

ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебник для учащихся 11 классов средних
образовательных и средних
специальных, профессиональных
учебных заведений

1-издание

Утверждено Министерством Народного образования
Республики Узбекистан

Ташкент – 2018

UDK 004(075.32)

ВБК 32.81ya72

T14

Авторы:

Тайлаков Норбек Исакулович;

Ахмедов Акром Бурхонович;

Пардаева Мехринисо Данияровна;

Абдуганиев Абдували Абдулхаевич;

Мирсанов Уралбой Мухаммадиевич

Под общей редакцией д.п.н., проф. Тайлакова Н.И.

Рецензенты: С.Турсунов – к.п.н., доцент кафедры Ташкентского государственного университета им. Низами.

А. Ганиев – к.т.н., заведующий кафедрой обеспечения информационной безопасности Ташкентского университета информационных технологий им. Мухамеда Ал Хорезми.

Б. Ибрагимов – учитель информатики и информационных технологий Ташкентского педагогического профессионального колледжа.

Г. Хакимова – учитель информатики и информационных технологий средней школы №260 Юнусабадского района г. Ташкента.

Условные обозначения:



– начало урока;



– запомните;



– вопросы и задания;



– домашнее задание.

ISBN 978-9943-5128-9-4

ПРЕДИСЛОВИЕ

Дорогие учащиеся!

Настоящий учебник создан на основе Государственного образовательного стандарта общего среднего образования, утвержденного Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан «Об утверждении государственных образовательных стандартов общего среднего и среднего специального и профессионального образования» №187 от 6 апреля 2017 года, а также квалификационных требований общего среднего образования по дисциплине «Информатика и информационные технологии».

В первой главе учебника вы познакомитесь с понятием компьютерной графики, её видами, созданием изображений, управлением ими, работой в различных цветовых системах, связыванием изображений, редактированием текста, объединением палитр в растровом графическом редакторе [PhotoShop 6](#).

Во второй главе познакомитесь с понятиями Web сайта, Web страниц и Web дизайна, с возможностями программы Macromedia Flash 8 по созданию Web страниц, редактированию их и созданию анимации.

В третьей главе приводится понятие информационной безопасности, ее место в жизни общества, проблемы, методы защиты информации, локальные, региональные и глобальные компьютерные сети, мероприятия сетевой безопасности, обеспечение безопасности сетей, организация службы электронной почты, компьютерные вирусы и работа с антивирусными программами.

Таким образом, усвоив материал учебника, вы постоянно будете стремиться развивать свои способности не только в области информатики и информационных технологий, но и интеллектуальный, духовный потенциал, самостоятельно повышая познавательные навыки и оценивая свои действия.

Авторы

1-ГЛАВА. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Прочитав эту главу, вы приобретете знания, навыки и умения о графических объектах и методах изображения их в компьютере, о видах двух- и трехмерной графики, об основах работы в растровом графическом редакторе [Adobe PhotoShop](#), о его интерфейсе, палитре инструментов и области палитр, о работе с файлами графических объектов, о методах выделения области изображений, о кадрировании и выполнении операций трансформирования изображений, о слоях и их применениях, о цветовых системах и работе с цветами, о каналах и фильтрах, о работе с кистью и карандашом, о вставке в изображение геометрических фигур, объектов векторной графики и текста.



1-УРОК. ГРАФИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ И СПОСОБЫ ОТОБРАЖЕНИЯ ИХ НА КОМПЬЮТЕРЕ

Человек большую часть информации о внешней среде воспринимает через свои глаза. Органы зрения принимают образы различных объектов и с их помощью у человека появляется представление о внешней среде и об объектах в ней.

Создание изображений объектов, хранение, обработка и отображение в средствах отображения являются основными и наиболее сложными функциями компьютера. Даже если компьютер не выполняет никаких заданий, он должен десятки раз в секунду создавать изображения и отображать их.

Изображения, которые появляются на экране компьютера, генерируются и отображаются с помощью видеокарты. Для видеокарт производятся специальные видеопроцессоры. Видеопроцессоры по сложности архитектуры и скорости вычислений давно обошли основные процессоры компьютера.

Как создаются изображения на экране компьютера? Устройство отображения данных в электронном виде называется монитором (от слова [monitor](#) – отслеживание, мониторинг).

Через монитор можно следить за процессами, происходящими на компьютере. Часть монитора, показывающая изображение, т.е. его экран, называется дисплеем (**display** – отобразить). В настоящее время принято, что средства отображения, собранные в отдельном корпусе, называются мониторами, а встроенные в общий корпус (например, в ноутбук, планшет или телефон) – дисплеями.

Экран имеет форму прямоугольника, а соотношение ширины на высоту экрана, обычно составляют 16 на 9. Кроме того, это соотношение может быть 16×10, 4×3, 5×4. В последнее время выпускаются мониторы с соотношением сторон экрана 21×9. Дисплеи с соотношением сторон 16×9 и 16×10 называются широкими, 21×9 очень широкими, 5×4 квадратными, а 4×3 обычными.

Наиболее популярные по количеству пикселей дисплеи и их названия приводятся ниже:

320×240 **CGA** (**Color Graphics Adapter** – цветной графической адаптер);

640×480 **VGA** (**Video Graphics Adapter** – видеографический адаптер);

800×600 **SVGA** (**Super VGA**);

1024×768 **XVGA** (**eXtended VGA** – расширенный **VGA**);

1280×720 **HD** (**High Definition** – высокое разрешение);

1280×800 **HD+** (больше, чем **HD**);

1366×768 **WXVGA** (**Wide XVGA** – широкий **XVGA**);

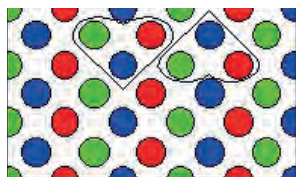
1440×900 **WXVGA+** (больше, чем **WXVGA**);

1600×900 **WXVGA++** (еще больше, чем **WXVGA**);

1920×1080 **FHD** (**Full HD** – полноценный **HD**);

2560×1440 **QHD** (**Quadra HD** – учетверенный **HD**);

3840×2160 **4K** (**4K** – четыре тысячи столбцов) или **UHD** (**Ultra HD**).



Экран дисплея разбит на строки и столбцы, на пересечении каждой пары из них располагается маленький кусок изображения, который называется пикселем. Каждый из пикселей имеет отдельный адрес и им можно управлять независимо от других. Каждому пикселю экрана отводится от одного до четырех байт в памяти. Значит, каждый пиксель может быть в одном из от 256 до более четырех миллиардов цветов. Каждый пиксель, в свою очередь,

разделен на три части. Первый из них излучается **красным**, второй **зеленым** и третий **синим** цветом. Эти цвета называются основными цветами, смешав их в разных пропорциях, можно получить фактически все цвета, встречающиеся в природе.

Компьютерная графика – это такой вид деятельности, что в нем с помощью компьютерной техники и специально разработанных программ, создаются изображения, существующие изображения переводятся в цифровой вид, обрабатываются, хранятся и изображаются в удобном виде. Компьютерная графика стала массовой, начиная с 70–80-годов прошлого века. В настоящее время компьютерная графика имеет такой уровень развития, что она стала одной из основных причин бурного развития компьютерной техники.

Компьютерная графика относится и к науке, к образованию, к бизнесу, к культуре и к спорту. Она широко используется во всех областях. Ежегодно проводятся много конференций, издаются журналы и учебные пособия, защищаются диссертации.

Ежегодно разрабатывается и продается продукция компьютерной графики на сотни миллиардов долларов, создаются шедевры искусства. По электронным играм, созданным на основе компьютерной графики, проводятся чемпионаты и первенства мира, в которых участвуют миллионы участников.

Компьютерная графика, в зависимости от того, что создается, разделяется на группы: 1) стационарная (неизменная) или обычная графика; 2) компьютерная анимация; 3) мультимедиа.

Обычная графика создает изображения, которые не меняются с течением времени, например, рисунки, фотографии, чертежи. Компьютерная анимация создает продукцию, которая меняется по времени, например, мультфильмы, видеоклипы и видеоролики.

Мультимедийная продукция вместе с рисунками и анимацией содержит другие виды информации, например звук и текст. Но главная особенность мультимедиа это его интерактивность, которая позволяет переходить из одного места продукции в другое. Ярким примером мультимедиа являются всемирная паутина **Web**, **Web** сайты и **Web** страницы в ней.

Компьютерная графика делится на следующие виды, в зависимости от области применения:

1. **Научная графика.** Служит научным исследованиям и для отображения их результатов.
2. **Коммерческая графика.** Для отображения экономических показателей и процессов.
3. **Конструкторская графика.** Для ускорения, улучшения, облегчения и автоматизации процесса проектирования.
4. **Иллюстративная графика.** Для иллюстрации в различных областях сферы обслуживания.
5. **Художественная графика.** При создании произведений искусства.



ЗАПОМНИТЕ !

Цвет любого пикселя это смесь **красного**, **зеленого** и **синего** цветов в различной пропорции.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Какую функцию выполняет видеокарта?
2. Как создается изображение на экране компьютера?
3. Какую функцию выполняет монитор?
4. Что такое дисплей и чем он отличается от монитора?
5. Что понимается под пикселем?
6. Расскажите о группах и видах компьютерной графики.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Перепишите в свою тетрадь разрешения экрана компьютера и их названия.



2-УРОК. ДВУМЕРНАЯ И ТРЕХМЕРНАЯ ГРАФИКА

По способу создания компьютерная графика делится на две группы:

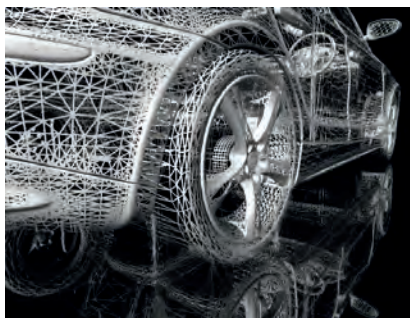
- 1) **2D** (от английского **two dimension**) – двумерная.
- 2) **3D** (от английского **three dimension**) – трехмерная.

Двумерная графика это изображения, созданные на плоской или гладкой поверхности. Например фотография, напечатанная принтером;

картина, написанная художником на холсте. С двумерной графикой познакомимся далее.

В трехмерной графике изображаются тела, имеющие объем. При этом место пространства, занимаемое телом, заполняется маленькими кубиками. Если кубики достаточно мелкие, то глаз их не различает и тело формируется как одно целое.

Но сейчас поступают по другому: формируется не само тело, а поверхность его границы. В результате перед нашими глазами появится тело.



При этом поверхность границы покрывается маленькими треугольниками. Если эти треугольники достаточно мелкие, то глаз человека их не различает и воспринимает тело как одно целое.

Чтобы сетка треугольников не бросалась в глаза, её можно раскрасить. С учетом расположения источников света и формирования тени эта операция требует большого объема вычислений.

Трехмерная графика широко используется в анимации, компьютерных играх и виртуальной (вымышленной) реальности. Виртуальная реальность, в основном, отображается в специальных шлемах. При этом для каждого глаза создается отдельное изображение. Вместе они позволяют видеть изображение в трех измерениях. Трехмерная графика широко используется и в двумерной графике, особенно в анимации.



Двумерная графика разделяется на 1) растровую; 2) векторную и 3) фрактальную графику.

Слово **растр** перешло в информатику от телевидения и образовано от латинского слова **rastrum** (**плуг, грабли**). Изображение на экране монитора создается точно так же, как на экране телевизора. Сейчас изображение на экране создается цифровыми методами: изображение разбивается на столбцы и строки и состоит из пикселей.

Растровые изображения создаются сканерами, цифровыми фотоаппаратами, в том числе и в фотокамерах телефонов. Изображения на экране компьютера или распечатанные на принтере являются растровыми.



Размером растрового изображения называется количество столбцов и строк в нем. Например, изображение размера 3200×2400 имеет 7 680 000, а размера 1920×1080 имеет 2 073 600 пикселей.

Разрешением растра называется количество пикселей в единице длины изображения и измеряется в **dpi** (**dots per inch** – точки за дюйм). Например, чтобы напечатать изображение размера 3200×2400 в разрешении 300 dpi потребуется бумага размера 11×8 дюйм² или 27×20 см².

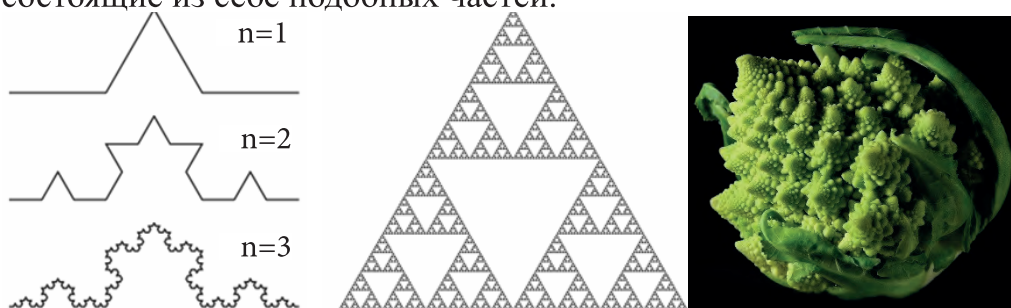
Преимущества растровой графики: возможность хранения любого изображения, хорошее качество изображения, возможность работы с ними почти во всех устройствах. Недостатки: большой объем памяти для хранения, ухудшение качества при больших разрешениях, большой объем вычислений при выполнении некоторых операций. Несмотря на это, растровая графика широко применяется во всех областях компьютерной графики.

Для хранения обычного квадрата, размером 500×500 , с 250 тысяч пикселей потребуется память объемом от 0,25 до 1 МБ. Но его легко создать оператором **Rectangle** (0, 0, 500, 500) на языке программирования **Pascal** и для этого потребуется всего 22 байта.

Создание изображений на основе геометрических фигур является основой **векторной графики**. В векторной графике изображение создается, хранится и отображается как совокупность обычных геометрических фигур. В результате создание, обработка, хранение и отображение изображений существенно упрощается. Для их хранения потребуется мало места, в памяти при увеличении масштаба качество изображения не ухудшается. Но векторная графика не годится, например, для хранения фотографий.

Векторная графика используется при создании чертежей, анимации. Почти все шрифты операционной системы созданы на основе векторной графики и их высокое качество признано всеми.

Слово **фрактал** образовано от латинского слова **fractus** и означает **разбит, разделен**. Фракталами называются геометрические фигуры, состоящие из себе подобных частей.



Термин **фрактал** был введен в науку в 1975 году и быстро стал популярным. Фракталы позволяют создавать великолепные изображения на основе простых математических формул. С помощью фракталов можно создавать, например, деревья, лес, облака, морские волны, пламя и дым, текущую жидкость и др. Фракталы широко применяются в виртуальной реальности, анимации, в компьютерных играх и математическом моделировании.



ЗАПОМНИТЕ !

Растровая графика – самая распространенная.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Расскажите о типах двумерной графики, об их преимуществах.

2. Что вы знаете о размере растровой графики и сколько памяти потребуется для их хранения?
3. Что вы знаете о фракталах?
4. Что вы знаете о трехмерной графике?
5. Нарисуйте квадрат. Разбейте его на девять квадратов. Оставив четыре угловые, остальные квадраты сотрите. Переделайте аналогично каждый из оставшихся квадратов.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Составьте шесть тестов по теме урока.



3-УРОК. ОСНОВЫ РАБОТЫ С РЕДАКТОРОМ РАСТРОВОЙ ГРАФИКИ PHOTOSHOP И ЕГО ИНТЕРФЕЙС

Редактирование растровой графики, например фотографий – часто встречающаяся операция. Исправление ошибок, допущенных при съемке фотографий, монтаж новых фотографий из существующих, вырезание лишних объектов от фотографии, замена проблемных участков фотографий другими её частями – лишь некоторые из операций редактирования. Можно ретушировать фотографии; применять различные фильтры, чтобы получить качественно другие фотографии; добавить текст и надписи; перенести их на другие поверхности, например, на кувшин или кружку.

В помощь фотографам разработано много программных средств. Самое известное среди них разработанная и поддерживаемая компанией [Adobe](#) программа [PhotoShop](#). Первая версия этой программы была выпущена в 1990 году и до сегодняшнего дня в продаже были почти двадцать версий.

Первые семь версий были в продаже под названиями [Adobe PhotoShop 1, 2, ... 7](#). Начиная с 2007 года были выпущены версии [Adobe PhotoShop CS 1, 2, ... 7](#). С 2013 года новые версии называются [Adobe PhotoShop CC](#) и в качестве номера версии выступает год выпуска. Последней версией этой программы является [Adobe PhotoShop CC 2018](#).

Версии из первой группы работали, в основном, самостоятельно, версии второй группы были интегрированы с другими продуктами

компании, появилась возможность обмена информацией между ними. Последние версии программы широко используют возможности Интернета, могут хранить изображения в облачных сервисах, обрабатывать изображения одновременно с различных устройств, таких как компьютер, планшет или смартфон.

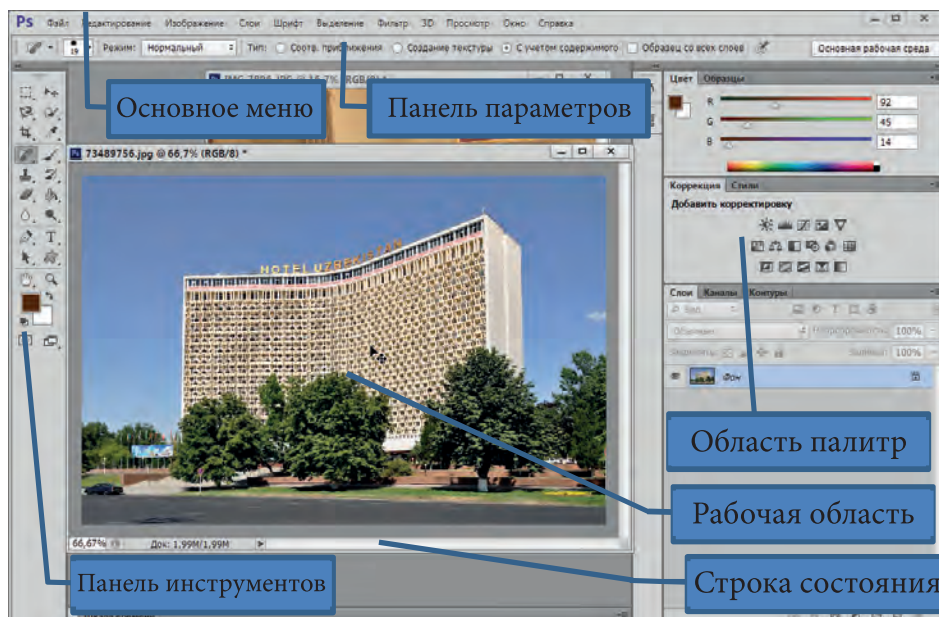
На **PhotoShop** можно легко выполнить следующие операции: обрезка краев фотографий, удаление с них лишних объектов, изменение размера, разрешения и формата хранения изображений, трансформирование их в другие поверхности, избавление от ошибок съемки, например изменить выдержку, баланс белого, яркость, контрастность изображений и многие другие операции.

Наличие более семидесяти инструментов на панели инструментов наглядно демонстрирует широкие возможности программы. Кроме них, в **PhotoShop** имеются десятки палитр, которые не только облегчают работу с программой, но и добавляют в программу новые возможности. Фильтры **PhotoShop** позволяют полностью обработать всё изображение или любую его часть. В результате изображение преобразуется до неузнаваемости. Таких фильтров в **PhotoShop** имеются десятки.

Коррекция цветов, добавление цвета в черно-белые фотографии или перевод цветных фотографий в черно-белые, подготовка фотографий для печати в типографических машинах или в домашних принтерах, избавление от эффекта красных глаз и другие операции легко выполняются в этой программе.

Несмотря на то, что **PhotoShop**, в первую очередь предназначен для обработки существующих фотографий, в нём имеются богатые возможности для создания новых фантастических изображений, не встречающихся в жизни и в природе. Создание нового изображения потребуется и в **фотомонтаже**, когда из имеющихся фотографий создаются новые.

Интерфейс **PhotoShop** состоит из следующих частей: 1) строка заголовка и основное меню; 2) панель параметров; 3) панель инструментов; 4) область палитр; 5) рабочая область; 6) строка состояния.



Основное меню имеет следующие разделы:

- 1) **Файл** – операции над файлами изображений;
- 2) **Редактирование** – операции редактирования изображения;
- 3) **Изображение** – общие параметры изображения;
- 4) **Слои** – работа со слоями изображения;
- 5) **Шрифты** – работа с шрифтами;
- 6) **Выделение** – выделение части изображения и работа с выделенными частями;
- 7) **Фильтр** – специальные эффекты для применения изображениям или его выделенной части;
- 8) **3D** – работа с объектами трехмерной графики;
- 9) **Просмотр** – управление внешним видом и элементами управления программы;
- 10) **Окно** – управление окнами программы, в первую очередь, окнами палитр;
- 11) **Справка** – работа с различными видами помощи и информации.

В панели инструментов располагаются различные инструменты для работы с изображением. Из-за большого количества инструментов обычно под одной кнопкой находятся несколько инструментов. Этим инструментам соответствует единая горячая клавиша и, нажав несколько раз подряд, можно вызвать любой из этих инструментов.

Горячими клавишами инструментов являются заглавные буквы латинского алфавита и клавиша нажимается вместе с клавишей **Shift**. Это предупреждает случайное нажатие горячей клавиши.

В панели параметров изображаются параметры выбранного инструмента и там можно изменить значения параметров.

Область палитр очень удобна для работы. При необходимости туда можно вывести нужную палитру. Потом их можно убрать, чтобы рабочая область больше была. Несколько палитр, также как и инструменты, объединены между собой. Чтобы перейти в нужную палитру, нужно нажать мышью на ее вкладку.



ЗАПОМНИТЕ !

Интерфейс **PhotoShop** очень удобен, несмотря на кажущуюся сложность.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Расскажите об истории **PhotoShop**.
2. Расскажите о возможностях **PhotoShop**.
3. Из каких частей состоит интерфейс **PhotoShop**?
4. Какие разделы содержит основное меню **PhotoShop**?
5. Познакомьтесь с пунктами разделов **Редактирование** и **Окно** основного меню **PhotoShop**.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Тренируйтесь выводить различные палитры в область палитр.



4-УРОК. ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ И ПАЛИТРЫ PHOTOSHOP

В панели инструментов **PhotoShop** имеются 23 кнопки и они располагаются в один столбец по умолчанию. Можно их расположить в два ряда, нажав на кнопку в виде двойного треугольника, расположенного в строке заголовка панели. Можно возвратиться в исходное положение, нажав на кнопку, появившуюся вместо старой.

	Прямоугольная область	M		Перемещение	V
	Овальная область	M		Быстрое выделение	W
	Горизонтальная строка			Волшебная палочка	W
	Вертикальная строка			Пипетка	I
	Лассо	L		Пипетка 3D	I
	Прямолинейное лассо	L		Цветовой эталон	I
	Магнитное лассо	L		Линейка	I
	Рамка	C		Комментарий	I
	Кадрирование перспективы	C		Счетчик	I
	Раскройка	C		Кисть	B
	Выделение фрагмента	C		Карандаш	B
	Точечная восстанавлив. кисть	J		Замена цвета	B
	Восстанавливающая кисть	J		Микс-кисть	B
	Заплата	J		Архивная кисть	Y
	перемещение с учетом содер	J		Архивная художес. кисть	Y
	Красные глаза	J		Градиент	G
	Штамп	S		Заливка	G
	Узорный штамп	S		Выбор 3D материала	G
	Ластик	E		Осветлитель	O
	Фоновый ластик	E		Затемнитель	O
	Волшебный ластик	E		Губка	O
	Размытие			Горизонтальный текст	T
	Резкость			Вертикальный текст	T
	Палец			Горизонт. текст маска	T
	Перо	P		Вертикаль. текст маска	T
	Свободное перо	P		Прямоугольник	U
	Перо+			Прямоуг. с окр. углами	U
	Перо-			Эллипс	U
	Угол			Многоугольник	U
	Выделение контура	A		Линия	U
	Стрелка	X		Произвольная фигура	U
	Рука	H		Стандартное окно	F
	Поворот вида	R		Во весь экран с гл. меню	F
	Выбор цвета линий и фона			Во весь экран	F
	Цвета по умолчанию	D		Масштаб	Z
	Быстрая маска	Q		Переключение цветов	X

Панель инструментов разбита на четыре части. В первой части имеются шесть, во второй восемь, в третьей четыре и в четвертой пять кнопок. Каждой кнопке в панели инструментов соответствуют один или несколько инструментов.

Поэтому количество инструментов больше количества кнопок в несколько раз. О наличии под одной кнопкой нескольких инструментов

говорит наличие черного треугольника в правом нижнем углу кнопки.

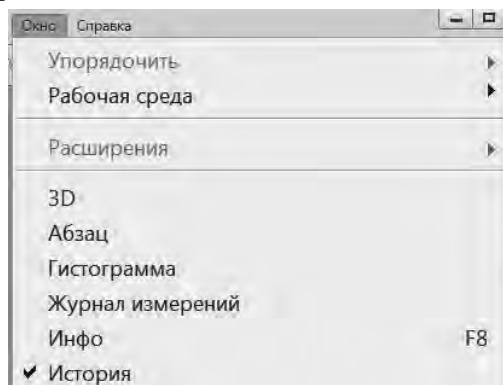
Если нажать правой кнопкой мыши на такую кнопку, то появится список инструментов, скрытых под этой кнопкой. Из этого списка можно выбрать нужный инструмент. Обычно каждой кнопке соответствует своя горячая клавиша, нажав на которую один или несколько раз, можно выбрать нужный инструмент. После завершения работы инструментом, он остается активным, пока не выбирается другой. Это очень удобно, хотя непривычно. Поэтому сделайте привычкой сразу выбрать инструмент **Рука** после использования выбранного инструмента.

Инструмент **Рука** расположен первым в четвертой части и помогает передвигать большое изображение, не помещающееся в рабочую область. Для этого нужно нажать левую кнопку мыши в любой точке изображения и, не отпуская ее, двигать мышью в нужном направлении. Самое главное этот инструмент не вносит изменения в изображение.

С остальными инструментами познакомимся на других уроках, когда возникнет потребность в них. **Палитрой** называется инструмент, где художники смешивают краски кистью. На панели инструментов более семидесяти инструментов. Но и они не раскрывают всю мощь **PhotoShop**. В этом помогают палитры. Точно так же, как на палитре художники получают новые краски, в **PhotoShop** можно вызвать нужную палитру в область палитр и получить новые возможности.

Палитры располагаются в правой стороне экрана, в области палитр и похожи на диалоговые окна. Но в отличие от них, пользователь может вызвать их на экран или убрать с экрана самостоятельно.

Имеются более двадцати палитр. Некоторые инструменты имеют свои палитры, остальные не имеют, и для работы с ними достаточны параметры, отображаемые на панели инструментов. Некоторые палитры, например палитры **Навигатор**, **Гистограмма**, **Инфо**, можно рассматривать как новые инструменты.

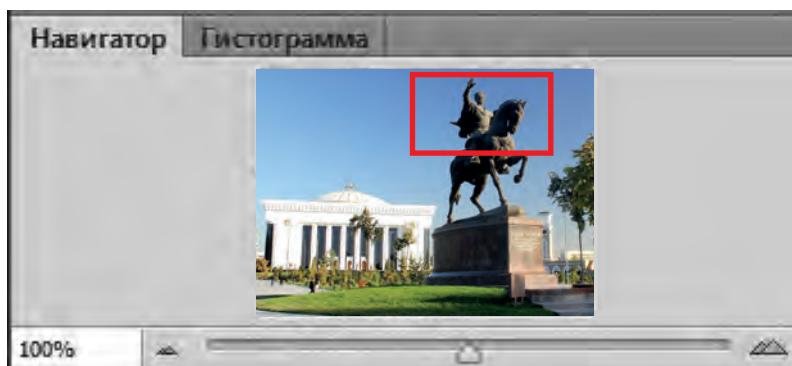


Некоторые палитры являются неотъемлемой частью **PhotoShop**. Например, палитры **Слои**, **Каналы**, **История** открывают своеобразные черты **PhotoShop** и без них нельзя представить себе **PhotoShop**.

Для вызова палитр на экран используются пункты раздела **Окно** основного меню. Если выбрать один из этих пунктов, то установится флажок (появится знак птички) перед названием палитры и окно выбранной палитры появится в области палитр. Повторное нажатие снимает флажок и окно палитры исчезает с экрана. Левая из двух кнопок в верхнем правом углу окна палитры служит для скрытия палитры, правая закрывает окно палитры. Кнопка, находящаяся под ними, раскрывает меню палитры.

Для изменения размера окна палитры достаточно перетащить правый нижний угол при нажатой левой кнопки мыши. Чтобы изменить место палитры, нужно перетащить её мышью, схватив её на строке заголовка. Ползунок на окне палитры служит изменению масштаба. Сдвинув ползунок влево, можно уменьшить, сдвинув вправо – увеличить масштаб. Правая от ползунка кнопка увеличивает, левая от него кнопка – уменьшает масштаб изображения.

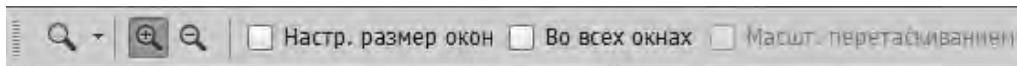
Видимая на рабочей области часть изображения показывается красной рамкой. Ее можно сдвигать мышью, чтобы показать в рабочей области другую часть изображения.



Существуют другие способы изменения масштаба. Самый удобный из них – комбинации клавиш: **Ctrl+"+"** увеличивает масштаб, **Ctrl+"–"** уменьшает.

Двойной щелчок на инструменте **Рука**, подбирает масштаб так, что изображение полностью займет всю рабочую область. Двойной щелчок на инструменте **Масштаб** устанавливает масштаб на 100%. Текущее значение масштаба показывается в строке состояния. Выбрав его мышью, можно туда ввести новое значение масштаба.

Конечно, масштаб можно изменить инструментом **Масштаб**. При выборе его на панели параметров появятся его параметры. Изменив значения параметров, можно изменить масштаб изображения.



Некоторые инструменты не позволяют при работе с ними временно перейти в другие инструменты, в том числе и на инструмент **Масштаб**. В таких случаях можно использовать клавиши **Ctrl** и **Alt**. Щелчок мыши при нажатой **Ctrl** увеличивает масштаб, щелчок при нажатой **Alt** – уменьшает.

Как видите, одну операцию в **PhotoShop** можно выполнить разными способами. Это большое преимущество программы **PhotoShop**.



ЗАПОМНИТЕ !

В **PhotoShop** имеется более семидесяти инструментов.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Как можно выбрать нужный инструмент?
2. Из скольких частей состоит панель инструментов?
3. Объясните функцию инструмента **Рука** и тренируйтесь в работе с ним.
4. Какие функции выполняют палитры из области палитр?
5. Для чего служит палитра **Навигатор**?
6. Тренируйтесь а) выбирать инструменты; б) вызывать и скрывать палитры в области палитр в программе **PhotoShop**.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Выучите наизусть названия инструментов, расположенных в первой части панели инструментов.



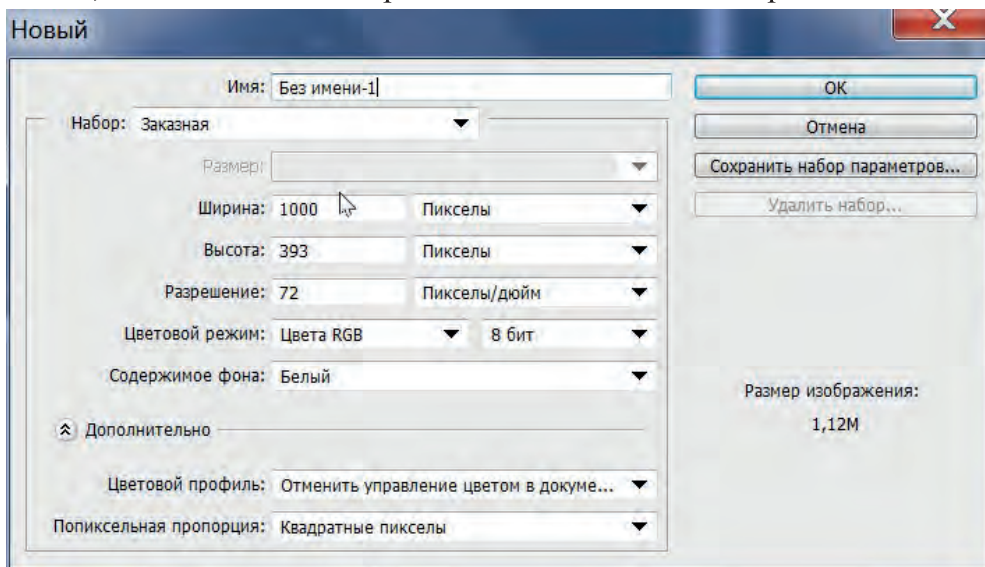
5-УРОК. РАБОТА С ФАЙЛАМИ В PHOTOSHOP

Работа с **PhotoShop** начинается с загрузки в него некоторого изображения или создания нового. Познакомимся с этими операциями.

Для создания нового изображения можно нажать комбинацию клавиш **Ctrl+N** (от слова **New** – новое) или выбрать пункт **Создать** раздела **Файл** основного меню. Появится диалоговое окно **Новый**.

Нажав на кнопку **ОК**, расположенную на правой стороне окна, можно создать изображение с предложенными параметрами. Кнопка **Отмена** отменяет создание нового изображения.

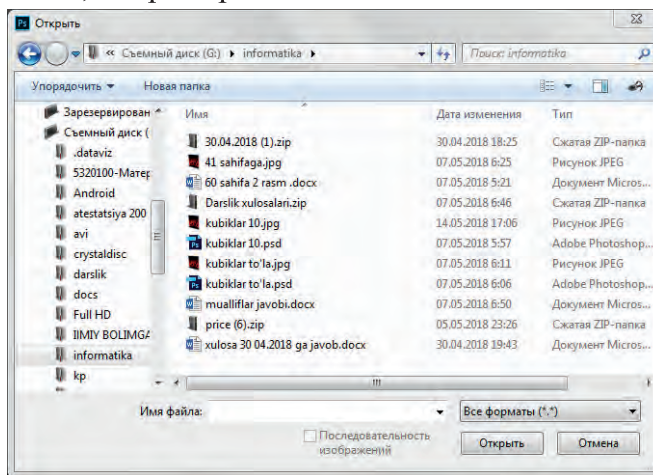
Нажав на кнопку **Сохранить набор параметров**, можно сохранить параметры, для использования этих параметров в дальнейшем при создании новых изображений. Кнопка **Удалить набор...** удаляет ненужный набор параметров. Под этими кнопками отображается объем памяти, необходимый для хранения создаваемого изображения.



В поле **Имя**, расположенное в левой стороне окна, вводится имя файла. В поле **Набор** выбирается **Набор параметров** для создаваемого изображения. Обычно выбран набор, использованный при создании последнего изображения. Выбрав другой набор, можно изменить все параметры сразу.

Нужные параметры можно изменить в соответствующих полях окна. Основные из них это поля **Ширина** и **Высота**.

Чтобы открыть существующее изображение можно нажать комбинацию клавиш **Ctrl+O** (от слова **Open** — открыть) или выбрать пункт **Открыть ...** из раздела **Файл** основного меню. Появится диалоговое окно **Открыть**. Работа с ним не отличается от работы с аналогичным окном других приложений, например **Word**.



PhotoShop сохраняет список имен последних файлов, который можно вызвать из пункта **Последние документы** раздела **Файл** основного меню.

Для сохранения результатов работ в **PhotoShop** существует несколько команд. Первый из них вызывается комбинацией клавиш **Ctrl+S**, которая сохраняет изображение, не изменяя место и имя файла. Комбинация клавиш **Ctrl+Shift+S** вызывает на экран диалоговое окно, которое позволяет сохранить изображение под новым именем, в новом формате или (и) в новом месте. Работа с файлами в **PhotoShop** не сильно отличается от работы с файлами в других популярных приложениях.

Компьютерная графика используется очень широко. Для работы с ней разработан много форматов. Некоторые из них очень популярны, некоторые имеют узкую область применения. Рассмотрим некоторые из них.

Bmp: образовано от английского **Bitmap Picture** — растровое изображение. Один из первых графических форматов, разработан и

поддерживается компанией **Microsoft**. Широко распространен, но в последнее время уступает свое место другим форматам.

Gif: образовано от английского **Graphics Interchange Format** – формат для обмена графикой. Может хранить несколько изображений в одном файле. Очень удобен для простой анимации. Занимает мало места, но может работать с 256 цветами. Допускает большие потери при хранении фотографий. Широко используется в **Интернете** и в **Web** дизайне.

Tiff: образовано от **Tagged Image File Format** – помеченный файловый формат изображения. Один из первых форматов. В последнее время введены ряд изменений. Поддерживается компаниями **Microsoft, Adobe, Apple** и др. Остается популярным, широко используется производителями сканеров и фототехники.

Jpeg: разработан **Joint Photographic Experts Group** – объединенной группой экспертов по фотографиям (Европейский союз). Самый распространенный формат. Поддерживается всеми производителями. Занимает мало места, может хранить изображение без потери качества. Но качество изображения ухудшается при большой степени сжатия.

Pcx: образовано от словосочетания **PC eXchange** – обмен между компьютерами. Один из первых форматов. В этом формате имеется огромное количество изображений. В последнее время уступает свое место форматам **png, jpeg**.

Raw: на английском означает сырой, не готовый. Используется в профессиональных фотоаппаратах для хранения необработанных фотографий. Обычно фотоаппараты сразу обрабатывают отснятый материал для уменьшения его объема. При этом качество изображения ухудшается иногда незначительно, иногда существенно. Для изображений в формате **Raw** пользователь в дальнейшем сам выбирает метод обработки и формат хранения, что очень ценится профессионалами. Изображения в этом формате имеют большой объем (до 25 МБ). В последнее время становится популярным.

Png: образовано от **Portable Network Graphics** – портативная сетевая графика. Широко используется в **Интернете**. Используется вместо формата **gif**.

Pdf: означает **Portable Documents Format** – формат электронных документов. Был разработан для хранения полиграфической продукции в электронном виде. В настоящее время очень распространен. Позволяет вместе с текстом хранить растровую, векторную графику и очень много других объектов. Можно выделить графику из этого формата. Продукция компании **Adobe**.

Эти форматы поддерживаются многими приложениями. Кроме этих форматов, поддерживаемых программой **PhotoShop**, имеются собственные форматы этой программы. Чаше других используется формат **.psd**. В этом формате можно сохранить все возможности программы. Поэтому в этом формате нужно сохранить изображения с незаконченной обработкой, чтобы потом можно было продолжить работу с ними.



ЗАПОМНИТЕ !

Команды работы с файлами расположены в разделе **Файл** основного меню.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Как открыть существующее изображение в **PhotoShop**?
2. Как сохранить текущее изображение в **PhotoShop**?
3. Перечислите форматы, с которыми работает **PhotoShop**.
4. Какие функции выполняют палитры из области палитр?
5. Тренируйтесь сохранить изображение в разных местах и форматах.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Тренируйтесь создавать новое изображение в **PhotoShop**.



6-УРОК. ВЫДЕЛЕНИЕ В PHOTOSHOP ЧАСТИ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ВИДЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФИГУРЫ

Вспомните выделение части текста в текстовом процессоре **Word**. Так как текст это последовательность букв и других знаков, для выделения части текста достаточно указать первый и последний знак в выделяемой части.

Не так трудно и выделение части векторного изображения. В векторном изображении, например на чертеже, созданном в редакторе **Word**, всего несколько объектов. Поэтому, чтобы выделить, достаточно последовательно выбирать необходимые объекты.

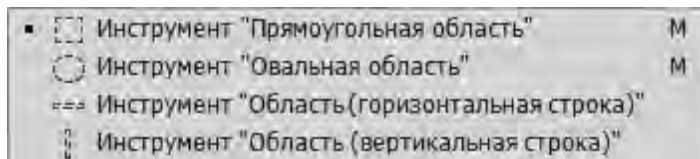
В растровых изображениях не так просто выделить часть изображения. В них имеются до нескольких миллионов пикселей и их нельзя выбирать по одному.

Поэтому, чтобы выбрать часть растровых изображений необходимо указать границу этой части (области). Это операция не тривиальная и требует некоторых навыков. Чтобы упростить эту операцию в **PhotoShop**, разработан ряд инструментов. А также шестой раздел основного меню, который называется **Выделение**, содержит команды для выделения части изображения.

Выделение всего изображения. Эту операцию можно вызвать с помощью комбинации клавиш **Ctrl+A** (от слова **All** – все), как и во всех офисных приложениях компании **Microsoft**. Также эту операцию можно вызвать через основное меню: раздел **Выделение**, первый пункт **Все**. На границе выделенной области появится анимированная пунктирная линия.

Для отмены выделения можно использовать комбинацию клавиш **Ctrl+D** (от слова **Delete** – удалить). Можно выбрать пункт **Отменить выделение** в разделе **Выделение** основного меню.

Инструменты выделения расположены в самом начале панели инструментов. Если нажать правую кнопку мыши над первой кнопкой панели инструментов, появится список инструментов, соответствующих этой кнопке. Эти инструменты приведены ниже:

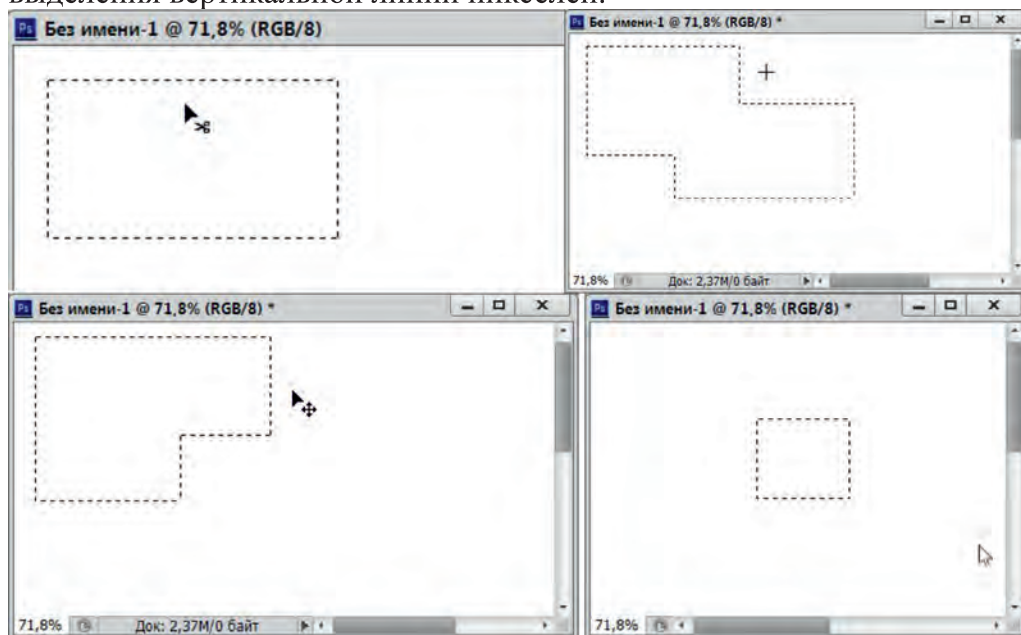


Инструмент **Прямоугольная область** предназначен для выделения прямоугольных областей.

Инструмент **Овальная область** используется для выделения овальных областей.

Инструмент **Область горизонтальная строка** служит для выделения горизонтальной линии пикселей по всей ширине изображения.

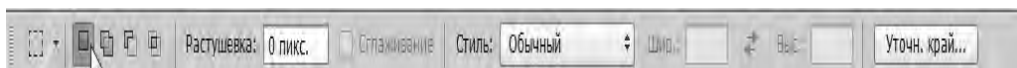
Инструмент **Область вертикальная строка** используется для выделения вертикальной линии пикселей.



Если выделить новую область, старая выделенная область отменяется и вместо неё выделенной становится новая область.

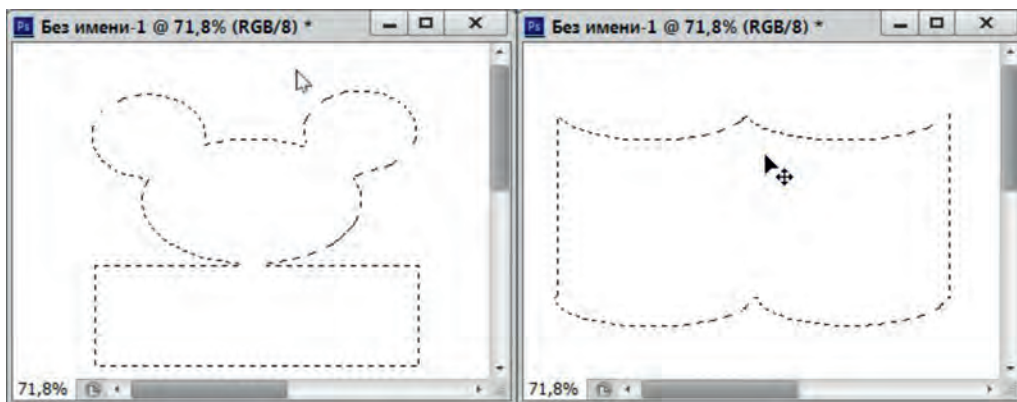
Если при выделении очередной области будет нажатой клавиша **Shift** на клавиатуре, то новая выделенная область объединяется со старой и эта объединённая область выделяется. Если вместо клавиши **Shift** будет нажатой клавиши **Alt**, то новая область вычитается из старой выделенной области. Если нажать кнопки **Shift** и **Alt** вместе, то в качестве выделенной становится пересечение старой и новой области выделения. Эти четыре варианта выделения показаны на рисунках, расположенных выше.

Когда выбираем один из этих инструментов, параметры этого инструмента отображаются на панели параметров. Вид строки параметров показан ниже:



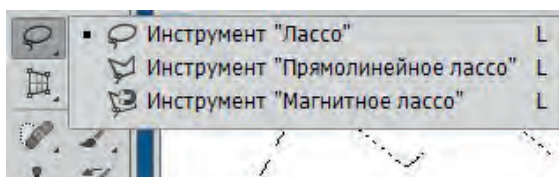
Вторая кнопка в ней соответствует выделению новой области вместо старой. Третья, четвертая и пятая кнопки соответствуют нажатию клавиш **Shift**, **Alt** и **Shift+Alt** соответственно. То есть нажатие этих кнопок можно использовать для переключения режимов выделения.

Аналогично осуществляется выделение овальной области. А также для выделения более сложной области можно использовать все четыре инструмента вместе. Образцы таких областей приведены на следующих рисунках:



Просмотренные инструменты удобны для выделения областей в виде геометрических фигур. Но часто выделяемая область изображения имеет более сложную границу.

В **Photoshop** имеются еще другие инструменты выделения. Рассмотрим из них инструменты **Лассо**, **Прямолинейное лассо** и **Магнитное лассо**.

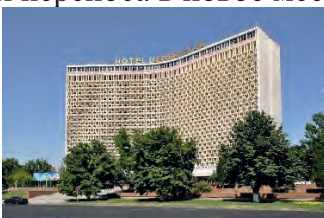


Всем этим инструментам в панели инструментов соответствует одна кнопка, которая также называется **Лассо**. Эти инструменты можно

выбрать из списка, который появится при нажатии правой кнопкой мыши на кнопку **Лассо**. Этим инструментам соответствует горячая клавиша **L**. Нажав эту клавишу один или несколько раз, можно выбрать нужный инструмент.

Выбрав инструмент **Лассо**, передвигаем мышь с нажатой левой кнопкой. След траектории движения мыши будет виден на экране. Когда отпускаем левую кнопку мыши, начало и конец траектории соединятся отрезком прямой. Область изображения, ограниченная этой замкнутой линией, выделяется.

В качестве упражнения выделим на фотографии гостиницы третье справа дерево, скопируем выделение комбинацией клавиш **Ctrl+C** и вставим копию изображения комбинацией клавиш **Ctrl+V**. Перенесем копию в нужное место. Выделим автомобиль и вставим в изображение пять раз. Каждый раз не забудьте перенести в нужное место копию автомобиля, иначе придётся заново выделять изображение автомобиля для переноса в новое место.



Инструмент **Прямолинейное лассо** удобен для выделения объектов с границами в виде отрезков, например зданий, телевизоров или изображений с их экранов. В качестве примера выделим изображение с экрана ноутбука, показанного ниже. Для этого выберем инструмент **Прямолинейное лассо**. Подведем курсор мыши в один из углов экрана ноутбука и щелкнем левой кнопкой мыши, далее перейдем к следующему углу и еще раз щелкнем левой кнопкой. Далее сделаем щелчок в третьем и четвертом углах экрана и наконец, сделав двойной щелчок в первом углу, завершаем выделение:



Для удаления выделенной области нажимаем клавишу **Delete**. В появившемся диалоговом окне выберем **белый** цвет в поле **Использовать** и нажимаем кнопку **ОК**. В результате экран компьютера вместо изображения окрасится в белый цвет.



ЗАПОМНИТЕ !

Необходимо выделить нужную часть изображения перед ее обработкой.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Как можно выполнить полное выделение изображения и отмену выделения?
2. Как выделяется область в виде прямоугольника или овала?
3. Какие операции можно выполнить над выделенными областями?
4. Как используется инструмент **Лассо**?
5. Как используется инструмент **Прямолинейное лассо**?
6. Выполните на компьютере упражнения из текста урока.
7. Выделите изображение здания инструментом **Прямолинейное лассо**.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Тренируйтесь применять клавиши **Alt** и **Shift** при выделении части изображения.



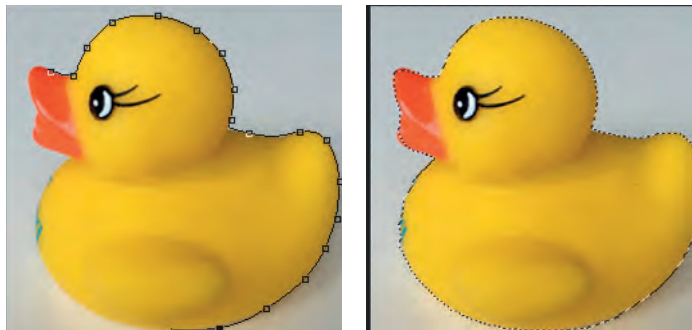
7-УРОК. ДРУГИЕ СПОСОБЫ ВЫДЕЛЕНИЯ ЧАСТИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Третий инструмент **Магнитное лассо** кнопки **Лассо** используется для выделения объектов, граница которого резко отличается от фона изображения, как видно и из названия, это **Лассо**, как магнит, прилипнет к границе объекта и выделение объекта существенно упростится.

Чтобы начать выделение, нажмем левую кнопку мыши один раз

около границы объекта. По мере движения мыши по границе объекта на границе появляются новые узловые точки выделения.

Если новая узловая точка появится не там, где ожидалось, точку можно убрать нажатием клавиши **BackSpace** (удалить последний знак). В местах, где граница объекта не является четкой, узловые точки выделения можно ставить нажатием левой кнопки мыши.



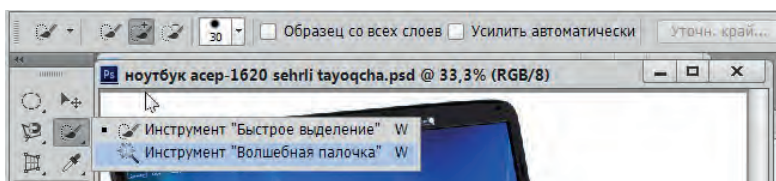
Чтобы закончить выделение объекта нужно возвратиться в начальную точку выделения или около этой точки можно сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши. В качестве упражнения выделим утенка от фона изображения инструментом **Магнитное лассо**.

На рисунках выше показаны расположения узловых точек и вид изображения после выделения объекта.

Еще один способ выделения в **Photoshop** это инструмент **Волшебная палочка**. Как видно из названия, этот инструмент показывает чудеса. Если этой палочкой указать некоторую точку изображения, то все близкие по цвету пиксели изображения выделяются автоматически.

Этим инструментом удобно выделить фон изображения. Например, выделим фон за утенком из предыдущего упражнения. Этот фон фактически однотонный и удобно выделить его инструментом **Волшебная палочка**.

Инструмент **Волшебная палочка** располагается в панели инструментов вместе с инструментом **Быстрое выделение**. Если нажать правую кнопку мыши над кнопкой **Быстрое выделение**, то появится меню и из этого меню можно выбрать **Волшебную палочку**.



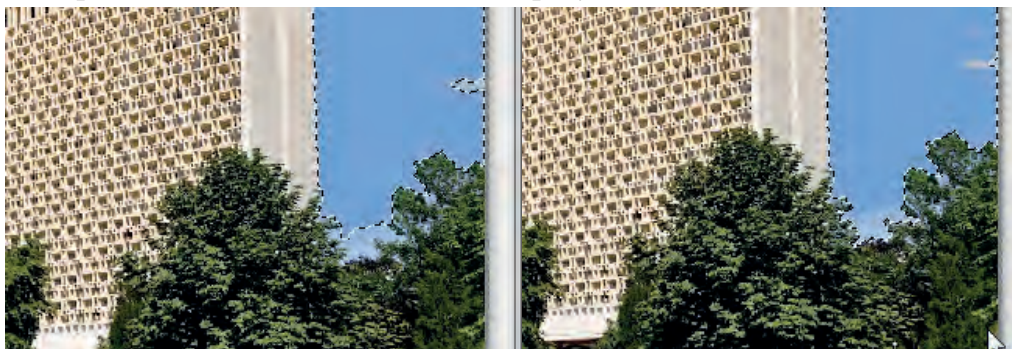
Для выбора инструмента **Волшебная палочка**, можно нажать соответствующую ей комбинацию клавиш **Ctrl+W**.

Если нужно выделить сам объект (утёнок), а не фон, то можно выделить сначала фон **Волшебной палочкой**, потом выбрать команду **Инверсия** из раздела **Выделение** основного меню. Эту же команду можно вызвать комбинацией клавиш **Ctrl+Shift+I**.

Выделить фон волшебной палочкой достаточно просто, если фон однотонный. Но обычно фон рисунка состоит из близких по цвету пикселей. Количество близких цветов можно указать в строке параметров.

Этот параметр вводится и отображается в поле, которое располагается пятым в панели инструментов. На предыдущем рисунке видна строка параметров, где поле, содержащее число 30, является полем количества цветов.

Вместо того, чтобы увеличить этот параметр, лучше выделить фон, указав несколько точек фона. Если при этом будет нажата клавиша **Shift**, новое выделение объединяется со старым выделением. Рассмотрим этот приём для выделения фона следующего рисунка. При выделении неба, облака в нём не выделяются. Нажав на клавишу **Shift**, последовательно выбираем каждое из этих облаков. В результате всё небо выделяется.



Инструмент **Быстрое выделение** работает аналогично. Но в этом инструменте можно указать линию, каждая точка которой будет служить источником образца для выделения волшебной палочкой.



ЗАПОМНИТЕ !

Выделение фона **Волшебной палочкой** очень удобно.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Как используется инструмент **Магнитное лассо**?
2. Объясните принцип работы **Волшебной палочки**.
3. Как работает инструмент **Быстрое выделение**?
4. Откройте свою фотографию, снятую для паспорта. Выделите своё фото от фона инструментом **Магнитное лассо**. Инвертируйте выделение и сохраните его.
5. Выполняйте предыдущее задание инструментом **Волшебная палочка**.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Упражняйтесь в выполнении операций добавления новых узловых точек и удаления старых инструментом **Магнитное лассо**.



8-УРОК. КАДРИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ И ОПЕРАЦИИ ТРАНСФОРМИРОВАНИЯ

Часто допускаются ошибки при съемке фотографий. В частности, в кадр попадают нежелательные объекты или люди. Самый простой способ избавиться от них это обрезка краев фотографии. Для выполнения этой операции в **PhotoShop** имеется специальный инструмент, который называется **Рамкой**. Чтобы активизировать этот инструмент, нужно нажать горячую клавишу **C** на клавиатуре или выбрать мышью кнопку  на панели инструментов.

Чтобы вырезать часть изображения необходимо подвести курсор мыши к одному углу нужной части изображения и, нажав левую кнопку, перейти в противоположный угол. Как только отпустим кнопку мыши, появится рамка вокруг выделенной части изображения.

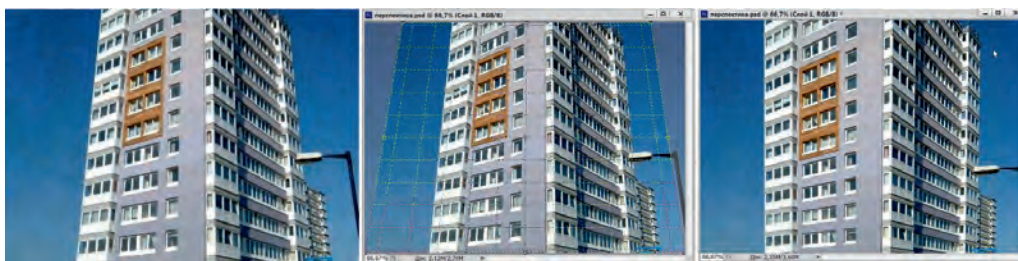
На рамке появляются четыре маркера на каждой стороне и еще четыре маркера в каждом углу рамки. Сдвинув один из этих маркеров, можно изменить размер и позицию рамки. При необходимости рамку можно повернуть на любой угол вокруг центра рамки. Для этого подведем курсор мыши к углу рамки с внешней стороны. Как только курсор мыши изменится и примет вид дуги окружности, можно нажать левую кнопку мыши. Пока не отпустим кнопку, рамка будет поворачиваться вместе с курсором мыши.



Выполним эту операцию над фотографией девочки. Всем известно, как трудно фотографировать детей. В фотографии девочки тоже есть ряд недостатков. Девочка находится на краю картины, её голова наклонена в одну сторону. Еще один недостаток это свет падает на девочку с правой стороны, и левая сторона ее лица получилась темнее, чем правая сторона. Это видно и на одежде ребенка.

Выделим лицо девочки **Рамкой**. Рамку чуть повернем в противоположном к часовой стрелке направлении. Подправим размеры рамки. Нажав на клавишу **Enter**, подтвердим изменения.

Еще один недостаток, часто встречающийся в фотографиях, это неправильный выбор точки съемки. В результате вид объекта получится слева или справа, сверху или снизу. Вид объекта с точки съемки называется **перспективой объекта**. Искажение объекта явно видно на фотографии здания: многоэтажное здание сфотографировано с точки на уровне первого этажа. Можно изменить фотографию, чтобы здание выглядело как снятое из окна соседнего здания.



Это можно сделать инструментом **Кадрирование перспективы**. Этот инструмент также вызывается горячей клавишей **С**. Его можно выбрать из панели инструментов, его кнопка имеет вид .

Сначала полностью выделим изображение, для этого переходим в один угол изображения и нажимаем левую кнопку мыши. Затем переходим в противоположный угол и отпускаем кнопку. На изображении появится сетка. Передвигая по горизонтали маркеры в верхних углах изображения, добьемся параллельности вертикальных линий сетки и ребер стен здания. Возможно, эту операцию придется повторить несколько раз. Потому что, когда добьемся параллельности для одной из ребер стены, второе ребро уходит от параллельности.

Этим инструментом можно корректировать перспективу картины, висящей на стене или изображения с экрана телевизора, компьютера, планшета или телефона.



Часто в **PhotoShop** приходится заниматься фотомонтажем, когда приходится объединить несколько изображений, уменьшить или увеличить размеры, повернуть, наклонить или перевернуть изображение. Такие операции называются операциями **трансформирования**.

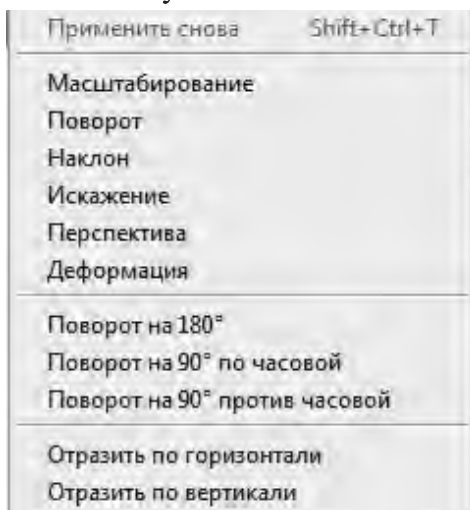
Такие операции применялись и при кадрировании изображения.

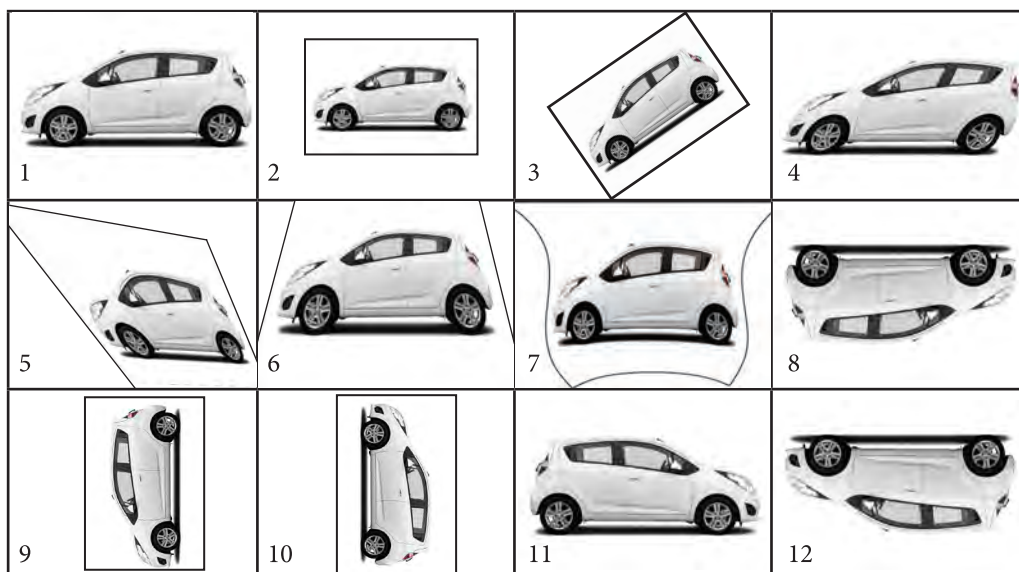
Операции трансформирования находятся в пункте **Трансформирования** раздела **Редактирование** основного меню, при выборе которого появится подменю. В нем имеется двенадцать пунктов, которые показаны ниже.

Познакомимся с ними:

1. **Применить снова** – повторно применяет последнюю операцию.
2. **Масштабирование** – изменяет размеры изображения.
3. **Поворот** – поворачивает на произвольный угол.
4. **Наклон** – наклоняет по горизонтали или по вертикали.
5. **Искажение** – искажает прямоугольную часть изображения до области произвольного четырех угольника.
6. **Перспектива** – изменяет перспективу изображения.
7. **Деформация** – деформирует изображение или его часть.
8. **Поворот на 180°** – поворачивает на 180°.
9. **Поворот на 90° по часовой** – поворачивает на 90° в направлении часовой стрелки.
10. **Поворот на 90° против часовой** – поворачивает на 90° против часовой стрелки.
11. **Отразить по горизонтали** – отражает по горизонтали.
12. **Отразить по вертикали** – отражает по вертикали.

Прежде чем выполнить эти операции, надо выделить нужную часть изображения. Результаты применения этих операций показаны ниже:





Операции трансформирования можно выполнить и командой **Свободное трансформирование** (**Ctrl+T**) из раздела **Редактирование** основного меню. Она удобна, когда нужно выполнить сразу несколько операций.



ЗАПОМНИТЕ !

Необходимо выделить часть изображения, прежде чем применить операции трансформирования.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Какие операции трансформирования вы знаете?
2. Поверните изображение яблока на 90°, 180°, 270°.
3. Отрадите изображение яблока по горизонтали и вертикали.
4. Повторите упражнение с фотографией девочки.
5. Корректируйте перспективу изображения здания.
6. Выполните одиннадцать операций трансформирования над своей фотографией.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Выделите изображение с экрана компьютера или телевизора и измените его перспективу.



9-УРОК. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Рекомендуется использовать следующие варианты при проведении контрольных работ.

1-вариант

1. Приведите широко распространенные разрешения экрана мониторов.
2. [PhotoShop](#), его история и версии.
3. Покажите, как выполняется операция кадрирования в [PhotoShop](#).

2-вариант

1. Как создается и изображается [3D](#) графика?
2. Возможности [PhotoShop](#).
3. Используя инструмент [Магнитное лассо](#) выделите часть изображения.

3-вариант

1. Как работает растровая графика?
2. Интерфейс [PhotoShop](#).
3. Выделите часть изображения инструментом [Волшебная палочка](#).

4-вариант

1. Что Вы знаете о фракталах?
2. Работа с файлами в [PhotoShop](#).
3. Покажите, как выполняются операции трансформирования.

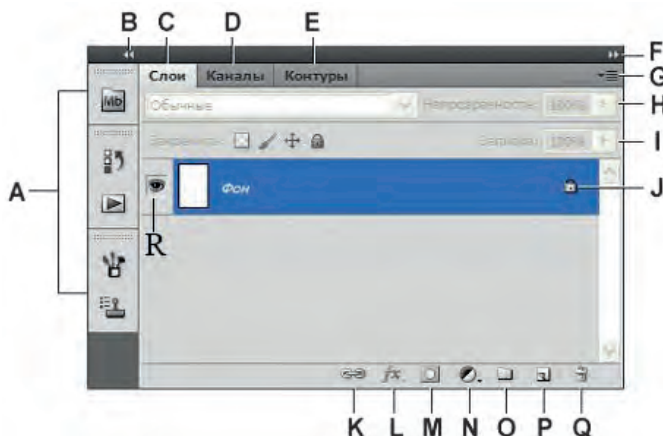


10-УРОК.СЛОИ В PHOTOSHOP И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Возможность работы со слоями – один из ключей сегодняшнего успеха [PhotoShop](#). Слой в [PhotoShop](#) это прозрачная бумага, на которую можно вставить дополнительное изображение. Располагаясь один над другим, слои образуют единое изображение. Часть этого единого изображения, расположенную в отдельном слое, можно редактировать независимо от других частей.

Мы уже воспользовались слоями. Когда мы вставляли четыре копии автомашины в фотографии гостиницы «Узбекистан», каждая копия

вставлялась в новый слой. Если придется изменить местонахождение одной из этих автомашин, достаточно выбрать слой, на котором находится эта копия и сдвинуть в ней эту копию. При этом изображения в других слоях остаются без изменений.



PhotoShop автоматически добавляет в новый слой каждую новую вставку в изображение. При этом можно одновременно работать с более 50 слоями.

Для работы со слоями можно использовать команды, находящиеся в разделе **Слои** основного меню. Но гораздо удобнее пользоваться палитрой **Слои**. Для вызова этой палитры нужно выбрать пункт **Слои** в разделе **Окно** основного меню или нажать функциональную клавишу **F7**. Вид этой палитры показан на рисунке. Познакомимся с кнопками этой палитры.

A – скрытые палитры; B – раскрыть скрытые палитры; C – выбор палитры **Слои**; D – выбор палитры **Каналы**; E – выбор палитры **Контуры**; F – кнопка скрытия или раскрытия палитры; G – кнопка меню палитры; H – непрозрачность слоя (от 0 до 100); I – заливка слоя (от 0 до 100); J – знак закрепления слоя; K – связывает между собой выбранные слои; L – добавляет стиль в слой; M – создает слой маску; N – создаёт новую группу слоев; P – создает новый слой; Q – удаляет выбранный слой; R – показывает или скрывает слой.

Первый из слоев называется фоном. Он располагается в самом низу и нельзя изменить его место. Изображения слоев, расположенных сверху закрывают изображения нижних слоев. Кроме того, если непрозрачность слоя имеет некоторое ненулевое значение, фон слоя также несколько закрывает нижние слои.

В слой можно добавить **слой маску**. Закрытую маской часть изображения нельзя редактировать. Это удобно, когда нужно изменить часть изображения слоя. **Коррекционный слой** добавляется для коррекции изображения. **Слой стиль** используется для применения готового стиля в изображение слоя. **Слой Заливка** используется для заливки краской изображения слоя.

По мере возрастания количества слоев работа с изображением станет труднее. В таких случаях можно объединить несколько слоев в одну группу и работать с этой группой как одним слоем.

Откроем в **PhotoShop** фотографии ноутбука и гостиницы «Узбекистан». Полностью выделим изображение гостиницы (**Ctrl+A**), скопируем (**Ctrl+C**) и вставим копию в изображение ноутбука (**Ctrl+V**). Чтобы перейти на изображение ноутбука, достаточно нажать левой кнопкой мыши в видимой части изображения ноутбука. Если оно полностью закрыто другим изображением, то можно нажать мышью на заголовке изображения или выбрать это изображение в конце раздела **Окно** основного меню.

В результате в окне ноутбука появится изображение гостиницы и оно останется выделенным (первый рисунок ниже). Выберем пункт **Трансформирование** из раздела **Редактирование** основного меню и из появившегося подменю пункт **Искажение**.

Появляются специальные маркеры в углах изображения гостиницы. Передвинем первый из них в угол экрана ноутбука (2-рисунок). Остальные углы изображения гостиницы также передвинем мышью в нужные места (3-, 4- и 5-рисунки). Проверив еще раз точность совпадения углов изображения гостиницы и углов экрана изображения компьютера, нажимаем клавишу **Enter**.

Готовое изображение сохраним под новым именем (6-рисунок). Преобразование изображения гостиницы не повлияло на изображение ноутбука, так как они находились в разных слоях:



Выполним еще одно упражнение. Откроем фотографию бокового зеркала автомобиля. Полностью выделим изображение и сделаем копию. Создав новое изображение, вставим в него изображение бокового зеркала (1-рисунок ниже).

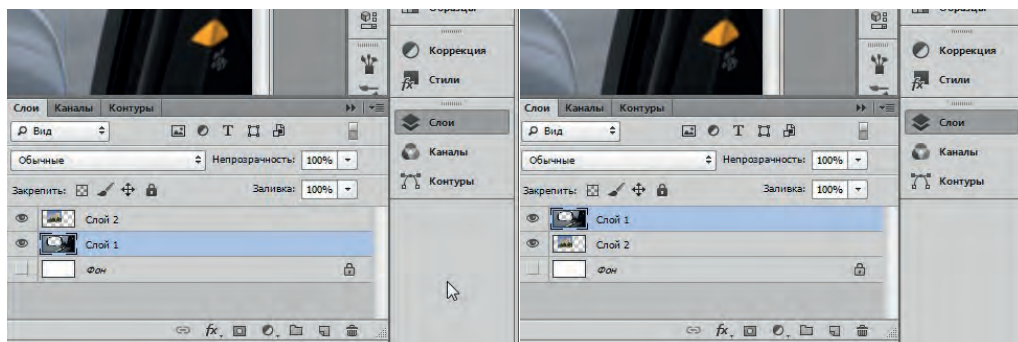
Выделим изображение мотоциклиста в зеркале инструментом **Лассо** или **Магнитное лассо**. Нажав клавишу **Delete** удаляем выделенную часть изображения (2-рисунок).

Откроем изображение гостиницы, скопируем его и, уменьшив размеры, поставим над изображением зеркала (3-рисунок).





Поменяем местами слои автомобиля и гостиницы. Для этого откроем палитру **Слои**. Нажмем левую кнопку мыши над надписью **Слой 1** или над голубым прямоугольником, где расположена эта надпись, и перетащим его вверх. После появления прямой линии над надписью **Слой 2** отпускаем кнопку мыши.



В результате **Слой 1** автомобиля будет находиться выше **Слоя 2** гостиницы и закроет его изображение, гостиница будет видна только на зеркале автомобиля. Белый цвет фона закроется изображением гостиницы. Слой автомобиля нельзя было поднять выше, если бы он был фоновым слоем. Поэтому нам пришлось копировать автомобиль в новое изображение.

В качестве примера применения операций трансформирования и использования слоев, создадим кубы из фотографии и соберем их в одном изображении (см. рисунок ниже):



Приведем алгоритм выполнения упражнения:

1. Откроем изображение, которое нужно вставить на грани куба. Инструментом **Рамка** оставим в нем часть, размером 80×80 пикселей (горячая клавиша **C**).
2. Создадим новое изображение размером 1000×800 (**Ctrl+N**).
3. Полностью выделив первое изображение (**Ctrl+A**), скопируем (**Ctrl+C**) и вставим две копии во второе изображение (**Ctrl+V**).
4. Остающуюся выделенной вторую копию переносим в верх первой копии инструментом **Рука** или клавишами управления курсором.
5. Вертикальный размер этой копии уменьшим в два раза и наклоним на -45° по горизонтали.
6. Вставим третью копию и перенесем ее в правую сторону первой копии.
7. Уменьшим горизонтальный размер этой копии в два раза и наклоним по вертикали на 45° .
8. Объединим три слоя в один слой. Для этого выбираем эти слои мышью при нажатой клавише **Shift** и нажимаем на кнопку объединения слоев (**O**).
9. Выделим созданный куб. Копируем его и вставляем в изображение. Передвигаем копию к оригиналу.

10. Повторим шаг 9 несколько раз. Каждый раз передвигаем копию, чтобы она плотно подошла к другим кубам.

11. Сохраним результат сделанных работ сначала в формате **.psd**, потом в формате **.jpeg**. Закроем все изображения и закончим работу программы.



ЗАПОМНИТЕ !

Вставленная в изображение копия остается выбранной и ее можно перенести в другое место.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Вставьте изображение гостиницы на экран компьютера из другого изображения.
2. Вставьте изображение гостиницы в зеркало автомобиля.
3. Вставьте изображение автомобиля с изображением гостиницы в зеркале на экран компьютера из другого изображения.
4. Создайте новые изображения, создав кубики другими способами.
5. Создайте кубики из своей фотографии и заполните ими изображение.
6. Как осуществляется изменение последовательности слоев?



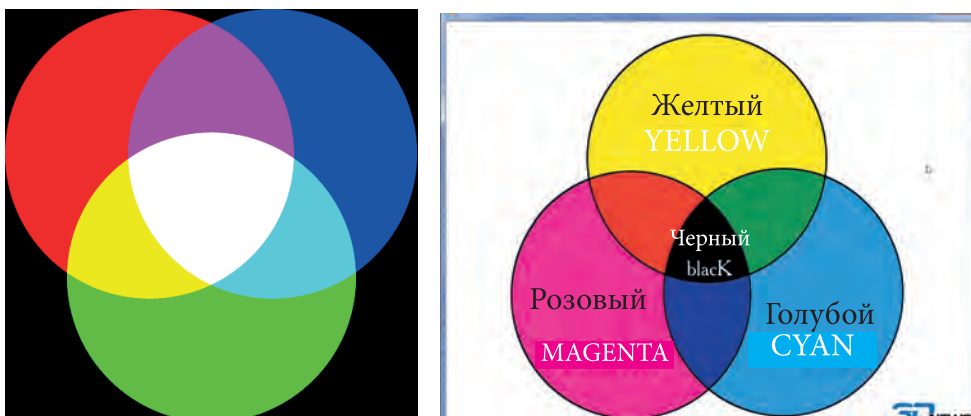
ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Возьмите три фотографии из семейного альбома и вставьте их в три видимые грани куба.



11-УРОК. СИСТЕМЫ ЦВЕТОВ В PHOTOSHOP

Для работы с цветами разработан ряд систем цветов. Один из них называется системой аддитивных (**слагаемых**) цветов. Если в комнате несколько лампочек и включить все, то их свет дополняет друг друга и свет в комнате становится ярче. Если эти лампочки разноцветные, то их лучи также слагаются и цвета в комнате становятся ярче. Другие цвета можно получить сложив в разных пропорциях три основные цвета: красный (**Red**), зеленый (**Green**) и синий (**Blue**). Из названия этих трех основных цветов получено название системы аддитивных цветов – **RGB**:



Яркость каждого из основных цветов может быть от 0 до 255. В результате можно получить $255 \times 255 \times 255$ (более шестнадцати миллионов) цветов. Например, сложив **зеленый** и **синий** цвет, получим **голубой** (по английски **Cyan**) цвет, красный и **синий** получим пурпурный (**Magenta**), красный и зеленый получим желтый (**Yellow**). Все три основных цвета вместе дают белый цвет.

С помощью аддитивных цветов получают цвета на черном экране телевизоров и мониторов компьютеров.

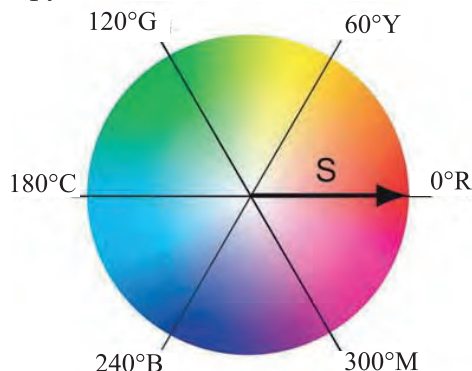
Нам известно из уроков рисования, что если нанести на белый лист бумаги несколько цветов красок, цвет бумаги становится темнее. Например, если красить бумагу **желтой** и **пурпурной** краской, получим **красный** цвет. При этом эти цвета вычитаются от белого цвета и остается только **красный** цвет. Такая система цветов называется системой вычитаемых цветов.

В этой системе в качестве основных цветов взяты **голубой**, **пурпурный** и **желтые** цвета. Если нанести три краски этих цветов на бумагу, то она станет черной. Но обычно очень трудно получить краски чистых цветов. Поэтому в черном цвете будет преобладать оттенок одного из красок. Чтобы предупредить это, в систему вычитаемых цветов добавлен черный цвет. В итоге в изображениях с преобладающими темными цветами расход трех основных цветов резко уменьшится.

Эта система цветов используется в цветных принтерах, плоттерах и в издательских системах. Название этой системы – **CMYK** составлено из названий основных цветов (**C**yan, **M**agenta, **Y**ellow, **blacK**). Основные цвета в этой системе указываются в процентах (или в числах от 0 до 100).

В **PhotoShop** есть удобная для пользователей система цветов. Она называется **HSB**. Это название образовано от английских слов **Hue** (цвет), **Saturation** (насыщенность) и **Brightness** (яркость).

В этой системе палитра цветов построена в виде круга и каждому цвету соответствует три параметра. Первый из них определяет нужный цвет. Основные и составные цвета расположены на окружности, границе круга.



Чтобы выбрать цвет, указывается значение угла, соответствующего выбранному цвету (от 0 до 360 градусов). Красному соответствует 0°, зеленому 120°, синему 240°.

Второй параметр выражает насыщенность цвета в процентах и принимает значения от 0 до 100. По мере убывания значения параметра насыщенность уменьшается и при нулевом значении

цвет становится белым.

Цвета, соответствующие этому параметру, располагаются по радиусу угла выбранного цвета.

Третий параметр – яркость цвета также указывается в процентах. Например, белый цвет при яркости 0 (процентов) станет черным, при 50 серым, 25 темно-серым, 75 светло-серым.

Эта система цветов удобна тем, что в ней наглядно видны дополняющие друг друга и близкие друг другу цвета. Дополняющие друг друга цвета в сумме дают белый цвет и они располагаются в разных концах диаметра.



Например, **красный** и **голубой**, **жёлтый** и **синий**, **зеленый** и **пурпурный**, а также белый и черный цвет являются дополняющими друг друга цветами. Обычно один цвет из этих пар используется для фона, другой для линий или надписей. В результате линии и буквы будут отчетливо видны на фоне. Чтобы выделить часть текста, нужно использовать цвет, близкий основному цвету текста.

Цвета разделяются на две группы. Первые из них называются теплыми, вторые холодными. В теплых цветах преобладают красный и желтый цвет, в холодных цветах синий и темно-фиолетовый. Особенно цвета становятся более холодными, если в них преобладают черный или серый цвет. Цвета зеленый и красно-фиолетовый, расположенные между теплыми и холодными цветами, считаются нейтральными.

Теплые цвета поднимают настроение человека. Холодные цвета плохо влияют на психику человека. Необходимо хорошо знать теплые, холодные и нейтральные цвета, чтобы серьезно заниматься дизайном.



ЗАПОМНИТЕ !

Разные цвета по-разному действуют на настроение человека.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Что Вы знаете о лучах света?
2. Как работают аддитивные цвета?
3. Как работают вычитаемые цвета?
4. Как работает система цветов **HSB**?
5. Что означает каждый из трех параметров в системе **HSB**?
6. Какие цвета называются дополняющими друг друга?



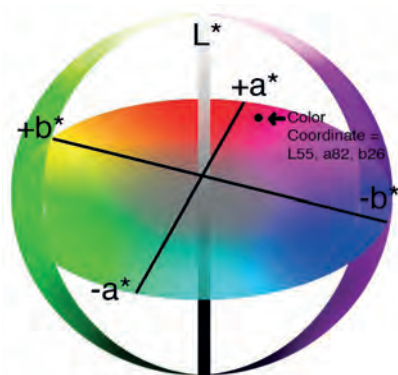
ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Составьте десять тестов по теме урока.



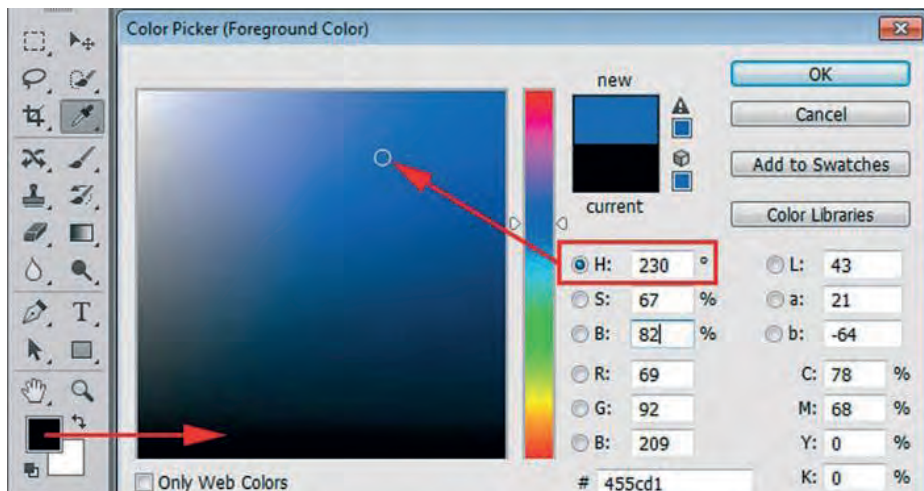
12-УРОК. РАБОТА С ЦВЕТАМИ В PHOTOSHOP

Рассмотренные выше системы цветов показывают не все цвета, встречающиеся в природе. Еще один их недостаток это их зависимость от аппаратной реализации. Другими словами, два разных устройства не будут показывать цвета одинаково.



Разработана система цветов, не зависящая от аппаратной реализации и имеющая наиболее большой охват цветов. Она называется системой **Lab**. Первая буква этого названия взята от слова **Lightless** и означает яркость цвета. Второй параметр **a** определяет изменение цвета от красного до зеленого, а третий параметр **b** – изменение цвета от желтого до синего.

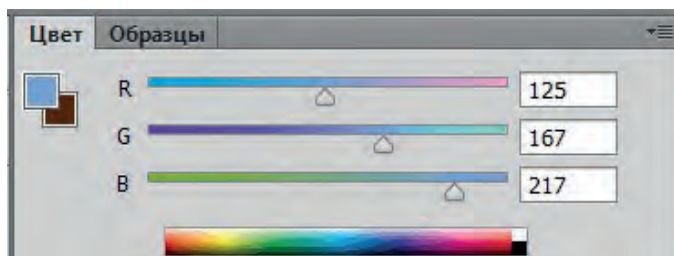
Эта система цветов используется в **PhotoShop** для преобразования цветов из одной рассмотренной выше системы в другую. То есть при преобразовании цветов, они сначала преобразуются в систему **Lab**, только потом из этой системы преобразуются в другую систему цветов.



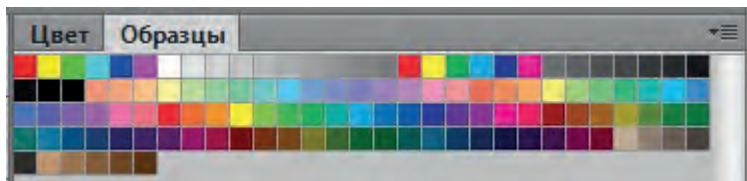
Одна из наиболее часто выполняемых операций в **PhotoShop** это выбор цвета. Имеются разные способы выбора цвета. Один из них – использование диалогового окна **Палитра цветов**. Для вызова этого окна выбираем инструмент **Выбора основного или фонового цвета**.

Сдвинув вертикальный ползунок, расположенный в середине окна, переходим в нужную область цветов. На левой стороне окна эта область показана более подробно. В ней нужный цвет выбирается нажатием левой кнопки мыши. В правой стороне окна нужный цвет можно выбрать вводом значений параметров в одном из четырех систем цветов.

Второй способ выбора цветов это использование палитры **Цвет** в области палитр. Из скрытого меню, расположенного в правом конце заголовка палитры, можно выбрать систему цветов. Сдвинув указатели появившихся горизонтальных линий ползунков можно выбрать нужный цвет.



Вместе с этой палитрой находится палитра **Образцы**. В этой палитре имеются ряд заранее выбранных стандартных цветов и их можно выбрать нажатием левой кнопки мыши:



В скрытом меню этой палитры можно выбрать другой набор образцов цветов, сохранить набор под новым именем, загрузить сохраненный набор цветов, а также изменить вид окна палитры.

Индексированные цвета широко используются в издательствах, создании анимации и в интернете, в том числе в **Web** страницах.

Для хранения черно-белых фотографий и изображений используется система **Градации серого**. В этой системе каждому пикселю изображения отводится один байт памяти и пиксель может иметь один из 256 оттенков серого (от черного до белого).



ЗАПОМНИТЕ !

Цвета составляют основу компьютерной графики.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Как устроена система цветов **Lab**?
2. Что означает каждый из трех параметров системы **Lab**?
3. Как можно пользоваться **Палитрой** цветов?
4. Откройте некоторое изображение в **PhotoShop**. Измените его систему цветов на другую и сохраните изображение под другим именем.
5. Сохраните изображение в системе **Градации серого**. Переведите изображение обратно в другую систему и объясните изменения.



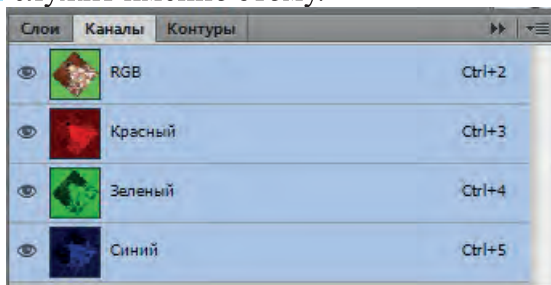
ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Повторите работу с цветами в области палитр.



13-УРОК. КАНАЛЫ И ФИЛЬТРЫ

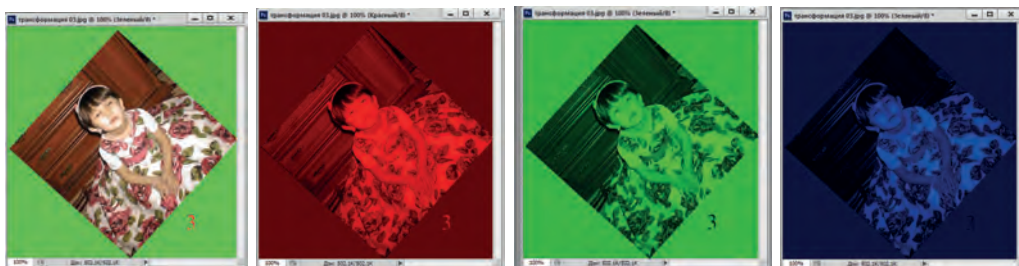
В цветовых системах каждый цвет разбивается на несколько составляющих. В системе **RGB** цвета разбиваются на **красный**, **зеленый** и **синий**. Вручную разбивать цвета всех пикселей на их составляющие практически невозможно. **PhotoShop** и здесь приходит на помощь. Его палитра **Каналы** служит именно этому.



Откроем некоторое изображение в **PhotoShop** и откроем его палитру

Каналы. Для этого выбираем пункт **Каналы** в разделе **Окно** основного меню. Вид палитры для системы **RGB** приведен выше.

Чтобы оставить один из составляющих цвета, нужно оставить соответствующий ему канал и закрыть другие каналы. Для этого достаточно нажать комбинации клавиш переключения каналов. Для **красного** канала это **Ctrl+3**, для **зеленого** **Ctrl+4** и для **синего** канала **Ctrl+5**. Нажимая эти комбинации наблюдаем за изменениями на экране.

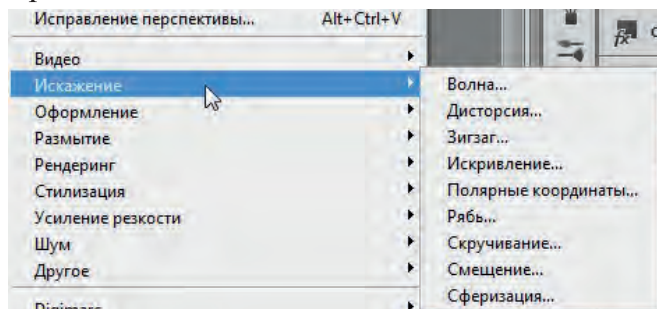


В системе цветов **CMYK** имеются четыре канала. Необходимо изменить систему цветов изображения, чтобы показать их на палитре каналов. Для этого выбираем первый пункт: **Режим** в разделе **Изображение** основного меню. Из появившегося подменю выбираем пункт **CMYK**.

В каналы можно добавить новые. Один из них называется **альфа** каналом. Альфа каналы используются для выделения части изображения.

Фильтры – еще одна сильная сторона **PhotoShop**. **Фильтром** называется обработка изображения по заранее определенному алгоритму.

Все фильтры **PhotoShop** собраны в разделе **Фильтр** основного меню. **Пункты** этого раздела показаны ниже:



В первой части раздела приведены часто используемые фильтры

и соответствующие им комбинации клавиш. Во второй части раздела все остальные фильтры разбиты на десять групп. Последний пункт предназначен для загрузки новых фильтров из **Интернета**.

Образцы применения фильтров показаны ниже. В них показаны первоначальное изображение и результаты применения фильтров **Выделение краев** и **Тиснение** из группы **Стилизация**.



На нижних рисунках применены фильтры **Дисторсия** и **Зигзаг** из группы **Искажения**:



ЗАПОМНИТЕ !

С помощью фильтров можно быстро преобразовать изображения.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Сколько каналов имеются в системе цветов **RGB** и **CMYK**?
2. Как применяются фильтры?
3. На сколько групп разделяется раздел **Фильтр** основного меню?
4. Откройте фото собачки или цыпленка и примените разные фильтры. Удачные образцы применения фильтров сохраните под именами фильтров.
5. Откройте свою фотографию и попробуйте преобразовать их на картину, нарисованную художником.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Применив несколько фильтров из второй части раздела **Фильтр** основного меню, преобразуйте данное изображение.

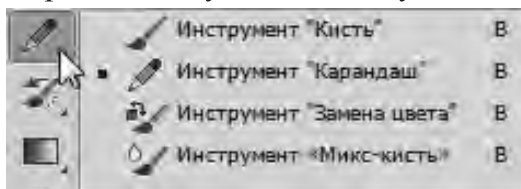


14-УРОК. РАБОТА С КИСТЬЮ И КАРАНДАШОМ

Среди пользователей **Photoshop** вместе с фотографами, часто встречаются дизайнеры и художники. Для них вместе с обработкой готовых фотографий важно создание и рисование новых изображений. Для этого придётся использовать инструменты рисования.

В **Photoshop** имеются инструменты рисования, такие как **Кисть**, **Карандаш** и **Линия**. С их помощью можно рисовать линии, красить области, вставлять в изображение готовые геометрические фигуры соответственно. Кроме того, имеется инструмент **Перо**, с помощью которого вставляется в изображение объекты векторной графики.

Инструменты **Кисть** и **Карандаш** находятся под одной кнопкой на панели инструментов. Эта кнопка находится в четвёртой строке второго столбца на панели инструментов. Если нажать правую кнопку мыши над этой кнопкой, появится список инструментов, где можно выбрать необходимый инструмент. Для вызова этих инструментов можно нажать один или несколько раз клавишу латинской буквы **B**:



Если выбрать инструмент **Кисть**, то его параметры появляются на панели параметров.



Познакомимся с основными из них:

A – выбор готовых кистей.

B – выбор диаметра и форму кисти.

С – вызывает на экран палитру **Кисть**.

D – выбор режима наложения цветов (доступны более двадцати вариантов).

E – выбор уровня непрозрачности (по мере возрастания прозрачности видимость изображения под краской возрастает).

G – выбор степени жесткости кисти (более мягкая кисть лучше красит).

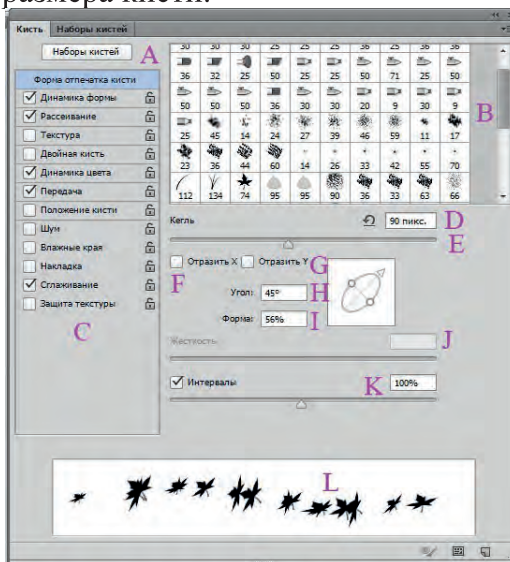
H – выбор режима аэрозоль.

Более удобным для выбора параметров и работы с кистью является использование палитры **Кисть**. Можно вызвать эту палитру нажатием кнопки **С** панели параметров или как и другие палитры через раздел **Окно** основного меню. Вид этой палитры показан на следующем рисунке.

В этой палитре можно выбрать набор кистей (**A**), форму кисти (**B**), размер (**D**, **E**), угол поворота (**H**), степень сжатия (отношение высоты отпечатка кисти на его ширину) (**I**), расстояния между двумя отпечатками (**K**). На рисунке выбрана кисть в виде листа, размер которого равен 90 пикселям, отпечаток кисти повернут на 45°, сжат на 56%. Расстояние между отпечатками равно 100% от размера кисти.

Также в палитре можно изменить форму отпечатка кисти (**C**), отразить отпечаток по горизонтали (**F**) и по вертикали (**G**), указать степень жесткости кисти (**J**).

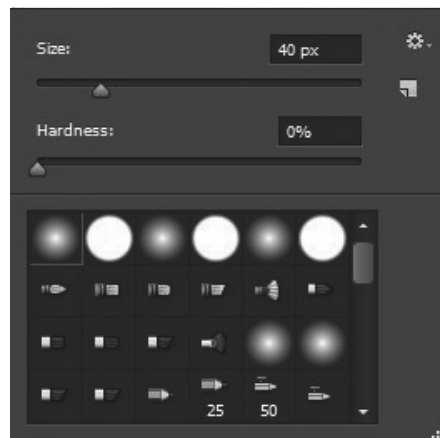
Изменив один или несколько параметров кисти можно заполнить изображение разными листьями. Чтобы изменить цвет кисти, нужно изменить основной цвет редактора. Каждый щелчок мыши вставляет один лист. Если двигать мышь при нажатой ее левой кнопке, след движения заполняется листьями.



На первый взгляд кажется, что инструменты **Кисть** и **Карандаш** одинаковые. Но **Карандаш** рисует линии, а **Кисть** заливает краской области.

Когда рисуем карандашом линию, граница линии отчетливо видна. А граница отпечатка кисти может быть размытой.

В зависимости от скорости движения мыши, степени жесткости и нажатия кисти, а также режима нанесения (кистью или баллончиком аэрозоли) вид крашеной области может сильно измениться. На инструмент **Карандаш** эти параметры не влияют. Инструменты **Карандаш** и **Кисть** находятся под одной кнопкой на панели инструментов и выбор **Карандаша** ничем не отличается от выбора **Кисти**.



Панели параметров инструментов **Карандаш** и **Кисть** имеют одинаковый вид и параметры карандаша можно изменить как параметры кисти. Например, чтобы изменить ширину линий, нажимаем вторую кнопку на панели параметров (кнопка **B** на рисунке из предыдущей страницы).

Сдвигом первого ползунка в появившемся диалоговом окне можно изменить ширину карандаша. Вторым ползунок служит для выбора жесткости (твердости) карандаша. При сдвиге влево твердость возрастает, при сдвиге направо – уменьшается.

Чтобы начертить линию, нужно двигать мышь при нажатой левой кнопке. Трудно нарисовать таким образом отрезок прямой линии. Чтобы нарисовать отрезок, нужно щелкнуть левой кнопкой мыши на концах отрезка при нажатой клавише **Shift**. Если щелкнуть более двух раз, то получится ломаная линия, состоящая из нескольких отрезков. Чтобы нарисовать новую ломаную линию нужно отпустить и снова нажать на клавишу **Shift**.

Если двигать мышь при одновременно нажатой клавише **Shift** и левой кнопке мыши, то в зависимости от направления движения появится горизонтальный или вертикальный отрезок.

При нажатой клавише **Ctrl** можно сдвинуть нарисованную линию (временно запускается инструмент **Сдвиг**). При нажатой клавише **Alt** запускается инструмент **Пипетка**. Если нажать левую кнопку мыши при нажатой клавише **Alt**, то цвет указанного мышью пикселя принимается в качестве основного цвета редактора и все последующие линии рисуются этим цветом.

Кроме рисования линий, карандашом можно вставлять различные фигуры в изображение. Например, сдвинув вертикальный ползунок вниз в последнем рисунке, можно выбрать новые формы карандаша. Выбрав, например, форму травы, можно легко заполнить изображение разными травами.



ЗАПОМНИТЕ !

Инструмент **Карандаш** предназначен, в первую очередь, для рисования линий.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Где на панели инструментов находится инструмент **Кисть**?
2. Как можно изменить параметры инструмента **Кисть** на палитре **Кисть**?
3. Добавьте в изображение листья и травы разного цвета и размера.
4. Какие функции выполняют клавиши **Shift**, **Ctrl** и **Alt** при работе с карандашом?
5. Нарисуйте карандашом треугольник, его медианы, высоты и биссектрисы.
6. Откройте фотографию одного из известных киноактеров, выделите его лицо и, выбрав цвет и режим наложения инструмента **Кисть**, измените цвет его лица.



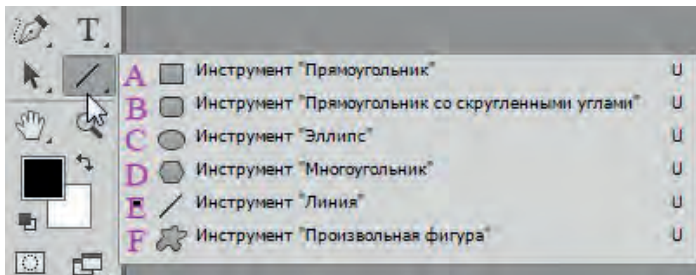
ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Наблюдайте и анализируйте изменения в нарисованных линиях по мере изменения параметров инструмента **Карандаш**.

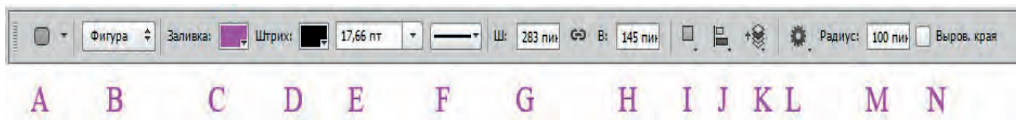


15-УРОК. ВСТАВКА В ИЗОБРАЖЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФИГУР И ВЕКТОРНЫХ ОБЪЕКТОВ

В **PhotoShop** имеется ряд инструментов для вставки в изображение геометрических фигур. Все эти инструменты расположены под последней кнопкой третьей части панели инструментов:



Всего этих инструментов шесть. С их помощью можно вставить в изображение прямоугольник (инструмент **A**), прямоугольник с округленными углами (**B**), эллипс (**C**), правильный многоугольник (**D**), отрезок прямой линии (**E**) и произвольную заранее определенную фигуру (**F**). При выборе любого из этих инструментов в панели параметров появляются их параметры. Например, ниже показан вид панели параметров инструмента **Прямоугольник с округленными углами**:



Познакомимся с этими параметрами:

- A** – восстанавливает значения по умолчанию параметров.
- B** – выбирает вид фигуры (граница, внутренность или обе из них).
- C** – цвет заливки.
- D** – цвет линий фигуры.
- E** – толщина линии.
- F** – тип линии.
- G** – ширина фигуры.
- H** – высота фигуры.
- I** – тип объединения с предыдущими фигурами.

J – способы выравнивания фигур.

K – выбор места слоя.

L – предопределенные размеры фигур.

M – радиус округления углов.

N – выравнивание края фигуры.

Фигура, соответствующая выбранным значениям параметра показана ниже:



Параметры инструментов прямоугольника и эллипса аналогичны. Исключением является параметр **M**, который отсутствует в параметрах обоих инструментов. В параметрах инструмента линия (отрезок прямой) отсутствует параметр **E**,

толщина линии выбирается в одноименном параметре, который появится вместо параметра **M**. Кроме того, параметр **L** служит для выбора вида концов линии.

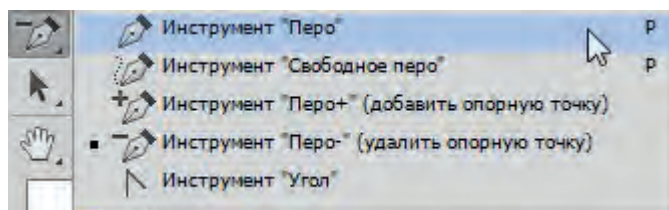
В инструменте **Многоугольник** параметр **M** служит для выбора количества сторон многоугольника. Кроме того, вставка многоугольника осуществляется от центра, в отличие от других фигур, которые вставляются выбором двух противоположных углов прямоугольной области, занимаемой фигурой.

Параметры инструмента **Произвольная** фигура также отличаются только параметром **M**, который служит для выбора нужной фигуры из существующих фигур.

Хотя **PhotoShop** предназначен для редактирования растровых изображений, в нем широко используются элементы векторной графики.

Существует специальный инструмент для создания объектов векторной графики, который называется **Пером**.

Инструмент **Перо** находится под кнопкой, которая располагается первой в третьей части панели инструментов. Под этой кнопкой имеется пять инструментов:



1. **Перо** – для создания геометрической фигуры, граница которой состоит из отрезков прямой и дуг кривых линий.
2. **Свободное Перо** – для создания фигуры с произвольной границей.
3. **Перо+** – для создания новой опорной точки на границе фигуры.
4. **Перо–** – для удаления существующей опорной точки границы фигуры.
5. **Угол** – для создания угла в кривой линии.

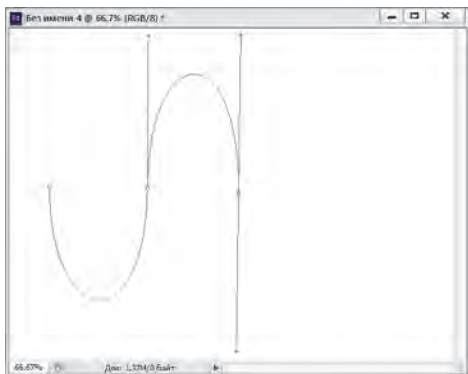
При выборе инструмента **Перо** панель параметров принимает следующий вид:



Познакомимся с параметрами инструмента **Перо**:

- A** – выбор параметров по умолчанию;
- B** – выбор типа создаваемого объекта;
- C** – превращает созданный объект в выделение;
- D** – превращает созданный объект в маску;
- E** – превращает созданный объект в геометрическую фигуру;
- F** – способ объединения с предыдущими объектами;
- G** – способ выравнивания;
- H** – место слоя объекта среди других слоев;
- L** – погрешность и другие параметры пера;
- M** – оптимизация создания объекта;
- N** – выравнивание краев объекта.

Обычно инструментом **Перо** создаются контуры, которые можно превращать в геометрическую фигуру, маску или в границу выделенной области. Поэтому у **Пера** нет таких параметров, как ширина или цвет.



Маски используются для защиты части изображения от изменений.

Чтобы рисовать ломаную линию инструментом **Перо**, достаточно сделать щелчки левой кнопкой мыши последовательно в каждой узловой точке ломаной. Чтобы нарисовать кривую линию также необходимо указать мышью все узловые точки. Но в отличие от ломаной, вместо щелчка

нажимается левая кнопка мыши и, не отпуская её, сдвигом указывается направление выхода кривой от узловой точки.

Использование инструмента **Перо** во многом похоже на применение лекал: криволинейных линеек. Добавление новых узловых точек или удаление существующих значительно изменит внешний вид кривой линии. Для этого можно воспользоваться инструментами **Перо+** и **Перо-**.

Работа с инструментом **Перо** требует некоторых навыков. Поэтому тренируйтесь больше и с упорством.



ЗАПОМНИТЕ !

Контур, созданный пером, можно преобразовать в геометрическую фигуру, маску или выделенную область.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Сколько в **PhotoShop** инструментов, которые вставляют в изображение геометрические фигуры?
2. Какой горячей клавишей активизируются инструменты вставки геометрических фигур?
3. Вставьте в изображение несколько геометрических фигур инструментами вставки геометрических фигур. Измените порядок последовательности слоев, на которых располагаются эти фигуры.
4. Нарисуйте несколько замкнутых ломаных линий. Преобразуйте их в геометрические фигуры.

5. Нарисуйте несколько замкнутых кривых линий. Преобразуйте их в выделенные области.
6. Добавьте несколько узловых точек в существующие кривые линии и удалите несколько узловых точек с помощью инструментов **Перо+** и **Перо-**.



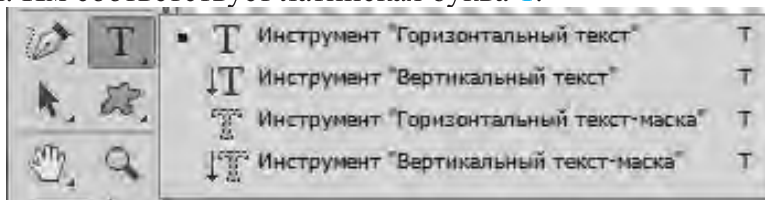
ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Нарисуйте шесть геометрических фигур, используя шесть инструментов вставки геометрических фигур.



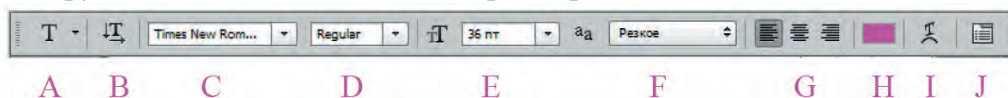
16-УРОК. ВСТАВКА ТЕКСТА В ИЗОБРАЖЕНИЕ

Часто приходится вставлять текст в изображение. В **PhotoShop** также имеются широкие возможности для работы с текстом. Инструменты для работы с текстом располагаются под второй кнопкой в третьей части панели инструментов. Чтобы выбрать нужный инструмент, необходимо нажать правую кнопку мыши над этой кнопкой и выбрать нужный инструмент из появившегося списка. Как и другие инструменты, инструменты работы с текстом можно выбрать нажатием горячей клавиши. Им соответствует латинская буква **T**.



Для работы с текстом предусмотрены четыре инструмента. Первый из них называется **Горизонтальный текст**, второй **Вертикальный текст**, третий и четвертый **Горизонтальный** и **Вертикальный текст-маской соответственно**.

Выбираем первый из них: **Горизонтальный текст**. Параметры этого инструмента появятся в панели параметров.



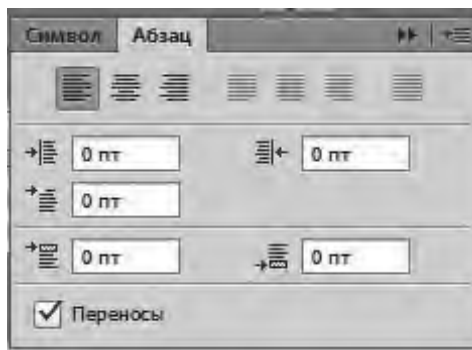
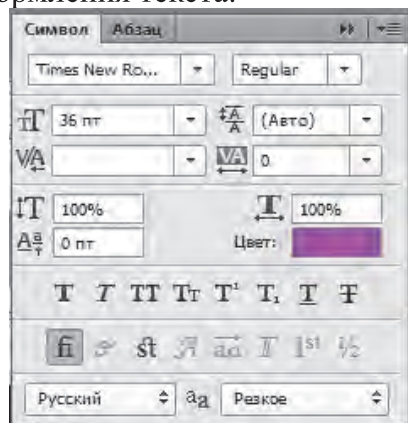
Десять из двенадцати параметров показаны на рисунке. Познакомимся с ними.

- A** – возвращает параметры, использованные при последнем запуске.
- B** – изменяет направление текста.
- C** – выбор шрифта для текста.
- D** – выбор начертания шрифта (обычный, курсив, полужирный).
- E** – выбор размера шрифта.
- F** – выбор метода сглаживания.
- G** – выбор метода выравнивания текста.
- H** – выбор цвета текста.
- I** – выбор метода деформации текста.
- J** – вызов палитр **Символы** и **Абзац** в области палитр.

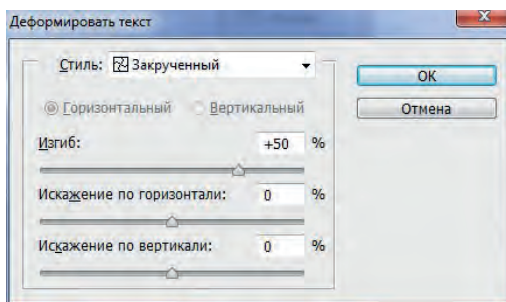
Кроме них, в конце панели параметров имеются две кнопки, которые служат для окончания работы с текстом. Первая из них отменяет, вторая подтверждает применение внесенных изменений.

Чтобы закончить ввод текста или работы с текстом, можно нажать комбинацию клавиш **Ctrl+Enter** или достаточно выбрать другой инструмент.

Вводимый в изображение текст может быть двух видов: простой текст или блочный текст. Простой текст служит для ввода в изображение коротких надписей, таких как название изображения или фамилия автора. Блочный текст служит для ввода большего объема текста и оформления текста.



Чтобы ввести простой текст, достаточно после выбора инструмента указать мышью нижний левый угол области, куда будет введен текст.



Для ввода блока текста необходимо полностью указать область ввода. Выбор области производится как ввод в изображение фигуры прямоугольника: в одном углу области нажимается левая кнопка мыши и отпускается в противоположном углу области.

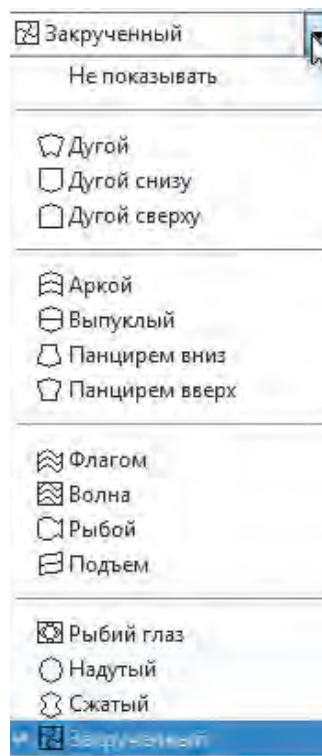
Эти два вида текста можно преобразовать в другой вид. Для этого подводится мышь на текст и нажимается ее правая кнопка. Из появившегося меню выбирается пункт [Преобразовать в блочный текст](#) или [Преобразовать в простой текст](#).

Более широкие возможности для работы с текстом имеют палитры [Символы](#) и [Абзац](#). Вид этих палитр приводятся ниже:

Текст, введенный в изображение, можно деформировать. При этом текст преобразуется в графический объект. Для этого сначала нужно набрать текст, а потом в панели параметров нужно нажать на кнопку **I** (второй рисунок на странице 58).

В результате на экране появится диалоговое окно. Первое поле в нем называется [Стиль](#). В этом поле из скрытого списка выбирается вид деформации. Всего имеются 15 видов деформации, которые разбиты на четыре группы. Список видов деформации текста приведен на рисунке, расположенном – справа.

В этом списке перед названиями указан схематический вид деформаций. Под полем стили деформации в диалоговом окне располагаются несколько параметров выбранного вида деформации. Изменив эти параметры, можно добиться приемлемого уровня деформации.

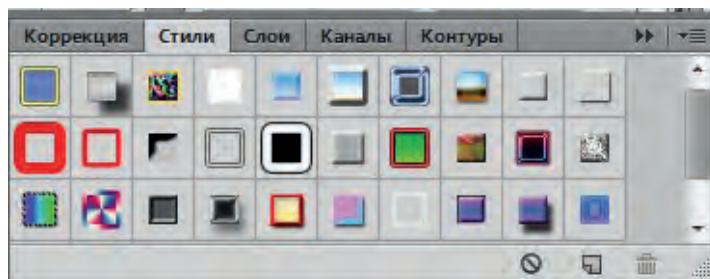


Кнопка **ОК**, расположенная справа, подтверждает выбранный вид деформации. Кнопка **Отмена**, расположенная под кнопкой **ОК**, отменяет выполнение деформации.

На рисунке ниже показаны образцы из различных видов деформаций текста. В них выбран только вид деформации, а параметры деформации соответствуют значениям по умолчанию.



К тексту можно применить стиль. Для этого можно воспользоваться палитрой **Стили**. Чтобы вызвать эту палитру, выберем пункт **Стили** из раздела **Окно** основного меню. Эта палитра используется для применения стилей и для других объектов изображения. Поэтому сначала нужно выбрать из скрытого меню палитры (кнопка в верхнем правом углу) пункт **Эффекты для текста** или **Эффекты для текста 2**. При выборе первого из них палитра принимает следующий вид:



Каждой кнопке в ней соответствует отдельный стиль, при нажатии кнопки этот стиль применяется к тексту. Ниже приведены несколько образцов применения стилей к тексту:



ЗАПОМНИТЕ !

При оформлении текста можно использовать палитру **Стили**.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Сколько инструментов для работы с текстом имеются в **PhotoShop**?
2. Какие способы завершения работы с текстом существуют?
3. Какие параметры имеются в панели параметров инструментов для работы с текстом?
4. Какие палитры используются при работе с текстом?
5. Как производится деформация текста?
6. Сколько видов деформации текста существуют?
7. Сколько наборов стилей для текста имеется в палитре **Стили**?



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Введите свое имя в изображение. Примените для него деформации и стили, показанные в качестве образцов на рисунках выше.

17-УРОК. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Ниже приведены образцы вариантов контрольных работ.

1-вариант

1. Система цветов **RGB**.
2. Работа с кистью в **PhotoShop**.
3. Вставьте свое фото на экран компьютера, который изображен на рисунке.

2-вариант

1. Система цветов **CMYK**.
2. Работа с карандашом в **PhotoShop**.
3. Вставьте свою фотографию в боковое зеркало автомобиля.

3-вариант

1. Система цветов **HSB**.
2. Вставка геометрических фигур в изображение.
3. Вставьте свою фотографию в боковое зеркало автомобиля.

4-вариант

1. Система цветов **Lab**.
2. Вставка текста в изображение.
3. Создайте новое изображение и вставьте в него пять различных геометрических фигур.

2-ГЛАВА. ОСНОВЫ WEB ДИЗАЙНА

Прочитав эту главу вы приобретете знания, навыки и умения о **Web** страницах, **Web** сайтах, **Web** дизайне и о его программном обеспечении; о создании **Web** страниц, вставке графической информации, анимации в программе **Macromedia Flash 8**; а также о создании форм, анимации и гиперссылок.



18-УРОК. ПОНЯТИЯ WEB СТРАНИЦЫ, WEB САЙТА И WEB ДИЗАЙНА

Web страницы используются для размещения информации в интернете и удобного показа на мониторе компьютера.

Web страница (на английском языке web-page) это файл с гипертекстом в формате HTML.

Документ, распределенный на разные, но связанные между собой **Web** страницы, называется **Гипертекстом**. В нем можно размещать текст, аудио, видео информацию, анимацию.

В **Web** – страницах информация предоставляется в виде страницы. Эти страницы, обычно рассматриваются как **HTML** документ (документ, написанный на языке **HTML**). Для просмотра их используются специальные программы, называемые **браузерами** (обозревателями). Стандартным **браузером** в среде **Windows** является **Internet Explorer**.

Web сайт (на английском Web Site, Web – паутина, Site – место) – объединенные под одним IP адресом или доменом, совокупность Web страниц.

Домен – адрес, указывающий на сайт, размещенный на сервере.

Все сайты размещаются в серверах. Ваш сайт будет иметь уникальный IP адрес, когда вы размещаете его в сервере, используя сервис хостинг. Пример IP адреса: 94.100.180.199. Если бы не было домена, то пришлось бы набирать 94.100.180.199 в адресной строке браузера, чтобы вызвать сайт.

Hosting – сервис, который выделяет место для Web-сайта на памяти сервера.

Обычно, компании, выдающие домены, имеют и сервис хостинг. Можно взять домен и хостинг в одной компании, но можно взять их и в разных компаниях. В хостинг компаниях имеются серверы с большим объемом внешней памяти. Они работают по 24 часа в день и семь дней в неделю (режим 24/7) и этим обеспечат непрерывный режим работы Web сайтов.

Web дизайн – это техническая обработка и формирование содержимого создаваемых сайтов в системном подходе.

Информация распределяется между Web – страницами, связанными между собой гипертекстовыми ссылками и они вместе составляют Web-сайт. Но и Web сайты соединяются между собой в единой информационной среде Интернета. Это единая среда называется World Wide Web (Всемирной паутиной) или коротко WWW. Гиперссылки на Web сайты – основная отличительная черта WWW. Специальным тегом HTML можно ссылаться на любой Web документ из любого Web документа. В Интернете вы встречаете такие гиперссылки везде. Они выделяются синим цветом и подчеркнутым шрифтом. Если щелкнуть мышью на них, то вы перейдете на другой Web сайт или Web страницу.

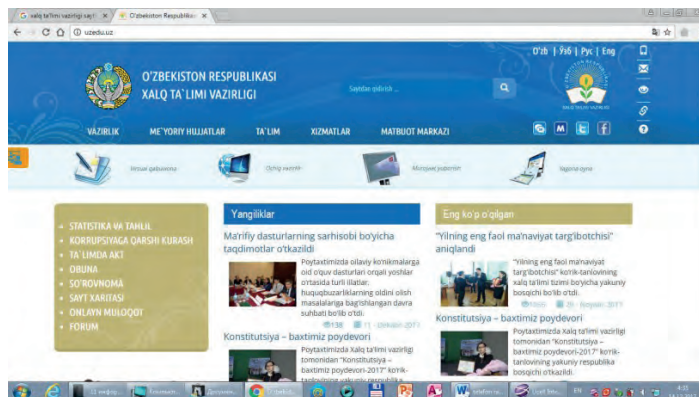
Раньше Web сайты создавались только специалистами, хорошо знавшими HTML. Чтобы решить эту проблему, компании в области информационных технологий разработали различные современные программные средства. В этих программах не требовалось знание

HTML, хотя документы создавались на нем. Но, несмотря на все преимущества **HTML**, управление **Web** сайтом и добавление новой информации в **Web** сайт со временем становилось очень трудным. Для преодоления этих трудностей стали создавать новые программные средства, которые назывались **CMS** (**Content Management System** – системы управления контентом (содержимым)).

В настоящее время создаются два типа **Web** сайтов: статические и динамические. Созданные только на **HTML** сайты являются статическими, но все современные сайты являются **динамическими**.

Созданные на **CMS Web** сайты являются динамическими и к ним легко добавить новые страницы и информацию. В настоящее время существуют очень много систем управления контентом, в качестве примера можно привести **Drupal**, **WordPress**, **PHPNuke**, **WebDirector**, **NetCat**, **Microsoft CMS**, **PHPShop** и другие.

Ниже приведен фрагмент главной страницы **Web** сайта Министерства народного образования (www.uzedu.uz):



Web дизайн, как новый вид дизайна, имеет отношение не только к дизайну, но и интернет технологиям. **Web** дизайнер не только создаёт новые изображения, анимации и вставляет их в **Web** сайты, но и должен знать все современные **Web** технологии, **Web** программирование, чтобы пользователям было удобно пользоваться созданным **Web** сайтом.



ЗАПОМНИТЕ !

Web сайты бывают статическими или динамическими.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Что понимается под Web страницей?
2. Откройте Web сайт www.uzedu.uz и сделайте анализ ее дизайна.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Что понимается под Web-сайтом?
2. Откройте Web сайт www.natlib.uz и сделайте анализ ее дизайна.



19-УРОК. WEB ДИЗАЙН И ЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ WEB СТРАНИЦ ПРОГРАММОЙ MACROMEDIA FLASH

В настоящее время для создания и редактирования Web сайтов широко используются программы [Macromedia Dreamweaver](#), [Macromedia Flash](#), язык программирования [Java Script](#). Эти программы имеют возможности создания Web страниц, вставки в них текстовой, графической информации, анимации, аудио и видео информации, а также связывать Web страницы между собой.

[Java Script](#) является языком программирования, код которого вставляется в документ [HTML](#). В этом языке широко используются макрокоманды, т.е. создаются новые команды, которые потом вызывается именем этой команды.

Арифметические операции в [Java Script](#) выполняются как обычно, например, как в [Pascal](#). Имеются следующие математические функции:

П/П	Функция	описание
1.	Math.abs(a)	модуль от a
2.	Math.pow(a,b)	a в степени b
3.	Math.sqrt(a)	Квадратный корень от a .
4.	Math.cos(a)	Косинус от a

5.	Math.sin(a)	Синус от a
6.	Math.tan(a)	Тангенс от a
7.	Math.log(a)	Натуральный логарифм от a

Java Script позволяет создавать интерактивные **Web** страницы.

1-пример. Создать окно формы, вычисляющее площадь треугольника по формуле Герона в **Java Script** ($S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$), где $p = (a+b+c)/2$, a , b , c – стороны треугольника).

Выполнение:

1. Откроем редактор текста **Блокнот**.

2. Введем следующий **HTML** документ.

```
<html> <head> <title>Треугольник</title> </head>
<body> <font color="green" size=5>Вычисление площади треугольника</font>
<script type="text/javascript"> function Ploshad() {
var a=document.myform.Storona1.value;
var b=document.myform.Storona2.value;
var c=document.myform.Storona3.value;
if ( ((a+b)>c) && ((a+c)>b) && ((b+c)>a)) { var p=(a+b+c)/2;
var s=Math.sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c));
document.myform.Otvet.value=s; } else {
document.myform.Otvet.value="Нельзя построить треугольник из этих
отрезков";} } </script> <form name="myform">
<b><font color="0000ff">Введите значения сторон треугольника:
<p> Длина стороны a: <input type="text" size="20" name="Storona1">
<p> Длина стороны b: <input type="text" size="20" name="Storona2">
<p> Длина стороны c: <input type="text" size="20" name="Storona3">
<p>
<input type="button" value="Вычислить" onclick="Ploshad()">
<input type="reset" value="Обновить">
<p> Площадь треугольника: <input type="text" size="50" name="Otvet">
</form> </body> </html>.
```

3. Сохраните под некоторым именем в формате **HTML** (например, sahifa.html).

4. Откройте файл в браузере, введите значения сторон и нажмите на кнопку **Вычислить**.

Треугольник

file:///C:/Users/user/Desktop/sahifa.html

Вычисление площади треугольника

Введите значения сторон треугольника:

Длина стороны a: 3

Длина стороны b: 4

Длина стороны c: 5

Вычислить Обновить

Площадь треугольника: 6

Программа

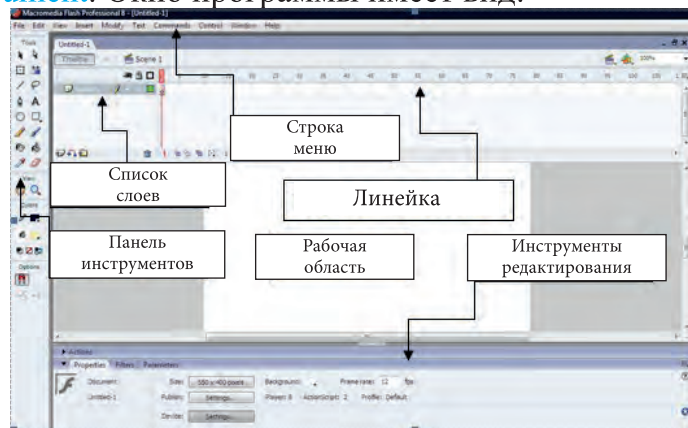
Macromedia Dreamweaver 8 является продукцией компании **Macromedia** и служит для создания **Web**-страниц и **Web**-сайтов. В ней имеются возможности ввода текста, вставки различных рисунков, таблиц, аудио и видеофайлов.

В программе **Macromedia Dreamweaver 8** для создания гиперссылок используется: **Hyperlink**, для вставки рисунков: **Images**, для создания таблиц: **Table**, для применения анимационных эффектов: **Media: Flash**. Чтобы выбрать цвет рабочей области, вызываем контекстное меню, нажав правую кнопку мыши и выбираем пункт **Page Properties**. На вкладке **Appearance** можно изменить текущие цвета. Для вставки видео файлов выбираем пункт **Insert→Media→Flash video...** из основного меню.

Программа **Macromedia Flash 8**, в первую очередь, использует векторную графику. Хотя формат **SWF** имеет некоторые недостатки, он предоставляет огромные возможности пользователям и широко используется в **Web** дизайне, благодаря удобству создания анимационных эффектов и вычислительной мощности. Кроме того, этот формат поддерживается всеми браузерами, быстро загружается из-за малого **своего** объема.

Macromedia Flash 8 запускается следующей последовательностью команд: **Пуск→Все программы→Macromedia→Macromedia Flash**

8→flash Document. Окно программы имеет вид:



В панели инструментов имеются следующие инструменты:

С/н	Кнопка	Название	Описание
1.		Selection Tool (V)	Выделение
2.		Subselection Tool (A)	Выделение
3.		Free Transform Tool (Q)	Свободная трансформирования
4.		Fill Transform Tool (F)	Изменение заливки
5.		Line Tool (N)	Отрезок
6.		Lasso Tool (L)	Лассо
7.		Pen Tool (P)	Ручка
8.		Text Tool (T)	Текст
9.		Oval Tool (O)	Эллипс
10.		Rectangle Tool (R)	Прямоугольник

11.		Pencil Tool (Y)	Карандаш
12.		Brush Tool (B)	Кисть
13.		Ink Bottle Tool (S)	Цвет линий
14.		Paint Bucket Tool (K)	Заливка
15.		Eyedropper Tool (I)	Пипетка
16.		Eraser Tool (E)	Ластик
17.		Hand Tool (H)	Рука
18.		Zoom Tool (M,Z)	Масштабирование

Все перечисленные выше программы широко используются в Web-дизайне.



ЗАПОМНИТЕ !

Код **Java Script** вставляется в **HTML** документ.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Создайте окно формы, вычисляющее сумму двух чисел.
2. Выполните следующие задания в программе **Macromedia Dreamweaver**: напишите текст, измените цвет текста, измените фон рабочей области, сохраните результаты работы.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Создайте окно формы, вычисляющее квадратный корень числа.
2. Запустите программу **Macromedia Dreamweaver**, вставьте в документ рисунок и сохраните документ.



20-УРОК. ВСТАВКА В WEB-СТРАНИЦЫ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ И ИХ ДИЗАЙН

В панели инструментов программы **Macromedia Flash 8** расположены инструменты для рисования изображений, работы с цветом, а также для ввода надписей. Панель состоит из четырех частей:

1. **Tools**. Здесь можно рисовать отрезок, кривую линию, окружность, эллипс, прямоугольник, вводить текст, выделять знаки и фигуры, удалить нарисованные фигуры.
2. **View**. Здесь можно управлять видом рабочей области.
3. **Colors**. Здесь выбирают цвета для линий и для заливки внутренней области фигур.
4. **Options**. Здесь расположены управляющие элементы для установки параметров выбранного инструмента.

Поле **Options** останется пустым, если у выбранного инструмента нет дополнительных параметров.

Раздел **Properties** инструмента редактирования программы **Macromedia Flash 8** предоставляет дополнительные возможности для редактирования свойств геометрических объектов.

Вставка готовых рисунков в **Web** страницу в программе **Macromedia Flash 8** выполняется по команде:

File→Import→Import to stage... или по горячей клавише **Ctrl+R**. Далее указывается место вставки, выбирается рисунок и нажимается кнопка **Открыть**. В разделе **Properties** ширина и высота рисунка вводится в поля **W:** и **H:**.

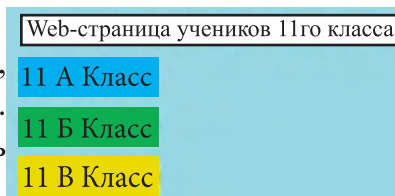
Вставка различных знаков, кнопок и других объектов в программе **Macromedia Flash 8** производится командой **Windows→Components**.

1-пример. Создайте следующую **Web** страницу.

При нажатии на любую кнопку должен выводиться на экран список учащихся выбранного класса.

Выполнение:

1. Запустите программу **Macromedia Flash 8**.
2. Установим размеры окна равным размеру экрана компьютера. Для этого в разделе **Properties** инструмента редактирования в поле **Size** выбирается размер **1366×768 pixels**.
3. Чтобы изменить цвет фона окна, используем поле **Background** раздела **Properties**.
4. Введем текст «**Web-страница учеников 11 класса**» инструментом **Text tool (T)**.
5. Цвет и размер шрифта текста изменяется в разделе **Properties**.
6. Для вставки кнопок в окно используем команду из основного меню **Windows→Common→Libraries→Buttons**.
7. Выбираем нужную кнопку и переносим её мышью в нужное место рабочей области.
8. Чтобы изменить надпись кнопки, сначала двойным щелчком выбираем ее. При этом размеры кнопки можно изменить в полях **W:** и **H:** раздела **Properties**.
9. Три раза нажав кнопку **F7**, создадим три новых окна, куда будем вносить списки учеников 11 А, 11 Б, 11 В классов соответственно.



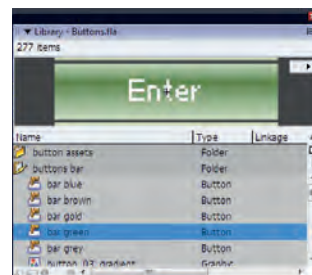
10. Выделив кнопку «**11 А класс**», перейдем в поле программного кода, нажав на клавишу **F9**.

11. В поле введем код:

```
on (release) { gotoAndStop(2); }
```

12. В поле программного кода кнопки «**11 Б класс**» введем код: `on (release) { gotoAndStop(3); }`

13. В поле программного кода кнопки «**11 С класс**» введем код: `on (release) { gotoAndStop(4); }`



14. Для возврата из второго окна в первое введем в поле программного кода второго окна код: `on (release) { gotoAndStop(1); }`

Этот же код введем в поля третьего и четвертого окна.

15. В поле программного кода первого окна введем: `stop();`

16. Для проверки работы нажимаем **Ctrl+Enter** или **F12**.

17. Созданные **Web** страницы сохраним в папке «11 класс», предварительно создав ее. Сначала дадим команду **File→Save As..** и перейдя в созданную папку, нажимаем кнопку **Сохранить**. Далее дадим команду **File→Publish Settings....** В появившемся диалоговом окне выбираем **Flash (.swf)**, **HTML (.html)** и нажимаем на кнопку **Publish**.

2-пример. Создание главной страницы **Web** сайта Министерства народного образования (**uzedu.uz**):



Выполнение:

1. Выберем инструмент **Rectangle Tool (R)**.
2. Выбираем цвет из **Fill color** раздела **Properties**.
3. Соберем все рисунки, используемые на главной странице, в папку «**Рисунки**» диска **D**.
4. Нажав комбинацию клавиш **Ctrl+R**, из папки «**Рисунки**» выбираем рисунки и вставляем их, нажав на кнопку **Открыть**.
5. Перенесём рисунки на свои места и установим их размеры в полях **W:** и **H:** раздела **Properties**.

6. Рисуем прямоугольники инструментом **Rectangle Tool (R)**.
7. Инструментом **Text tool (T)** вводим все надписи в страницу.
8. Рисуем прямую линию инструментом **Line Tool (N)**.
9. Сохраним созданную страницу во внешней памяти компьютера (Нажимаем **Ctrl+Shift+S**, вводим название в поле **Имя** и нажимаем кнопку **Сохранить**).

Точно так же можно создавать и редактировать другие Web страницы в программе **Macromedia Flash 8**.



ЗАПОМНИТЕ !

Не забудьте ввести код **stop()**; в поле программного кода главной страницы.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Как переходить в поле программного кода созданной кнопки в программе **Macromedia Flash 8**?
2. Подготовьте страницы «**ИКТ в образовании**», «**Карта сайта**» и «**Форум**» Web сайта Министерства народного образования.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Изучите раздел **Properties** программы **Macromedia Flash 8**.
2. Создайте в программе **Macromedia Flash 8** четыре окна и вставьте в них кнопки для перехода к следующему.



21-УРОК. СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ФОРМ WEB СТРАНИЦ

При создании Web страниц и Web сайтов важно создавать формы, где вводятся данные пользователями; собирать и обрабатывать эти данные. Все это легко осуществить в программе **Macromedia Flash 8**.

В программе **Macromedia Flash 8** надписи создаются инструментом **Text tool (T)**, чтобы границы надписей и полей были видны, используется **Show border around text** из вкладки **Properties**. Поля ввода создаются в **Input text**, а поля для вывода информации в **Dynamic Text** этой вкладки.

В программе **Macromedia Flash 8** арифметические операции и основные математические функции одинаковы с аналогичными операциями и функциями языка **Java Script**.

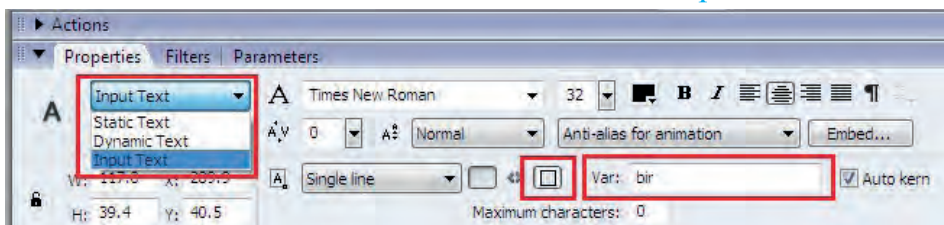
1-пример. Создайте пять полей в первом окне, куда пользователь вводит свою фамилию, имя, отчество, адрес места жительства и год рождения. Создайте одно поле во втором окне, где должна появиться вся эта информация.

Выполнение:

1. Инструментом **Text tool (T)** создадим пять надписей, куда введем текст «**Фамилия**», «**Имя**», «**Отчество**», «**Адрес**» и «**Год рождения**».

2. Рядом с каждым из них создадим поля инструментом **Text tool (T)**, причем во вкладке **Properties** изменим **Static text** в **Input text** и выберем нужный размер поля.

3. Чтобы границы полей были видны, для каждого из них установим **Show border around text** во вкладке **Properties**.



4. Создадим переменные, где будут храниться введенные значения. Для этого название переменной вводится в строке **Var** свойства **Input text**. Пусть эти названия будут **var1**, **var2**, **var3**, **var4** и **var5** для первого, второго, третьего, четвертого и пятого полей соответственно.

5. В поле программного кода рабочей области введем **stop();**.

6. Создадим кнопку командой из раздела **Windows** основного меню и введем в ее поле программного кода код, нажав клавишу **F9**: **on (release) { gotoAndStop(2); }**

7. Создадим новое окно, нажав клавишу **F7**.

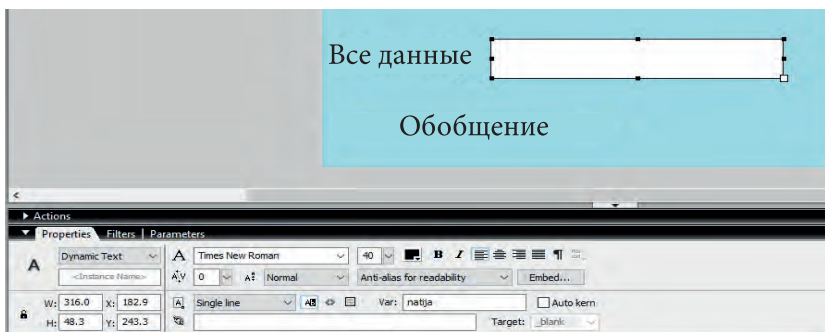
8. Во втором окне инструментом **Text tool (T)** создадим надпись и введем в неё «**Все данные**».

9. Создадим вторую надпись инструментом **Text tool (T)** и, заменив **Static text** в **Dynamic Text** на вкладке **Properties**, превратим его в поле вывода. На строке **Var** укажем имя переменной «**Result**».

10. Создадим кнопку командой из раздела **Windows** основного меню и введем в ее поле программного кода код:

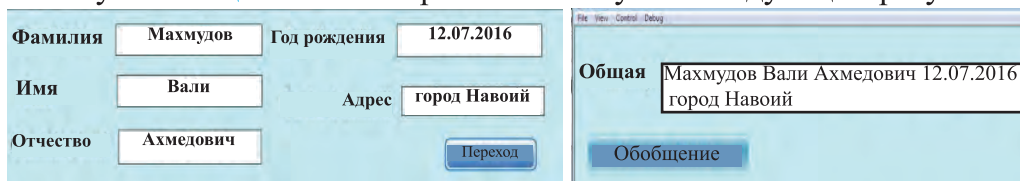
on (release)

```
{Result=_root.var1+' '+_root.var2+' '+_root.var3+' '+_root.var4+' '+_root.var5;}
```



11. Нажав **Ctrl+Enter**, введем данные.

12. Перейдем во второе окно, нажав на кнопку перехода. Нажав кнопку «**Обобщение**» во втором окне получим следующий результат:



2-пример. Изготовьте страницу **Виртуальная приемная Web-сайта Министерства народного образования**.

Выполнение:

1. Выбираем инструмент **Rectangle Tool (R)**.

2. Выбираем вкладку **Properties** и из **Fill color** выбираем цвет заливки.

Отправьте обращение			Региональные управления
Для отправки обращения необходимо заполнить все поля			УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АНДИЖАНСКОЙ ОБЛАСТИ Назаров Анваржон Зокирович Тел: (0 374) 228-26-71 Факс: (0 374) 228-25-89 Web-сайт: http://andijonvxtb.uz/ E-mail: andijon_vxtb@xtv.uz Адрес: 110000, Андижанская область, город Андижан, ул. А.Умархона, д.23 УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ Начальник управления
Фамилия	Имя	Отчество	
Область	Район (Город)		
Адрес			

3. Вставим все надписи инструментом **Text tool (T)**.

4. Создадим поля ввода инструментом **Text tool (T)**, на вкладке **Properties** изменим **Static text** на **Input text** и изменим размеры полей.

5. Для каждого поля на вкладке **Properties** установим **Show border around text**.

6. Готовую **Web** страницу сохраним в диске **D** под именем «**Виртуальная приемная**».

3-пример. Создайте в **Macromedia Flash 8** окно формы, вычисляющий произведение двух введенных чисел.

Выполнение:

1. Введем в окно инструментом **TEXT tool (T)** надписи «**A**», «**B**» и «**Результат**».

2. Рядом с каждой из надписей создадим поля инструментом **Text tool (T)** и изменим на вкладке **Properties** **Static text** на **Input text** (для последнего поля на **Dynamic Text**).

3. Для каждого из полей на вкладке **Properties** установим **Show border**.

4. Выбираем **Around text** цвет фона рабочей области.

5. Для каждого из полей на вкладке **Properties** укажем имя переменной для хранения значения поля в строке **var** (например «**Chislo A**», «**Chislo B**», «**Result**»).

6. В разделе **Windows** основного меню создадим кнопку и в поле программного кода введем код:


```
on (release) {var
a=Number(_root.ChisloA);
b=Number(_root.ChisloB);
_root.Result=ChisloA*ChisloB;}
```

7. Нажмем **Ctrl+Enter** и проверим работу формы.



ЗАПОМНИТЕ !

Арифметические операции и основные математические функции в **Macromedia Flash 8** и **Java Script** одинаковые.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Создайте в **Macromedia Flash 8** форму, которая объединяет введенные в поля формы фамилию, имя, отчество и номер телефона и выводит в поле в этой же форме.
2. Создайте в **Macromedia Flash 8** форму, в которой вычисляется квадрат суммы двух введенных в форму чисел.



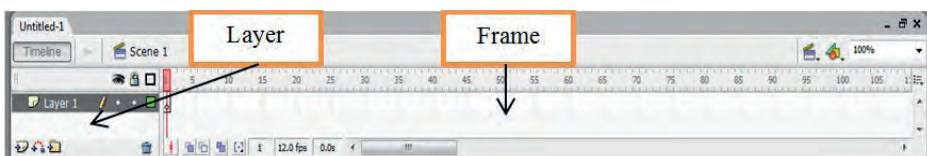
ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Создайте в **Macromedia Flash 8** форму, в первое окно которой вводятся фамилия, имя и отчество ученика; а во второе окно его телефонный номер и адрес электронной почты. Объедините все эти данные и выведите на поле во втором окне.
2. Создайте в **Macromedia Flash 8** форму, выводящую квадратный корень от введенного числа.



22-УРОК. АНИМАЦИИ В WEB-СТРАНИЦАХ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Всеми признано, что в создании анимации для **Web** страниц программа **Macromedia Flash 8** не имеет себе равных. Простые анимации в **Macromedia Flash 8** создаются в несколько шагов. Сложные анимации требуют больше времени. В создании анимации используются **Layer** (слой) и **Frame** (кадр). Управление кадрами и слоями осуществляется в окне **Timeline**, вид которого указан ниже:

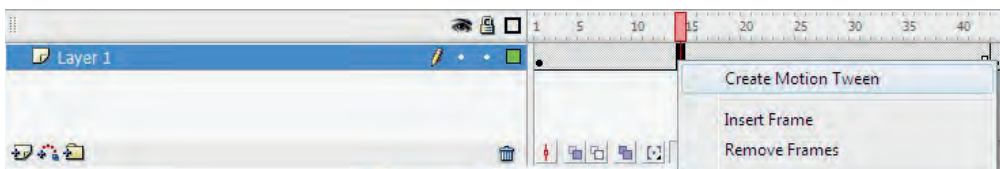


В программе **Macromedia Flash 8** добавление кадра производится клавишей **F6**, а вставка слоя в папке **Insert Layer** окна **Timeline**.

1-пример. Анимируйте надпись «11 класс».

Выполнение:

1. Выбираем инструмент **Text tool (T)** и вводим надпись «11 класс».
2. Установим клавишей **F5** нужный размер и нажмем клавишу **F6**.
3. Нажав правую кнопку мыши на любом месте созданного **Frame**, выбираем пункт **Create Motion Tween** из контекстного меню:



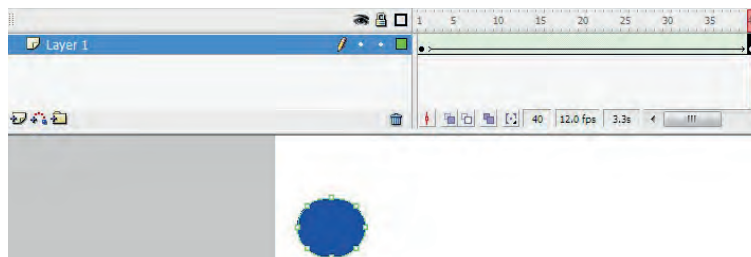
4. Изменяем координаты надписи «11 класс» (надпись перетаскивается мышью в нужное место);

5. Нажимаем **Ctrl+Enter**, чтобы увидеть анимацию.

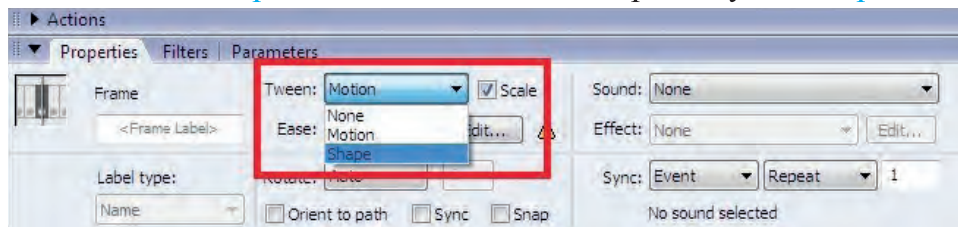
2-пример. Преобразование прямоугольника в круг.

Выполнение:

1. Рисуем геометрическую фигуру прямоугольник.
2. Установим клавишей **F5** нужный размер и нажмем клавишу **F6**.
3. В последнем кадре удаляем прямоугольник и рисуем круг:



Во вкладке **Properties** в поле **Tween** выбираем пункт **Shape**:



4. Нажимаем **Ctrl+Enter**, чтобы увидеть анимацию.

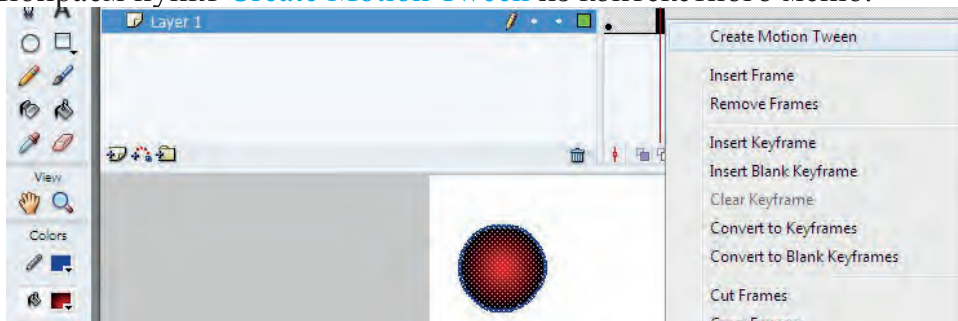
3-пример. Анимация с шаром.

Выполнение:

1. Запускаем инструмент **Oval Tool (O)** и выбираем шар из **Fill Color**.

2. Устанавливаем клавишей **F5** нужный размер и нажимаем клавишу **F6**.

3. Нажав правую кнопку мыши на любом месте созданного **Frame**, выбираем пункт **Create Motion Tween** из контекстного меню.



4. Выбрав шар, перенесём его в нужное место. Нажимаем **Ctrl+Enter**, чтобы увидеть анимацию.

4-пример. Столкновение двух шаров.

Выполнение:

1. Запускаем инструмент **Oval Tool (O)** и выбираем шар из **Fill Color**. Установим клавишей **F5** нужный размер и нажимаем клавишу **F6**.

2. Выделим шар и перенесём его в центр рабочей области. Нажав правую кнопку мыши на любом месте созданного **Frame**, выбираем пункт **Create Motion Tween** из контекстного меню.

3. Создадим слой **Layer 2** и в правом конце рабочей области рисуем второй шар. Устанавливаем клавишей **F5** нужный размер и нажимаем клавишу **F6**.

4. Выделяем шар и переносим его в центр рабочей области. Нажав правую кнопку мыши на любом месте созданного **Frame**, выбираем пункт **Create Motion Tween** из контекстного меню.



5. Нажимаем **Ctrl+Enter**. Для вставки анимации, созданной в **Macromedia Flash 8** на **Web**-странице, нажимаем комбинацию клавиш **Ctrl+R**, выбираем нужный файл и нажимаем на кнопку **Открыть**.



ЗАПОМНИТЕ!

В создании анимации используются только **Layer** (Слой) и **Frame** (Кадр).



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Анимируйте надпись в программе **Macromedia Flash 8**.
2. Создайте анимацию в **Macromedia Flash 8**, где круг превращается в квадрат.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Нарисуйте шар в программе **Macromedia Flash 8** и создайте анимацию с шаром.
2. Создавайте самостоятельно анимационные эффекты для применения в **Web** сайтах.



23-УРОК.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

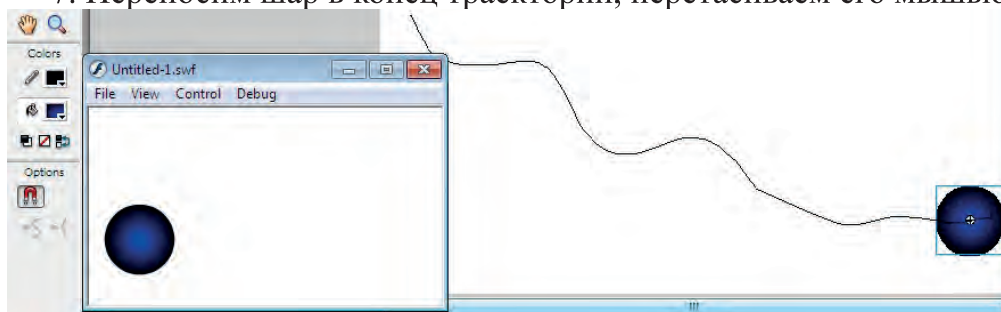
В программе **Macromedia Flash 8** имеется возможность одновременного применения нескольких анимационных эффектов. Для этого в каждом слое (**Layer**) рисуется анимированное изображение или вставляется рисунок, которые потом анимируются.

1-пример. Движение шара по заданной траектории.

Выполнение:

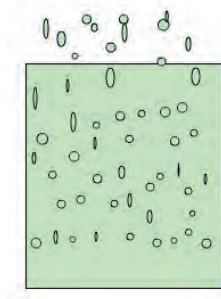
1. Нарисуем шар инструментом **Oval Tool (O)**, выбрав **Fill Color**.
2. Из раздела **Timeline** выберем **Add Motion Guide** для создания нового слоя.

3. Инструментом **Pencil Tool (Y)** рисуем траекторию движения шара.
4. В слое **Layer 1** нажав клавишу **F5**, отметим нужное расстояние.
5. В слое **Add Motion Guide**, нажав клавишу **F5**, отметим нужное расстояние.
6. Нажмем правую кнопку в **Frame** слоя **Layer 1** и выберем строку **Create Motion Tween**.
7. Переносим шар в конец траектории, перетаскиваем его мышью:



2-пример. Создание эффекта испарения воды из сосуда.

Выполнение:



1. В слое **Layer1** инструментом **Rectangle Tool (R)** нарисуем сосуд, покрасим в нужный цвет.
2. Создадим новый слой **Layer2** и инструментом **Oval Tool (O)** нарисуем мелкие эллипсы, означающие кипение воды.
3. Выделим слои **Layer1**, **Layer2** и, нажав **F5**, выберем нужное расстояние.
4. Нажмем правую кнопку в **Frame** слоя **Layer 2** и выберем строку **Create Motion Tween**.
5. В слое **Layer2** перенесем эллипсы вверх.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Нарисуйте автомобиль и создайте его движение.
2. Создайте анимацию роста травы из зерна.
3. Создайте анимацию роспуска бутона цветка.

4. Создайте анимацию кипения воды в сосуде.
5. Создайте анимацию разлива воды из одного сосуда в другую.
6. Создайте анимацию Броуновского движения молекул.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Создайте анимационный эффект с движениями различных геометрических фигур.
2. Подготовьте для [Web](#) сайта различные анимационные эффекты в программе [Macromedia Flash 8](#).



24-УРОК. АУДИО-ВИДЕОДАННЫЕ И РАБОТА С НИМИ

В программе [Macromedia Flash 8](#) имеется возможность вставки аудиоданных и их применения. Существует два способа вставки в рабочую область таких данных в [Macromedia Flash 8](#).

1. С помощью команды [File→Import→Import to Stage...](#)
2. С помощью команды [File→Import→Import Video...](#)

1-пример. Вставка аудио данных в формате [mp3](#) в рабочую область [Macromedia Flash 8](#).

Выполнение.

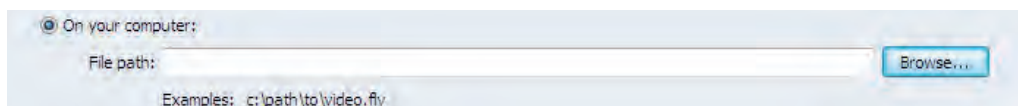
1. Выполните команду [File→Import→Import to Stage...](#) и выберите папку, где находятся файлы аудио формата.
2. Выберите нужный файл в папке и нажмите кнопку [Открыть](#). Выбранный файл загрузится в раздел [Library](#).
3. Необходимо перенести загруженный файл в рабочую область. Для этого загруженный в раздел [Library](#) файл перетаскивается в рабочую область мышью.



2-пример. Вставка в рабочую область [Macromedia Flash 8](#) видео данных в формате [.avi](#).

Выполнение.

1. Выполните команду [File→Import→Import Video...](#)



2. На появившемся окне нажимаем на кнопку **Browse**, из папки видео файлов выбираем нужный файл и нажимаем кнопку **Открыть**.

3. Загруженный в программу файл переносим в рабочую область. Для этого загруженный в раздел **Library** файл перетаскиваем в рабочую область мышью.



ЗАПОМНИТЕ !

В программе **Macromedia Flash 8** вставка в рабочую область аудио и видео файлов осуществляется командами

1. **File→Import→Import Stage...**
2. **File→Import→Import Video...**



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Расскажите о вставке видеофайлов в программе **Macromedia Flash 8**.
2. Вставьте в рабочую область программы **Macromedia Flash 8** аудио и видео файлы.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Создайте три окна в программе **Macromedia Flash 8**. Вставьте в первое окно две кнопки для перехода в другие окна. Во второе и третье окно вставьте видеофайлы.
2. Создайте самостоятельно **Web** страницу и вставьте в нее видео файлы.



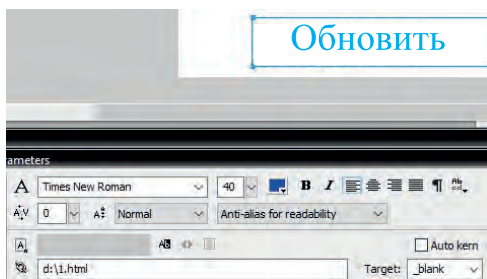
25-УРОК. УСТАНОВКА ССЫЛОК МЕЖДУ WEB-СТРАНИЦАМИ

Установка связей между **Web**-страницами и объединение их в один файл является важными шагами создания **Web**-страниц. В программе **Macromedia Flash 8** предусмотрены такие возможности. В этой программе связывание **Web**-страниц можно осуществить с помощью гипертекста и оператора **getURL**.

В программе при создании **Web** сайта сначала создаются все его **Web** страницы и сохраняются в формате **html** в одной папке и только потом создается основная страница. Дизайн и применение различных эффектов в основной странице можно осуществить в программе **Macromedia Flash 8**. И только после этого устанавливаются связи между страницами и готовый **Web** сайт сохраняется в одном файле формата **.exe**.

1-пример. Загрузите программу **Macromedia Flash 8** и установите связь с файлом **1.html**, расположенный в диске **D**.

Выполнение:



1. Запустим программу **Macromedia Flash 8**.
2. Введем некоторый текст, например **Новости**, в рабочую область инструментом **Text tool (T)**.
3. Выделив слово **Новости**, введем в поле **URL Link** в разделе **Properties** инструмента редактирования место и имя файла: **d:\1.html**.

4. Чтобы файл открывался в новом окне, в поле **Target** выбираем пункт **_blank**.

5. Выбираем команду **File→Publish Settings...** или нажимаем комбинацию клавиш **Ctrl+Shift+F12**. В появившемся окне выбираем **.exe** и нажимаем кнопку **Publish**.

Для вызова сайта из Интернета в поле **URL Link** вводится адрес сайта. Например, чтобы вызвать информационно-образовательный портал **Ziynet**, вводится адрес **http:\\www.ziynet.uz**.

2-пример. Установите связь между **Web** страницами оператором **getURL**.

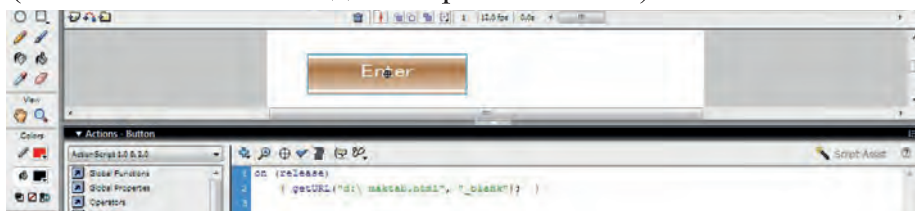
Выполнение:

1. Запустим программу **Macromedia Flash 8** и вставим из меню **Windows** кнопку в рабочую область.

2. Введем в поле программирования кнопки следующий код программы:

```
on (release) {getURL("d:\shkola.html", _blank);}
```

(после знака **Shell** вводится пробел и текст).



3. Выбираем команду **File→Publish Settings...** или нажимаем комбинацию клавиш **Ctrl+Shift+F12**. В появившемся окне выбираем **.exe** и нажимаем кнопку **Publish**.

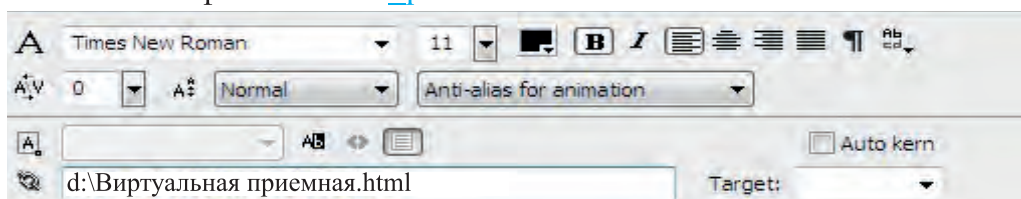
Для вызова сайта из Интернета указывается адрес сайта. Например, чтобы вызвать информационно-образовательный портал **Ziyonet**, вводится код `getURL("http:\\www.ziyonet.uz", "_blank")`.

3-пример. Установите связь между главной страницей, созданной на 20-уроке и страницами из 21-урока.

Выполнение:

1. Загружаем созданные **Web** страницы.

2. Выделив словосочетание «**Виртуальная приемная**», введем в поле **URL Link** в разделе **Properties** инструмента редактирования место и имя файла: **d:\virt_pr.html**.



Точно так же соединяются все созданные на 21-уроке **Web**-страницы. В результате получится **Web** сайт Министерства народного образования.



Созданный сайт считается статическим **Web** сайтом.



ЗАПОМНИТЕ

После установки связей между **Web**-страницами файл сохраняется в формате **.exe**.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Установите связи оператором **getURL** между **Web**-страницами.
2. Создайте **Web** сайт вашей школы.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Подготовьте **Web**-страницу и оператором **getURL** соедините её с одним **Web** сайтом.
2. Создайте **Web** сайт, рассказывающий о вас.



26-УРОК. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Ниже приводятся образцы вариантов контрольных работ.

1-вариант

1. Создайте окно формы для вычисления длины окружности и площади круга в [Java Script](#).
2. Приведите последовательность вставки рисунка в программе [Macromedia Dreamweaver 8](#).
3. Создайте анимацию,двигающую надпись «11 класс» в программе [Macromedia Flash 8](#).

2-вариант

1. Создайте окно формы для вычисления квадратного корня произведения трех чисел в [Java Script](#).
2. Приведите последовательность связывания [Web](#)-страниц в программе [Macromedia Flash 8](#).
3. Создайте анимацию,двигающую надпись «8-декабря – День конституции Республики Узбекистан» в программе [Macromedia Flash 8](#).

3-вариант

1. Создайте окно формы для вычисления суммы трех чисел в [Macromedia Flash 8](#).
2. Приведите последовательность вставки кнопок в программе [Macromedia Dreamweaver 8](#).
3. Создайте анимацию,двигающую надпись «1 сентября – День независимости Республики Узбекистан» в программе [Macromedia Flash 8](#).

4-вариант

1. Создайте окно формы для вычисления среднего арифметического трех чисел в [Java Script](#).
2. Приведите последовательность вставки произвольной таблицы в программе [Macromedia Dreamweaver 8](#).
3. Создайте анимацию,двигающую надпись «Добро пожаловать в Web-сайт» в программе [Macromedia Flash 8](#).

3-ГЛАВА. БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

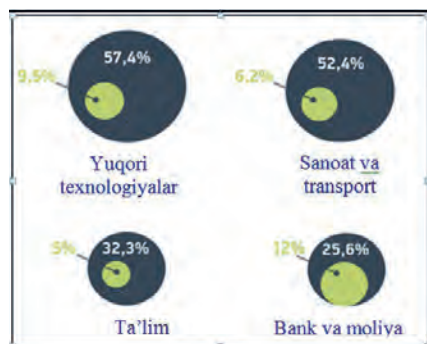
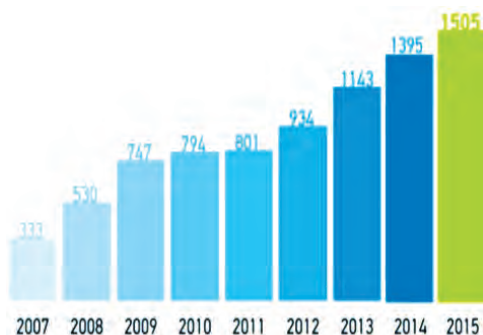
Прочитав эту главу, вы приобретете знания, навыки и умения о понятии информационной безопасности, показателях ее эффективности; составляющих и методах защиты информации; о компьютерных сетях, об их защите; проблемах безопасности информационных ресурсов Интернета; об электронном правительстве; о службе электронной почты; о защите компьютеров от вирусов.



27-УРОК. ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОКАЗАТЕЛИ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Ускорение процесса глобализации по всему миру, широкое распространение информационных технологий во все области жизни общества позволило довести практически до бесконечности уровень доступа к информации человечеством. Вместе с этим растет количество раскрытия конфиденциальной информации в Интернете.

Например, в 2015 году наблюдалось более полутора тысяч случаев раскрытия конфиденциальной информации, это на 7,8% больше по сравнению с 2014 годом. Этот показатель составил 859 случаев в США, 118 в России, 112 в Великобритании. Основными причинами являются человеческий фактор и несанкционированные внешние вторжения. В результате удачных вторжений из вне уплывает большой объем информации. Но утечка самых ценных данных осуществляется заинтересованными офисными работниками из-за корыстных целей.



Как видно из приведенных диаграмм, самая большая потеря данных приходится на долю высоких технологий, промышленности и транспорта. В 2015 году в этих областях основная часть потерь осуществлялась через Интернет, в то же время в сфере образования, финансов и банковской деятельности человеческий фактор составляет 25–30%. Установлено, что в 90% случаев происходит утечка личных данных и данных о платежах.

Защита информации – это комплекс мер по предотвращению утечки, потери, хищения, подделки, фальсификации информации, а также несанкционированного доступа и размножения.

В компьютерных системах вместе с понятием защиты информации широко распространено понятие информационной безопасности.

Информационная безопасность – обеспечение скрытности, целостности и доступности информации, не ограничивая требований пользования ею.

Вообще говоря, угроза информации может быть двух видов: раскрытие информации и изменение ее содержания.

Раскрытие информации – несанкционированное раскрытие содержания информации чужим по неосторожности или в результате враждебной деятельности.

Если раскрываются неопубликованное открытие, результаты экспериментов, проведенных в течение многих лет и ориентированных на решение крупной проблемы, то объем ущерба от раскрытия может быть огромным.

Изменение содержания информации является большой угрозой в информационной безопасности. В банковских и экономических системах платежные поручения обращаются с информацией о реквизитах и сумме платежа. По публикациям в средствах массовой информации в последнее время резко возрастает ущерб банков и финансовых организаций от умышленных подделок в корыстных целях.

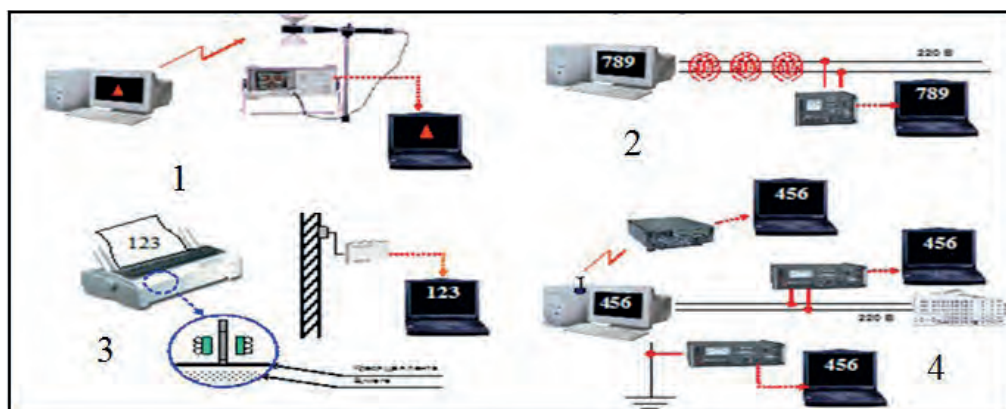
Такие угрозы уже вышли за пределы отдельных государств и осуществляется на глобальном уровне.

Например, русский программист В.Левин из Санкт-Петербурга незаконно снял валюту на сумму 10 миллионов долларов со счетов клиентов из различных стран Лондонского филиала банка [City Bank of America](#) и перевел в счета своих сообщников. В связи с этим Федеральное бюро расследований США провело оперативно-розыскные работы и одновременно арестовало членов преступной группировки. Была возвращена вся сумма, кроме 400 тысяч, и преступники были приговорены на различные сроки.

В банковской практике целостность информации является первостепенной, в информации для массовых пользователей важна доступность, а для информации о безопасности государства ценится высокий уровень скрытности.

Свойство скрытности информации это передача ее по локальной, региональной или глобальной сети в непонятном виде для не имеющих доступа. Защита от несанкционированного изменения это свойство целостности информации.

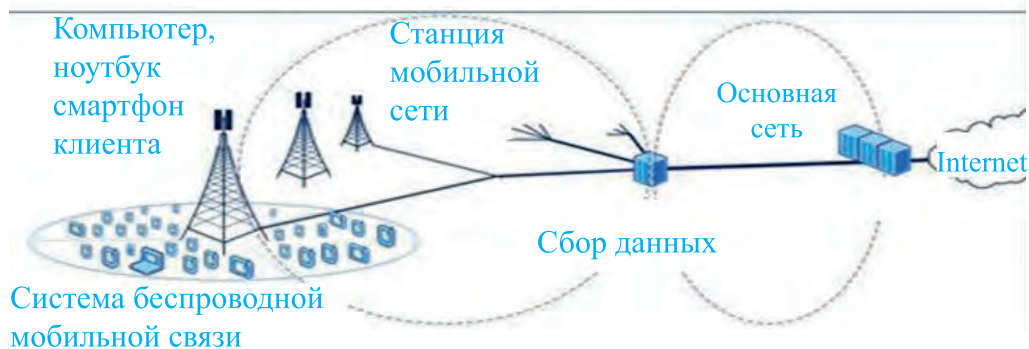
Свойство доступности информации определяет использование ее без ограничений и имеет место для открытой информации.



1 – Электромагнитная волна. 2 – Параметрическая волна.
3 – Колебательная звуковая волна. 4. Электрический сигнал.

На рисунке выше изображены возможные каналы несанкционированного доступа информации. На следующем рисунке схематически изображены носители информации в компьютерных сетях:

Системы проводной и беспроводной сети



Из этой схемы наглядно видна возможность несанкционированного входа в любой части системы связи. Поэтому для обеспечения информационной безопасности требуется идентификация, аутентификация и авторизация пользователей.

Идентификация – процесс предоставления информации системе пользователем о себе для входа в систему от своего имени. При этом можно использовать специальные личные карточки или биометрические данные.



Для обеспечения информационной безопасности используются такие биометрические данные, как отпечатки пальцев, анализ тембра голоса, зрачки глаз, распознавание лица и другие.



Аутентификация – проверка подлинности пользователя, на основе которого определяется допуск к системе или отказ от допуска.

Авторизация – совокупность прав пользователя для пользования системой.

В состав информационной безопасности входят стабильность информационных ресурсов, определенные законом права личности и общества пользования информацией.

Информационная безопасность включает следующие этапы:

- Определение защищаемых информационных и технических ресурсов;
- Определение круга «дыр», создающих угрозу информации и взлома целостности информации;
- Оценка степени опасности угроз и слабости информационной безопасности;
- Уточнение требований, предъявляемых системе безопасности;
- Ведение учета целостности системы безопасности и контроль управления системой.

**ЗАПОМНИТЕ !**

Раскрытие информации – несанкционированное раскрытие содержания информации чужим по неосторожности или в результате враждебной деятельности.

**ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ**

1. Что Вы понимаете под информационной безопасностью?
2. Какие типы угроз информационной безопасности существуют?
3. Объясните методы идентификации пользователя.

**ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ**

1. Дайте обоснование важности защиты информации из опыта других стран.
2. Разъясните место биометрических данных лиц в жизни государства и общества.


**28-УРОК. ЗАДАЧИ ИНФОРМАЦИОННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ И
МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

В настоящее время важность информации резко возросла. Ценность информации возрастает не только с точки зрения хранения государственных тайн, но и быстрым развитием коммерции. Недаром говорят, кто владеет информацией, тот владеет миром.

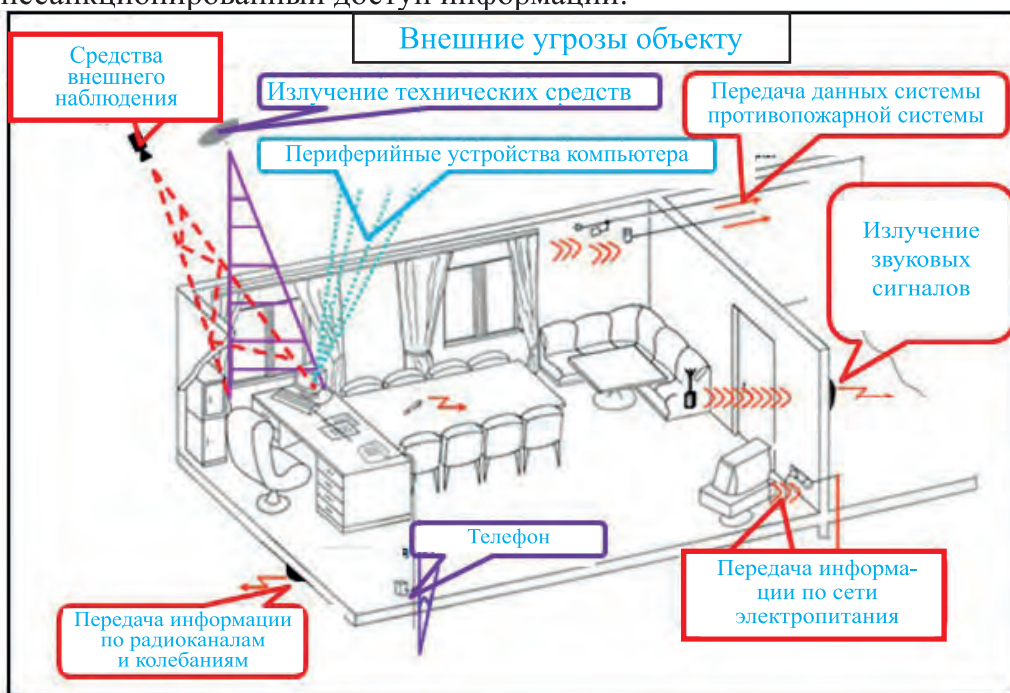
Требования конкурентоспособности возрастает в связи с экономией времени проектирования новых инновационных технологий, поступательных качественных изменений на рынке телекоммуникационных технологий и устройств. И в каждой организации возникает необходимость избавления от «неприглашенных гостей».

Угрозы информационной безопасности могут быть классифицированы по различным признакам:

- Взлом информации выводом из строя аппаратного обеспечения защиты или с помощью человеческого фактора;
- Нанесение ущерба целостности информации путем несанкционированного изменения содержания информации;

- Создание угроз пользователям информационных систем через компьютерные вирусы;
- Внутренние и внешние угрозы информационной безопасности;
- Глобальные, региональные и местные угрозы, возникающие при нарушении работы информационной безопасности.

При защите информации надо обратить внимание на внешние угрозы в первую очередь. На рисунке ниже показаны каналы, допускающие несанкционированный доступ информации:



Для обеспечения информационной безопасности используются организационные, технические и программные средства.

В состав организационных средств входят организационно-технические и организационно-правовые средства. В организационно-технических мероприятиях с целью обеспечения безопасности производят инвентаризацию в офисе всех средств, допускающих утечку информации, таких как компьютер, телефон, телевизор, радио, сигнализация и тому подобные.

Технические средства содержат электронные, электромеханические и другие средства и используются непосредственно для технической защиты. Широкополосные генераторы (0,01 – 1000 МГц) используются для глушения излучений, имеющих в компьютерах и других устройствах.

Применяются технические средства отключения мобильных телефонов от линий связи, фильтры для предотвращения утечки сигналов по линиям электропитания, средства вывода из строя диктофонов мощными ультразвуковыми электромагнитными волнами.

В состав программных средств входят специальные программы по информационной безопасности, **идентификации** пользователя, контроля входа в компьютерную систему, шифрования данных и другие.

В качестве таких программ можно привести:

- программы – архиваторы, защищающие один или несколько файлов и папок от влияния внешних факторов уменьшением их объема;
- программы, защищающие от несанкционированного входа в компьютерные системы;
- программы антивирусы, защищающие систему от вирусов;
- программы шифрования данных.

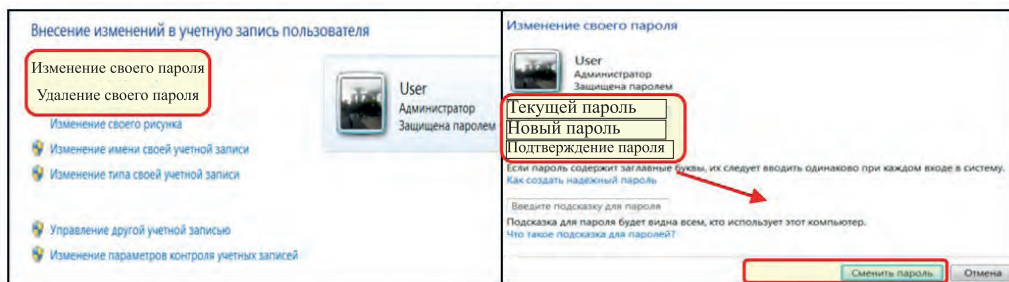
1-упражнение. Защитите свою учетную запись в операционной системе **Windows 7**.

Выполнение:

1. Нажимаем кнопку **Пуск** и выбираем пункт **Панель управления** из основного меню **Windows**. Выбираем раздел **Учетные записи пользователей и семейная безопасность** и **Учетные записи пользователей** в нем;

2. Выбираем пункт **Изменение своего пароля** в разделе **Внесение изменений в учетную запись пользователя**;

3. Если раньше компьютер был защищен паролем, то предыдущий пароль вносится в поле **Текущий пароль**, а в поля **Новый пароль** и **Подтверждение пароля** вносим новый пароль;



После этого вход в компьютер осуществляется новым паролем.

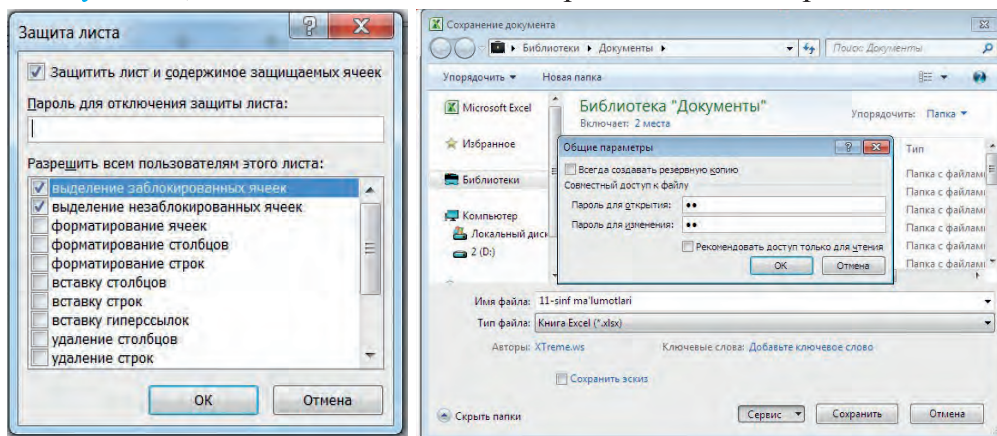
2-упражнение. Защита данных в электронной таблице MS Excel 2010.

Выполнение:

1. Запустим программу MS Excel 2010 и переходим к ленте **Рецензирование**;

2. Выбираем кнопку **Защитить лист**. В появившемся диалоговом окне **Защита листа** в поле **Пароль для отключения защиты листа** вводим пароль.

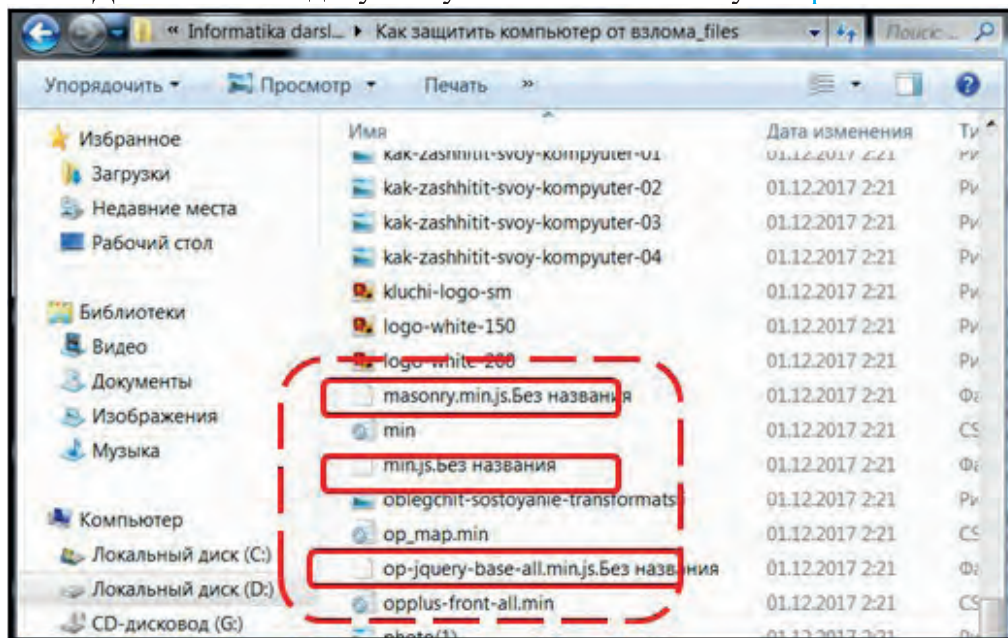
Для редактирования защищенного листа переходим в ленту **Рецензирование MS Excel 2010**. Выбираем в разделе **Изменение** кнопку **Снять Защиту листа**. В результате появится диалоговое окно **Снять защиту листа**, в единственное поле которого вводится пароль защиты.



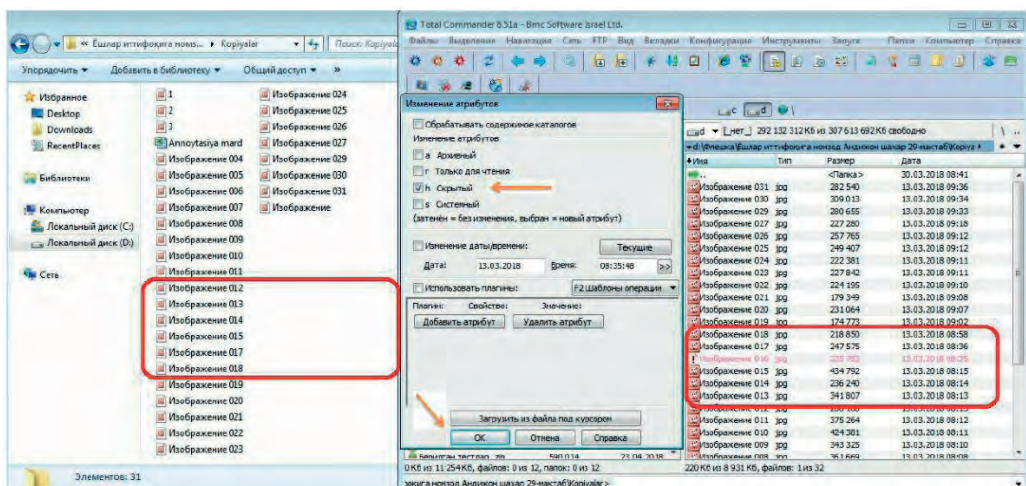
3-упражнение. Защитите файл, созданный в MS Excel 2010.

Выполнение:

1. Из основного меню дадим команду **Файл→Сохранить как...** . В появившемся диалоговом окне нажимаем на кнопку **Сервис** и из появившегося меню выбираем пункт **Общие параметры**;
2. В появившемся диалоговом окне в поле **Пароль для открытия** вводим пароль и нажав на кнопку **ОК**, переходим к следующему окну;
3. Здесь введем пароль еще раз в поле **Введите пароль еще раз**;
4. Даём название документу и нажимаем кнопку **Сохранить**.

**4-упражнение. Скрытие файлов.****Выполнение:**

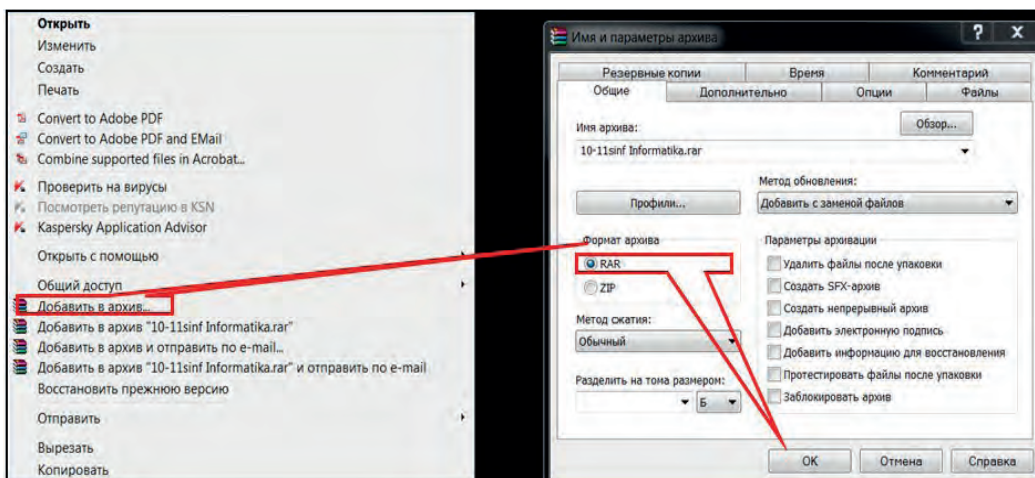
1. Запускаем файловый менеджер **Total Commander**, переходим в одну из папок и выбираем часть файлов;
2. В разделе **Файл** основного меню выберем пункт **Изменить атрибуты**. В появившемся диалоговом окне установим флажок **Скрытый** и нажимаем на кнопку **ОК**. В результате выбранные файлы становятся скрытыми и ими могут пользоваться только те, кто знает о нахождении их здесь.



5-упражнение. Архивация файлов.

Выполнение:

1. Выделяем файлы для архивации и нажимаем правую кнопку для вызова контекстного меню. Из меню выбираем название программы архивации. Из подменю выберем пункт **Добавить в архив**;
2. В диалоговом окне изменим значения нужных параметров и нажмём кнопку **OK**.



Основная цель архивации уменьшение – объема и защита от вирусов.



ЗАПОМНИТЕ !

Один из самых простейших и эффективных методов защиты информации – перевести на некоторый срок файлы в скрытую форму.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Какие основные угрозы существуют для информационной безопасности?
2. Защитите презентацию, созданную в **MS Power Point 2010**.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Опишите методы защиты данных в компьютере.
2. Установите пароль на свою учетную запись в компьютере.



29-УРОК. РЕГИОНАЛЬНАЯ И ГЛОБАЛЬНАЯ СЕТЬ И ИХ ЗАЩИТА

С 50-х годов прошлого века начали выпускать компьютеры, тогда они были очень дорогими и в малых количествах. В настоящее время каждый год выпускаются сотни миллионов компьютеров и они объединяются в компьютерные системы. Так возникают компьютерные сети.

Проще всего объединить компьютеры, находящиеся в одной комнате или соседних комнатах. Так возникает локальная сеть (**LAN – Local Area Networks**). В локальную сеть компьютеры подключаются через **адаптер локальной сети** или **адаптер беспроводной сети**. Локальные сети одной организации образуют корпоративную сеть (**CAN – Campus area Networks**). При этом организация использует собственные каналы и линии связи.

Некоторые организации (например, банки) имеют десятки и сотни филиалов. В таких случаях для создания компьютерной сети приходится пользоваться существующими линиями связи, которые принадлежат другим организациям. Так возникают региональные компьютерные сети.



Региональные сети (WAN–Wide Area Network) позволяют объединить между собой сотни корпоративных сетей в единую сеть. Для соединения удаленных друг от друга компьютеров между собой потребуются модемы.

Обычно модемы связывают компьютеры клиентов с серверами провайдеров, предоставляющих доступ в Интернет. Модемы этих серверов позволяют одновременно подключить сотни модемов. Эти серверы в свою очередь соединены с серверами, где хранятся огромные объемы данных. Так образуются региональные сети.

Модем – это устройство, которое передает цифровую информацию через существующие линии связи преобразовав ее в аналоговую форму, а также принимает переданную через линии связи аналоговую информацию и преобразует его в цифровую форму.

Коаксиальные кабели позволяют передавать информацию на десятки километров. В настоящее время широко используются оптоволоконные кабели. В них информация передается с помощью световых лучей. Это позволяет передавать в сотни раз больше информации на десятки раз большие расстояния. Скорость передачи может достичь 3 Гигабит в секунду.

Региональные компьютерные сети объединяются в единую глобальную сеть (**GAN–Global Area Network**), которая еще называется Интернетом. Интернет объединяет в единую сеть миллионы компьютеров через локальные, корпоративные и Региональные сети.

Связь в глобальной сети осуществляется различными технологиями телекоммуникаций (образовано из греческой **tele** – «**дальний**» и латинской **communicato** – «**связь**»).

Современные телекоммуникационные средства наряду с кабельными линиями связи включают и наземные радиорелейные станции передачи, и спутниковые линии связи. Радиорелейные станции располагаются в радиусе прямой видимости (до 50 км). Спутники связи находятся в геостационарных орбитах, т.е. вращаются синхронно с Землей и

плотно покрывают поверхность Земли. Для приема сигнала спутника связи используются параболические антенны. Но не все антенны могут передавать сигнал спутнику связи, который обычно находится на расстоянии более чем 300 км.

Согласованная работа всех этих различных устройств, входящих в состав Интернета, регулируется **протоколами – строгими правилами**, обязательными для всех. Познакомимся с основными протоколами.

Internet Protokol (IP) – определяет единый стандарт представления информации, передаваемый по сети.

IP адрес – четырехбайтное число-идентификатор. Позволяет единым образом идентифицировать любое устройство в **Интернете**. В настоящее время **Интернет** переходит на 192-битовые **IP адреса** в связи с нехваткой обычных адресов.

Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) – протокол передачи обычных почтовых сообщений.

Transmission Control Protocol(TCP) – протокол управления передачей. Вместе с протоколом **IP** составляет единый протокол TCP/IP, являющийся основным протоколом Интернета. Фактически все остальные протоколы и службы используют этот протокол.

Telnet – служба Интернета, позволяет удаленно управлять компьютером.

На самом деле, система протоколов намного сложнее и разделяется на семь уровней. Протокол **TCP/IP** относится к программному уровню, ниже него есть, например, физический уровень, который регулирует правила создания сетевых устройств. Все эти протоколы гарантируют устойчивую работу Интернета, несмотря на то, что в его состав входят линии связи с низкой устойчивостью. Простому пользователю не обязательно знать все эти протоколы. Интернет позволяет им комфортно пользоваться ею, не зная все эти протоколы.

Из всего этого следует, что Интернет – сложнейшая система и в ней существует огромное количество угроз безопасности. Безопасности в сети отвечает служебная программа операционной системы, с названием **Брандмауэр**. В некоторых странах Брандмауэром называют начальника противопожарной части.

Брандмауэр – программа, управляющая потоком информации между двумя частями сети путем фильтрации потока по содержанию или по адресу.

Основной удар принимает на себя брандмауэр локального сервера, через который все остальные компьютеры подключаются к сети или в Интернет.

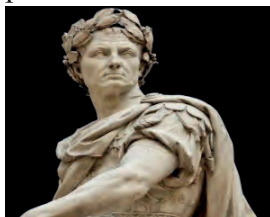
Работа брандмауэра состоит из двух частей:

- определяет по номеру порта, куда поступает информация и фильтрует поток по содержанию. Например, отключает весь подозрительный поток, поступающий на случайно выбранные порты (заражение вирусом) или службу передачи файлов, отключив его служебный порт (утечка файлов);
- определяет по IP адресу отправителя и фильтрует поток по происхождению. Например, отключает сайт бесплатных объявлений olx.uz или видео портал mover.uz.

Один из самых эффективных методов защиты информации – это шифрование данных.

Криптология (Kriptos – скрытый, logos – наука) – наука, которая изучает разработанные в течение многих веков методы защиты информации и создает новые методы.

Криптология состоит из криптографии и криптоанализа. **Криптография** создает шифры, **криптоанализ** занимается дешифрованием.



Гай Юлий Цезарь
100-44 до н.э.

Системы шифрования. Великий римский император **Гай Юлий Цезарь** использовал следующий метод шифрования.

Последовательность 26 букв латинского алфавита: [abcdefghijklmnopqrstuvwxyz](#) сдвигал направо, например на пять букв и получал новый алфавит шифрования: [abcdefghijklmnopqrstuvwxyz-tuvwxyz](#) и располагал их под первую последовательность:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	<i>m</i>
<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>o</i>	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>r</i>

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<i>n</i>	<i>o</i>	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>r</i>	<i>s</i>	<i>t</i>	<i>u</i>	<i>v</i>	<i>w</i>	<i>x</i>	<i>t</i>	<i>l</i>
<i>s</i>	<i>t</i>	<i>u</i>	<i>v</i>	<i>w</i>	<i>x</i>	<i>t</i>	<i>z</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>

Буквы передаваемого текста из первой строки заменяются соответствующими буквами из второй строки. Например, буквы знаменитой фразы Цезаря *vine vidi vice* (пришел, увидел, победил) отмечены в таблице синим цветом. После замены этих букв соответствующими буквами из второй строки получилось шифрограмма: Буквы передаваемого текста из первой строки заменяются соответствующими буквами из второй строки. Например, буквы знаменитой фразы Цезаря *vine vidi vice* (пришел, увидел, победил) отмечены в таблице синим цветом. После замены этих букв соответствующими буквами из второй строки получилось шифрограмма – бессмысленная последовательность букв. Для расшифровки буквы второй строки заменяются буквами из первой строки. При этом ключом является число 5 – бессмысленная последовательность букв.

4	5	9	11	14	22
<i>d</i>	<i>e</i>	<i>i</i>	<i>k</i>	<i>n</i>	<i>v</i>
<i>i</i>	<i>j</i>	<i>n</i>	<i>p</i>	<i>s</i>	<i>a</i>
ansj anij anpj					

Этот метод является простейшим. Перебрав все 25 возможных вариантов, можно раскрыть скрытый текст.

В 1550 году итальянский математик Джероламо Кардано, известный методом решения кубического уравнения, в своей работе «*De subtilitate libri XXI*», предложил метод шифрования под названием трафарет. В этом методе сообщение вставлялось в более большой текст. И только при покрытии текста специальным трафаретом сообщение выделялось.



Джероламо Кардано
(1501–1576)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1											
2											
3											
4											
5											
6											

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		k	o	m	p	y	u	t	e	r	
2	i	n	f	o	r	m	a	t	i	k	a
3	b		d	a	r	s	l	a	r		
4	a	k	a	i	i	t	l	a	r		
5	h	a	x	b	o	r	o	t	l	a	r
6	o	m	a	k	t	a	b	s	i	n	f

Рассмотренные методы шифрования требуют, чтобы ключи были известны только отправителю и получателю, иначе нельзя обеспечить скрытность данных.

Метод симметричных закрытых ключей требует, чтобы ключи были известны только отправителю и получателю.

Необходимо выполнение следующих условий для обеспечения информационной безопасности методами современной криптологии:

- шифрованные данные можно открыть только при наличии ключа;
- количество операций по восстановлению шифрованного сообщения полностью должно быть не меньше количества вариантов ключа;
- алгоритм шифрования должен остаться неизменным в процессе применения;
- ключи не должны быть легко определяемыми;
- длина зашифрованного текста должна совпасть с длиной исходного текста.



ЗАПОМНИТЕ !

Криптология — наука, которая изучает разработанные в течение многих веков методы защиты информации и создает новые методы.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. В чем состоит функция Региональной сети?
2. Что изучает **криптология** и её разделы?



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Объясните на примерах место телекоммуникационных технологий в функционировании Интернета.
2. Характеризуйте принцип работы региональных сетей связи, действующих на территории нашей республики.



30-УРОК. ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ В ИНТЕРНЕТЕ

Любой вид деятельности в Интернете: движение финансовых средств, заказы товаров и услуг, оплата пластиковой карточкой или иным способом, общение в социальных сетях, даже чтение новостей в популярных сайтах связаны с различными рисками и требуют обеспечения информационной безопасности. Информация, передаваемая по Интернету, проходит через сотни устройств, в которых они временно хранятся для обеспечения бесперебойной передачи. И в каждом из них могут возникнуть угрозы ее целостности и скрытности.

С одной стороны, Интернет создан для обеспечения доступности информации. С другой стороны, информационная безопасность создает ряд ограничений доступа информации. **Методы криптографии** могут защитить информацию, не ограничивая права пользователей.

В основе методов криптографии лежит алгоритм шифрования информации. Но для возврата к исходной информации необходимо знать ключ определения алгоритма шифрования. Значит, понятия алгоритм и ключ являются основными в криптографии.

Считается, что пользователи знают алгоритм симметричного шифрования. Основой защиты информации является скрытность симметричного ключа. Степень безопасности для конкретного алгоритма оценивается количеством вариантов ключа.

В настоящее время стал очевидным ряд недостатков шифрования симметричным закрытым ключом. Появляются сложности в соблюдении скрытности при создании, хранении, доставке отправителю и

получателю ключей. Например, из-за большого количества клиентов фактически невозможно обеспечить каждого из них скрытыми ключами. Поэтому в защите информации очень широко используются асимметричные ключи.

В методах с асимметричным ключом отправитель зашифрует информацию всем известным, открытым ключом, а получатель расшифрует закрытым, только ему известным ключом.

В настоящее время широко используется метод **RSA** (образовано от первых букв фамилий создателей: Р.Ривеста, А.Шамира, Л.Адельмана), свободный от недостатков методов с симметричным ключом. Скрытность широко используемой в банковской и других системах электронной подписи обеспечиваются различными модификациями метода **RSA**.

Приведем алгоритм создания ключей по методу **RSA**:

1. Возьмем два разных простых числа p и q ;
2. Вычисляем произведение $n=p*q$;
3. Вычисляем произведение $m=(p-1)*(q-1)$;
4. Выберем случайное натуральное число d , меньше n и взаимно простое с m ($\text{НОД}(d,m)=1$);
5. Определим число e таким образом, чтобы выполнялось условие $(d*e) \bmod n=1$, т.е. остаток деления нацело $d*e$ на n был равен 1;

Таким образом образуются открытый ключ (e, n) и закрытый ключ (d, n) .

Зашифровка и расшифровка методом **RSA**.

Для зашифровки текста открытым ключом (e, n) :

- Текст разобьем на блоки так, чтобы каждый из них можно было заменить числами $M(i)$ из интервала $0 \leq M(i) \leq n-1$;
- Зашифруем $M(i)$ числом $C(i)=(M(i)^e) \bmod n$ ключом (e, n) ;
- Зашифрованное число $C(i)$ расшифруем закрытым ключом (d, n) с помощью формулы $M(i)=(C(i)^d) \bmod n$.
- Чтобы раскрытие закрытого ключа было фактически невыполнимой задачей, необходимо:
 - 1. Выбрать два очень больших простых числа (например, 1024 битные) так, чтобы они были не очень близки и не очень далеки друг от друга;

- 2. Чтобы наибольшие делители чисел $(p-1)(p-1)$ и $(q-1)(q-1)$ были как можно ближе друг другу;
- 3. Не допустить раскрытие закрытого ключа. Обычно, в качестве числа e берут простые числа Фермы: 17, 257, 65537, ..., которые вычисляются по формуле $2^{(2^n)} + 1$, где n натуральное число.

Зашифровать и расшифровать текст «ABC» методом [RSA](#).

Выполнение:

1. Выберем простые числа $p=3$ и $q=11$;
 2. Определим число $n=pq=3 \cdot 11=33$;
 3. Определим число $m=(p-1) \cdot (q-1)=20$;
 4. Выберем d из условия $\text{НОД}(d, m)=1$, например, $d=3$;
 5. Выберем e , из условия $(d \cdot e) \bmod 20=1$, например, $e=7$;
- Получили открытый ключ (7, 33) и закрытый ключ (3, 33).

Пронумеруем буквы латинского алфавита цифрами от 1 до 26: $A=1$, $B=2$, $C=3$ или $M(1)=1$; $M(2)=2$; $M(3)=3$.

$$C(1)=(M(1)^e) \bmod n=(1^7) \bmod 33=1 \bmod 33=1;$$

$$C(2)=(M(2)^e) \bmod n=(2^7) \bmod 33=128 \bmod 33=29;$$

$$C(3)=(M(3)^e) \bmod n=(3^7) \bmod 33=2187 \bmod 33=9.$$

Итак получили шифрограмму: 1, 29, 9.

Используя закрытый ключ (3, 33) расшифруем шифрограмму:

$$M(1)=(C(1)^d) \bmod n=(1^3) \bmod 33=1 \bmod 33=1;$$

$$M(2)=(C(2)^d) \bmod n=(29^3) \bmod 33=24389 \bmod 33=2;$$

$$M(3)=(C(3)^d) \bmod n=(9^3) \bmod 33=729 \bmod 33=3;$$

Получили исходную последовательность: 1; 2; 3, что соответствует тексту «ABC».

В 1977 году известный писатель и популяризатор точных наук Мартин Гарднер опубликовал в журнале [Scientific American](#) статью, посвященную методу [RSA](#). В статье опубликовал открытый код и шифрограмму, где число n было 129-значным:

$n = 114\ 381\ 625\ 757\ 888\ 867\ 669\ 235\ 779\ 976\ 146\ 612\ 010\ 218\ 296\ 721\ 242\ 362\ 562\ 561\ 842\ 935\ 706\ 935\ 245\ 733\ 897\ 830\ 597\ 123\ 563\ 958\ 705\ 058\ 989\ 075\ 147\ 599\ 290\ 026\ 879\ 543\ 541.$

Была обещана денежная премия тому, кто первым найдет простые множители числа n . Были опубликованы адреса авторов, по которым мог обратиться любой желающий. Спустя лишь 17 лет эта проблема была решена.

Для этого потребовалась команда из 600 добровольцев и параллельная работа 1800 больших компьютеров в течение 6 месяцев. В итоге были найдены 65- и 64-разрядные числа p и q , являющиеся простыми множителями числа n .

$p = 32\ 769\ 132\ 993\ 266\ 709\ 549\ 961\ 988\ 190\ 834\ 461\ 413\ 177\ 642\ 967\ 992\ 942\ 539\ 798\ 288\ 533$

$q = 3\ 490\ 529\ 510\ 847\ 650\ 949\ 147\ 849\ 619\ 903\ 898\ 133\ 417\ 764\ 638\ 493\ 387\ 843\ 990\ 820\ 577$.

В итоге был разгадан закрытый ключ и расшифрована зашифрованная запись.

Таким образом, стала известной невиданная доселе устойчивость метода **RSA**. Это положило начало гонки по созданию суперкомпьютеров, чтобы можно было найти все более большие простые числа.

Метод **RSA** показал свои приоритетные преимущества и в генерации электронно-цифровых подписей или короче электронных подписей.

Электронно-цифровая подпись (ЭЦП) – установление авторства электронного документа на основе открытого ключа **ЭЦП**, что означает формирование данного электронного документа закрытым ключом **ЭЦП**, который известен только владельцу **ЭЦП**.

Электронно-цифровая подпись (ЭЦП) – подпись, позволяющая идентифицировать владельца закрытого ключа.

ЭЦП при выполнении требуемых законодательством условий приравнивается личной подписи в бумажном варианте документа.

ЭЦП – упорядоченная последовательность знаков, получаемых в результате обработки криптографическими методами.

ЭЦП защищает от попыток нарушения целостности документа или изменения его содержания при передаче документа по сети. Это особенно важно для банковской системы, т.к. изменение получателя или суммы перечисления в платежном поручении могут иметь тяжелейшие последствия.

Чтобы получить **ЭЦП** необходимо обратиться в Агентство государственных служб при Министерстве Юстиции Республики Узбекистан. После заполнения заявления и регистрации **ЭЦП** выдается сроком на один год, который можно еще продлить.



ЗАПОМНИТЕ !

В методах с асимметричными ключами отправитель зашифрует сообщение открытым ключом, получатель расшифрует сообщение закрытым ключом.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. В чем заключается критерий скрытности методом симметричного шифрования?
2. Объясните алгоритм формирования ключей в методе **RSA**.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. В чем заключается смысл электронной подписи?
2. Пронумеровав буквы латинского алфавита от 1 до 26, зашифруйте и расшифруйте методом **RSA** слова «million», «secret», «azamat»..



31-УРОК.

ЭЛЕКТРОННОЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО

Ускоренное развитие информационных технологий положительно влияет на общественные процессы в жизни общества и позволяет улучшить обеспечение основных потребностей населения. С этой точки зрения сегодня понятие электронного правительства занимает все еще больше места в повседневной нашей жизни.

Электронное правительство это система технических средств и организационно-правовых мероприятий с целью обеспечения деятельности государственных органов по оказанию государственных услуг физическим и юридическим лицам с применением информационно-коммуникационных услуг, а также электронной межведомственной кооперации.

Электронное правительство – это когда правительство осуществляет часть своих внутренних и внешних связей и процессов на основе информационно-коммуникационных технологий и состоит из обработки, передачи и раздачи информации через Интернет, организации

государственного управления через электронные средства, оказании государственных услуг электронными средствами гражданам всеми звеньями государственного управления; информировании населения о деятельности государственных органов.

Понятие электронного правительства появилось в начале 90-х годов прошлого века, но в последние десять лет широко применяется по всему миру. Электронное правительство с успехом применяется в таких странах, как США, Австралия, Великобритания, Новая Зеландия, Сингапур, Норвегия, Южная Корея, Канада, Нидерланды, Дания, Германия и другие. В этих странах можно воспользоваться многими государственными услугами в режиме онлайн, не выходя из дома. Запросы и ответы на запросы государственным структурам; оплата различных услуг и штрафов; получение образцов официальных бланков, их заполнение и отправка, подтвердив электронной подписью; дистанционное образование в государственных ВУЗах, курсах повышения квалификации; обращение в органы внутренних дел – только часть из них. Например, в Южной Корее лица могут следить за ходом рассмотрения своих обращений через официальные [Web](#) сайты.

В Узбекистане также внедрено электронное правительство и многие государственные услуги доступны через него. В нашей республике электронное правительство имеет следующую структуру:



В основные задачи электронного правительства входит:

- обеспечение эффективности, оперативности и прозрачности деятельности государственных органов; повышение их ответственности и дисциплины исполнительности; создание дополнительных механизмов обеспечения обмена информацией с населением и субъектами предпринимательства;
- создание возможности осуществления взаимодействия с государственными органами заявителя по всей территории государства через электронные правительства;
- формирование государственными органами базы данных, единого портала интерактивных государственных услуг и единого регистра электронных государственных услуг в пределах своих полномочий;
- внедрение принципа «Единого окна» в осуществлении взаимодействия с населением и субъектами предпринимательства за счет электронного документооборота, сотрудничества государственных

органов и обмена информацией между их базами данных в системе государственного управления;

- переход к электронному документообороту в работе с субъектами предпринимательства, в том числе при сдаче статистических отчетов, оформлении таможенных деклараций, получении лицензий, сертификатов, а также при предоставлении населению информации государственными органами;

- расширение внедрения систем электронной коммерции, продажи продукции и покупки через Интернет субъектами предпринимательства, автоматизированных систем учета, контроля и оплаты коммунальных услуг;

- развитие электронных систем оплаты без участия наличных средств, государственных закупок, систем дистанционного управления расчетным счетом и других систем в банковско-финансовом секторе.

Для выполнения этих задач в нашей республике создан единый портал интерактивных государственных услуг (my.gov.uz).

Электронное правительство ведет свою деятельность в четырех направлениях:

1. **G2G (Government to Government)** – государство государству. В этом направлении осуществляется задачи по внедрению электронных средств во взаимодействии внутренних структур аппарата государственного управления, центральной и местной власти, различных государственных учреждений, организаций и заведений, электронного документооборота, постоянного мониторинга прозрачности деятельности государственных органов.

2. **G2C (Government to Citizens)** – государство гражданам. В этой системе граждане могут подавать свои заявления, жалобы, предложения и получить ответы на них через единый портал государственных услуг, воспользоваться различными государственными услугами. Например, они могут формировать электронную форму официальных документов, получить различные справки или сообщения, осуществить транзакции по оплате в режиме онлайн.

3. **G2B (Government to Business)** – государство предпринимателям. В этой системе юридические лица, предприниматели, бизнесмены могут получать лицензии и патенты, осуществлять различные официальные операции в упрощенном виде, могут платить различные государственные сборы и платежи, отправлять отчеты и официальные обращения в режиме онлайн.

4. **G2F (Government to Foreigners)** – государство иностранцам. В этой системе государство оказывает различные интерактивные услуги иностранцам на основе национального законодательства и международных норм. Например, осуществляет визовые услуги, консультации в инвестициях, услуги в области туризма или образования.

Электронное правительство улучшает эффективность межведомственного документооборота и обмена информацией между государственными учреждениями. Служит улучшению планирования и управления в местах. Позволяет проводить постоянный мониторинг общественного мнения и влиять на него. В отношениях государства и бизнеса автоматизируются принципы администрирования. В результате экономятся средства и время предпринимателей при регистрации бизнеса, при сдаче налоговой и статистической отчетности, таможенных деклараций.

Среди услуг, внедренных в едином портале государственных услуг, есть такие, как подача жалобы при нарушениях существующего законодательства, регистрация мобильного телефона с целью идентификации предпринимателя, подача заявления для подключения к инженерно-коммуникационным инфраструктурам или приобретения отечественных транспортных средств, оформления заявления на регистрацию права на владение недвижимостью.



ЗАПОМНИТЕ !

Электронное правительство ведет свою деятельность в 4 направлениях: 1. **G2G** – государство государству. 2. **G2C** – государство гражданам. 3. **G2B** – государство предпринимателям. 4. **G2F** – государство иностранцам.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Из чего состоят основные задачи электронного правительства?
2. Регистрируйтесь в едином портале государственных услуг (my.gov.uz).



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

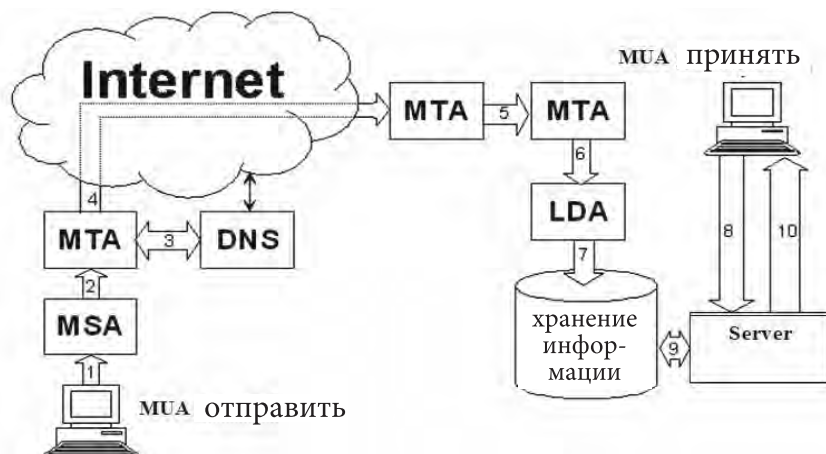
1. Сколько направлений в деятельности электронного правительства?
2. Познакомьтесь с возможностями единого портала интерактивных государственных услуг (my.gov.uz).



32-УРОК. СТРУКТУРА СЕРВИСА ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЫ

Электронная почта (**e-mail**) была изобретена в 70-х годах прошлого века. Была одной из первых служб Интернета, быстро стала основным средством общения в нем. Пользоваться ею очень просто: пишете письмо в своем компьютере и отправляете нужному адресату. Электронное письмо, пройдя через сложнейшие сети, дойдет по указанному электронному адресу.

Служба электронной почты имеет следующую структуру:



Расшифруем принятые сокращения:

- **Mail User Agent (MUA)** – агент пользователя почты, служит для подготовки, отправки, приема и чтения. Устанавливается компьютеру пользователя. В качестве агента пользователя могут выступить программы: **Microsoft Outlook, Netscape Communicator, The Bat, Eudora, Elm, Pine** и другие. В настоящее время в качестве агента выступают **Web-браузеры**, использующие технологии **CGI (Common Gateway Interface)** – интерфейс общего шлюза) и безопасный протокол **HTTPS (HyperText Transmission Protocol Security)** – безопасный протокол передачи гипертекста;

- **Local Delivery Agent (LDA)** – местный агент доставки, работает в сервере. Отправляет письмо в ящик получателя, если он находится в этом сервере, а также отправляет сообщения в **MUA** получателя сообщение о новом письме;

- **Message Submission Agent (MSA)** – агент отправки сообщения, отправляет сообщение в сервер электронной почты отправителя;

- **Mail Transfer Agent (MTA)** – агент передачи почты, отправляет письмо из сервера отправителя в сервер, где находится ящик получателя. **LDA** этого сервера отправляет полученное письмо в ящик получателя. Выполняет также анализ адреса получателя, проверяет на вирусы, определяет спамы. В настоящее время существует ряд программ, таких **Postfix, smail, gmail, exim** и другие, выполняющие функции **MTA**.

- **DNS** – сервер службы доменных имен, по запросу определяет **IP** адрес, соответствующий заданному имени домена.

Вместе с текстовыми сообщениями через электронную почту можно передавать таблицы, рисунки, аудио и видео материалы. Любой файл можно вставить в электронное сообщение, единственное ограничение – это объем файла. Все электронные письма хранятся в сервере и не занимает места в дисках пользователя. Разные почтовые службы предоставляют разные объемы в дисках своих серверов. Например, **yandex.ru** предоставляет 10 GB, **mail.ru** 8 GB, **gmail.com** 15 GB, которые могут быть автоматически увеличены бесплатно или за небольшую плату.

Популярными являются почтовые службы: gmail.com, yandex.ru, mail.ru, inbox.uz, umail.uz. Эти Web сайты предоставляют фактически одинаковые условия и выбор пользователя определяется его привычками.

Адрес электронной почты пользователя имеет вид: Nazvaniye_yashika@nazvaniye_servera.domen (например, info@umail.uz).

В домене [.uz](mailto:umail.uz) популярными являются электронные почты umail.uz и inbox.uz. Рассмотрим открытие ящика электронной почты на сайте umail.uz. Для этого войдем в сайт ID.uz и нажмем кнопку «Регистрация/Восстановление пароля».

В появившемся окне заполняем поля: логин, фамилия, имя, отчество пользователя, название почтового ящика в umail.uz, название основной почты, пароль для новой почты, повторный набор нового пароля. Перепишем буквы с предложенной картинки, чтобы подтвердить сайту, что мы являемся живым пользователем, а не роботом, и нажимаем кнопку «Отправить».

После этого переходим в сайт umail.uz и в поле «Войти в почту через ID.uz», вводим адрес за зарегистрированного ящика электронной почты, например nazarov2018 или nazarov2018@umail.uz. Нажав на кнопку «Войти», переходим к следующему окну. Там указываем пароль ящика электронной почты, введенный при регистрации. Нажав на кнопку «Войти», переходим к следующему окну. Там укажем номер мобильного телефона, куда сайт отправит код подтверждения регистрации ящика.

Нажав на кнопку «Отправить код подтверждения». Через несколько секунд в указанный номер мобильного телефона поступит СМС сообщение с кодом подтверждения регистрации. Введем этот код и закончим регистрацию. В дальнейшем можем входить в ящик электронной почты, указав название и пароль ящика электронной почты.



ЗАПОМНИТЕ !

Чтобы создать ящик электронной почты, необходимо пройти регистрацию в сайте электронной почты.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Какую функцию выполняет сервер электронной почты?
2. Создайте для себя ящик электронной почты в [Интернете](#).



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Отправьте сообщения через электронную почту своим друзьям.
2. Вставьте свою фотографию в свой ящик электронной почты.



33-УРОК. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ВИРУСЫ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ ВИРУСОВ

Компьютерные вирусы – самовоспроизводящиеся программы-разрушители, способные заразить системные области памяти и файлы.

Основные задачи вирусов – нарушение работы компьютера, ограничение доступа информации, хранящейся в компьютере или в компьютерных сетях.

В широком смысле, вирусами называются все виды программных средств-разрушителей. Теория механизма самовоспроизводящихся программ была предложена в 1951 году американским ученым венгерского происхождения **Джоном фон Нейманом**.

Первыми вирусами были программы **Virus 1,2,3** и **Elk cloner** для компьютера **Apple**, созданного в 1981 году. В 1996 году был создан первый вирус **Win95.Boza** для операционной системы **Windows**.

В настоящее время в социальных сетях очень распространены вирусы, занимающиеся спамом (массовой отправкой электронных сообщений) и **fishingом** (поиском конфиденциальной информации).

При заражении компьютера вирусом появятся следующие симптомы:

- появление неожиданных сообщений, изображений или звуковое сопровождение;
- запуск неизвестных программ;
- частое зависание компьютера и падение скорости работы;
- исчезновение или изменение атрибутов файлов.

Раньше распространителями вирусов, в основном, были дискеты, где хранились различные файлы, в том числе и зараженные. В настоящее время локальная сеть, Интернет, а также беспроводное соединение являются основными источниками заражения компьютера. Часто заражаются мобильные устройства, такие как планшеты, смартфоны, фото- и видеокамеры, телевизоры и другие, которые далее сами становятся источником заражения.

Распространение файловых вирусов основано на перехвате управления файлом. Когда запускается зараженный **.exe** файл, то сначала запускается тело вируса, только потом сама программа, записанная в файл. Тело вируса может заражать другие файлы, собирать информацию, уничтожать определенные файлы и выполнять другие операции, что может привести к выходу из строя операционной системы.

Вирусы, известные под именем трояны, маскируются под другие файлы, такие как изображения, аудио- и видеофайлы, обновления для программ, документы офисных или других приложений, или заражают их, записав туда свой код в виде исполняемых файлов, макросов или скриптов.

Черви отличаются от обычных вирусов способом заражения. Они вместо заражения всех файлов подряд, переползают из одного файла в другой, уничтожив свои следы из первого файла. Этим затрудняют свое обнаружение и обезвреживание.

Чтобы защитить компьютер от заражения, следует соблюдать следующие правила безопасности:

- без необходимости не использовать права администратора компьютера;
- не открывать подозрительные файлы и файлы из неизвестных источников;
- запретить изменения системных файлов без разрешения.

Антивирусами называются специальные программы, разработанные для определения и уничтожения вирусов, а также защиты компьютера от заражения.

Антивирусы содержат следующие составляющие:

- программы **детекторы**;
- программы **доктора**;
- программы **ревизоры**;
- программы **фильтры**.

Программы детекторы определяют вирусы, последовательно сравнивая байты файла с заранее известными шаблонами вирусов и сообщают о найденных вирусах.

Программы детекторы не только находят, но и вылечивают зараженные файлы удалением тела вируса. Самые известные среди таких программ [Kaspersky Antivirus](#), [Norton Antivirus](#), [ESET ENDPOINT Antivirus](#) и [Doctor Web](#).

Программы фильтры являются резидентными программами, у них нет главного окна и работают в теновом режиме. При попытке выполнения подозрительных операций, характерных для вирусов, самостоятельно или с разрешения пользователя запрещают выполнение таких операций. Таким образом в самом начале предотвращается заражение вирусом компьютера. К подозрительным операциям относятся: 1) внесение изменений в файлы программ, например в файлы с расширениями .exe, .com; 2) изменение атрибутов файлов; 3) внесение в загрузочные секторы жестких и других дисков; 4) запуски резидентных программ и теновых процессов.

Программа [Doctor Web polifag \(fag](#) – тело вируса, по которому определяется вирус) предназначена для борьбы с полиморфными (имеющими несколько способов заражения и разрушения) вирусами. Как и многие другие антивирусные программы предоставляет комплексную систему защиты.

Внешний вид основного окна программы [ESET ENDPOINT Antivirus](#) показан ниже:

- [состояние защиты](#) – показывает степень защищенности компьютера;
- [сканирование](#) – проверка на вирусы, лечение или удаление зараженных файлов;
- [обновление](#) – обновление базы данных;
- [настройка](#) – настройка программы;
- [служебные программы](#) – вызов служебных программ;
- [справка и поддержка](#) – помощь пользователю.

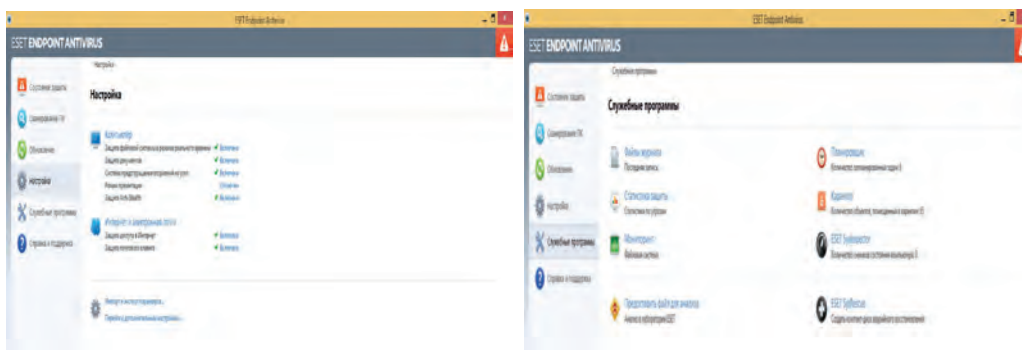
В разделе [Состояние защиты](#) можно узнать степень защищенности, а также о возможных угрозах безопасности компьютера.

В разделе [Сканирование](#) указывается, что сканировать. Возможные варианты: оперативная память, загрузочные сектора дисков и диски.

При необходимости, выбрав пункт **Выборочная проверка**, можно указать конкретные папки диска для проверки.

В разделе **Обновление** выбирается порядок обновления базы данных о вирусах. Необходимо как минимум один раз в месяц обновлять базу данных. При подключении к интернету обновление происходит автоматически.

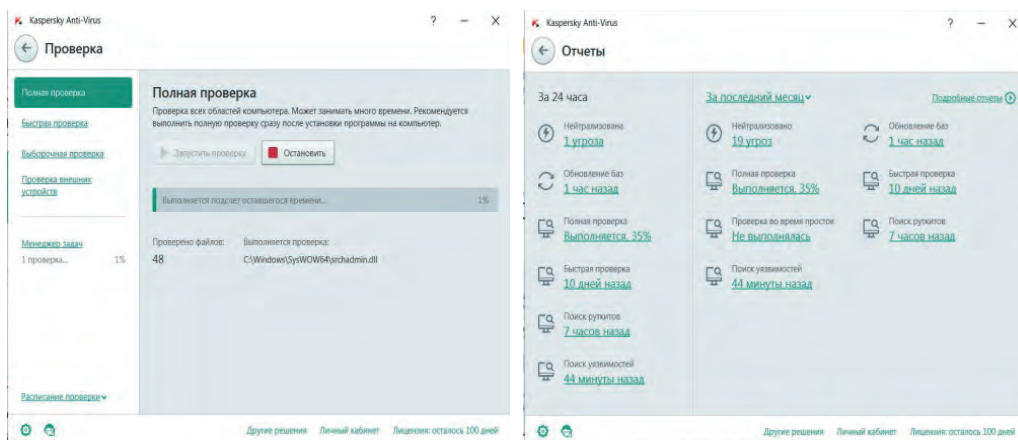
В разделе **Настройка** устанавливаются различные параметры программы, в первую очередь порядок защиты компьютера.



В разделе **Служебные программы** имеется порядок запуска дополнительных программ.

Программа **Антивирус Касперского** является многопрофильной и отличается большими возможностями. Являясь российской продукцией, более успешно борется с вирусами, чаще встречающимися в странах СНГ. Вид окна этой программы показан ниже:

- **компьютер защищен** – показывает состояние защиты компьютера от вирусов; ;
 - **проверка** – проверка, удаление и лечение файлов от вирусов;
 - **обновление** – обновление базы данных фагов (тел) вирусов;
 - **отчеты** – отчеты по выполненным работам;
 - **экранная клавиатура** – активизация экранной клавиатуры;
 - **больше функций** – дополнительные возможности программы.
- В разделе **Проверка** можно выбрать режимы:
- **полная проверка** – проверка всех видов памяти компьютера;



- **быстрая проверка** – проверка системных файлов и оперативной памяти;
- **выборочная проверка** – проверка указанных папок;
- **проверка внешних устройств** – проверка подключенных к компьютеру устройств;
- **отчеты** – отчеты по выполненным работам.

Установкой этого антивируса можно обеспечить целостность файловой системы компьютера и бесперебойную работу операционной системы **Windows**.



ЗАПОМНИТЕ !

Компьютерные вирусы – самовоспроизводящиеся программы разрушители, способные заразить системные области памяти и файлы.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Что Вы понимаете под компьютерными вирусами?
2. Объясните, как пользоваться антивирусом **ESET ENDPOINT**.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Проведите сравнительный анализ существующих антивирусов.
2. Объясните, как пользоваться программой антивирусом Касперского.



34-УРОК. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Рекомендуется использовать следующие варианты при проведении контрольной работы.

1-вариант

1. Защитите файлы, созданные в [MS Power Point 2010](#).
2. Защитите архивацией документ [MS Word 2010](#).
3. Пронумеруйте буквы латинского алфавита числами от 1 до 26. Шифруйте и дешифруйте методом [RSA](#) слова «million», «secret», «Azamat».
4. Как осуществляется защита компьютера?
А. Паролем; В. Анкетированием; С. Кодированием; D. Создается ярлык.

2-вариант

1. Защитите файлы, созданные в [MS Word 2010](#).
2. Загрузите в [MS Word 2010](#) архивированный документ.
3. Пронумеруйте буквы латинского алфавита числами от 1 до 26. Шифруйте и дешифруйте методом [RSA](#) слова «Class», «Boy», «Aziz».
4. Биометрические показатели это ... А. Отпечаток пальцев; В. Зрачок глаза; С. Строение лица; D. Все ответы верны..

3-вариант

1. Защитите файлы, созданные в [MS Excel 2010](#).
2. Создайте свой ящик электронной почты.
3. Шифруйте внутри текста на пол страницы словосочетание «Наша школа – наша гордость», формируемым вами трафаретом Кардоно.
4. IP это А. Стандарт единого языка общения; В. Коммуникация; С. Каналы связи; D. Совокупность протоколов.

4-вариант

1. Защитите файлы, созданные в [MS Excel 2010](#).
2. Переведите файлы в скрытую форму.
3. Расшифруйте словосочетание «ЮЛИЙ ЦЕЗАРЬ» методом Юлия Цезаря.
4. Основной источник заражения компьютера это – А. Жесткий диск; В. DVD; С. Интернет; D. Принтер

Список использованной литературы

1. Ахмедов А.Б., Тайлаков Н.И., Информатика. Учебник для академических лицеев и профессиональных колледжей. – Т.: "Узбекистан", 2004. 3-изд. -272 с..
2. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Практикум. – М.: БИНОМ. ЛЗ, 2011. - 245 с.
3. Миронов Д.Ф. Компьютерная графика в дизайне. – СПб.: БХВ – Петербург, 2008. - 560 с.
4. Немцова Т.И. Практикум по информатике. Компьютерная графика и Web-дизайн. Практикум: Учебное пособие. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 288 с.
5. Пантюхин П.Я. Компьютерная графика. В 2-х т.Т. 1. Компьютерная графика: Учебное пособие. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2012. - 88 с.
6. Поляков К.Ю. Информатика. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни : методическое пособие. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. -128 с.
7. Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10–11 классов / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. – 5-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. -246 с.
8. Скрылина С. Н. PhotoShop CS6. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. - 496 с.: ил.
9. Тайлаков Н.И. Содержание курса компьютерная графика в общеобразовательных школах и методика его обучения. Журнал "Физика, математика и информатика" 2004. №1. 65-73 с..
10. Тайлаков Н.И., Ахмедов А.Б., Пардаева М., Абдуганиев А.А., Мирсанов У.М. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10 класса. "Ekstremum-press" . 2017. – Т.: -160 с.
11. Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИЦ Академия, 2013. - 208 с.
12. Тучкевич Е. И. Adobe PhotoShop CS6.– СПб.: БХВ-Петербург, 2013. - 464 с.: ил.
13. Adobe PhotoShop 6. Официальный учебный курс. Пер. с англ. – М.: Эксмо, 2013. - 432 с.: ил.

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА I. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	4
1-урок. Графические объекты и способы их отображения	4
2-урок. Двумерная и трехмерная графика	7
3-урок. Начало работы в растровом графическом редакторе PhotoShop. Интерфейс PhotoShop	11
4-урок. Панель инструментов и палитры PhotoShop.....	14
5-урок. Файлы графических объектов и операции с файлами в PhotoShop	19
6-урок. Выделение области изображения в PhotoShop	22
7-урок. Другие способы выделения области изображения	27
8-урок. Кадрирование и операции трансформирования изображения	30
9-урок. Контрольная работа.....	35
10-урок. Слои в PhotoShop и их применение	35
11-урок. Цветовые системы в PhotoShop	41
12-урок. Работа с цветами в PhotoShop	45
13-урок. Каналы и фильтры в PhotoShop	47
14-урок. Работа с кистью и карандашом.....	50
15-урок. Вставка геометрических фигур и векторных объектов в изображение	54
16-урок. Вставка текста в изображение.....	58
17-урок. Контрольная работа.....	63
II ГЛАВА. ОСНОВЫ WEB-ДИЗАЙНА.....	64
18-урок. Понятия Web-страницы, Web-сайта и Web-дизайна.....	64
19-урок. Web-дизайн и её программное обеспечение. Создание и редактирование Web-страниц программой Macromedia Flash	67
20-урок. Вставка в Web-страницы графической информации и их дизайн.....	72
21-урок. Создание и редактирование форм Web-страниц	75
22-урок. Анимации в Web-страницах и их применение	79
23-урок. Практическое занятие.....	82
24-урок. Аудио, видео данные и работа с ними	84
25-урок. Установка ссылок между Web-страницами	85
26-урок. Контрольная работа.....	89
III ГЛАВА. БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	90
27-урок. Понятие информационной безопасности и показатели её эффективности	90
28-урок. Задачи информационной безопасности. Составные части и методы защиты информации	95
29-урок. Региональная и глобальная сеть и её защита	101
30-урок. Проблемы безопасности информационных ресурсов в интернете.....	107
31-урок. Электронное правительство	111
32-урок. Структура сервиса электронной почты	116
33-урок. Компьютерные вирусы и способы защиты от вирусов	119
34-урок. Контрольная работа.....	124

№	Фамилия, имя учащегося	Учебный год	Состояние учебника перед арендой	Подпись классного руководителя	Состояние учебника при сдаче	Подпись классного руководителя
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

Данная таблица об аренде учебников и их возвращении в конце учебного года заполняется классным руководителем на основе нижеследующего критерия оценок:

Новый	Состояние учебника, даваемого пользоваться в первый раз.
Хороший	Обложка целая, не отделена от основной части учебника. Все страницы сохранены, не порваны, не передвинуты, на страницах записей и чёточек нет.
Удовлетворительный	Обложка помятая, изрядно исписанная, края потёрты, отделяется от основной части, частично отреставрирована пользователем. Отделившиеся листы подклеены, некоторые страницы исчерчены..
Неудовлетворительный	Обложка исчерчена, порвана, отделена от основной части или вовсе отсутствует, небрежно отреставрирована. Листы порваны, некоторые отсутствуют, исписаны и исчерчены. Учебник не подлежит восстановлению.

**Тайлаков Норбек Исакулович
Ахмедов Акром Бурхонович
Пардаева Мехринисо Данияровна
Абдуганиев Абдували Абдулхаевич
Мирсанов Уралбой Мухаммадиевич**

ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Учебник для учащихся 11 классов средних
образовательных и средних специальных,
профессиональных учебных заведений**

Редактор: Мирахмедова Д.Т.
Художественный редактор: Асроров А.
Технический редактор: Мадияров К.
Компьютерный дизайн: Ахмедов А.А.

Номер лицензии AI № 296. 22.05.2017
Разрешено к печати 26.07.2018.
Формат 70×90 1/16 Гарнитура «TimesNewRoman».
Усл.-печ.л. 8,0. Печ.л. 4,0 Тираж 53504 экз.
Original-maket «Extremum-press» MCHJda tayyorlandi.
100053, Toshkent sh. Bog‘ishamol ko‘chasi, 160.
Tel: 234-44-82

О‘zbekiston matbuot va axborot agentligining «O‘qituvchi»
nashriyot-matbaa ijodiyot uyi bosmaxonasida chop etildi. 100206,
Toshkent sh. Yunusobod dahasi, Yangishahar ko‘chasi, 1-uy.
Buyurtma № 189-18.