инструмент работает только над контуром.

Переключатели Направление (1) определяют способ или направление трансформации слоя. Обычное (вперед) позволяет трансформировать изображение или слой предсказуемо. Достаточно только перемещать ручки инструмента на холсте. Корректирующее (назад) разворачивает направление. Режим используется преимущественно с инструментом вращения для выравнивания горизонта.

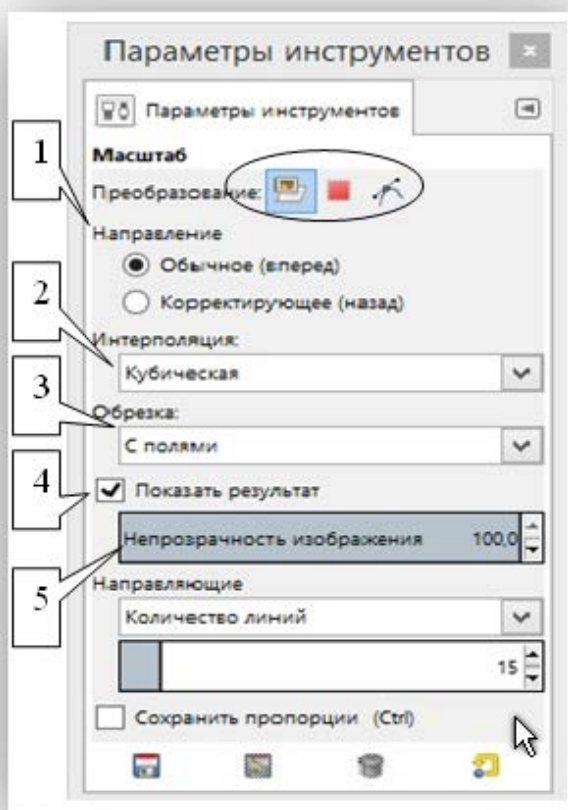


Рис. 10.1. Общие параметры инструментов преобразования

Раскрывающийся список Интерполяция (2) позволяет выбрать метод и качество преобразования.

Нет интерполяции - цвет каждой точки растра копируется из ближайшей соседней точки исходного изображения. Этот метод часто дает грубый результат (так называемый эффект лесенки), но является самым быстрым. Иногда метод также называют «ближайшим соседом».

Линейная интерполяция - цвет каждой точки растра рассчитывается как среднее арифметическое четырех ближайших точек растра исходного изображения. Результат такой интерполяции удовлетворителен и является хорошим компромиссом между скоростью и качеством. Иногда этот метод называют «билинейным».

Кубическая интерполяция - Цвет каждой точки растра рассчитывается как средний цвет восьми ближайших пикселей исходного изображения. Как правило, результат такой интерполяции является наилучшим, но на его получение требуется больше времени. Иногда такой метод также называют «бикубическим».

Sinc (Lanczos3) интерполяция - метод Lanczos3 использует математическую функцию Синка и выполняет высококачественную интерполяцию.

Метод преобразования можно выбрать, не раскрывая списка, достаточно навести курсор на окно с названием метода и прокрутить колесо мыши. Такой прием действует в GIMP и для многих списков.


Раскрывающийся список Обрезка (3). После преобразования размер изображения может увеличиться. Функция Обрезка позволяет обрезать преобразованное изображение до исходного размера. Возможные способы обрезки: с полями, без полей, в прямоугольник, пропорциональная.

Флажок Показать результат (4). В процессе работы GIMP позволяет выбрать просмотр результатов преобразования с выбором Непрозрачности изображения и Направляющих.

Ползунок Непрозрачность изображения (5), позволяет указать непрозрачность при предварительном просмотре.

11.2. Инструменты преобразования.

11.2.1. Перемещение

Инструмент, пиктограмма  служит для перемещения активного слоя, выделения или контура. Параметры инструмента представлены на скриншоте рис. 11.2.

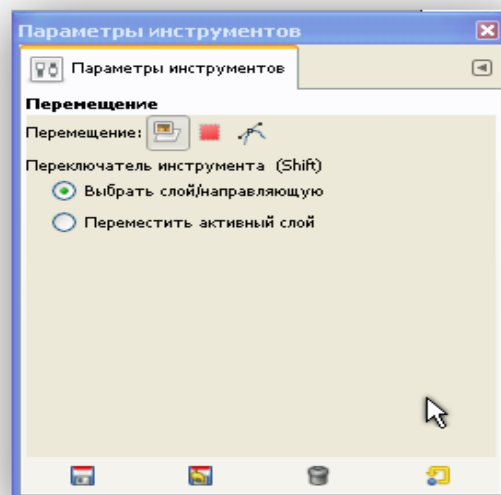



Рис. 11.2. Параметры инструмента Перемещение

В GIMP 2 нажатие клавиши Пробел активирует инструмент Перемещение, временно выключая активный инструмент. При отпускании клавиши выключенный инструмент снова станет активным (функция Переключаться в режим перемещения активируется в меню Правка → Параметры → Окно изображения → При нажатии пробела).

Также необходимо запомнить, что для перемещения выделения в режиме перемещения Слой нужно удерживать клавиши Ctrl+Alt. Если же режимом перемещения выбрано Выделение, можно щелкнуть по любой точке холста для перемещения рамки выделения. Также можно использовать клавиши-стрелки для точного перемещения. При удерживании нажатой клавиши Shift шаг перемещения будет равен 25 точкам раstra. При перемещении выделения центр выделения будет помечен крестиком.


Текстовый блок находится в своем собственном слое и перемещается по правилам слоя.

11.2.2. Кадрирование

Инструмент Кадрирование, пиктограмма , служит для удаления областей с края изображения или слоя. Чаще всего этот инструмент применяется не к слою, а в целом ко всему изображению, перед выводом на печать для

задания нужных соотношений сторон, например 10x15. Для этого в параметрах инструмента устанавливается галочка в положении Фикс., а в соответствующем списке должно быть установлено Соотн. сторон. Для обрезки только текущего слоя в параметрах инструмента устанавливается галочка в опции Только текущий слой.

11.2.3. Масштаб

Инструмент Масштаб, пиктограмма . Когда при работе с изображениями их размеры не соответствуют друг другу, приходится проводить коррекцию масштаба отдельных объектов находящихся в разных слоях, это можно сделать, используя инструмент Масштаб.

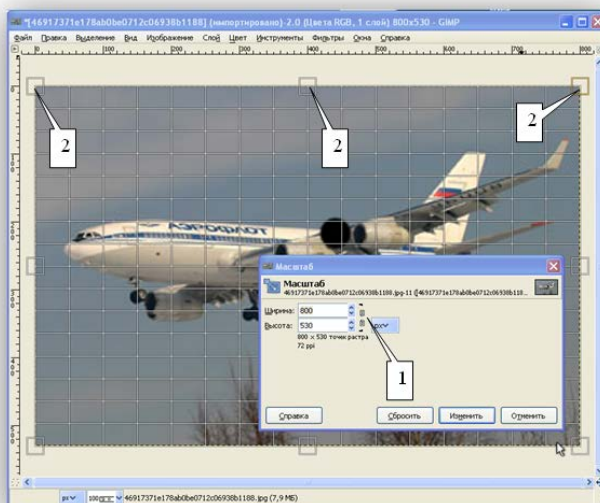



Рис. 11.3. Диалог Масштаб

При выборе инструмента и щелчке на пиктограмме появляется дополнительный диалог Масштаб (рис. 11.3).

Для сохранения пропорций при масштабировании следует щелкнуть по пиктограмме разорванной цепочки (1), что бы она преобразовалась в целое. Далее на слое, применяя перетягивание выделенного объекта за углы (2), производится масштабирование. Окончательно преобразование подтверждается нажатием кнопки Изменить в диалоге масштаб.

11.2.4. Вращение

Инструмент Вращение, пиктограмма , служит для поворота активного слоя, выделения или контура. При активном инструменте поворот может осуществляться как с помощью мыши, так и через соответствующий диалог «Вращение», рис. 11.4.

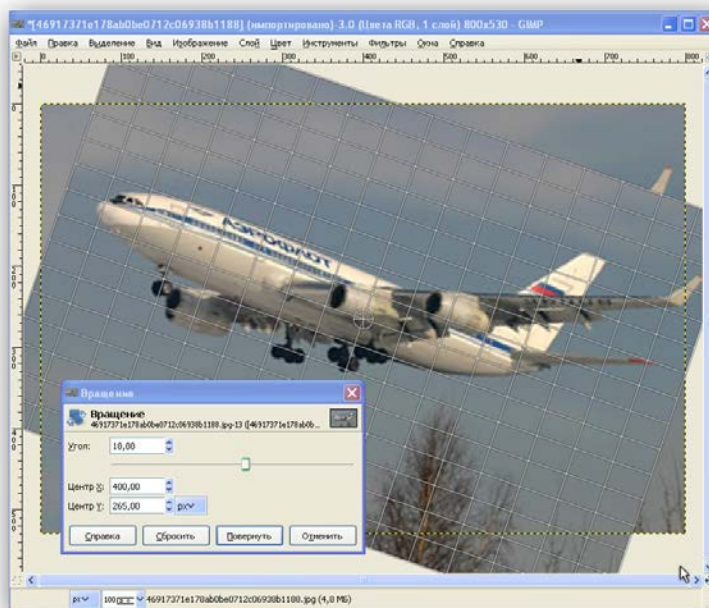




Рис. 11.4. Диалог Вращение


11.2.5. Наклон

Инструмент Наклон, пиктограмма , служащий для наклона слоев, выделений или контуров, рис. 11.5.

11.2.6. Перспектива

Инструмент Перспектива, пиктограмма , предназначен для изменения перспективы слоев, выделений или контуров, рис. 11.6.

11.2.7. Зеркало

Инструмент Зеркало , предназначен для горизонтального или вертикального отражения слоев, выделений или контуров, рис. 11.7.

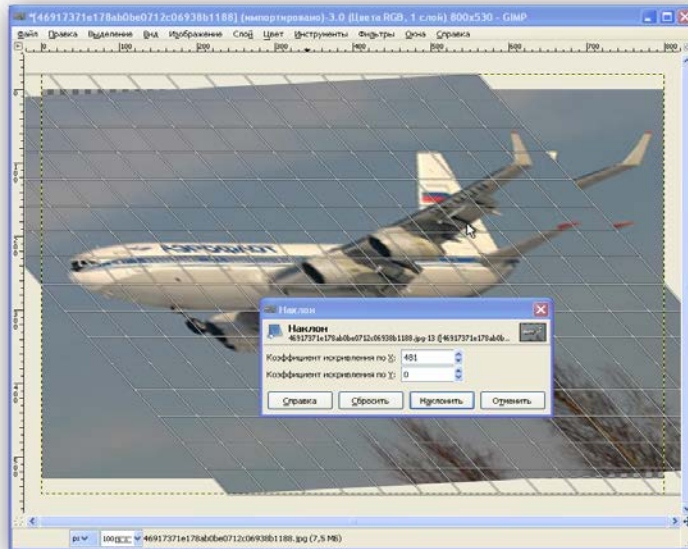


Рис. 11.5. Диалог Наклон

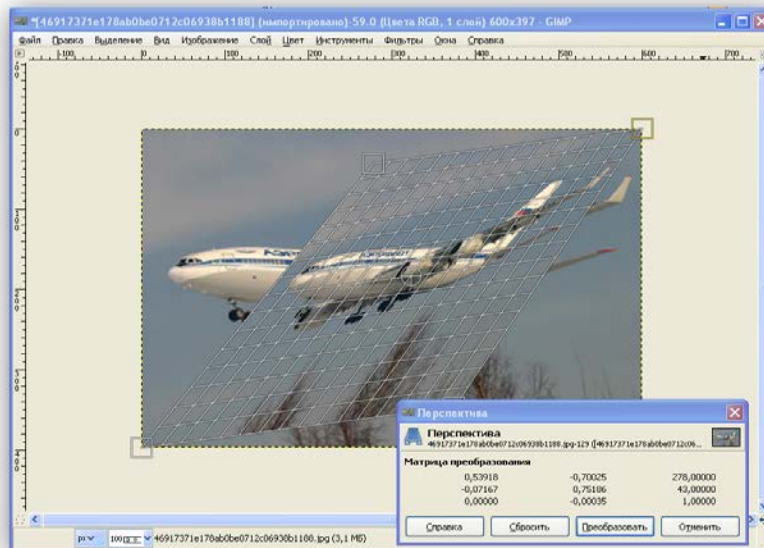


Рис. 11.6. Диалог Перспектива

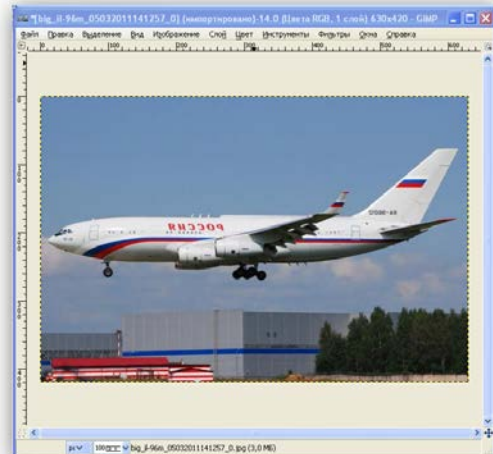
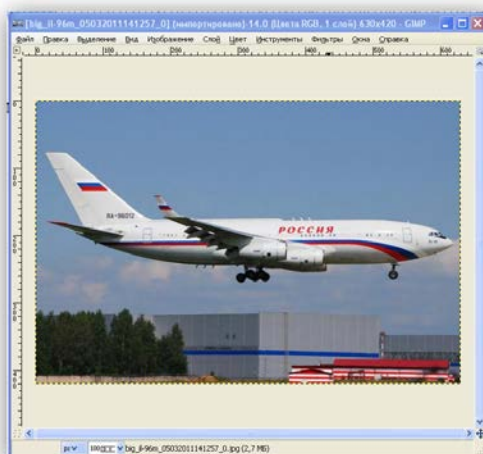


Рис. 11.7. Диалог Зеркало

Контрольные задания:

Работа с инструментами преобразования:

- выбрать и открыть любой файл с изображением: Файл → Открыть как слой... (в открывшемся окне Проводника выбрать файл) → Открыть;
- провести последовательно с изображением преобразования с использованием инструментов Вращение, Масштаб, Наклон, Перспектива, Зеркало, Трансформация, Кадрирование. По завершении исследования с одним инструментом выполнить команды Правка → Отменить действие;
- проанализировать результаты операций с инструментами преобразования.

12. Работа с цветовыми режимами в GIMP

12.1. Выбор цвета

Для выбора цвета на панели инструментов существуют специальный элемент (рис. 12.1).

Пользователь может воспользоваться инструментом выбора цвета в GIMP и тонко настроить желаемые цвета в изображении. В целом, GIMP позволяет работать с 16 миллионами цветов. При этом есть возможность выбирать из готовых цветовых палитр, из цветовых моделей RGB и CMYK, а также использовать модель HSV.

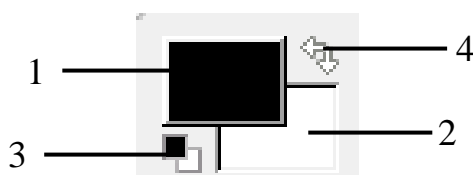


Рис. 12.1. Элемент выбора цветов


Для выбора цвета кисти, карандаша, заливки используется область 1. Для выбора цвета фона, цвета ластика используется область 2. Обе области используются также для задания градиента. Элемент 3 используется для задания цветов по умолчанию: черного - основного и белого-цвета фона. Элемент 4 используйте для того, что бы поменять цвет фона с основным цветом.

Щелчком мыши по (1) вызывается диалог выбора цвета для переднего плана (рис. 12.2). По закрытию диалога после успешного выбора цвета, четырёхугольник будет окрашен в выбранный цвет. Этот цвет будет использоваться инструментами для рисования. То же правило применяется и к выбору цвета фона, диалог вызывается щелчком по (2). Щелчок по маленькой пиктограмме (3) сбрасывает цвета фона и переднего плана к значениям по умолчанию - чёрному и белому. Для выбора цвета следует открыть панель Изменить цвет переднего плана (рис. 12.2), либо Изменить цвет фона. В панели имеется возможность выбора цвета в различных режимах.

12.2. Режимы выбора цвета

12.2.1. Режим - GIMP.

Режим – GIMP, вкладка (1, рис. 12.2). В поле (2) отображен шестнадцатеричный код представления текущего цвета. Этот код применяется при разработке HTML документов. Поле редактируемое, его можно использовать для установки цвета, если его значение уже известно.

Нажатие пиктограммы с пипеткой на фоне монитора  временно активирует инструмент захвата цвета - курсор приобретает вид пипетки и, перемещая его над любой областью в графическом редакторе, можно захватить цвет пикселя и сделать его активным в диалоге.

История используемых цветов (4), где содержатся кнопки, окрашенные цветами, ранее используемыми редактором.

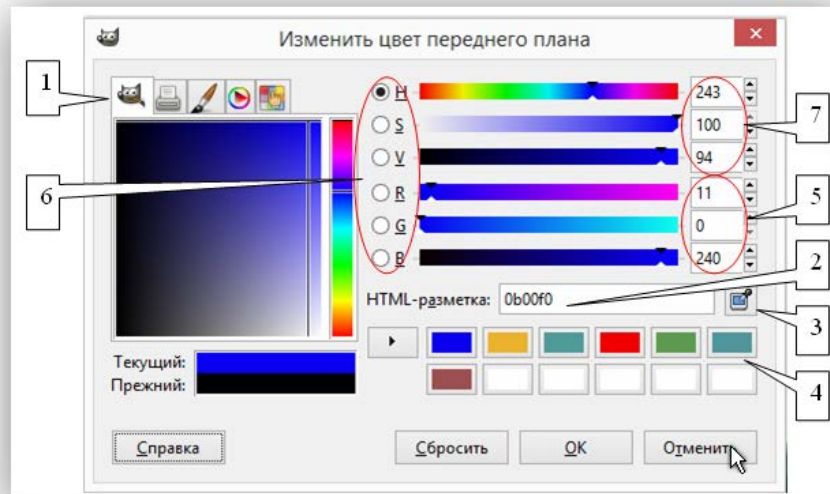


Рис. 12.2. Панель для выбора цвета

Щелчок по кнопке делает соответствующий цвет активным в диалоге.

Нажатие кнопки со стрелкой  принудительно добавляет активный в диалоге цвет в историю.

Шкала RGB (5), обеспечивает возможность выбора цвета по количеству трёх основных цветов цветовой модели RGB. Перетаскивание ползунка вправо добавляет выбранную составляющую. Диапазон цветов от 0 (полное отсутствие цвета) до 255 (максимальное значение цвета). Справа от ползунков - счётчики с редактируемыми полями, позволяют вводить значения составляющих цветов вручную с клавиатуры.

Включив один из переключателей (6) можно редактировать выбранную составляющую визуально на панели слева.

Шкала HSV (Hue - цвет, Saturation - насыщенность и Value - яркость). Первая строка - это тон или цвет, чтобы выбрать нужный цвет следует отложить определённый угол от 0 градусов до 360 градусов. Во второй строке можно, перемещая ползунок, выбирать насыщенность цвета (тона). Значения измеряются в процентах и находятся в диапазоне от 0 до 100%. В третьей строке регулируется яркость текущего цвета (тона), 0 до 100%.

На рис. 12.3 отображена проекция модели HSV на визуальную панель выбора цвета в GIMP. Модель HSV ещё называют интуитивной и, считается, что это самая удобная модель для пользователя при выборе цвета.

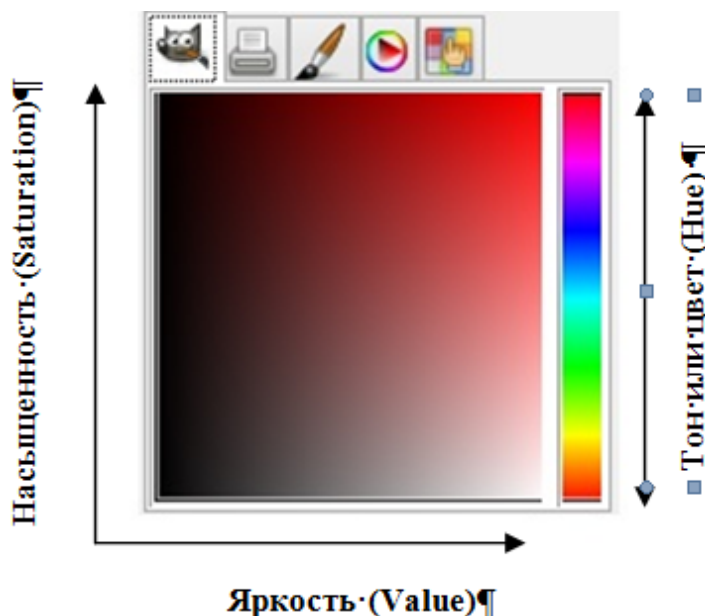


Рис. 12.3. Проекция модели HSV на визуальную панель выбора цвета в GIMP

12.2.2. Режим СМУК

Вкладка СМУК (1, рис.12.4) предоставляет возможность выбирать значения основных субтрактивных цветов из цветового пространства СМУК - бирюзового (Cyan), малинового (Magenta), жёлтого (Yellow) и черного (Black). Данная вкладка используется при подготовке изображения для печати.

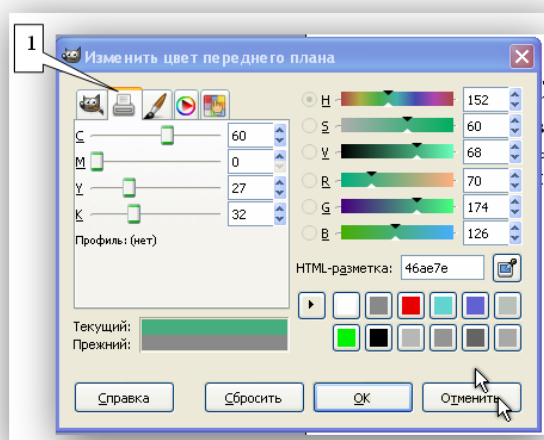


Рис. 12.4. Вкладка СМУК панели выбора цвета

12.2.3. Акварель

Вкладка "Акварель" (1, рис.12.5) - предоставляет возможность выбрать указателем мыши цвет и подмешивать его к текущему активному (2) в диалоге цвету. При этом нужно водить мышью как кисточкой при рисовании акварельными красками, интенсивность смешивания регулируется вертикальным ползунком "Давление" (3).

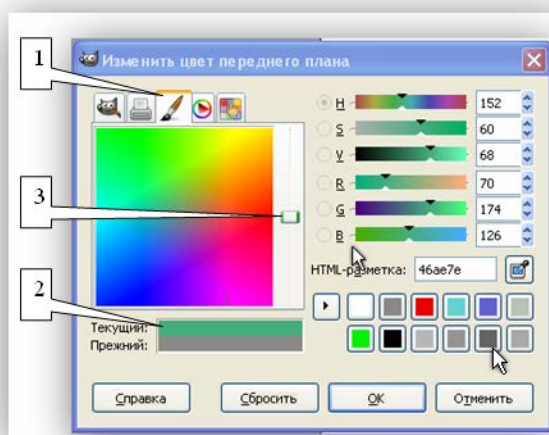


Рис. 12.5. Вкладка Акварель панели выбора цвета

12.2.4. Цветовой круг

Вкладка Цветовой круг (1, рис. 12.6) - является представлением модели HSV. Вершина треугольника имеет ручку, за которую можно вращать треугольник в пределах 360 градусов, выбирая цвет.

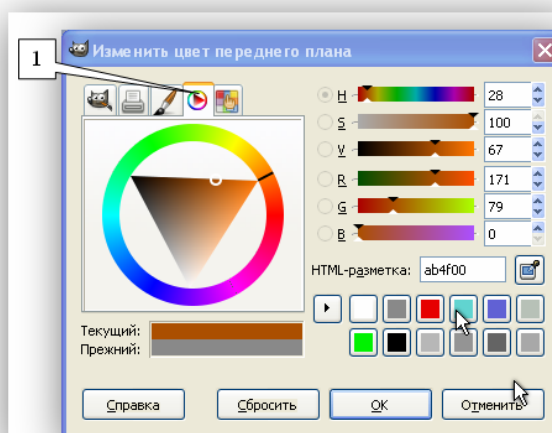


Рис. 12.6. Вкладка Цветовой круг панели выбора цвета

Круглый указатель можно перетаскивать в границах треугольника, регулируя так яркость и насыщенность. Эти значения увеличиваются к вершине треугольника и уменьшаются к основанию.

12.2.5. Палитра

Вкладка **Палитра** (1, рис.12.7) - позволяет выбирать необходимый цвет из цветовых палитр, а именно из текущей активной цветовой палитры.

Активная палитра находится в диалоге Цветовые палитры на панели диалогов, наряду с диалоговыми панелями кистей, текстур и градиентов.

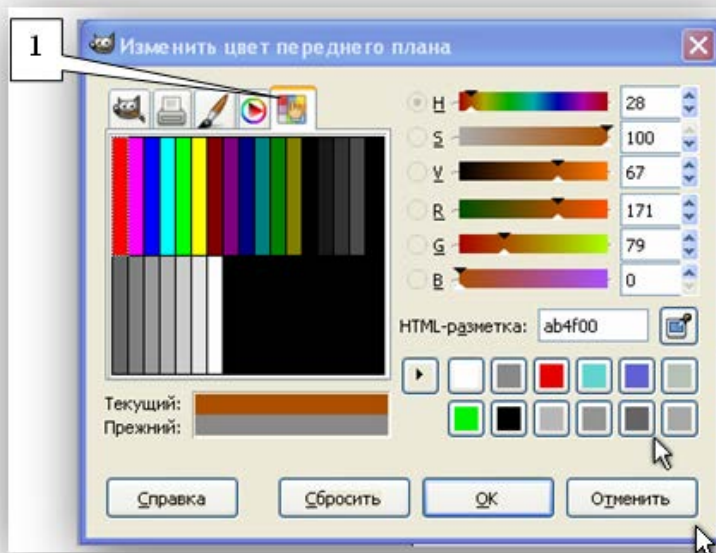


Рис. 12.7. Вкладка Палитра панели выбора цвета

12.3. Инструменты цветокоррекции

Для коррекции цвета в меню Цвет редактора GIMP имеется ряд инструментов, рис. 12.9.

Инструменты можно использовать для активного слоя или для выделения.

Цветовой баланс (1) позволяет регулировать соотношение цветовых моделей RGB и CMY. Инструмент применяется для исправления цветов, преобладающих на цифровых фотографиях. Регулировка происходит либо

для светлых участков изображения, либо для полутонов, либо для теней с помощью специального диалога (рис. 12.10).

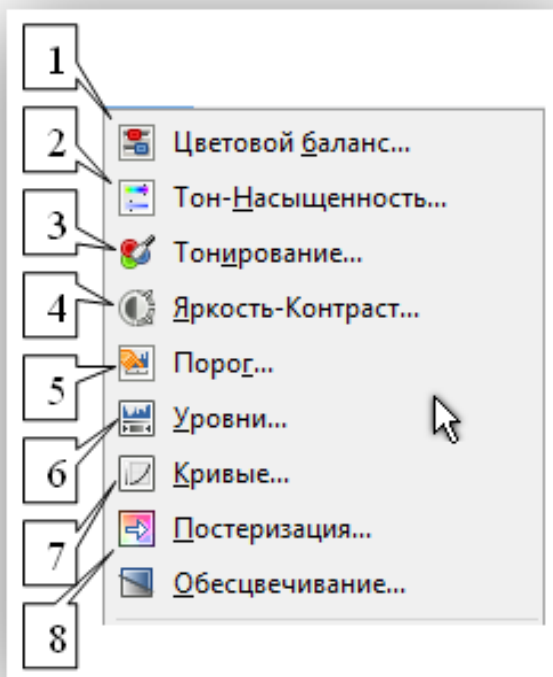


Рис. 12.9. Инструменты для коррекции цвета

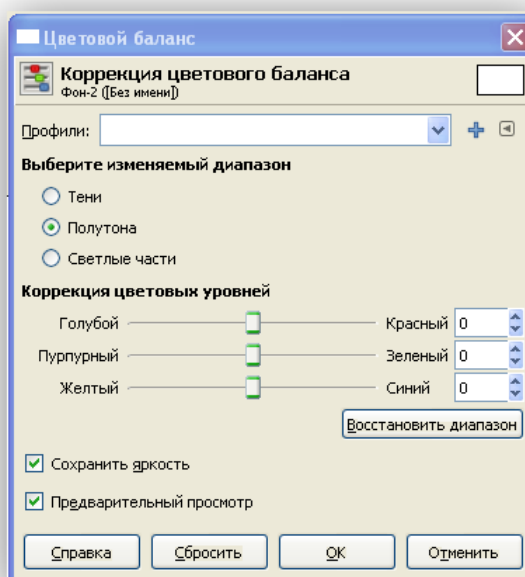


Рис. 12.10. Диалог для корректировки цветового баланса

Коррекция тона, освещенности, насыщенности (2) изменяет значения тона, насыщенности и яркости выбранного цветового диапазона в активном слое или выделении с помощью специального диалога (рис. 12.11).

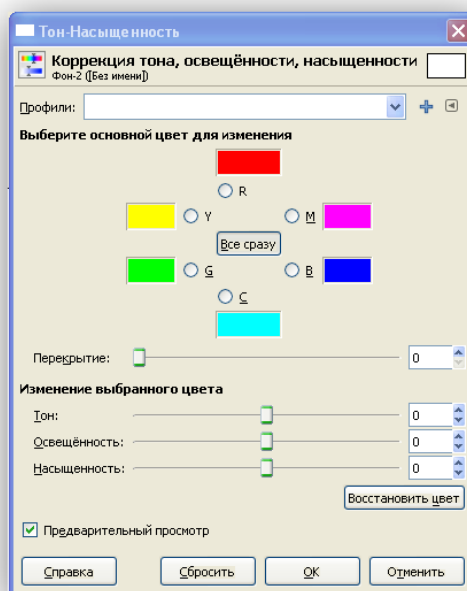


Рис. 12.11. Диалог коррекции тона, освещенности, насыщенности

Тон позволяет отличать между собой основные цвета в модели HSV: красный, зеленый, синий, голубой, малиновый (пурпурный), желтый.

Освещенность одна из основных характеристик цвета наряду с насыщенностью и тоном. Освещенность это субъективная яркость участка изображения, позволяющая отличать, например, цвет серый от черного, а белый от серого.

Насыщенность — это характеристика цвета, определяющая его чистоту. Насыщенный цвет можно назвать сочным, глубоким, менее насыщенный — приглушённым, приближённым к серому. Также насыщенность позволяет отличать красный цвет от розового, зеленый от светло-зелёного и т.д. Полностью ненасыщенный цвет будет оттенком серого. Насыщенность — одна из трёх координат в цветовых пространствах моделей HSL и HSV.

Тонирование (3). Тонирование используется для изменения тона, освещенности и насыщенности через специальный диалог (рис. 12.12). Но в отли-

чие от **Коррекции тона**, **Тонирование** применяется для изображений в градациях серого цвета для получения цветности и может быть использовано для перевода изображения в сепию. Использование инструментов выделения отдельных областей и тонирования позволяют черно-белую фотографию (изображение в градациях серого цвета) перевести в цвет. Также для раскрашивания черно белых изображений можно использовать команду **Цвет** → **Окрашивание**.

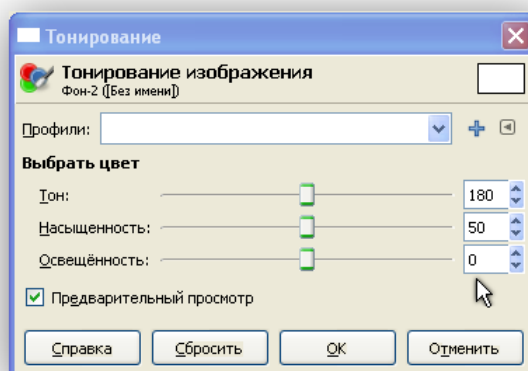


Рис. 12.12. Диалог «Тонирование»

Яркость и контраст (4). Достаточно просто изменяется яркость и контрастность изображения или выделения при использовании инструмента **Яркость-контраст** (рис.12.13). Яркость и контраст являются субъективными характеристиками изображения, воспринимаемыми человеком. Яркость представляет собой характеристику, определяющую то, как сильно цвета пикселей отличаются от чёрного цвета. Например, если оцифрованная фотография сделана в солнечную погоду, то ее яркость будет значительной. С другой стороны, если фотография сделана вечером или ночью, то её яркость будет невелика. Контраст представляет собой характеристику того, насколько большой разброс имеют цвета пикселей изображения. Чем больший разброс имеют значения цветов пикселей, тем больший контраст имеет изображение.

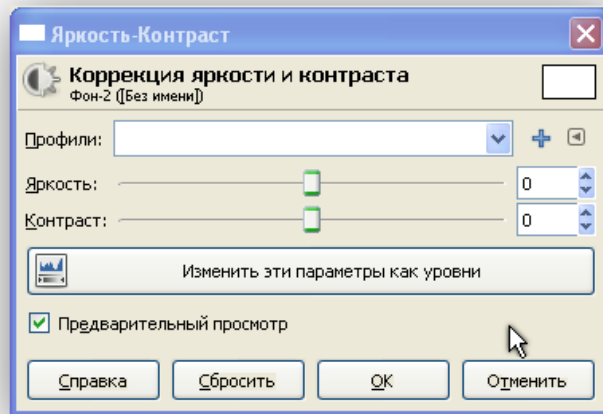


Рис. 12.13. Диалог «Яркость-контраст»

Несколько команд в меню **Цвет** используют гистограмму изображения (уровни), как основной или дополнительный инструмент. **Гистограмма** (в изображении) — это график распределения полутонов изображения, в котором по горизонтальной оси представлена Яркость, а по вертикали — относительное число пикселей с данным значением яркости (рис. 12.14). Гистограмма изображения позволяет оценить количество и разнообразие оттенков изображения, а также общий уровень яркости изображения.

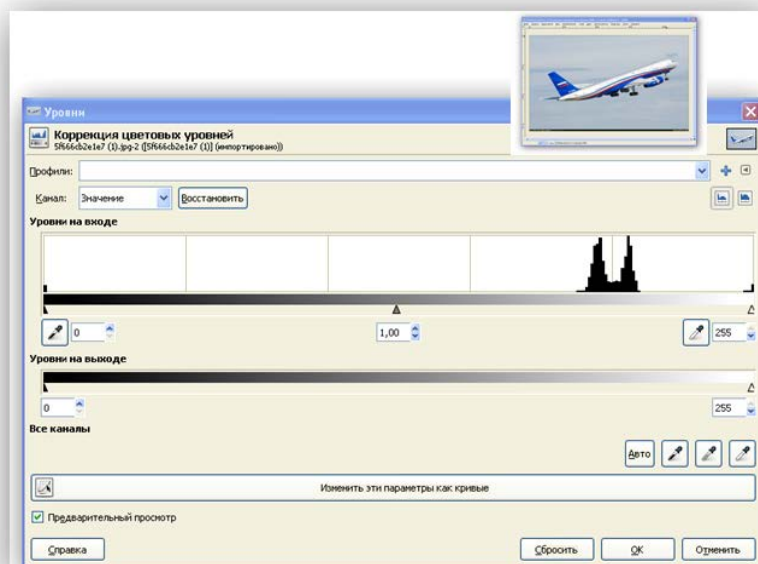


Рис. 12.14. Пример гистограммы изображения

Наиболее просто построение гистограммы можно пояснить для изображения в градациях серого цвета. В этом случае, гистограмма представляет собой диаграмму, где по горизонтальной шкале откладываются градации серого от 0 (черный) до 255 (белый), а по вертикальной - количество точек соответствующей градации в этом изображении. Чем выше столбец, тем больше точек соответствующего оттенка серого содержится в фотографии.

Инструмент **Порог** (рис. 12.9, 5) преобразует изображение в двухцветное.

Инструмента **Уровни** (рис. 12.9, 6). При выборе инструмента **Уровни** и задании параметров, как показано на рис. 12.15 (бегунки 1 справа слева сдвинуты к середине), распределяем значение интенсивностей равномерно по всей области градаций серого цвета. Этим самым повышаем контрастность изображения.

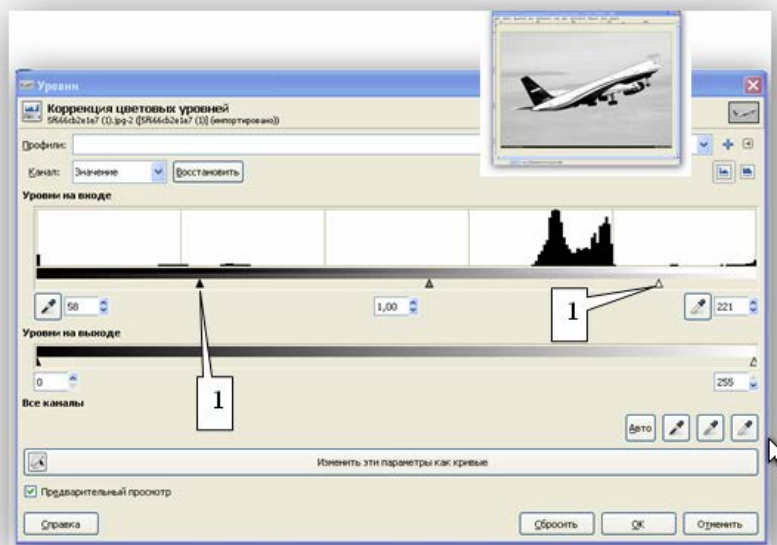


Рис. 12.15. Изменение контрастности изображения с использованием уровней

Гистограмма для цветного изображения строится по яркости, либо по каждому отдельному каналу для основных цветов цветовой модели. Например, для RGB модели гистограмма может быть построена для трех каналов R, G и B соответственно.

Кривые (рис.12.9, 7). Кривые позволяют управлять функцией яркости и контрастности.

В модели RGB аргументами функции управления яркостью/контрастом пикселя исходного изображения являются значения цветовых компонент. Значение функции представляет собой цвет пикселя обработанного изображения. Функция применяется для изменения яркости/контраста каждого пикселя изображения.

Если яркость и контраст изображения никак не меняются в процессе преобразования, то функция имеет график, представленный на рис.12.16, а. Из рисунка видно, что функция в этом случае просто передаёт на выход значение своего аргумента.

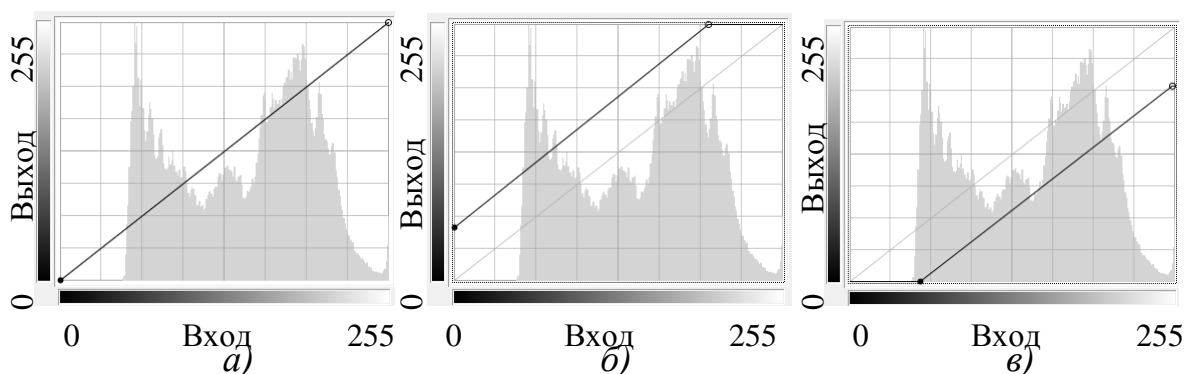


Рис. 12.16. Графики яркости

Яркость для рассматриваемой функции представляет собой сдвиг прямой линии в вертикальном направлении. Яркость изображения увеличивается пропорционально сдвигу прямой. Если прямая сдвигается вверх (рис. 12.16, б), яркость изображения увеличивается, а если прямая сдвигается вниз (рис. 12.16, в) – уменьшается.

При использовании преобразования контраста прямая линия меняет свой наклон. При увеличении контраста изображения (рис. 12.17, а) наклон прямой увеличивается, при уменьшении контраста – уменьшается (рис. 12.17, б). При этом сдвиг прямой в горизонтальном направлении означает, что помимо контраста изменяется и яркость изображения.

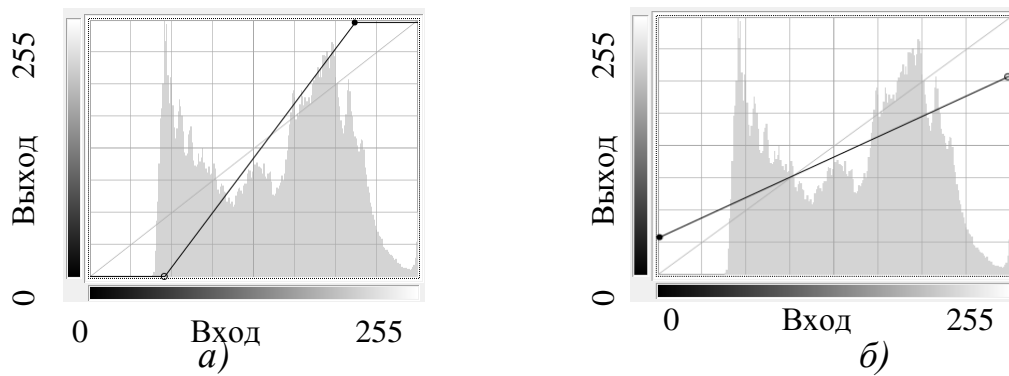


Рис. 12.17. Графики контрастности

Комбинации наклона и сдвига прямой позволяют одновременно изменять и яркость, и контраст изображения. На рис. 12.18 показано использование кривых для изменения контраст и яркости изображения.

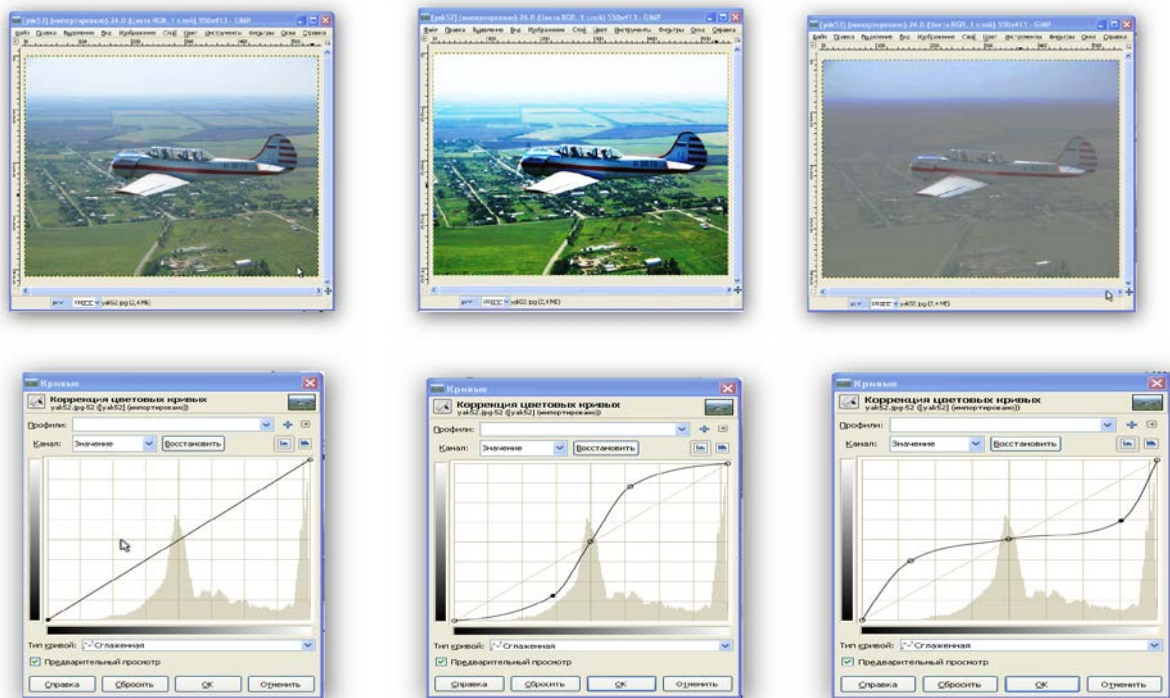


Рис. 12.18. Увеличение яркости и контрастности

Преобразование яркости/контраста может быть применено и к отдельным компонентам модели RGB, например, к компоненту красного цвета. Тогда яркость/контраст будут изменяться только для красного компонента, а для других компонент они останутся неизменными. Более того, можно задавать различные преобразования яркости/контраста одновременно для каждого компонента модели RGB.

Постеризация (рис.12.9, 8). Постеризация изменяет количество цветов в изображении.

Контрольные задания:

Работа с инструментами цвета:

- выбрать и открыть любой файл с изображением: **Файл** → **Открыть как слой...** (в открывшемся окне Проводника выбрать файл) → **Открыть**;
- последовательно применить к изображению инструменты **Порог** и **Кривые** из меню **Цвет**;
- применить к изображению различные **Режимы** из меню **Изображение**;
- по завершении исследования с одним инструментом выполнить команды **Правка** → **Отменить действие**;
- проанализировать результаты операций с инструментами цвета.

13. Фильтры

Фильтр — специальный вид инструмента, который берёт входной слой или изображение, применяет к нему математический алгоритм и возвращает измененный слой или изображение в новом формате. Фильтры позволяют накладывать на изображение различные эффекты, например: размытие, резкость, деформацию, шум и т. д.

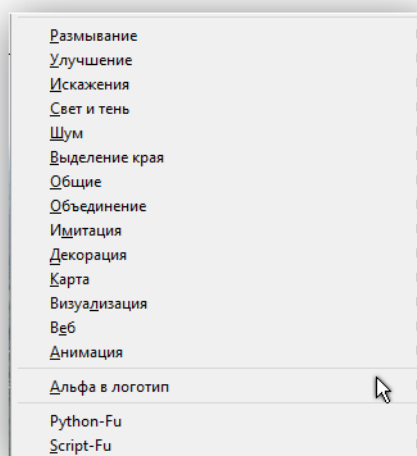


Рис. 13.1. Меню Фильтры

Для работы с фильтрами в GIMP выделено специальное меню Фильтры, рис. 13.1. При работе с фильтрами открываются диалоговые окна для задания параметров фильтров.

13.1. Возможности фильтров редактора GIMP

Размывание – это набор фильтров, которые по-разному размывают изображение или выделение. При этом происходит снижение резкости изображения.

Среди фильтров Улучшение можно выделить фильтр повышения резкости, удаления пятен и штрихов, эффекта красных глаз на цифровых фотографиях. Для использования последнего фильтра рекомендуется сначала выделить область, с эффектом красных глаз на фотографии, и далее применить фильтр, меняя пороговое значение в диалоговом окне.

Фильтры Искажение преобразуют изображение разными способами, такими как: имитация ветра, ряби или волн на воде, загнутая страница, искажения оптики и т.д.

Свет и тень – включают три группы фильтров: фильтры световых эффектов рисуют разные эффекты освещения изображения, фильтры для создания разного рода теней и фильтры эффекта стекла искажают изображение так, как будто на него смотрят сквозь линзу или стеклянные блоки.

Фильтры Выделения края ищут границы между разными цветами, таким образом, находя контуры объектов. Они используются, чтобы указать выделения и для других художественных целей. Например, интересен фильтр «Неон».

Общие – в категории находятся фильтры, которые нельзя отнести к остальным группам фильтров (дилатация, матрица свертки, эрозия).

Объединение – эти фильтры позволяют объединить несколько изображений определенным способом.

Фильтры Имитация создают эффекты присущие различным стилям живописи: кубизму, живописи маслом, картине на холсте или плетёной поверхности и т.д.

Декорация – эти фильтры отдельные скрипты Script-Fu, зависящие от изображения. Они добавляют декоративные рамки и специальные эффекты к изображению.

Карта – эти фильтры используют объект карта, чтобы изменять изображение: изображение проецируется на объект. Таким образом, можно создать трёхмерные эффекты, проецируя изображение на изображение с рельефом (фильтр Рельеф) или сферу (фильтр Спроецировать объект). Также можно спроецировать часть изображения на то же изображение (фильтры Иллюзия и Без швов), согнуть текст по кривой (фильтр Замещение).

Фильтры Визуализация. Большинство фильтров в GIMP работает над слоем, изменяя его содержимое, но фильтры в группе «Визуализация» отличаются тем, что они создают текстуры с нуля. Обычный результат такого фильтра - полная замена содержимого слоя. Некоторые фильтры создают случайные или шумовые текстуры, другие — фракталы, а один (Gfig) больше напоминает общий (но ограниченный) инструмент векторной графики. В этой же группе фильтров находятся фильтры для построения и изучения фракталов. При выборе Фильтры → Визуализация → Природа → IFS-фрактал вызывается подсистема построения геометрических фракталов с помощью системы итерируемых функций. При выборе фильтра Исследователь фракталов вызывается подсистема построения разнообразных алгебраических фракталов. Для этих фильтров в GIMP имеется подробная справка с пошаговыми инструкциями.

Веб - работа фильтров этой группы заключается в том, чтобы подготовить изображения для интернет страницы.

Анимация – эти фильтры помощники анимации, которые позволяют просмотреть и оптимизировать анимацию, уменьшая её размер.

У большинства фильтров есть окно просмотра, где показаны изменения изображения в режиме реального времени (если выбран параметр Просмотр). Изменения в просмотре не влияют на искомое изображение, но показывают, как изменится изображение после применения фильтра.

13.2. Создание GIF анимации в редакторе GIMP.

Анимационные изображения в формате GIF используются в сети Internet. Баннеры, кнопки, логотипы, используя анимацию, вносят в содержание страницы динамику. Создать эффект анимации можно с использованием фильтра Анимация редактора GIMP. Это удается за счет того, что формат GIF позволяет хранить изображение в виде нескольких слоев, каждый из которых может представлять собой отдельное изображение. Каждому слою в GIF-изображении, можно задать время, в течении которого он будет отображаться, а чередуя слои можно получить анимацию.



Рис. 13.2. Подготовка слоев, имитирующих полет самолета

Таким образом, для создания анимационного GIF нужно иметь несколько слоев, с изменением положения объекта, имитирующего перемещение на каждом изображении. На рис. 13.2 показана подготовка несколько слоев, имитирующих полет самолета.

Далее следует экспортировать полученное изображение в GIF (Файл – Export As...). В открывшемся окне Экспорт изображения выбрать тип Изображение GIF и нажать клавишу Экспортировать. Последует открытие окна Экспортировать изображения как GIF, рис 13.3.

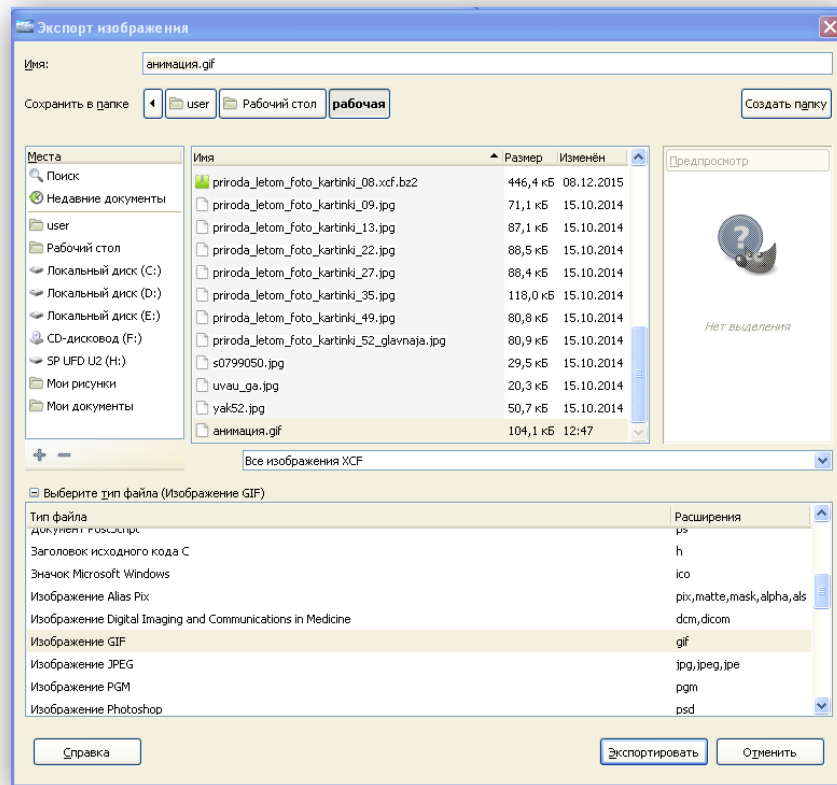


Рис. 13.3. Окно параметров экспорта изображения как GIF

При можно выбрать режим, объединять ли слои в одно изображение или сохранить их как анимацию.

Черезстрочность и Комментарий GIF задают общие свойства.

При включении параметра Бесконечный цикл, чередование слоев будет выполняться бесконечно, т.е. после отображения последнего слоя будет отображен первый. Если этот параметр будет отключен, то анимация будет проиграна один раз и остановится на изображении последнего слоя.

Задержка между кадрами - время, которое будет отображаться каждый слой, по умолчанию – 100миллисекунд.

Расположение кадра - имеет три режима:

Неважно, GIMP распорядится самостоятельно;

Наложение слоев (объединение), накладывает один слой на другой, не убирая предыдущие, т.е. объединяет их.

Один кадр на слой (замена), замещает предыдущий слой на новый.

Если открыть экспортированное как GIF изображение в редакторе GIMP, то увидим, что в диалоге слоев в названии каждого слоя в скобках добавился параметр - время отображения, рис. 13.4. Таким образом, изменив значение в скобках можно задать каждому слою свое персональное время отображения.

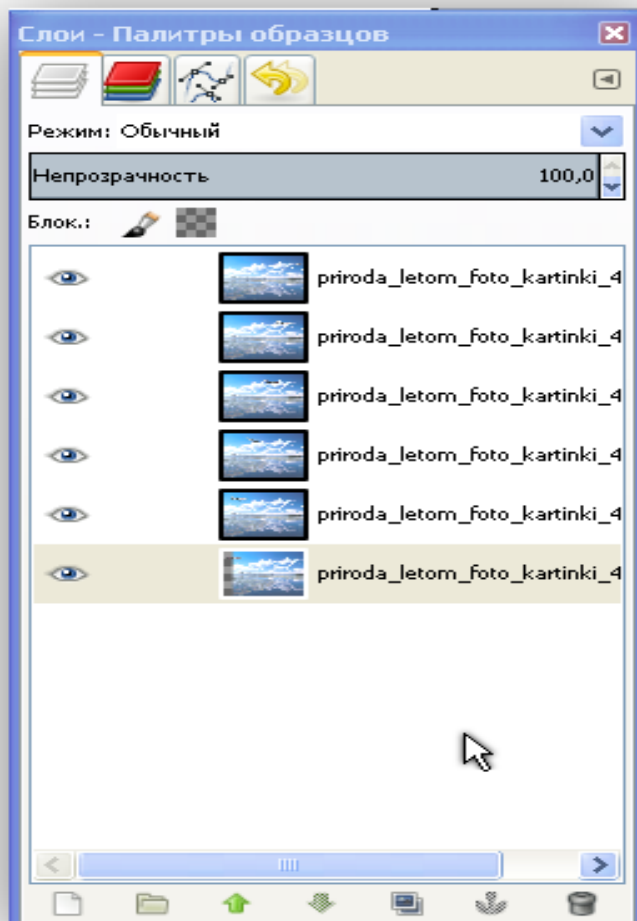


Рис. 13.4. Отображение параметров слоев анимации GIF в GIMP

В GIMP меню Фильтры - Анимация содержит пункты - Воспроизведение, Оптимизация, Оптимизировать (разница), и Разоптимизировать.

Воспроизведение. Этот пункт позволяет нам воспроизводить свежеполученное анимационное изображение, кнопка Воспроизвести, рис.13.5.

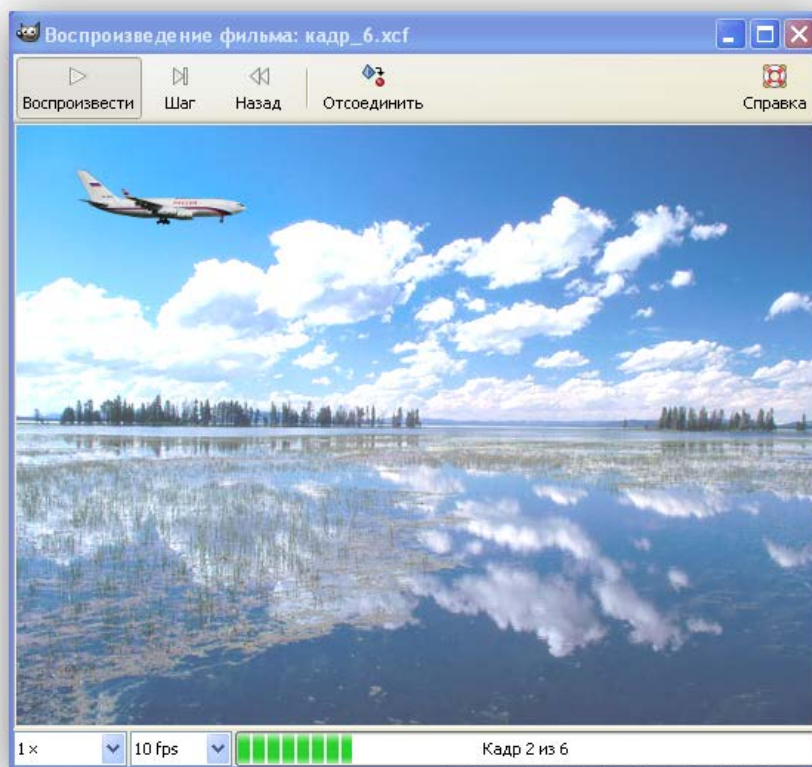


Рис. 13.5. Окно воспроизведения анимации

Кнопка Шаг позволяет менять кадры вручную. Оптимизация изменяет изображение так, чтобы уменьшить размеры файла для сохранения анимации в формате GIF. Каждый слой в анимационном GIF представляет собой отдельное изображение. При сохранении анимации GIF, сохраняется сразу несколько изображений. В результате, при большом количестве слоев размер изображения будет быстро увеличиваться, что не желательно, учитывая стремление минимизировать размер изображений для WEB. Фильтр Оптимизация просчитывает каждый слой и находит изменившиеся точки, относительно предыдущего и оставляет только их, изменяя размер слоя на минимально возможный (т.е. обрезая по крайним изменившимся точкам). При этом все неизменившиеся точки внутри этого слоя будут заменены на прозрачные. В названии слоя в скобках появился еще один параметр – combine, рис. 13.4. Это режим расположения кадра. После применения фильтра Оптимизация этот режим всегда будет иметь значение combine, т.е. новый кадр

будет прибавляться к предыдущим. Если применить тип замена replace старый кадр заменяется новым.

Оптимизировать (разница) - фильтр обеспечивающий уменьшение размера файла, объединяя слои там, где это возможно.

Разоптимизировать. Фильтр обратный оптимизации, может использоваться, когда необходимо будет внести изменения в оптимизированное изображение.

Итак, для создания анимационных GIF файлов с помощью GIMP следует:

1. Подготовить кадры анимации, представляющие собой отдельные слои изображения.

2. Каждому кадру указать два параметра: время показа в миллисекундах и его тип, combine (объединение) или replace (замещение). Параметры задаются при экспорте изображения в GIF и отображаются (в скобках) в имени слоя, например: Слой1 (1000ms)(combine).


3. Оптимизация слоев позволяет заметно уменьшить размеры анимационного изображения.

Контрольные задания:

1. Понятие фильтров в редакторе GIMP?
2. Возможности фильтров в графическом редакторе?

Работа с фильтром анимации (анимация заполнения прямоугольной области цветом):

- создать новое изображение (фоновый слой): Файл → Создать... → Создать новое изображение размером 400x400 → Ок;

- изобразить на фоновом слое прямоугольник:
→ инструментом Прямоугольное выделение  выделить на фоновом слое

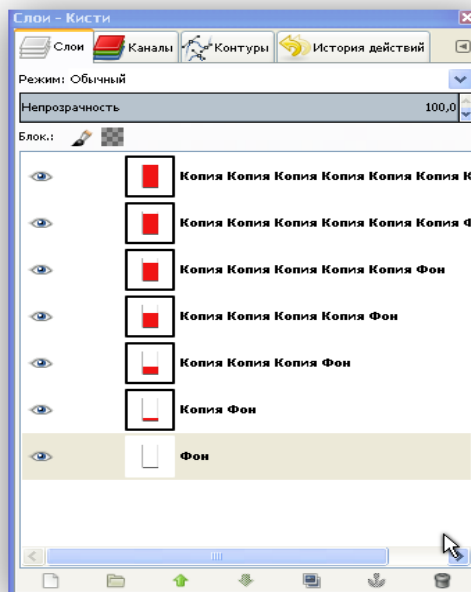
прямоугольник: Выделение → Граница... установить границу размером 2 пиксела → закрасить границу черным цветом: инструментом Плоская заливка залить границу черным цветом

→ снять выделение: Выделение → Снять выделение;

- создание слоев для анимации: создать слои с изображениями в следующем порядке



вид на панели слоев



- порядок создания изображений:

→ копировать слой с изображением прямоугольника: Слои → Создать копию слоя,



→ инструментом Прямоугольное выделение выделить на рисунке прямоугольника небольшую прямоугольную область

→ закрасить выделенную область красным цветом: (установить цвет переднего плана – красный), инструментом Плоская заливка залить выделенную область красным цветом

→ снять выделение: Выделение → Снять выделение

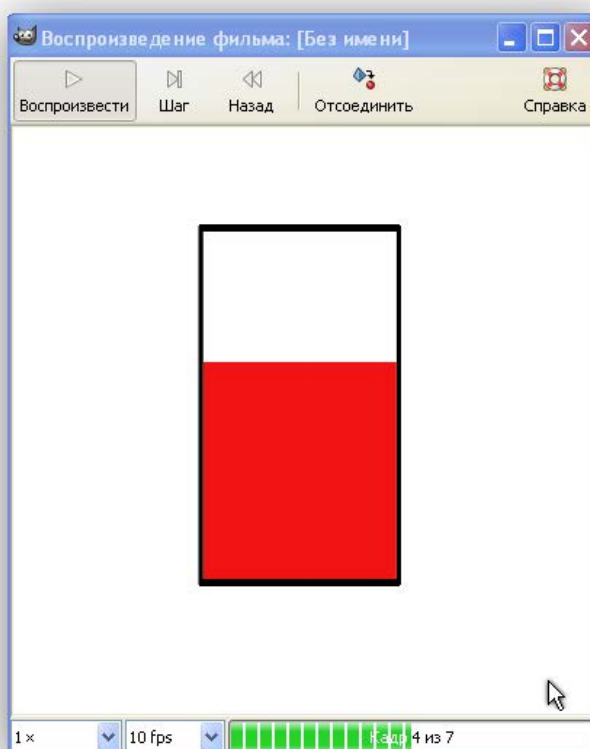
→ копировать слой с заливкой: Слои → Создать копию слоя

→ последовательно действия по закрашиванию выделенных областей прямоугольника создать все слои для анимации;

- порядок использования фильтра Анимация:

→ оптимизация слоев (для GIF): Фильтры → Анимация → Оптимизация (для GIF)

→ воспроизведение анимации: в открывшемся окне после оптимизации выполнить Фильтры → Анимация → Воспроизведение... → в открывшемся окне нажать клавишу Воспроизвести



14. Диалог Истории действий

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

Сама отмена также может быть отменена. После отмены действия можно вернуть его, выбрав в меню изображения пункт Правка → Повторить действие ... или с использованием клавиши быстрого доступа Ctrl+Y. Часто

это полезно при оценке эффекта какого-либо действия, с помощью его неоднократной отмены и повтора, в частности при практическом освоении команд редактора.

Если используется отмена и возврат на множество шагов за раз, удобно работать с диалогом Истории действий — прикрепляемой панелью, которая показывает небольшие эскизы каждой точки в истории отмены, позволяя перемещаться назад или вперед к выбранной точке (рис. 14.1).

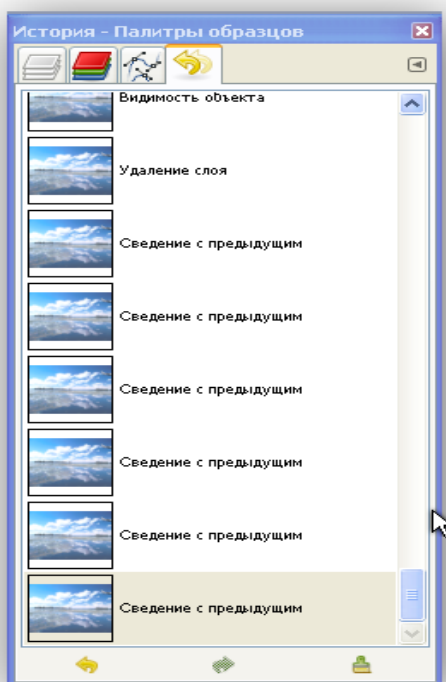


Рис. 14.1. Панель История действий

Заключение

Чтобы в совершенстве овладеть навыками работы в графическом редакторе, стать конкурентоспособным специалистом в компьютерном дизайне, необходимы, кроме всего прочего, и художественные способности. В пособии даны основы по порядку, способам и приемам работы в GIMP, параметры и практика применения инструментов графического редактора. Изучив пособие, обучаемые получают твердые представления о компьютерной

растровой двухмерной графике, будут способны самостоятельно выполнять работы по монтажу и обработке изображений, по художественному оформлению фотографий, созданию разнообразных презентационных материалов, оформлению WEB - страниц и т. д. Подробней изучить возможности и секреты работы с изображениями, приемы квалифицированной работы с фотографиями, коллажами можно в рекомендуемых источниках из библиографического списка. Дальнейшее совершенствование навыков и мастерства можно только практической работой с редактором GIMP, комбинируя сочетания инструментов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Хахаев И.А. Свободный графический редактор Gimp. Первые шаги [Электронный ресурс]/ Хахаев И.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 223 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7765>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Графический растровый редактор Gimp : учебное пособие / В. В. Шишкин, О. Ю. Шишкина, З. В. Степчева, – Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 119 с.
3. <http://www.gimp.org/>
4. <http://docs.gimp.org/ru/>
5. <http://gimp-savvy.com/BOOK/>