

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Индустрально-педагогический колледж
Отделение автоматизации информационных и технологических процессов

О.В. Денисова

РЕДАКТОР РАСТРОВОЙ ГРАФИКИ ADOBE PHOTOSHOP

Методические указания
к выполнению практических работ

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом
Государственного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Оренбургский государственный
университет»

Оренбург
ИПК ГОУ ОГУ
2010

УДК 004.272.25(07)
ББК 32.965я7
ДЗЗ

Рецензент – доцент, кандидат технических наук Н.Ю. Глинская

Денисова, О.В.
ДЗЗ Редактор растровой графики Adobe PhotoShop: методические указания к выполнению практических работ / О.В. Денисова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2010. - 64 с.

В данных методических указаниях излагаются основные способы работы с объектами; алгоритм послойной организации изображения и приводятся наиболее распространенные операции над слоями; рисование и раскрашивание черно-белых фотографий, создание и редактирование изображений с помощью редактора растровой графики PhotoShop.

Методические указания к выполнению практических работ предназначены для студентов колледжей специальности 230103 «Автоматизированные системы обработки информации и управления» очной формы обучения.

УДК 004.272.25(07)
ББК 32.965я7

© Денисова О.В., 2010
© ГОУ ОГУ, 2010

Содержание

Введение.....	5
1 Рабочее окно Adobe Photoshop. Основы работы с объектами.....	7
1.1 Назначение пунктов главного меню программы.....	7
1.2 Выбор размера и ориентации печатного листа.....	9
1.3 Работа с панелями - вспомогательными окнами.....	9
1.4 Просмотр изображения.....	12
1.5 Информация о документе.....	15
1.6 Разрешение изображения.....	16
1.7 Задание для выполнения работы.....	18
1.8 Содержание отчета.....	19
1.9 Контрольные вопросы.....	19
2 Работа с выделенными областями.....	20
2.1 Основные понятия.....	20
2.2 Выделение фрагментов изображения.....	21
2.3 Изменение границ выделенной области.....	25
2.4 Перемещение, дублирование и поворот выделенной области.....	27
2.5 Кадрирование изображения.....	29
2.6 Задание для выполнения работы.....	31
2.7 Содержание отчета.....	32
2.8 Контрольные вопросы.....	32
3 Маски и каналы.....	33
3.1 Общие понятия.....	33
3.2 Корректировка выделения в режиме быстрой маски.....	33
3.3 Сохранение выделенной области в качестве маски.....	36
3.4 Загрузка сохраненного выделения.....	37
3.5 Корректировка выделения в канале маскирования.....	38
3.6 Задание для выполнения работы.....	39
3.7 Содержание отчета.....	40
3.8 Контрольные вопросы.....	40
4 Создание коллажа. Основы работы с объектами.....	41
4.1 Основные понятия.....	41
4.2 Послойная организация изображения.....	41
4.3 Операции над слоями.....	43
4.4 Задания для выполнения работы.....	48
4.5 Содержание отчета.....	49
4.6 Контрольные вопросы.....	49
5 Рисование и раскрашивание.....	50
5.1 Основные понятия.....	50
5.2 Выбор основного и фонового цветов.....	51
5.3 Создание изображений инструментами рисования.....	52
5.4 Раскрашивание черно-белых фотографий.....	53
5.5 Обесцвечивание фотографий.....	55
5.6 Задания для выполнения работы.....	56

5.7 Содержание отчета.....	55
5.8 Контрольные вопросы.....	57
6 Обмен файлами между графическими программами.....	58
6.1 Основные понятия.....	58
6.2 Сохранение документа Photoshop в стандартном растровом формате	58
6.3 Размещение иллюстрации CorelDraw в документе Photoshop.....	59
6.4 Размещение растровых файлов в документе CorelDraw.....	60
6.5 Импорт фрагмента фотографии в документ CorelDraw.....	61
6.6 Задания для выполнения работы.....	62
6.7 Содержание отчета.....	63
6.8 Контрольные вопросы.....	63
Список использованных источников.....	64

Введение

В широком смысле слова компьютерная графика – это все то, для отображения чего на мониторе используется визуальная, образная среда. Мы же будем понимать под компьютерной графикой процесс создания, обработки и вывода изображений разного рода с помощью компьютера.

Данные методические указания предназначены для студентов технических колледжей очной формы обучения по специальности 230103 - «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Методические указания содержат следующие разделы:

- рабочее окно **Adobe Photoshop**. Основы работы с объектами, где рассматривается назначение пунктов главного меню программы, возможности основных инструментов рисования, работа с панелями - вспомогательными окнами, способы просмотра изображений;

- работа с выделенными областями, где рассматриваются основные способы выделения фрагментов изображения, изменения границ выделенной области, приемы перемещения, дублирования и поворота выделенной области, а также алгоритм кадрирования изображений;

- маски и каналы, где рассматривается алгоритм корректировки выделения в режиме быстрой маски, способы сохранения выделенной области в качестве маски, варианты загрузки сохраненного выделения, а также алгоритм корректировки выделения в канале маскирования;

- создание коллажа. Основы работы со слоями, где рассматриваются основные способы послойной организации изображения и приводятся наиболее распространенные операции над слоями;

- рисование и раскрашивание, где рассматривается алгоритм выбора основного и фоновых цветов, способы создания изображений инструментами рисования, вариант раскрашивания черно-белых фотографий и их обесцвечивания;

- обмен файлами между графическими программами, где рассматриваются способы сохранения документа **Photoshop** в стандартном растровом формате, алгоритмы размещения иллюстрации **CorelDraw** в документе **Photoshop** и размещения растровых файлов в документе **CorelDraw**, а также алгоритм импорта фрагмента фотографии в документ **CorelDraw**.

Методические указания дадут возможность студенту правильно и квалифицированно выполнить практические работы по дисциплине «Компьютерная графика».

1 Рабочее окно Adobe Photoshop. Основы работы с объектами

1.1 Назначение пунктов меню окна программы

Панель инструментов - панель, на которой размещены все инструменты для создания и редактирования изображений. Эта панель всегда должна находиться на экране. Каждому инструменту на панели соответствует пиктограмма.

Панель свойств (параметров) - панель, на которой отображаются свойства выбранного инструмента.

Панели-вспомогательные окна служат для выполнения различных операций над изображениями.

Разрешение изображения - количество пикселей в единице длины изображения. Разрешение изображения измеряется в пикселях на дюйм.

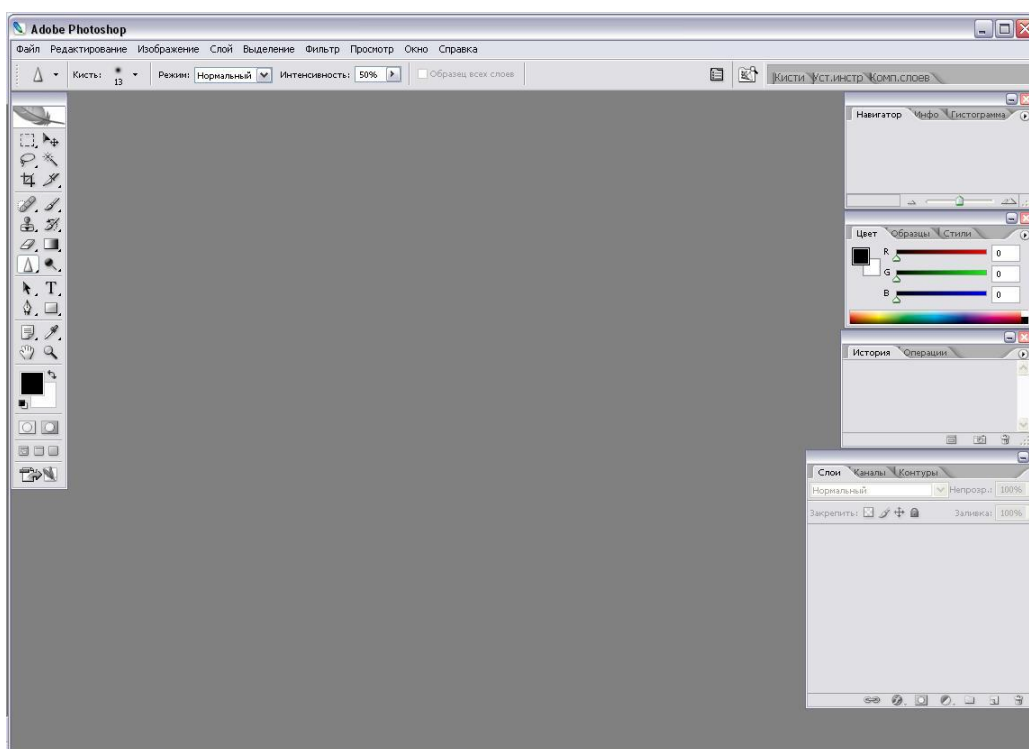


Рисунок 1 – Главное окно программы Adobe Photoshop

Запустите программу Adobe Photoshop. После запуска программы на экране появится главное окно Photoshop (рисунок 1).

Назначение пунктов меню главного окна:

- меню **File (Файл)** содержит команды ввода/вывода изображений;

- меню **Edit (Правка)** содержит команды редактирования (вырезание, копирование и др.), а также команды преобразований всей иллюстрации и ее фрагментов (вращение, искажение, масштабирование, зеркальное отражение и др.);

- меню **Image (Изображение)** содержит команды тоновой и цветовой коррекции, изменения цветовой модели изображения и некоторые другие;

- меню **Layer (Слой)** содержит команды управления слоями изображения;

- меню **Select (Выделить)** содержит команды для работы с выделенными областями;

- меню **Filter (Фильтры)** содержит команды, реализующие специальные графические эффекты (фильтры);

- меню **View (Вид)** содержит команды настройки экрана(изменение масштаба изображения, включение/выключение измерительных линеек, сетки и др.);

- меню **Window (Окно)** содержит команды для отображения и удаления с экрана панелей (вспомогательных окон), а также команды размещения окон документов; меню **Help (Помощь)** содержит команды для получения справочной информации.

1.2 Выбор инструментов

Рассмотрим лишь некоторые особенности инструментов.

Выбрать инструмент можно следующим образом:

- установить курсор на пиктограмму какого-либо инструмента, не щелкая мышью. Рядом с пиктограммой появится название инструмента. Буква в скобках - «закрепленная» за инструментом клавиша;
- щелкнуть на пиктограмме инструмента или нажать «закрепленную» клавишу. Выбранный инструмент будет изображен на светлом фоне.

Выбрать дополнительный инструмент можно следующим образом:

- установить курсор на пиктограмму инструмента, где есть треугольник;
- нажать кнопку мыши и дождаться появления дополнительных инструментов;
- переместить курсор на пиктограмму дополнительного инструмента, не отпуская кнопку мыши;
- отпустить кнопку мыши.

Дополнительный инструмент выбран. Кроме того, на панели инструментов появилась его пиктограмма.

1.3 Работа с панелями - вспомогательными окнами

Назначение большинства панелей будет рассмотрено в дальнейшем, а пока необходимо потренироваться в выполнении основных операций над панелями.

Выбрать панель можно, щелкнув на корешке панели, например

Swatches (Каталог).

Панель станет активной и выступит на передний план (рисунок 2).

Если какая-то группа панелей не нужна или мешает, ее можно спрятать.



Рисунок 2 - Панель Swatches (Каталог)

Спрятать группу панелей, к примеру, **Layers/Channels/Paths** (Слой/Каналы/Контур) можно, щелкнув на кнопке закрытия окна.

Чтобы вывести спрятанную группу панелей на экран, необходимо выполнить команду **Window/Layers** (Окно/Слой). Так с помощью команд меню **Window** (Окно) можно вывести на экран любую спрятанную группу панелей.

Кроме того, одним нажатием клавиши можно спрятать или показать все панели сразу.

Чтобы спрятать все панели, а затем снова вывести их на экран, необходимо выполнить следующие действия:

- нажать клавишу **<Tab>**. Панели исчезнут с экрана;
- нажать клавишу **<Tab>** снова. Панели вновь появятся на экране.

У каждой панели есть свое раскрывающееся меню с дополнительными командами.

Открыть меню панели можно следующим образом:

- выбрать панель, например, **Swatches (Каталог)**;
- щелкнуть на черном треугольнике в верхнем правом углу панели.

Откроется меню с командами;

- чтобы закрыть меню команд, нужно нажать клавишу **<Esc>**.

Панели занимают довольно много места, поэтому на экране нужно размещать только самые необходимые из них. Если панель не понадобится в ближайшее время, ее лучше выделить из группы и закрыть.

Алгоритм выделения панели из группы панелей:

- выбрать панель, например, **Swatches (Каталог)**;
- установить курсор на корешок панели;
- нажать кнопку мыши;
- перетащить панель при нажатой кнопке на новое место.

Таким образом, панель отделится от группы панелей и ее можно будет закрыть.

Панели можно объединять в произвольные группы.

Алгоритм объединения в одну группу панелей **Layers (Слои)** и **Info (Инфо)**:

- выделить панель **Layers (Слои)** из группы панелей;
- установить курсор на корешок панели **Info (Инфо)**;
- нажать кнопку мыши;
- перетащить панель **Info (Инфо)** при нажатой кнопке на панель **Layers**

(Слои).

Панели **Layers (Слои)** и **Info (Инфо)** будут образовывать отдельную группу.

Photoshop позволяет вернуть все группы панелей в исходное состояние.

Чтобы вернуть все группы панелей в исходное состояние (принятое по

умолчанию), необходимо выполнить команду **Window/Workspase/Reset PaletteLocation** (**Окно/Рабочее пространство/Восстановить размещения палитр**).

1.4 Просмотр изображения

Для выполнения последующих заданий необходимо открыть какое-нибудь изображение, например файл **Fruit.jpg**.

Увеличить масштаб просмотра изображения возможно несколькими способами.

Способ 1:

- выполнить команду **View/Zoom In (Просмотр/Увеличить)**;
- в строке заголовка *окна документа*, а также в строке состояния *главного окна* (слева) будет выведен масштаб изображения в процентах.

Способ 2:

- выбрать инструмент **Zoom (Масштаб)**;
- щелкнуть на пиктограмме на панели свойств;
- переместить курсор мыши на изображение. На изображении появится лупа со знаком «+»;
- щелкнуть кнопкой мыши.

Способ 3:

- выбрать панель **Navigator (Навигатор)** (рисунок 3). Панель **Navigator (Навигатор)** состоит из окна просмотра и строки управления масштабом (в нижней части). В окне просмотра видно все изображение целиком. Цветная рамка отмечает часть изображения, видимую в окне документа;



Рисунок 3 - Панель **Navigator (Навигатор)**

- ввести новое значение масштаба в поле ввода в левом нижнем углу палитры;

- **или** переместить регулятор (в форме треугольника) по шкале вправо



- **или** щелкнуть на кнопке увеличения масштаба (с большими треугольниками).

Каждый следующий щелчок на этой кнопке увеличивает масштаб изображения на фиксированное значение.

Увеличить масштаб просмотра *фрагмента* изображения можно несколькими способами.

Способ 1:

- выбрать инструмент **Zoom (Масштаб)**;

- щелкнуть на пиктограмме  на панели свойств;

- обвести прямоугольной рамкой фрагмент изображения.

Способ 2:

- выбрать панель **Navigator (Навигатор)**;

- нажать клавишу **<Ctrl>**;

- переместить курсор мыши на изображение в окне просмотра панели **Navigator (Навигатор)**. В окне просмотра появится лупа;


- обвести прямоугольной рамкой фрагмент изображения, удерживая клавишу **<Ctrl>**.

Алгоритм уменьшения масштаба просмотра изображения.



Способ 1:

- выполнить команду **View/Zoom Out (Просмотр/Уменьшить)**.

Способ 2:


- выбрать инструмент **Zoom (Масштаб)**;
- щелкнуть на пиктограмме  на панели свойств;
- переместить курсор мыши на изображение. На изображении появится лупа со знаком «-»;
- щелкнуть кнопкой мыши.

Способ 3:

- выбрать панель **Navigator (Навигатор)**;
- ввести новое значение масштаба в поле ввода в левом нижнем углу палитры;
- **или** переместить регулятор (в форме треугольника) по шкале влево ;
- **или** щелкнуть на кнопке уменьшения масштаба  (с маленькими треугольниками). Каждый следующий щелчок на этой кнопке уменьшает масштаб изображения на фиксированное значение.


Инструмент **Zoom (Масштаб)** позволяет в любой момент вернуться к 100%-ному размеру изображения независимо от текущего масштаба.

Восстановить 100 %-ный размер изображения можно дважды щелкнув на инструменте **Zoom (Масштаб)**.

Для вывода на экран той части изображения, которая не умещается в окне, используется инструмент **Hand (Панорама)** .

Алгоритм перемещения изображения в пределах окна.

Способ 1:

- уменьшить размер окна так, чтобы оно стало меньше изображения;
- выбрать инструмент **Hand (Панорама)** ;
- переместить курсор мыши на изображение;
- нажать кнопку мыши;
- перемещать мышью при нажатой кнопке до тех пор, пока на экране не появится часть изображения, оказавшаяся за пределами окна.

Замечание. Когда изображение помещается в окне полностью, протягивание «рукой» не дает никакого эффекта.

Способ 2:

- выбрать панель **Navigator (Навигатор)**;
- поместить курсор мыши во внутреннюю область рамки просмотра.

Курсор примет форму руки;

- нажать кнопку мыши;
- перемещать рамку при нажатой кнопке.

Рамка просмотра переместится в новое положение и в окне документа отобразится соответствующий фрагмент изображения.

1.5 Информация о документе

Если строка состояния не видна на экране, необходимо выполнить команду **Window/Status Bar (Окно/Строка состояния)**.

Строка состояния содержит информацию о документе. Кроме того, она позволяет увидеть, как изображение будет размещаться на печатной странице.

Выяснить, как будет выглядеть изображение на печатной странице, можно следующим образом:

- установить курсор мыши на размер файла в строке состояния;

- нажать кнопку мыши. Появится белое поле с перечеркнутым прямоугольником. Белое поле - образ печатной страницы, а перечеркнутый прямоугольник - активное в данный момент изображение.

1.6 Разрешение изображения

Чтобы получить информацию о разрешении и размере изображения, необходимо:

- открыть файл **Fruit.jpg**;
- выполнить команду **Image/image Size (Изображение/Размер**

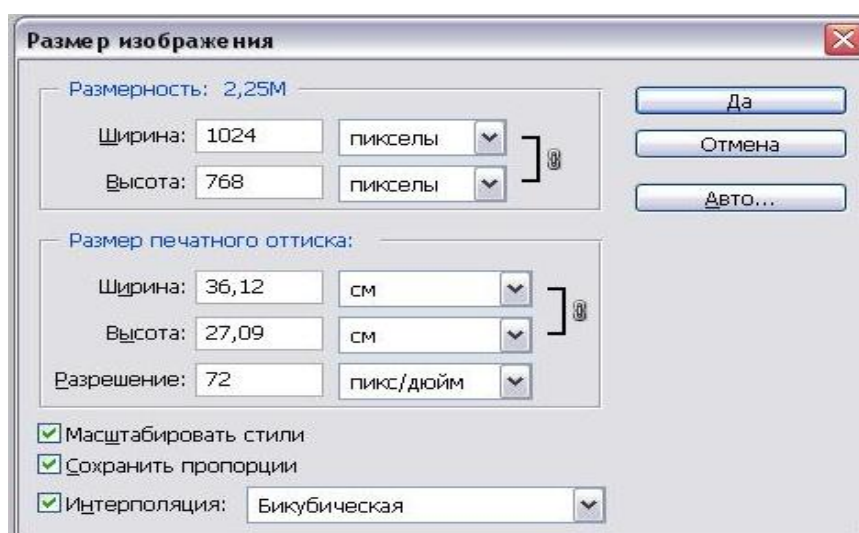


Рисунок 4 – Размер изображения

изображения). Откроется окно, приведенное на рисунке 4.

В разделе **Pixel Dimensions (Размер в пикселях)** отображается размер изображения в пикселях, а также объем занимаемой памяти. В нашем примере это 1024×768 пикселей. Раздел **Document Size (Размер документа)** содержит разрешение изображения (72 ppi), а также его размеры при печати на принтере (36,12×27,09 см);

- щелкнуть на кнопке **ОК**.

Диалоговое окно **Image Size (Размер изображения)** позволяет не только узнавать, но и изменять параметры документа.

Алгоритм изменения разрешения изображения:

- открыть файл **Fruit.jpg** (если он закрыт);
- открыть окно **Image Size (Размер изображения)**;
- ввести число **20** в поле **Resolution (Разрешение)** (рисунок 5).

Необходимо обратить внимание, что при уменьшении разрешения изображения уменьшаются его размеры в пикселях (135 x 115), а также объем занимаемой памяти (45 Кб). При этом размер печатного оттиска не меняется;

- щелкнуть на кнопке **ОК**.

Замечание. Для изменения размеров печатного оттиска нужно ввести новые значения в поля **Width (Ширина)** и **Height (Высота)** в разделе **Document Size (Размер документа)**. Флажок **Constrain Proportions (Сохранять пропорции)** позволяет сохранить пропорции исходного документа.

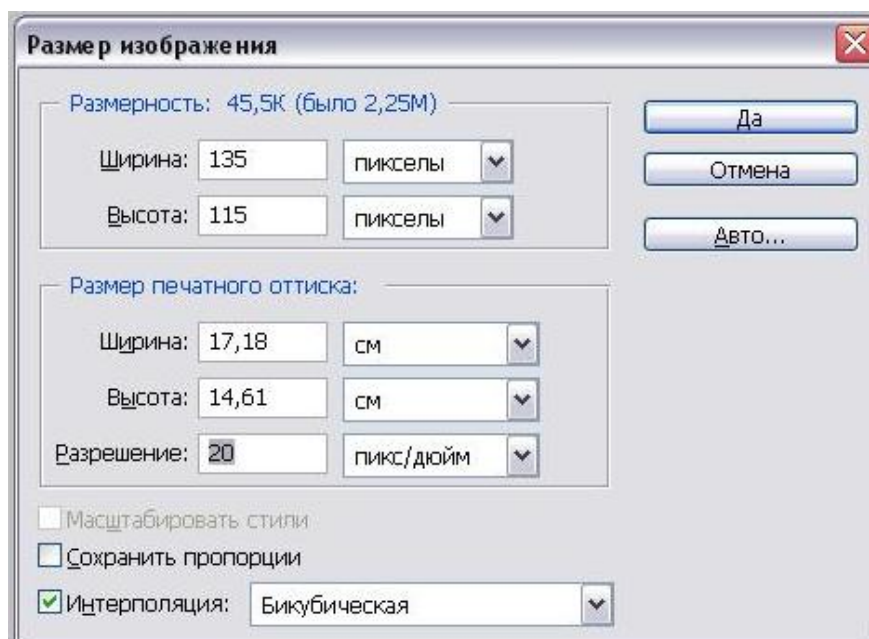


Рисунок 5 - Диалоговое окно **Image Size (Размер изображения)** после изменения разрешения изображения

1.7 Задания для выполнения работы

1.7.1 Выбрать инструмент **Brush (Кисть)**.

1.7.2 Выбрать инструмент **Pencil (Карандаш)**, дополнительный для инструмента **Brush (Кисть)**.

1.7.3 Выбрать инструмент **Rectangle (Прямоугольник)**.

1.7.4 Перечислить дополнительные инструменты для инструмента **Rectangle (Прямоугольник)**.

1.7.5 Подсчитать, сколько дополнительных инструментов у инструмента **Pen (Перо)**.

1.7.6 Вернуть все группы панелей в исходное состояние (принятое по умолчанию).

1.7.7 Спрятать группу панелей **Navigator/Info (Навигатор/Инфо)**.

1.7.8 Выделить панель **Layers (Слои)** из группы панелей **Layers/Channels/Paths (Слои/Каналы/Контур)**.

1.7.9 Составить собственную группу панелей **Color/Paths/History (Синтез/Контур/История)**.

1.7.10 Вывести панель **Navigator (Навигатор)** на экран.

1.7.11 Составить собственную группу панелей **Navigator/Channels/Styles (Навигатор/Каналы/Стили)**.

1.7.12 Выделить панель **Channels (Каналы)** из группы панелей **Navigator/Channels/Styles (Навигатор/Каналы/Стили)**.

1.7.13 Открыть меню панели **Color (Синтез)**. Сколько команд оно содержит?

1.7.14 Спрятать все панели, а затем снова вывести их на экран.

1.7.15 Вернуть все группы панелей в исходное состояние (принятое по умолчанию).

1.7.16 Открыть файл с каким-нибудь изображением. Просмотреть изображение в различном масштабе (25 %, 100 %, 200 %) с использованием:

- команды просмотра;

- инструмента **Zoom (Масштаб)**;
- панели **Navigator (Навигатор)**.

1.7.17 Увеличить масштаб просмотра изображения до 300 процентов.

Переместить изображение в пределах окна с использованием:

- панели **Navigator (Навигатор)**;
- инструмента **Hand (Панорама)**.

1.7.18 Восстановить стопроцентный размер изображения.

1.7.19 Выяснить, каков размер изображения в файле **Portrait.jpg** и размер его печатного оттиска.

1.7.20 Увеличить разрешение изображения в файле **Portrait.jpg** до 300 dpi. Теперь изображение полностью не помещается на экране. Почему?

1.8 Содержание отчета

1.8.1 Название работы.

1.8.2 Цель практической работы.

1.8.3 Перечень команд, используемых при выполнении практической работы.

1.8.4 Распечатки файлов с созданными объектами.

1.9 Контрольные вопросы

1.9.1 Дать определение понятию панель инструментов.

1.9.2 Дать определение понятию панели свойств (параметров).

1.9.3 Дать определение понятию разрешения изображения.

1.9.4 Дать определение понятию панелей-вспомогательных окон.

1.9.5 Охарактеризовать назначение основных пунктов меню главного окна.

1.9.6 Как выбрать инструмен?

1.9.7 Как выбрать дополнительный инструмент?

- 1.9.8 Как спрятать все панели, а потом вновь вывести на экран?
- 1.9.9 Охарактеризовать основные способы просмотра изображения.
- 1.9.10 Охарактеризовать основные способы увеличения масштаба просмотра фрагмента изображения.
- 1.9.11 Охарактеризовать основные способы перемещения изображения в пределах окна.
- 1.9.12 Как получить информацию о разрешении и размере изображения?

2 Работа с выделенными областями

2.1 Основные понятия

Выделенная область - фрагмент изображения, в пределах которого действуют инструменты редактирования. Выделенная область ограничена мерцающей пунктирной линией.

Маскированная область - изображение, расположенное за пределами выделения. Эта область недоступна для редактирования и, следовательно, защищена от случайных изменений.

Инструмент **Marquee (Область)** предназначен для выделения прямоугольных и эллиптических областей.

Группа инструментов **Lasso (Лассо)** используется для выделения областей произвольной формы.

Инструмент **Magic Wand (Волшебная палочка)** используется для выделения близких по цвету пикселей.

Кадрирование изображения - обрезка изображения (удаление лишних полей, фрагментов окружающей обстановки и т. д.).

2.2 Выделение фрагментов изображения

Прежде чем выполнять следующие задания, необходимо открыть какой-нибудь файл с фотографией.

Выделить прямоугольную область можно следующим образом:

- выбрать инструмент **Rectangular Marquee (Прямоугольная область)** ;

- установить курсор в любую вершину запланированного прямоугольника;

- нажать кнопку мыши;


- растянуть при нажатой кнопке прямоугольник до нужных размеров;

- отпустить кнопку мыши. Вокруг выделенной области появится мерцающая пунктирная рамка.

Замечание. Для выделения квадрата необходимо держать нажатой клавишу «**Shift**».

Прежде чем приступать к созданию следующего выделения, нужно отменить существующее. Это можно сделать двумя способами: выполнить команду **Select/Deselect (Выделить/Снять выделение)** или щелкнуть мышью в любом месте окна вне выделенной области при выбранном инструменте выделения.

Чтобы выделить овальную область, необходимо:

- выбрать инструмент **Elliptical Marquee (Эллиптическая Область)** . Этот инструмент является дополнительным и, следовательно, «спрятан» за инструментом **Rectangular Marquee (Прямоугольная область)**;

- установить курсор мыши в любую вершину прямоугольника, в который должен быть вписан запланированный эллипс;

- нажать кнопку мыши;

- растянуть прямоугольник при нажатой кнопке. Внутри воображаемого прямоугольника появится эллипс;

- отпустить кнопку мыши.

Замечание. Для выделения окружности необходимо держать нажатой клавишу <Shift>.

Алгоритм выделения инструментом **Lasso (Лассо)** области произвольной формы:

- открыть файл с расширением **jpg**;

- увеличить масштаб изображения до 200 % (для удобства выделения);

- выбрать инструмент **Lasso (Лассо)** ;

- установить курсор в любую точку контура;

- нажать кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать курсор по контуру выделяемой области до исходной точки. Контур должен замкнуться;

- отпустить кнопку мыши.

Алгоритм выделения область инструментом **Polygonal Lasso (Многоугольное Лассо)**, например, в файле **Window.jpg**:

- открыть файл с расширением **jpg**;

- выбрать инструмент **Polygonal Lasso (Многоугольное Лассо)** .

Этот инструмент является дополнительным и, следовательно, «спрятан» за инструментом **Lasso (Лассо)**;

- установить курсор в любую точку выделяемого контура. Курсор примет форму многоугольного лассо;

- щелкнуть кнопкой мыши;

- переместить мышью до второй вершины контура;


- щелкнуть кнопкой мыши;

- переместить мышью до третьей вершины контура;

- щелкнуть кнопкой мыши и т. д.;

- поместить курсор в начальную точку. Курсор примет вид лассо с маленьким кружком;
- щелкнуть на начальной точке. Выделенная область замкнется.

Алгоритм выделения области инструментом **Magnetic Lasso (Магнитное Лассо)**:

- открыть файл с расширением **jpg**;
- увеличить масштаб изображения до 200 % (для удобства выделения);
- выбрать инструмент **Magnetic Lasso (Магнитное Лассо)** ;
- установить курсор в любую точку контура;
- нажать кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать курсор по контуру выделяемой области до исходной точки;
- замкнуть контур двойным щелчком мышью.

Замечание. По мере создания границы выделения автоматически ставятся контрольные точки. Если **Magnetic Lasso (Магнитное Лассо)** неточно определяет нужный контур, можно поставить контрольные точки вручную щелчком мышью.

Алгоритм выделения области инструментом **Magic Wand (Волшебная палочка)**:

- открыть файл с расширением **jpg**. Если выделяемое изображение имеет более широкий цветовой диапазон, чем фон, который состоит из близких по цвету пикселей, то сначала с помощью **Волшебной палочки** выделяется фон, а затем инвертируют его, т. е. меняют местами выделенную и маскированную области;

- выбрать инструмент **Magic Wand (Волшебная палочка)** .

Откроется панель свойств этого инструмента;

- установить новое значение допуска (**Tolerance**), например **150**;
- щелкнуть **Волшебной палочкой** на области выделения;

- выполнить команду **Select/Inverse (Выделить/Инвертировать)**.

Выделенная и маскированная области поменяются местами.

Приступая к созданию выделенной области, можно сначала выделить контур вокруг фрагмента изображения, а потом подправить его, добавляя или вычитая лишние участки.

Чтобы добавить к выделению новые области, необходимо выполнить следующие действия:

- открыть файл с расширением **jpg**. Если изображение имеет более широкий цветовой диапазон, сначала с помощью **Волшебной палочки** выделяют фон, а затем инвертируют его;

- выбрать инструмент **Magic Wand (Волшебная палочка)**;

- на панели свойств в поле **Tolerance (Допуск)** установить значение **50**;

- щелкнуть мышью в левом верхнем углу на участке голубого цвета;

- выполнить команду **Select/Grow (Выделить/Смежные пиксели)**.

Выделенная область расширится, но еще останутся участки, не вошедшие в нее;

- нажать клавишу **<Shift>**. Рядом с **Волшебной палочкой** появится плюс. Это значит, что к выделению можно добавлять новые области;

- удерживая клавишу **<Shift>**, щелкнуть на черной полоске, а затем на красном поле, которые тоже должны войти в фон. Таким образом, весь фон попадет в выделенную область;

- выполнить команду **Select/Inverse (Выделить/Инвертировать)**.

Выделенная и маскированная области поменяются местами.

Чтобы вычистить из выделения область, необходимо нажать клавишу **<Alt>** и, удерживая ее, выделить удаляемую область любым способом.

2.3 Изменение границ выделенной области

Переместить границу выделенной области возможно несколькими способами.

Способ 1:

- поместить курсор внутрь выделенной области (при этом должен быть выбран инструмент выделения). Курсор примет форму стрелки с белым наконечником;

- нажать кнопку мыши;

- перемещать мышь при нажатой кнопке;

- поэкспериментируйте, перемещая границу выделения в разные стороны.

Способ 2:

- нажимать клавиши управления курсором «стрелка вверх», «стрелка вниз», «стрелка влево», «стрелка вправо».

Масштабировать границу выделенной области можно, применяя несколько различных вариантов.

Способ 1:

- выполнить команду **Select/Modify/xpand (Выделить/Изменить/Расширить)** или **Select/Modify/Contract (Выделить/Изменить/Уменьшить)**. Откроется диалоговое окно;

- установить значение расширения (уменьшения) в каждую сторону в пределах от 1 до 100 пикселей. Выделенная область расширится (уменьшится).

Способ 2:

- выполнить команду **Select/Transform Selection (Выделить/Трансформировать выделение)**. Вокруг выделенной области появится рамка с ограничителями;

- установить курсор мыши на один из ограничителей. Курсор примет вид двунаправленной стрелки;
- нажать кнопку мыши;
- перемещать мышь при нажатой кнопке;
- отпустить кнопку мыши, когда граница выделения достигнет нужных размеров;
- дважды щелкнуть мышью внутри выделения для завершения операции.

Замечание. Масштабирование будет пропорциональным, если при перемещении угловых ограничителей держать нажатой клавишу <Shift>.

Выполнить вращение границы выделенной области можно следующим образом:

- выполнить команду **Select/Transform Selection (Выделить/Трансформировать выделение)**. Вокруг выделенной области появится рамка с ограничителями;
- установить курсор мыши рядом с ограничителем с внешней стороны выделения. Курсор примет вид изогнутой двунаправленной стрелки;
- нажать кнопку мыши;
- перемещать мышь при нажатой кнопке;
- отпустить кнопку мыши, когда граница выделения достигнет желаемого положения;
- дважды щелкнуть мышью внутри выделения для завершения операции.

Поворот границы выделения производится относительно центра вращения, который обозначается маленькой окружностью с перекрестием. По умолчанию он находится в центре рамки. Для смещения центра вращения необходимо установить курсор мыши на окружность с перекрестьем, нажать кнопку мыши и перемещать мышь при нажатой кнопке.

2.4 Перемещение, дублирование и поворот выделенной области

Чтобы переместить выделенный фрагмент изображения, необходимо:

- выбрать инструмент **Move (Перемещение)**;
- установить курсор мыши внутрь выделения. Курсор примет форму стрелки с ножницами. Это значит, что если начать перемещение, то выделение будет *вырезано* оттуда, где находится;
- нажать кнопку мыши;
- перемещать мышь при нажатой кнопке;
- отпустить кнопку мыши, когда выделение достигнет желаемого положения.

Обратите внимание, что в отличие от векторной графики перемещение выделенного фрагмента в растровой программе «снимает краску с холста». Чтобы отменить перемещение, необходимо выполнить команду **Edit/Undo Move (Правка/Отменить перемещение)**.

Чтобы переместить копию выделенного фрагмента изображения, необходимо выполнить следующие действия:

- выделить фрагмент изображения;
- выбрать инструмент **Move (Перемещение)**;
- установить курсор мыши внутрь выделенной области;
- нажать и не отпускать клавишу **<Alt>**. Курсор изменит форму на двойную (черную и белую) стрелку, показывающую, что в этом режиме произойдет перемещение не самого выделенного фрагмента, а его копии;
- нажать кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить выделенный фрагмент изображения на новое место;
- отпустить кнопку мыши и клавишу **<Alt>**. Копия фрагмента изображения останется выделенной.

Алгоритм выполнения масштабирования выделенной области:

- выполнить команду **Edit/Free Transform (Правка/Свободное трансформирование)**. Вокруг выделенного фрагмента появится рамка с ограничителями;

- установить курсор мыши на один из ограничителей. Курсор примет вид двунаправленной стрелки;

- нажать кнопку мыши;

- перемещать мышь при нажатой кнопке;

- отпустить кнопку мыши, когда выделенная область достигнет нужных размеров;

- дважды щелкнуть мышью внутри выделения для завершения операции.

Замечание. Масштабирование будет пропорциональным, если при перемещении угловых ограничителей держать нажатой клавишу <Shift>. При нажатой клавише <Ctrl> выделение будет искажаться, а не масштабироваться, при этом курсор примет вид серой стрелки.

Чтобы выполнить поворот выделенной области, необходимо:

- выполнить команду **Edit/Free Transform (Правка/Свободное трансформирование)**. Вокруг выделенного фрагмента появится рамка с ограничителями;

- установить курсор мыши рядом с ограничителем с внешней стороны выделения. Курсор примет вид изогнутой двунаправленной стрелки;

- нажать кнопку мыши;

- перемещать мышь при нажатой кнопке;

- отпустить кнопку мыши, когда выделенная область достигнет желаемого положения;


- дважды щелкнуть мышью внутри выделения для завершения операции.

Поворот границы выделения производится относительно центра вращения, который обозначается маленькой окружностью с перекрестием.

По умолчанию он находится в центре ограничивающего прямоугольника. Для смещения центра вращения необходимо установить курсор мыши на окружность с перекрестьем, нажать кнопку мыши и перемещать мышь при нажатой кнопке.

2.5 Кадрирование изображения

Выполнить кадрирование изображения можно следующим образом:

- выбрать инструмент **Crop** (Обрезка) . Курсор примет такую же форму, как пиктограмма на кнопке инструмента;
- нажать кнопку мыши;
- обвести штриховой рамкой изображение, которое необходимо оставить;
- отпустить кнопку мыши.

Изображение будет окружено штриховой рамкой с ограничителями. Ограничители дают возможность изменить (уменьшить, увеличить или повернуть) выделенную область. Для завершения процесса кадрирования необходимо поместить курсор внутрь выделенной области и дважды щелкнуть мышью.

Если в процессе редактирования изображения возникнет необходимость отменить несколько последних команд, то можно воспользоваться панелью **History (История)**. Для этого необходимо:

- выбрать панель **History (История)**. На панели перечислены все операции, выполненные с момента открытия файла. Активной является последняя команда списка. Она подсвечена синим цветом;
- выделить первую команду из списка удаляемых команд;
- установить курсор мыши на выделенную команду;
- нажать кнопку мыши;
- переместить мышь при нажатой кнопке к пиктограмме мусорной корзины, находящейся внизу панели **History (История)**.

Алгоритм создания виньетки для оформления фотографии:

- открыть любую фотографию-портрет;
 - выбрать инструмент **Elliptical Marquee (Эллиптическая область)**;
 - выделить эллиптическую область на фотографии;
 - если необходимо, переместить границу выделенной области, а также изменить ее размеры (расширить или уменьшить);
 - выполнить команду **Select/Feather (Выделить/Растушевка)**. Откроется диалоговое окно **Feather/Selection (РастушевкаВыбор)**. Растушевка создает плавный переход между пикселями выделенной области и пикселями, окружающими выделенную область;
 - ввести в поле **Feather Radius (Радиус растушевки)** значение 10. Пока вы не заметите никаких изменений;
 - выполнить команду **Select/Inverse (Выделить/Инверсия)**. Выделенная и маскированная области поменяются местами;
 - нажать клавишу **<Delete>**, чтобы удалить выделенную область;
 - выполнить команду **Select/Deselect (Выделить/Снять выделение)**.
- Перед вами - фотография с растушеванной виньеткой;
- обрезать лишнюю часть изображения инструментом **Crop (Обрезка)**.

Чтобы создать фотографию с оттенком сепии, необходимо:

- открыть любую фотографию (желательно результат выполнения предыдущего задания, так как оттенки сепии хорошо сочетаются с эффектом виньетки);
- выполнить команду **Image/Mode/Grayscale (Изображение/Режим/Оттенки серого цвета)**. Цветная фотография превратится в черно-белое изображение. А теперь заменим оттенки серого двумя красками - черной и коричневой (это и есть сепия). В общем случае черно-белое изображение можно подсветить тремя и четырьмя красками;

- выполнить команду **Image/Mode/Duotone (Изображение/Режим/Двухкрасочный)**. Откроется диалоговое окно **Duotone Options (Опции двухкрасочного изображения)**;

- выбрать пункт **Duotone (Двухкрасочный)** в раскрывающемся списке **Type (Тип)**;

- щелкнуть на образце цвета рядом с **Ink2**. На экране отобразится диалоговое окно настройки цвета;

- выбрать пункт **Pantone solid coated** (это название палитры) в раскрывающемся списке **Book (Книга)**. Выбрать цвет (например, **Pantone 212 C**);

- если вы воспроизведете этот пример на компьютере, то увидите изображение с теплым оттенком сепии, украшенное растушеванной виньеткой. Таким способом можно изготавливать фотографии под «старину».

2.6 Задания для выполнения работы

2.6.1 Используя инструмент **Rectangular Marquee (Прямоугольная область)**:

- а) выделить светлый прямоугольник (файл **Seasons.jpg**);
- б) отменить выделение;
- в) выделить темный прямоугольник.

2.6.2 Выделить овальную область с изображением компьютера (файл **Comp.jpg**).

Замечание. В случае необходимости границу выделенной области следует переместить и/или масштабировать.

2.6.3 Выделить красную розу (файл **Fruit.jpg**) с помощью инструмента **Magnetic Lasso (Магнитное Лассо)**.

2.6.4 Переместить две копии красной розы (файл **Fruit.jpg**).

2.6.5 Используя **Волшебную палочку**, выделить желтую розу (файл **Fruit.jpg**).

Замечание. Возможно, при добавлении новых областей к выделению, придется несколько раз изменить значение поля **Tolerance (Порог)** у **Волшебной палочки**.

2.6.6. Создать две уменьшенные копии желтой розы (файл **Fruit.jpg**).

2.6.7 Увеличить количество фруктов на фотографии (файл **Fruit.jpg**), а также создать несколько копий, уменьшить их и повернуть в разных направлениях.

2.7 Содержание отчета

2.7.1 Название работы.

2.7.2 Цель практической работы.

2.7.3 Перечень команд, используемых при выполнении практической работы.

2.7.4 Распечатки файлов с созданными объектами.

2.8 Контрольные вопросы

2.8.1 Дать определение понятию «выделенная область».

2.8.2 Дать определение понятию «маскировочная область».

2.8.3 Назначение инструмента **Marquee (Область)**.

2.8.4 Назначение группы инструментов **Lasso (Лассо)**.

2.8.5 Назначение инструмента Magic Wand (Волшебная палочка).

2.8.6 Охарактеризовать понятие «кадрирование изображения».

3 Маски и каналы

3.1 Основные понятия

Маска – это трафарет, наложенный на изображение. Фрагмент изображения, оказавшийся в отверстии трафарета, может подвергаться любым изменениям, а область, покрытая полупрозрачной пленкой, надежно защищена от редактирования.

Маска используется для уточнения контура выделяемой области. Закрашивание черным цветом расширяет полупрозрачную пленку, сокращая тем самым выделенную область; а закрашивание белым стирает пленку, в результате чего выделенная область увеличивается.


Режим быстрой маски - режим создания маски одноразового применения. Чтобы использовать маску многократно, ее следует сохранить.

Канал маскирования (альфа-канал) - область памяти для хранения маски.

Панель **Channels (Каналы)** используется для работы с каналами. На ней отображается информация о каналах активного документа.

3.2 Корректировка выделения в режиме быстрой маски

Чтобы перейти в режим быстрой маски, необходимо:

- открыть файл **Fruit.jpg**;
- выбрать инструмент **Lasso (Лассо)**;
- приблизительно выделить очертания красной розы (постарайтесь, чтобы граница выделения проходила внутри розы);
- щелкнуть на пиктограмме быстрой маски,  на панели инструментов.

Теперь на экране отчетливо виден только выделенный фрагмент, а маскированная (защищенная от изменений) область покрыта полупрозрачной пленкой.

Сейчас необходимо так отредактировать маску, чтобы она четко выделила красную розу. Подходящий цвет маски облегчит работу.

Алгоритм изменения уровня непрозрачности быстрой маски:

- дважды щелкнуть на пиктограмме быстрой маски на панели инструментов. Появится диалоговое окно **Quick Mask Options (Параметры быстрой маски)**;

- щелкнуть на цветном квадрате, который представляет собой образец цвета быстрой маски. Появится диалоговое окно **Color Picker (Палитра цветов)**;

- выбрать новый цвет для быстрой маски, например, голубоватый оттенок;


- установить значение **Opacity (Непрозрачность)**, равное 40 % (значение непрозрачности следует задавать так, чтобы под маской четко просматривалось изображение). Цвет и уровень непрозрачности маски изменятся. Следующая задача заключается в том, чтобы уточнить маску в соответствии с контуром выделяемой области.

Чтобы уточнить выделение в режиме быстрой маски, продолжим работу с файлом **Fruit.jpg**. Сначала установим основной и фоновый цвета по умолчанию. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- щелкнуть на пиктограмме **Основной и фоновый цвета по умолчанию** на панели инструментов;

- выбрать инструмент **Eraser (Ластик)** ;

- выбрать размер кончика **Ластика** на панели свойств. Для этого нужно щелкнуть на панели свойств на черном треугольнике рядом со

значком кисти . Откроется окно со стандартным набором образцов кистей (рисунок 6);

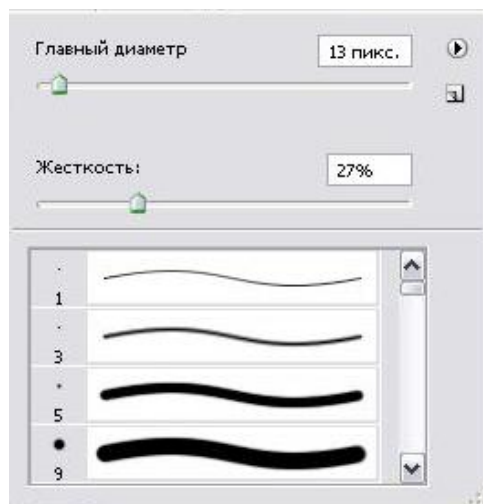



Рисунок 6 - Окно со стандартным набором образцов кистей

- щелкнуть на пиктограмме с подходящим размером;
- перейти в окно изображения;
- увеличить розу с помощью инструмента **Zoom (Масштаб)**;
- расширить выделенную область, стирая полупрозрачную пленку с цветка. Возможно, для более точного определения маски придется увеличить изображение несколько раз.

Теперь воспользуемся кистью для уменьшения выделенной области. Для этого необходимо:

- выбрать инструмент **Brush (Кисть)**;
- выбрать размер кончика **Кисти** на панели свойств;
- перейти в окно изображения;
- уменьшить выделенную область, рисуя кистью и тем самым расширяя площадь полупрозрачной пленки. Если, увеличивая полупрозрачную пленку, вы заступили за контур цветка, то нужно снова выбрать **Ластик** и стереть пленку. Таким образом, в результате попеременного использования **Кисти** и **Ластика**, выделенная область будет в точности соответствовать форме цветка;

- переключиться в стандартный режим, щелкнув мышью на пиктограмме редактирования в стандартном режиме .

Теперь граница выделения выглядит аккуратнее. Будьте осторожны! Случайный щелчок мышью может уничтожить результаты вашего труда. Если же вы недовольны результатом своей работы, снова перейдите в режим быстрой маски и подправьте выделение.

3.3 Сохранение выделенной области в качестве маски

Чтобы сохранить выделение как маску в канале, необходимо выполнить следующие действия:

- выделить некоторую область на изображении, если выделение отсутствует (можно воспользоваться результатом выполнения предыдущего задания);

- выбрать панель **Channels (Каналы)**. По умолчанию эта панель находится на экране. Если по какой-либо причине вы ее не увидели, нужно выполнить команду **Window/Channels (Окно/Каналы)**;

- выполнить команду **Select/Save Selection (Выделить/Сохранить область)**. Появится диалоговое окно **Save Selections (Сохранение выделения)**. В списке **Document (Документ)** уже указано имя документа, а в поле **Channel (Канал)** - вариант **New (Новый)**. Это означает, что новый канал будет сохранен в указанном документе;

- щелкнуть на кнопке **ОК**. На панели **Channels (Каналы)** появился еще один канал - **Alpha1** (рисунок 7). Следующий канал получит имя **Alpha2** и т. д.;

- выполнить команду **Select/Deselect (Выделить/Снять выделение)**. Пиктограмма «глаз» в левом вертикальном ряду панели означает, что канал видим. Щелкая на этих пиктограммах, можно прятать и показывать связанные с ними каналы.

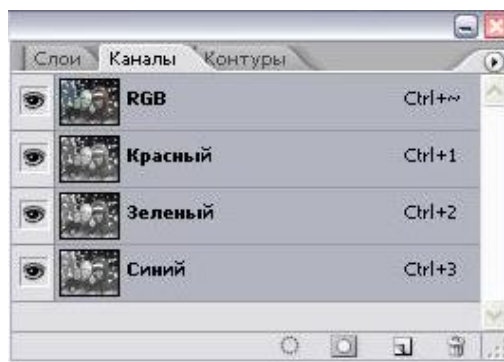


Рисунок 7 - Панель **Channels (Каналы)** после сохранения выделения

Чтобы увидеть результат работы, загрузим границу выделения из канала маскирования.

3.4 Загрузка сохраненного выделения

Алгоритм загрузки границы выделения из канала:

- сделать активной строку совмещенного канала **RGB** на панели **Channels (Каналы)**;
- сделать невидимым канал **Alpha1**;
- выполнить команду **Select/Load Selection (Выделить/Загрузить область)**. Откроется диалоговое окно **Load Selection (Загрузка выделения)**;
- выбрать **Alpha1** в списке **Channel (Канал)**;
- щелкнуть на кнопке **ОК**. Граница выделения снова появится на экране.

Чтобы изменить название канала, необходимо:

- дважды щелкнуть на строке канала на панели **Channels (Каналы)**. Откроется диалоговое окно **Channel Options (Параметры канала)**;
- ввести новое название в поле **Name (Имя)**;
- щелкнуть на кнопке **ОК**.


3.5 Корректировка выделения в канале маскирования

Нередко при создании выделения **Волшебной палочкой** остаются небольшие невыделенные области. Их можно добавить к выделению, используя клавишу **<Shift>** или режим быстрой маски. Однако в ряде случаев удобно подправить маску непосредственно в канале маскирования. Сделаем это для фотографии **Flower.jpg**.

Чтобы отредактировать маску в канале маскирования (другими словами, подправить предварительно выделенную область), необходимо выполнить следующие действия:

- открыть файл **Flower.jpg**;
- увеличить изображение инструментом **Zoom (Масштаб)**;
- выбрать инструмент **Magic Wand (Волшебная палочка)**;
- установить значение поля **Tolerance (Порог)** равным 100;
- щелкнуть на темном лепестке в верхней части цветка. Пока цветок выделен лишь частично;
- сохранить выделение в канале;
- отменить выделение. Теперь подчистим выделенную область окончательно. Установим в качестве основного цвета рисования белый цвет.

Для этого нужно:

- щелкнуть на переключателе , расположенном над образцами основного и фонового цвета;
- сделать видимым канал **Alpha1**;
- сделать активным канал **Alpha1** (щелкнуть на строке канала на панели). Строка активного канала на панели имеет синий цвет, неактивного – белый;
- сделать невидимым совмещенный RGB-канал. Теперь в окне документа отражается содержимое канала маскирования (рисунок 8);
- выбрать инструмент **Brush (Кисть)**;
- выбрать размер кончика кисти на панели свойств;

- закрасить темные пятна на цветке.

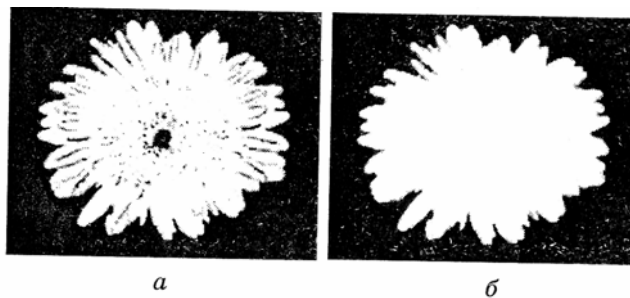





Рисунок 8 - Канал маскирования (а - до редактирования, б - после редактирования)

Если в черных областях канала вдруг обнаружатся белые пятна, нужно установить в качестве основного цвета черный (снова щелкнуть на переключателе ) и закрасить их.

Для удаления канала маскирования достаточно переместить пиктограмму канала  в Корзину  на панели **Channels (Каналы)**.

3.6 Задания для выполнения работы

3.6.1 Задание 1:

- выделить (приблизительно) желтую розу с листвой (файл **YellowRose.jpg**), используя инструменты выделения и режим быстрой маски;
- сохранить выделение в канале;
- тменить выделение;
- загрузить выделение из канала.

3.6.2 Задание 2:

- выделить красную розу, яблоко, персик и веточку с листвой (файл **Fruit.jpg**) любым способом;
- сохранить каждое выделение в качестве маски;
- всем каналам присвоить содержательные имена;
- загрузить выделения из каналов в следующем порядке: персик, яблоко, веточка с листвой, желтая роза.

3.6.3 Задание 3:

- выделить (приблизительно) цветок (файл **Iris.jpg**) с помощью **Волшебной палочки**;
- отредактировать маску в канале маскирования;
- сохранить выделение в канале;
- отменить выделение;
- загрузить выделение из канала.

3.7 Содержание отчета

3.7.1 Название работы.

3.7.2 Цель практической работы.

3.7.3 Перечень команд, используемых при выполнении практической работы.

3.7.4 Распечатки рисунков с созданными объектами.

3.8 Контрольные вопросы

3.8.1 Дать определение понятию *маска*. Назначение *маски*.

3.8.2 Охарактеризовать понятие *режим быстрой маски*.

3.8.3 Дать определение понятию канал *маскирования (альфа-канал)*.

3.8.4 Назначение панели **Channels (Каналы)**.

3.8.5 Как загрузить сохраненное выделение?

3.8.6 Корректировка выделения в канале маскирования.

4 Создание коллажа. Основы работы со слоями

4.1 Основные понятия

Коллаж - сочетание нескольких фрагментов различных изображений в одном.

Слой - аналог листа прозрачной пленки, на которую нанесен рисунок. Если сложить такие листы стопкой, то получится изображение из нескольких рисунков. Можно утверждать, что изображение на слое — аналог объекта векторной графики.

Слой заднего плана **Background** - самый дальний.

Основные операции над слоями - удаление, перемещение, вращение, масштабирование, изменение порядка слоев, перенос фрагментов изображений с одного слоя на другой, объединение слоев.

Панель **Layers (Слои)** используется для работы со слоями. На ней отображается информация о слоях активного документа. Кроме того, эта панель позволяет выполнять различные операции над слоями.

4.2 Послойная организация изображения

Используя операции над слоями, создадим коллаж, в котором соединим фрагменты различных изображений.

Алгоритм создания коллажа (добавить к изображению новые слои из других документов):

- открыть файл **Seasons.jpg**;
- выбрать панель **Layers (Слои)**. Обратите внимание на то, что панель **Layers (Слои)** содержит только один слой заднего плана **Background** (рисунок 9);

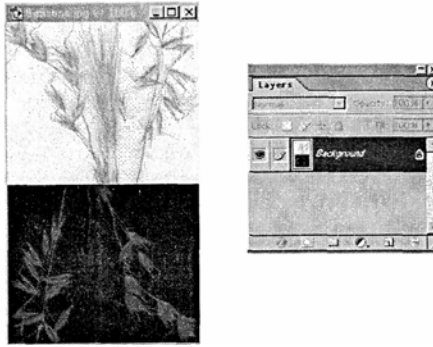


Рисунок 9 - Документ с одним слоем заднего плана и его панель **Layers** (Слой)

- открыть файл **Bird.psd**. В этом документе - только один слой, на котором расположено изображение птицы. При этом прозрачные области слоя представлены в виде клетчатого узора (рисунок 10);

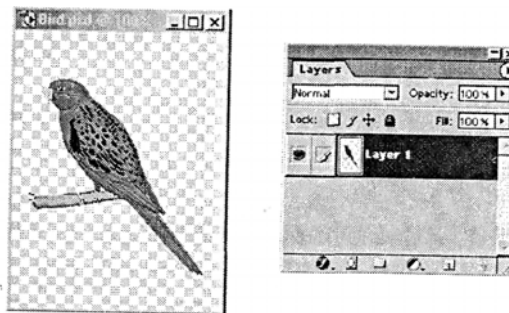


Рисунок 10 - Изображение с двумя слоями и его панель **Layers** (Слой)

- открыть файл **Leaf.psd** с изображением листка;
 - переместить листок в документ **Seasons.jpg**;
 - открыть файл **Flower.jpg**. В отличие от птицы и листка цветок располагается на непрозрачном фоне, поэтому для его размещения в другом документе необходимо поступить следующим образом:

- выделить цветок. Далее можно воспользоваться одним из двух способов.

Способ 1:

- выбрать инструмент **Move (Перемещение)**;
- установить курсор внутри выделенной области;
- нажать кнопку мыши;

- перетащить выделенную область в документ **Seasons.jpg**.

Способ 2:

- выполнить команду **Edit/Copy (Правка/Копировать)**. Копия цветка будет размещена в буфере обмена;

- активизировать документ **Seasons.jpg**;

- выполнить команду **Paste (Вставить)**. Изображение, которое должно получиться, представлено на рисунке 11. На панели **Layers (Слои)** документа **Seasons.jpg** будет отображена информация о четырех слоях: **Background, Layer1, Layer2** и **Layer3**.

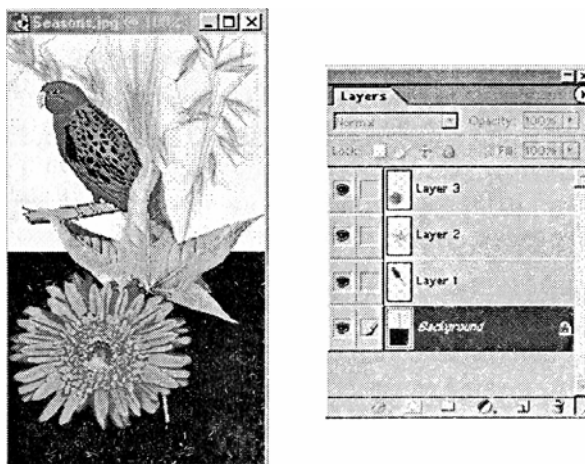


Рисунок 11 - Изображение с четырьмя слоями и его панель **Layers (Слои)**

4.3 Операции над слоями



Чтобы переименовать слои документа, необходимо:

- дважды щелкнуть на имени слоя (например, **Layer2**) на панели слоев;
- ввести новое имя слоя (например, **Leaf**) взамен старого имени.

Аналогично переименовываются все остальные слои.

Чтобы спрятать и показать отдельные слои изображения, необходимо выполнить следующие действия:

- щелкнуть на пиктограмме «глаз» слоя **Leaf** документа **Seasons.jpg**. Лист исчезнет с изображения;
- снова щелкнуть на пиктограмме «глаз» слоя **Leaf**. Лист снова появится на экране;
- нажать кнопку мыши и, не отпуская ее, протянуть по пиктограммам с изображением «глаз» сверху вниз. Все слои станут невидимыми;
- нажать кнопку мыши и, не отпуская ее, снова протянуть по пиктограммам с изображением «глаз» сверху вниз. Все слои снова появятся на экране;
- нажать клавишу **<Alt>** и, не отпуская ее, щелкнуть на пиктограмме «глаз» напротив слоя, который вы хотите оставить. Все остальные слои станут невидимыми.

Чтобы выделить (активизировать) слой, необходимо щелкнуть на пиктограмме слоя (например, **Leaf**) на панели **Layers (Слой)**. Рядом с именем слоя справа от «глаза»  появится пиктограмма «кисть» .

Для изменения прозрачности слоя, необходимо выделить слой и переместить регулятор на шкале **Opacity (Непрозрачность)** панели **Layers (Слой)** примерно до отметки 50 %. Изображение на слое станет полупрозрачным.

Алгоритм перемещения изображения в пределах слоя:

- выбрать инструмент **Move (Перемещение)**;
- выделить слой (например, **Leaf**);
- поместить курсор мыши в окно изображения;
- нажать кнопку мыши;
- перемещать курсор мыши при нажатой кнопке;
- отпустить кнопку мыши, когда изображение достигнет желаемого положения.

Для дальнейших экспериментов нужно расположить цветок, листок и птицу друг на друге. Так как цветок был перенесен в файл **Seasons.jpg** последним, он располагается на переднем плане, за ним следует листок и, наконец, птица.

Для изменения последовательности расположения элементов изображения достаточно изменить порядок слоев.

Алгоритм изменения порядка расположения слоев:

- выделить слой (например, **Leaf**) на панели **Layers (Слой)**;
- нажать кнопку мыши;
- при нажатой кнопке переместить этот слой вверх (вниз) на панели **Layers (Слой)**. Изображение разместится на переднем (заднем) плане.

Замечание. При попытке переместить слой **Background** на передний план появится пиктограмма, предупреждающая о недопустимости задуманного действия.

Чтобы повернуть изображение на слое, необходимо выполнить следующие действия:

- выделить слой (например, **Leaf**);
- выполнить команду **Edit/Free Transform (Правка/Свободное трансформирование)**. Вокруг выделенной области появится рамка с ограничителями;
- установить курсор мыши рядом с ограничителем с внешней стороны выделения. Курсор примет вид изогнутой двунаправленной стрелки;
- нажать кнопку мыши;
- перемещать мышью при нажатой кнопке;
- отпустить кнопку мыши, когда изображение на слое достигнет желаемого положения;
- дважды щелкнуть мышью внутри выделения для завершения операции. Поворот изображения производится относительно центра вращения, который обозначается маленькой окружностью с перекрестьем.

По умолчанию он находится в центре рамки. Для смещения центра вращения нужно установить курсор мыши на окружность с перекрестьем, нажать кнопку мыши и перемещать мышь при нажатой кнопке.

Алгоритм масштабирования изображения на слое:

- выделить слой (например, слой **Leaf**);
- выполнить команду **Edit/Free Transform (Правка/Свободное трансформирование)**. Вокруг изображения появится рамка с ограничителями;
- установить курсор мыши на один из ограничителей. Курсор примет вид двунаправленной стрелки;
- нажать кнопку мыши;
- перемещать мышь при нажатой кнопке;
- отпустить кнопку мыши, когда изображение достигнет нужных размеров;
- дважды щелкнуть мышью внутри рамки для завершения операции.


Замечание. Масштабирование будет пропорциональным, если при перемещении угловых ограничителей держать нажатой клавишу **<Shift>**.

Чтобы к слою **Background** можно было применить какое-либо преобразование, его сначала нужно преобразовать в обычный слой путем простого переименования.

Алгоритм преобразования слоя **Background** в обычный слой:

- дважды щелкнуть на слое **Background** на панели **Layers (Слой)**. Появится диалоговое окно **New Layer (Новый слой)**;
- ввести новое имя. Теперь слой заднего плана переименован, и его можно редактировать как любой другой слой (вращать, масштабировать, изменять прозрачность).

Чтобы связать слои документа, необходимо выделить первый слой, щелкнуть мышью на квадратах справа от пиктограммы «глаз» напротив

других слоев. Внутри квадратиков появится символ связи . Активный слой не отображает этот символ, тем не менее он тоже связан с остальной группой.

Для отмены связи между слоями необходимо щелкнуть на символе связи. Символ связи исчезнет.

Алгоритм удаления слоя.

Способ 1: перетащить слой на пиктограмму Корзины в нижней части панели **Layers (Слой)**.

Способ 2:

- выделить удаляемый слой;
- щелкнуть на черном треугольнике в правом верхнем углу панели **Layers (Слой)**. Откроется меню этой панели;
- выбрать команду **Delete Layer (Удалить слой)**.

Алгоритм объединения всех видимых слоев:

- спрятать те слои, которые не должны участвовать в объединении;
- открыть меню панели **Layers (Слой)**;
- выбрать команду **Merge Visible (Объединить видимые слои)**. Все видимые слои сольются в один. В результате слияния всех слоев изображения резко сокращается размер файла.

Алгоритм слияния всех слоев изображения:

- открыть меню панели **Layers (Слой)**;
- выполнить команду **Flatten Image (Выполнить сведение)**. После сведения документ будет состоять из одного слоя **Background**;
- сохранить полученное изображение в файле **Season.s2.psd**.

4.4 Задания для выполнения работы

4.4.1 Используя операции над слоями, получить изображение, представленное на рисунке 12, и сохранить его под именем **Seasons1.psd**.



Рисунок 12 - Изображение, полученное в результате монтажа четырех документов

4.4.2 Используя различные операции над слоями, создать коллаж:

- на экране компьютера (файл **Pc.jpg**) разместить цветок (файл **Viola.jpg**);
- на монитор и системный блок посадить бабочек разных размеров, смотрящих в разные стороны (файл **Butterfly.jpg**);
- на клавиатуре расположить веточку с листьями (файл **Fruit.jpg**);
- на стол рядом с компьютером посадить кота (файл **Cat.jpg**), на ухе которого сидит бабочка. Выбрать для слоев имена, отражающие их содержательный смысл.

4.4.3 Воспользоваться многослойным документом, созданным в задании 4.4.2:

- спрятать все слои документа, кроме слоя с изображением кота. Теперь видно, что слой похож на прозрачную пленку, на которой расположен рисунок;

- последовательно показать все слои, кроме фонового;

- показать фоновый слой. Изображение примет свой первоначальный вид;

- связать слои документа с изображением бабочек (всего будет 3 слоя);

- увеличить или уменьшить размеры бабочек (обратите внимание на то, что масштабируются сразу все связанные слои);

- отменить связь между слоями;

- удалить бабочку;

- переместить оставшихся бабочек на новые места.

4.4.4 Создать коллаж «История развития вычислительной техники». Коллаж должен содержать изображения ЭВМ первого, второго, третьего и четвертого поколений, фотографии которых найти на компакт-дисках, в Интернете или получить в результате сканирования.

4.5 Содержание отчета

4.5.1 Название работы.

4.5.2 Цель практической работы.

4.5.3 Перечень команд, используемых при выполнении практической работы.

4.5.4 Распечатки файлов с созданными объектами.

4.6 Контрольные вопросы

4.6.1 Дать определение понятию «коллаж».

4.6.2 Дать определение понятию «слой».

4.6.3 Назвать слой заднего плана.

4.6.4 Перечислить основные операции над слоями.

4.6.5 Охарактеризовать панель **Layers (Слой)**.

4.6.6 Охарактеризовать послойную организацию изображения.

5 Рисование и раскрашивание

5.1 Основные понятия

Основной цвет (цвет переднего плана) - цвет, который используется для рисования, заливки выделенных областей, а также в качестве начального цвета градиента.

Фоновый цвет (цвет заднего плана) - цвет, который появляется при удалении пикселей изображения.

По умолчанию основной цвет - черный, а фоновый - белый. Цвета переднего и заднего планов указываются в цветовых полях на панели инструментов (рисунок 13).

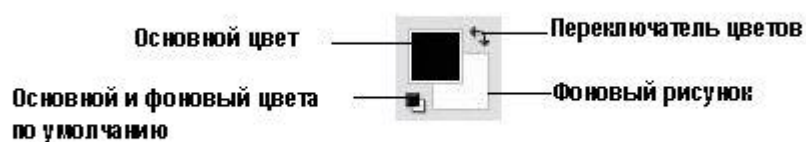


Рисунок 13 - Инструменты для установки основного и фоновых цветов

Инструмент **Pencil (Карандаш)** позволяет создавать линии с жесткими границами.

Инструмент **Brush (Кисть)** используется для рисования линий с плавным расплывчатым контуром.

Инструмент **Eraser (Ластик)** стирает лишние участки изображения, закрашивая их цветом фона.

Инструмент **Paint Bucket (Заливка)** используется для закрашивания фрагментов изображения однородным цветом или узором.

Инструмент **Gradient (Градиент)** предназначен для создания заливки с плавными переходами между различными цветами.

Инструмент **Smudge (Палец)** используется для смещения и смешивания цветов соседних пикселей.

Панель свойств **Options (Параметры)** содержит информацию о параметрах выбранного инструмента.

Режим наложения пикселей - способ взаимодействия пикселей исходного изображения и рисующего инструмента.

5.2 Выбор основного и фонового цветов

Алгоритм изменения основного и фонового цвета.

Способ 1:

- щелкнуть на пиктограмме **Основной цвет** (рисунок 13). Откроется окно **Color Picker (Выбор цвета)**;

- выбрать цвет;

- щелкнуть на кнопке **ОК**;

- щелкнуть на пиктограмме **Фоновый цвет** (рисунок 13). Откроется окно **Color Picker (Палитра цветов)**;

- выбрать цвет;

- щелкнуть на кнопке **ОК**.

Способ 2:

- выбрать панель **Swatches (Каталог)**;

- щелкнуть на каком-нибудь оттенке цвета на панели **Swatches (Каталог)**. Выбранный оттенок появится в поле **Основной цвет** на панели инструментов.

Чтобы изменить фоновый цвет, необходимо:

- нажать клавишу **<Ctrl>**;

- щелкнуть на каком-нибудь оттенке цвета на панели **Swatches (Каталог)** при нажатой клавише <Ctrl>. Выбранный оттенок появится в поле **Фоновый цвет** на панели инструментов.

5.3 Создание изображений инструментами рисования

Чтобы установить параметры **Карандаша**, а также создать простой рисунок «от руки», необходимо выполнить следующие действия:

- выполнить команду **File/New (Файл/Новый)**, чтобы создать новый документ;

- выбрать инструмент **Pencil (Карандаш)** на панели инструментов.

Откроется панель свойств этого инструмента (рисунок 14);

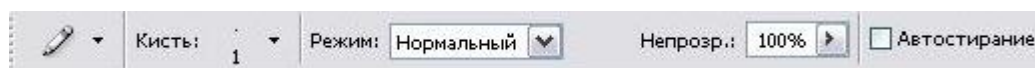



Рисунок 14 - Панель свойств инструмента **Pencil (Карандаш)**

- выбрать размер кончика **Карандаша** на панели свойств. Для этого:

- щелкнуть на черном треугольнике рядом со значком кончика кисти

. Откроется окно со стандартным набором образцов кистей (рисунок 15);

- щелкнуть на пиктограмме с подходящим размером. Перейти в окно изображения;

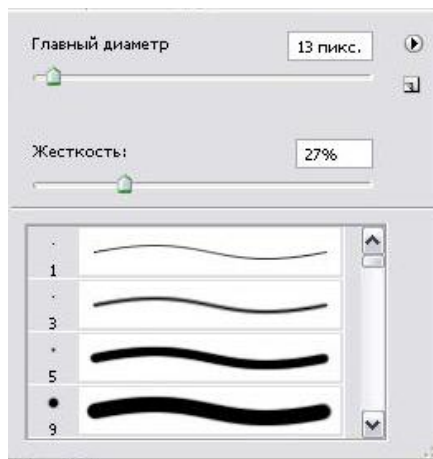



Рисунок 15 - Окно со стандартным набором образцов кистей

- установить степень непрозрачности карандаша в поле **Opacity (Непрозрачность)**;

- нарисовать простую иллюстрацию «от руки», например ромашку. Если вам не понравилось то, что получилось, можно ластиком стереть неудачные штрихи. Чтобы закрасить фрагменты рисунка, необходимо воспользоваться инструментом **Paint Bucket (Заливка)**:

- выбрать цвет закрашки (основной цвет);

- выбрать инструмент **Paint Bucket (Заливка)**  на панели инструментов. Курсор примет форму инструмента **Paint Bucket (Заливка)**;

- установить курсор в той части рисунка, которую необходимо закрасить;

- щелкнуть кнопкой мыши. Нужно помнить, если закрашиваемая область незамкнута, то краска «разливается» по всему рисунку;

- сохранить иллюстрацию.

Замечание. Аналогичный рисунок можно создать с помощью инструмента **Brush (Кисть)**.

5.4 Раскрашивание черно-белых фотографий

Алгоритм раскрашивания черно-белой фотографии:

- открыть файл **MyGirl.jpg** (рисунок 16);

- преобразовать фотографию в многоцветное изображение, выполнив команду **Image/Mode/RGB Color (Изображение/Режим/RGB-цвет)**.

Сначала выделить область лица и рук;

- выбрать инструмент **Lasso (Лассо)** на панели инструментов.

Откроется панель свойств этого инструмента;

- установить на этой панели значение поля **Feather (Растушевка)** равным 2 пикселям;

- выделить лицо и руки инструментом **Lasso (Лассо)**;

- выбрать телесный цвет в качестве основного;



Рисунок 16 - Черно-белая фотография, которую необходимо раскрасить
(документ MyGirl.jpg)

- выполнить команду **Edit/Fill (Правка/Заливка)**. Откроется окно **Fill (Заливка)** (рисунок 17);

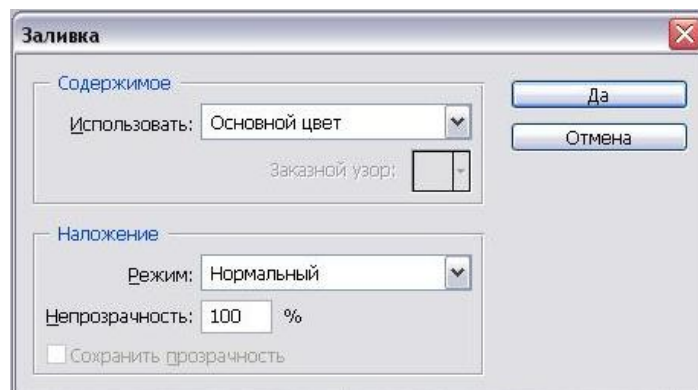


Рисунок 17 - Окно **Fill (Заливка)**

- установить в поле **Mode (Режим)** режим наложения пикселей **Color (Цветность)**, по умолчанию установлен режим **Normal (Обычный)**;

- установить в поле **Opacity (Непрозрачность)** значение 70;

- щелкнуть на кнопке **ОК**. Лицо и руки девочки окрасятся в телесный цвет. Теперь закрасим волосы;

- выбрать инструмент **Lasso (Лассо)**;

- установить значение поля **Feather (Растушевка)** на панели свойств равным 5 пикселям;
- выделить волосы инструментом **Lasso (Лассо)**;
- закрасить волосы подходящим цветом. Подготовимся к закраске банта;
- установить значение поля **Feather (Растушевка)** на панели свойств инструмента **Lasso (Лассо)** равным 3 пикселям;
- выделить инструментом **Lasso (Лассо)** бант и закрасить его, например, розовым цветом;
- выделить платье девочки (не забудьте выполнить небольшую растушевку границ области);
- выбрать темно-фиолетовый цвет (например, R = 102, G = 9, B = 123) в качестве основного;
- закрасить платье, используя режим наложения **Darken (Замена темным)**;
- нанести румянец инструментом **Brush (Кисть)** мягкой кистью в режиме **Color (Цветность)**;
- закрасить стол;
- закрасить фон фотографии с использованием градиента;
- сохранить результат работы.

5.5 Обесцвечивание фотографий

Обесцвечивание цветных фотографий часто используется художниками по рекламе. Цветной предмет на черно-белом фоне - средство убеждения в том, что необходимо приобрести именно этот товар.

Чтобы обесцветить цветную фотографию, необходимо выполнить следующие действия:

- открыть какую-нибудь цветную фотографию;
- выделить область, которую необходимо обесцветить;

- выполнить команду **Image/Adjust/Desaturate (Изображение/Коррекция/Обесцветить)**;
 - выделенная область превратится в черно-белое изображение.

5.6 Задания для выполнения работы

5.6.1 Задание 1:

- создать рисунки «от руки» с использованием инструмента **Brush (Кисть)** или **Pencil (Карандаш)**, например изображения цветов или животных;
- раскрасить эти рисунки с помощью инструментов **Paint Bucket (Заливка)**, **Gradient (Градиент)** и **Smudge (Палец)**.

5.6.2 Раскрасить черно-белый рисунок, расположенный в файле **Bear.jpg**.

5.6.3 Раскрасить черно-белый рисунок, расположенный в файле **Boy.jpg**.

5.6.4 Отсканировать и закрасить черно-белую фотографию.

5.7 Содержание отчета

5.7.1 Название работы.

5.7.2 Цель практической работы.

5.7.3 Перечень команд, используемых при выполнении практической работы.

5.7.4 Распечатки файлов с созданными объектами.

5.8 Контрольные вопросы

5.8.1 Дать определение понятию «основной цвет (цвет переднего плана)».

5.8.2 Дать определение понятию «основной цвет «фоновый цвет (цвет заднего плана)».

5.8.3 Назначение инструмента **Pencil (Карандаш)**.

5.8.4 Назначение инструмента **Brush (Кисть)**.

5.8.5 Назначение инструмента **Eraser (Ластик)**.

5.8.6 Назначение инструмента **Paint Bucket (Заливка)**.

5.8.7 Назначение инструмента **Gradient (Градиент)**.

5.8.8 Назначение инструмента **Smudge (Палец)**.

5.8.9 Назначение панели свойств **Options (Параметры)**.

5.8.10 Назначение режима наложения пикселей.

6 Обмен файлами между графическими программами

6.1 Основные понятия

Формат графического файла - способ представления графических данных на внешнем носителе. Файлы векторного формата содержат описания рисунков в виде набора команд для построения простейших графических объектов. Файлы растрового формата содержат размер изображения, битовую глубину, а также цвет каждого видеопикселя рисунка.

Сжатие файла - уменьшение размера файла за счет изменения способа организации данных.

Собственный файловый формат - частный и наиболее эффективный формат для хранения файлов отдельного графического приложения. Собственный формат **CorelDraw** - **CDR**, собственный формат **Adobe Photoshop** - **PSD**.

Стандартный формат - общий формат для различных приложений. Стандартные векторные форматы - **WMF, EPS, CGM, DXF** и др. Стандартные растровые форматы - **BMP, GIF, TIFF, TGA, JPEG, PCX, IMG** и др.

6.2 Сохранение документа Photoshop в стандартном растровом формате

Алгоритм сохранения документа, созданный в **Photoshop**, в стандартном формате:

- открыть документ **Photoshop**, например файл **New1.psd**;
- выполнить команду **File/Save As (Файл/Сохранить как)**.

Откроется окно **Save As (Сохранить как)**;

- открыть список **Format (Формат)**;
- выбрать тип файла, например **JPEG**;

- выбрать диск и папку, где будет храниться файл;
- ввести имя файла, например **Union** (этот файл потребуется в дальнейшем);
- щелкнуть на кнопке **Save (Сохранить)**;
- откроется диалоговое окно **JPEG Options (Параметры JPEG)**;
- выбрать уровень качества (коэффициент сжатия) сохраняемого документа;
- щелкнуть на кнопке **ОК**.

6.3 Размещение иллюстрации CorelDraw в документе Photoshop

Завершив создание рисунка в векторной программе, можно вставить его в растровый документ. Таким образом, будет создано изображение, состоящее из фотографии и рисованной картинке (рисунок 18).

Если рисунок, созданный в **CorelDraw**, сохранить в стандартном растровом формате, то его можно открыть в программе **Photoshop**.

Алгоритм размещения иллюстрации, созданной в **CorelDraw**, в документе **Photoshop** (рисунок 18):



Рисунок 18 - Изображение, состоящее из монтажа фотографий и иллюстрации, созданной в векторном редакторе

- запустить программу **CorelDraw**;
- открыть файл, содержащий рисунок из кривых, например **Animal.cdr**;
- сохранить файл **Animal.cdr** в формате **JPEG** под именем **Animal.jpg**;
- переключиться на программу **Photoshop**;
- открыть файл **New1.jpg**;
- открыть файл **Animal.jpg**;
- разместить изображение обезьянки на подоконнике окна;
- открыть файл **Portrait.jpg**;
- поместить подсолнух из файла **Portrait.jpg** в лапы обезьянки;
- сохранить результат работы в формате **JPEG**.

6.4 Размещение растровых файлов в документе CorelDraw

Алгоритм размещения растрового файла в документе **CorelDraw**:

- создать новый документ в программе **CorelDraw**;
- импортировать растровый файл **Portrait.jpg** в документ **CorelDraw**;
- выполнить фигурную подрезку растрового изображения;
- разместить текст по траектории;
- нарисовать любой персонаж;
- сохранить результат работы. Таким образом, документ **Photoshop**

будет импортирован в векторную программу целиком, при этом сохранится фон изображения. Нередко возникает необходимость перенести из **Photoshop** только часть фотографии или убрать фон. Чтобы изолировать фрагмент изображения, предназначенного для импорта в другую программу, **Photoshop** использует контуры обрезки.

6.5 Импорт фрагмента фотографии в документ CorelDraw

Алгоритм импортирования фотографии в документ **CorelDraw**:

- переключиться на программу **PhotoShop**;
- открыть файл **Portrait.jpg**;
- выделить объект;
- преобразовать выделение в контур;
- присвоить контуру имя;
- открыть меню панели **Paths (Контур)**;
- выполнить команду **Clipping Path (Контур обрезки)**. Откроется диалоговое окно **Clipping Path (Контур обрезки)**;
 - указать имя контура обрезки в поле **Path (Путь)**. Поле **Flatness (Точность)** характеризует степень точности воспроизведения контура обрезки при печати. Чем меньше это значение, тем аккуратнее контур. Это поле можно оставить незаполненным;
 - щелкнуть на кнопке **ОК**. У документа появится контур обрезки. Результат обрезки можно увидеть только после импорта сохраненного файла в другую программу. Многие векторные программы поддерживают контуры обрезки только при сохранении файла в формате **EPS**;
 - выполнить команду **File/Save (Файл/Сохранить)**;
 - выбрать диск и папку, где будет храниться файл;
 - выбрать имя файла, например **Clipping**;
 - выбрать тип файла **EPS**;
 - щелкнуть на кнопке **Save (Сохранить)**. Откроется диалоговое окно **EPS Options (Параметры EPS)** (рисунок 19);
 - выбрать режим отображения **TIFF 8 bits/pixel** в списке **Preview (Просмотр)**;
 - выбрать кодировку в списке **Encoding (Кодировка)**, например **JPEG (high quality)**. Флажки в нижней части окна относятся к процессу подготовки изображений для типографской печати. Оставим их без изменения;

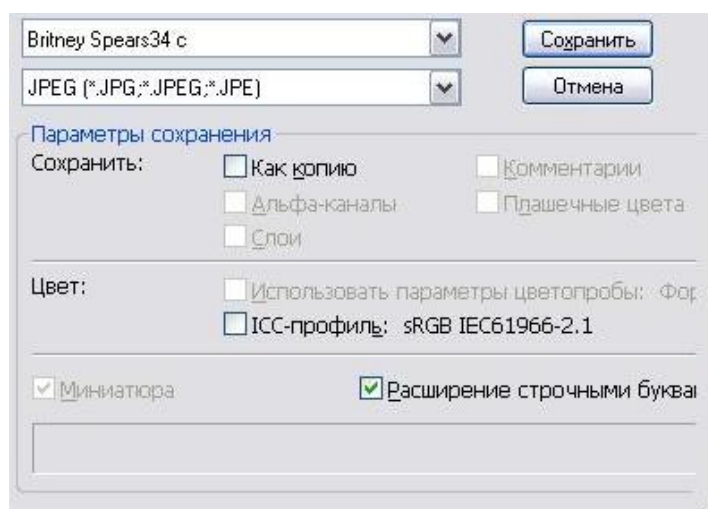


Рисунок 19 - Диалоговое окно **EPS Options (Параметры EPS)**

- щелкнуть на кнопке **ОК**;
- переключиться на программу **CorelDraw**;
- открыть или создать файл, в который будет импортирован фрагмент фотографии;
- импортировать файл **Clipping.eps** в документ программы **CorelDraw**;
- разместить текст по траектории;
- создать любой новый объект;
- сохранить результат работы.

6.6 Задания для выполнения работы

6.6.1 Вставить в растровый документ **Truck.jpg** иллюстрации, созданные в программе **CorelDraw**.

6.6.2 Вырезать изображение розы из файла **YellowRose.jpg** и разместить его в векторном документе, используя контур обрезки

6.6.3 Создать изображение со следующим сюжетом:

- в центре изображения иллюстрация компьютера, на экране которого фотография преподавателя;

- вокруг компьютера фотографии студентов, при этом к каждой из фотографий применить фигурную подрезку (например, в качестве контейнера воспользоваться эллипсом);

- к каждой фотографии добавить надпись - фамилию и имя.

6.7 Содержание отчета

6.7.1 Название работы.

6.7.2 Цель практической работы.

6.7.3 Перечень команд, используемых при выполнении практической работы.

6.7.4 Распечатки файлов с созданными объектами.

6.8 Контрольные вопросы

6.8.1 Привести алгоритм сохранения многослойного документа **Photoshop** в стандартном растровом формате.

6.8.2 Алгоритм размещения иллюстраций **CorelDraw** в документе **Photoshop**

6.8.3 Дать определение понятию «формат графического файла».

6.8.4 Дать определение понятию «сжатие файла».

6.8.5 Дать определение понятию «собственный файловый формат».

6.8.6 Назвать собственный формат **CorelDraw**.

6.8.7 Назвать собственный формат **Adobe Photoshop**.

6.8.8 Перечислить стандартные векторные форматы.

6.8.9 Перечислить стандартные растровые форматы.

Список использованных источников

- 1 **Пореев, В.** Компьютерная графика / В. Пореев. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 432с.
- 2 **Красильникова, Г.** Автоматизация инженерно-графических работ / Г. Красильникова, В. Самсонов, С. Тарелкин. – СПб: Питер, 2006. – 256 с.
- 3 **Залогова, Л.А.** Компьютерная графика. Элективный курс: практикум / Л.А. Залогова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 245 с., 16 с.
- 4 **Гурский, Ю.А.** Компьютерная графика: Photoshop CS2, Corel DRAW X3, Illustrator CS2. Трюки и эффекты (+CD) / Ю.А. Гурский, И.В. Гурская, А.В. Жвалевский. – СПб.: Питер, 2006. – 992 с. – (Серия «Трюки и эффекты»)
- 5 **Большаков, В. П.** Инженерная и компьютерная графика: практикум / В. П. Большаков. - М.: БХВ - Санкт-Петербург, 2006. - 592 с.