

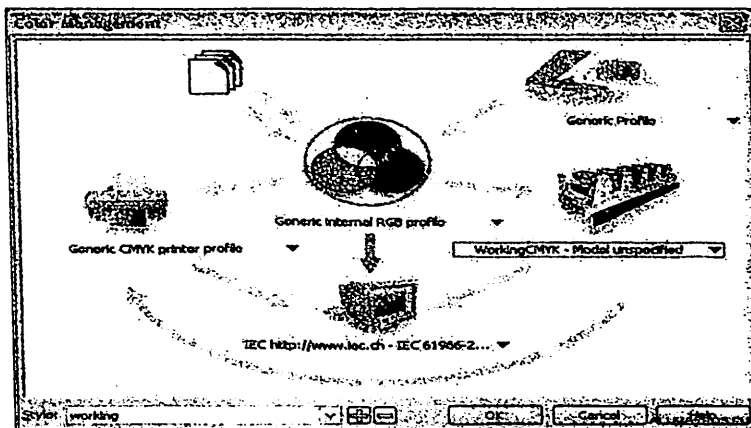
№ 1426

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ имени МУХАММАДА АЛ-ХОРАЗМИ

Касимова Ш.Т, Е.Кожаметов

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПАРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
И ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО ПРЕДМЕТУ «ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ
ГРАФИКИ»



Ташкент 2023

Автор: Касимова Ш.Т, Е.Кожаметов

«Методическое пособие по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы по предмету «Основы компьютерной графики» /ТУИТ. 124 с. Ташкент, 2023.

В настоящее время одной из задач студентов направления «Программное обеспечение информационных технологий» и «Искусственный интеллект» является изучение основ обработки растровой и векторной графики. Соответственно, изучение компьютерной графики является основой для изучения специальных дисциплин.

В методическом пособии делается акцент на освоение основных направлений компьютерной графики; приобретение практических знаний об особенностях восприятия человеком цвета; овладение способами графического решения геометрических задач, связанных с пространственными формами; развитие способностей к пространственному и логическому мышлению; освоение принципов работы с интерфейсом и инструментами пакетов растровой и векторной компьютерной графики; овладение методами создания, редактирования и оптимизации изображений для их дальнейшего применения в различных областях.

Представленное пособие предназначено для изучения основ компьютерной графики, где каждая практическая работа снабжена теоретической частью и примерами выполнения, что поможет самостоятельно усвоить прорабатываемый материал.

© Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразми 2023 год

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ОБРАБОТКЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА PHOTOSHOP

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Создавать и редактировать графические изображения в редакторе Adobe PhotoShop.

2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1. Прочитать описание практической работы и изучить процесс обработки графических изображений.

2. Ответить на вопросы, представленные в практической работе.

3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Графический редактор – программное средство или программный комплекс для создания, редактирования графических объектов и документов с графическими объектами.

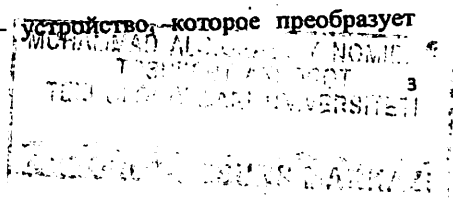
В настоящее время Adobe Photoshop является одной из самых популярных в мире программ редактирования изображений. Она широко используется как любителями, так и профессионалами.

Пользователи программы – фотографы, ретушеры, художники по рекламе, дизайнеры. Они работают с фотографиями, книжными и журнальными иллюстрациями, эскизами черно-белых рисунков.

Программа имеет сравнительно ограниченный набор средств для создания рисунков, но обладает прекрасными возможностями коррекции изображений. Кроме того, программа часто используется для создания коллажей, в которых фрагменты различных изображений сливаются вместе для получения интересных и необычных эффектов.

Источники изображений

К аппаратным средствам получения цифровых растровых оригиналов в основном относятся *сканеры*. Сканер – устройство, которое преобразует



Автор: Касимова Ш.Т, Е.Кожаметов

«Методическое пособие по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы по предмету «Основы компьютерной графики» /ТУИТ. 124 с. Ташкент, 2023.

В настоящее время одной из задач студентов направления “Программное обеспечение информационных технологий” и “Искусственный интеллект” является изучение основ обработки растровой и векторной графики. Соответственно, изучение компьютерной графики является основой для изучения специальных дисциплин.

В методическом пособии делается акцент на освоение основных направлений компьютерной графики; приобретение практических знаний об особенностях восприятия человеком цвета; овладение способами графического решения геометрических задач, связанных с пространственными формами; развитие способностей к пространственному и логическому мышлению; освоение принципов работы с интерфейсом и инструментами пакетов растровой и векторной компьютерной графики; овладение методами создания, редактирования и оптимизации изображений для их дальнейшего применения в различных областях.

Представленное пособие предназначено изучению основ компьютерной графики, где каждая практическая работа снабжена теоретической частью и примерами выполнения, что поможет самостоятельно усвоить прорабатываемый материал.

© Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразми 2023 год

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ОБРАБОТКЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА PHOTOSHOP

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Создавать и редактировать графические изображения в редакторе Adobe PhotoShop.

2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1. Прочитать описание практической работы и изучить процесс обработки графических изображений.
2. Ответить на вопросы, представленные в практической работе.

3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Графический редактор – программное средство или программный комплекс для создания, редактирования графических объектов и документов с графическими объектами.

В настоящее время Adobe Photoshop является одной из самых популярных в мире программ редактирования изображений. Она широко используется как любителями, так и профессионалами.

Пользователи программы – фотографы, ретушеры, художники по рекламе, дизайнеры. Они работают с фотографиями, книжными и журнальными иллюстрациями, эскизами черно-белых рисунков.

Программа имеет сравнительно ограниченный набор средств для создания рисунков, но обладает прекрасными возможностями коррекции изображений. Кроме того, программа часто используется для создания коллажей, в которых фрагменты различных изображений сливаются вместе для получения интересных и необычных эффектов.

Источники изображений

К аппаратным средствам получения цифровых растровых оригиналов в основном относятся *сканеры*. Сканер – устройство, которое преобразует

ИСТОРИКО-ПАЛАОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭТНОЛОГИЧЕСКОЕ
ТРЕУГОЛЬНИКОВОЕ
ТЕХНИЧЕСКОЕ УНИВЕРСИТЕТ

3

изображение с листа бумаги в цифровую форму. Как только изображение оцифровано, с ним можно работать в программе редактирования.

Другие устройства, например цифровые видеокамеры, адаптеры захвата телевизионных кадров, в компьютерной графике играют чаще вспомогательную роль. В таких устройствах не используется пленка, изображение сразу же преобразуется в цифровую форму и запоминается в собственной памяти аппарата. В дальнейшем загружается в компьютер по специальному кабелю. Цифровые видеокамеры дают возможность предварительно просмотреть полученный снимок.

Для создания изображений "от руки" предназначены *графические планшеты*, на которых рисуют специальным электронным пером.

В настоящее время существуют сборники изображений различной тематической направленности на компакт-дисках. Такие коллекции содержат пейзажи, фотографии животных, цветов, автомобилей, видов городов, национальных парков и многое другое. Кроме того, изображения по самым разным темам легко найти в Интернете.

Мы будем рассматривать только один из этих способов получения растрового изображения – сканирование.

Одной из важных характеристик сканера является разрешение. В устройствах бытового класса - это 300-600 dpi, профессионального – 1200-3000. Если вы ориентируетесь на получение изображений для экрана монитора, то достаточно иметь при сканировании разрешение 300 dpi.

Сканеры обычно поставляются вместе с программным обеспечением, которое позволяет не только настроить параметры сканирования изображения, но и произвести дополнительное изменение его.

Структура окна

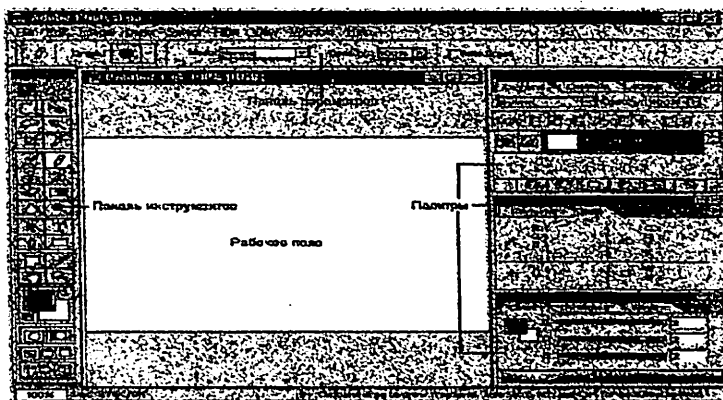


Рис.1 Окно программы Adobe Photoshop

В строке заголовка указывается значок и название программы.

Главные элементы управления программы Adobe Photoshop сосредоточены в строке меню. Все команды для создания и редактирования изображений объединены в несколько групп по принципу близости функции. Каждое меню содержит команды отдельной группы. Команды меню, в свою очередь, могут включать подменю, образуя разветвленную структуру.

В центре рабочего окна находится рабочее поле, на котором создаются и редактируются изображения.

Ниже строки меню находится Панель параметров, которая является контекстно-зависимой, потому что ее содержание зависит от выбранного инструмента на панели инструментов.

Вдоль нижней границы окна программы находится строка состояния. Она содержит информацию о текущем документе – объеме памяти, масштабе просмотра и др.

Основное меню

• **File(Файл)** открывает одноименное меню, которое содержит все необходимые команды для работы с файлами: создание, открытие и закрытие, сохранение файлов, импорт и экспорт изображений из других

документов. Здесь же находятся команды для получения изображений с устройств ввода (со сканера, например), перехода к другим приложениям, автоматизации, проверки документа перед выводом и вывода документа на печать. Также здесь находится команда **Browse (Обзор)**, позволяющая просматривать содержание файлов до того как они будут открыты.

- **Edit (Правка)** открывает одноименное меню, которое содержит команды редактирования изображения: вырезание, копирование и др., изменение размеров и искажение всей иллюстрации и ее фрагментов. В этом же меню расположены команды определения узора, кисти и фигуры, команды очистки буфера и всех установок программы (настройки, управление цветом и наборами образцов), а также искажения отдельных областей.

- **Image (Изображение)** открывает одноименное меню, которое содержит команды, предназначенные для воздействия на изображение — тоновая и цветовая коррекция, изменение типа изображения, кадрирование, вырезание фрагментов из фона и пр.

- **Layer (Слой)** открывает одноименное меню, которое содержит команды для управления слоями изображения.

- **Select(Выбор)** открывает одноименное меню, которое содержит команды для работы с выделенной областью.

- **Filter (Фильтр)** открывает одноименное меню, которое содержит команды для специальной обработки изображений. Здесь обязательно есть фильтры из комплекта Photoshop и могут присутствовать дополнительно установленные фильтры.

- **View (Вид)** открывает одноименное меню, которое содержит команды управления внешним видом рабочей страницы — масштаб и цветовая модель отображения, направляющие, линейки и др.

• **Window (Окно)** открывает одноименное меню, которое содержит команды для управления видом главного окна — открытие/закрытие и организация палитр, размещение окон документов.

• **Help (Помощь)** открывает одноименное меню, которое содержит команды для получения справочной информации, помощи по программе, доступа к он-лайновой службе поддержки.

Панель инструментов

Панель инструментов расположена в левой части окна и состоит из набора кнопок, каждая из кнопок соответствует какому-то инструменту, который можно сделать активным. Если на кнопке есть внизу маленький треугольник, то это значит, что под кнопкой находится несколько инструментов. Чтобы увидеть их, нужно нажать на эту кнопку, и некоторое время не отпускать ее. При этом откроется весь список инструментов.

Все инструменты делятся на группы (рис. 2):

- **Инструменты выделения:** *Область (Marquee)*, *Волшебная палочка (Magic Wand)* и *Лассо (Lasso)*, *Перемещение (Move)*, *Crop (Кадрирование)*, *Slice (срез)*;

- **Инструменты рисования:** *Кисть (Paintbrush)*, *Историческая кисть (History Brush)*, *Градиент (Gradient)*, *Осветлитель (Dodge)*, *Ластик (Eraser)*, *Штамп (Rubber Stamp)*, *Healing Brush (Восстанавливающая кисть)*, *Размытие (Blur)*;

- **Специальные инструменты для работы с текстом:** *Текст (Type)*, *Фигура (Shape)*, *Контур (Path)*, *Выделение пути (Path Selection)*

- **Инструменты для просмотра изображения:** *Пипетка (Color Select)*, *Масштаб (Zoom)*, *Заметки (Notes)*, *Рука (Hand)*;

- **Средства для управления цветами:** *Переключение цветов*, *Цвет фона*, *Основной цвет*;

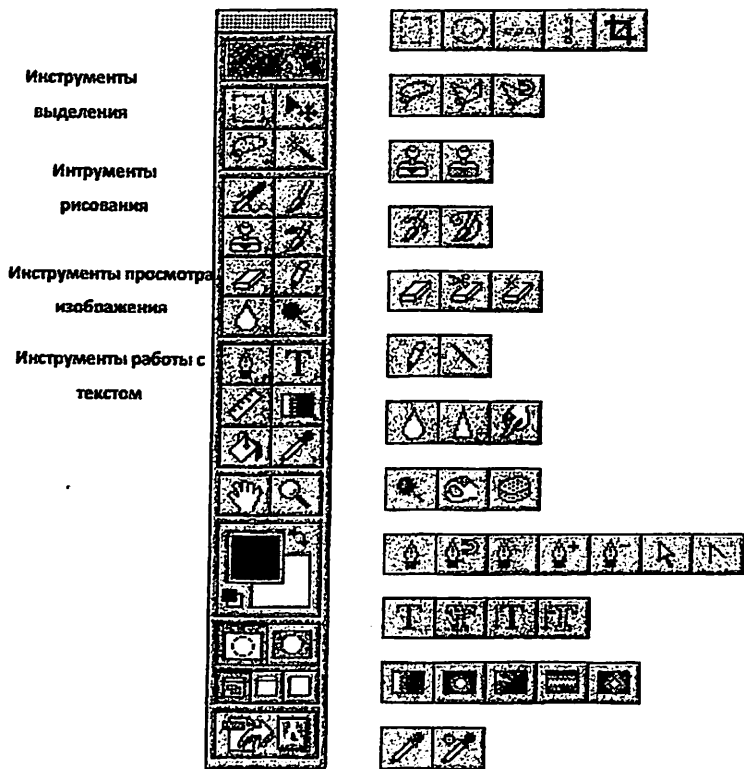


Рис.2. Панель инструментов

Плавающие палитры

Служат для настройки параметров основных инструментов и проведения некоторых операций с изображением.

Для вызова и удаления палитр используются команды-переключатели меню *Window (Окно)* (рис.3).

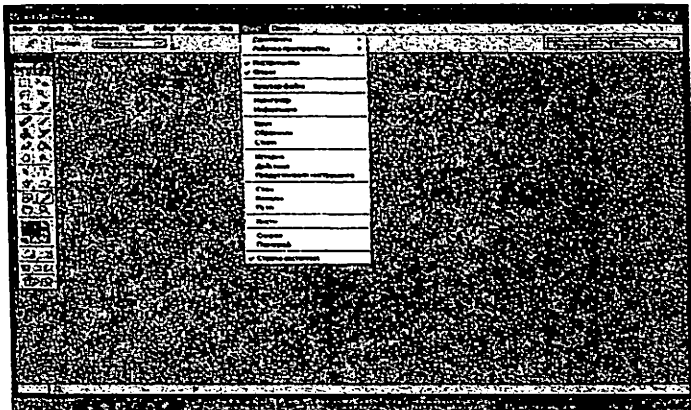


Рис.3. Меню *Окно*

При выборе пункта палитра немедленно появится в главном окне программы (рис.4). Если палитра уже отображается, то при выборе данной команды палитра исчезает с экрана.



Рис. 4. Плавающие палитры

Открытие файла в Photoshop ничем не отличается от открытия файлов в любой другой программе (рис.4). Можно открыть столько изображений, сколько их сможет уместиться в ОП компьютера.

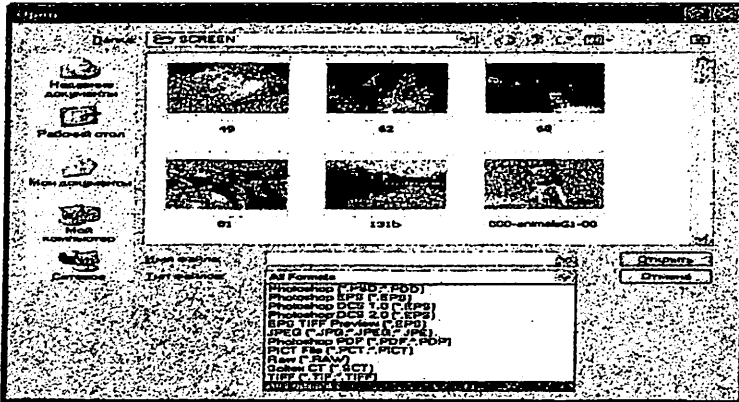


Рис.4 Открытие файла

Если Photoshop сможет распознать тип файла, который необходимо открыть, необходимо дважды щелкнуть на его значке, при этом не только откроется нужный файл, но и запустится сама программа Photoshop, благодаря тому, что тип выбранного файла зарегистрирован Windows как тип файла, который открывается с помощью Photoshop.

Создание нового файла осуществляется командой *Файл/Создать*. Появляется диалоговое окно, в котором необходимо указать имя, размеры экрана, цвет фона и режим (рис.5)

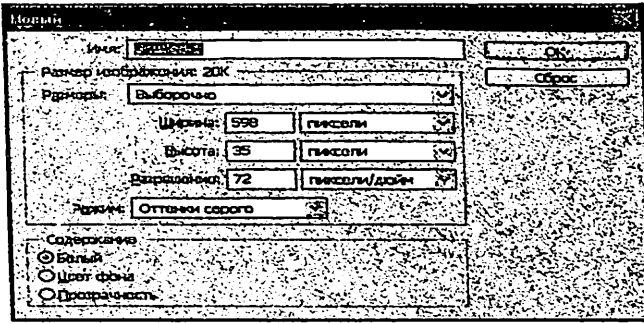


Рис.5 Новый файл

Если файлов много и они разбросаны в самых разных местах, найти нужный файл можно с помощью обозревателя.

Здесь используется выпадающее меню, расположенное в верхнем правом углу диалогового окна, для выбора нужной папки (рис.6). После того как папка будет открыта, в диалоговом окне отобразятся эскизы хранящихся изображений. В верхнем левом окне находится расположение выделенного в данный момент файла. После просмотра папок и всех хранящихся в них файлов, выбирается нужный и выполняется двойной щелчок на эскизе.

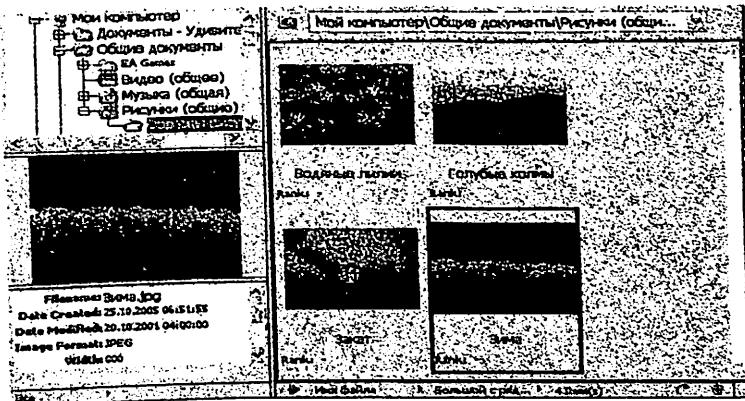


Рис.6 Обзор

Сохранение результатов работы

При первом сохранении изображения используется команда *File / Save As (Файл/ Сохранить как)* (рис.7). Затем дается имя файлу, выбирается подходящий формат.

Затем для сохранения этого файла достаточно будет выбрать команду *File / Save (Файл/ Сохранить)*

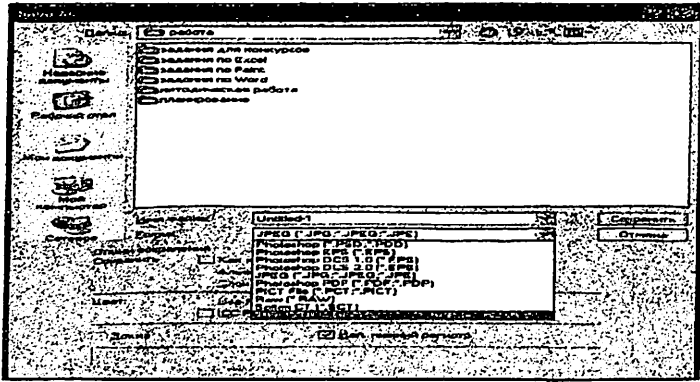


Рис.7 Окно *Сохранить как*

Инструменты рисования Photoshop позволяют создавать новые изображения, раскрашивать предварительно отсканированные черно-белые рисунки и фотографии.

Рисуя, пользователь использует основной и фоновые цвета. Основной цвет применяется для рисования, закраски выделенных областей. Фоновый цвет можно сравнить с цветом холста, на который наносится краска. Этот цвет появляется при удалении пикселей изображения.

Чтобы нарисовать мягкие линии цвета переднего плана, незабуренные, похожие на мазки кистью, используется инструмент *Paintbrush (Кисть)*. Толщина и размытость краев линии определяются выбранным профилем кисти, при этом цветовая насыщенность линии не зависит от скорости перемещения инструмента по области рисунка.

Pencil (Карандаш) имитирует след от обычного карандаша, позволяет создавать линии с жесткими границами. Толщина линии определяется выбранным профилем.

При рисовании можно использовать инструмент *Линия*. Для линии можно задать цвет, толщину, также для рисования стрелок можно задать их вид, используя выплывающее меню.

Можно создавать геометрические фигуры разной формы, используя инструменты *Прямоугольник*, *Закругленный прямоугольник*, *Эллипс*, *Полигон*, *Фигура пользователя*.

Заливка фигур может осуществляться *Заливкой* и *Градиентом*. Ведро заливает передним фоном ограниченную область, нарисованную кистью или карандашом. Градиент закрашивает только выделенную область. Параметры определяются на *Панели параметров*.

Инструмент *Smudge (Размытие/Пятно)* имитирует эффект от растирания пальцем влажной краски. Этот инструмент определяет цвет, на котором начинается движение, и размывает его в направлении движения. Параметры задаются на *Панели параметров*. Давление контролирует длину и интенсивность штриха. Чем меньше параметр, тем короче мазок.

Eraser (Ластик) относится к инструментам рисования. Применение *Eraser (Ластик)* приводит либо к окрашиванию в цвет фона, либо к стиранию рисунка активного слоя так, что становится, виден нижний слой. Прозрачность меняется на *Панели параметров – Матовость*.

На значке *Ластик* находится *Волшебный ластик*, который удаляет все пиксели, цвет которых выражается числом, лежащем в интервале от

выбранного цвета минус разброс до выбранного цвета плюс разброс. Параметр разброс задается *толерантом* на *Панели параметров*.

Ластик фона удаляет фон.

History Brush (Кисть историй) иногда также называется «Исторической кистью». Она позволяет с легкостью вернуть в прежнее (на момент последнего сохранения) состояние выбранный участок изображения. Удобно применять этот инструмент в случае, когда какой-нибудь эффект (фильтр, например) нужно применить не ко всему изображению, а, например, только к фону.

Art History Brush (Художественная кисть событий). Еще один инструмент из семейства «исторических кистей». В принципе, он аналогичен предыдущему (*History Brush*) — восстанавливает пиксели предыдущего состояния фрагмента изображения. Однако он имеет множество разнообразных стилей, которые позволяют добиваться весьма интересных эффектов. Чаще всего этот инструмент используют для создания так называемой импрессионистской графики.

Качественный способ получения плавных кривых в PhotoShop достигается с помощью инструмента *PenTool(Перо)*. Линии, которые получаются в результате работы, называются дорожками. Назначение каждого инструмента:

Перо – отвечает за расстановку узлов на картинке, с его помощью можно наметить каркас линии, но пока без плавных изгибов.

Форма пера или *Свободное перо* – для рисования линий произвольной формы.

Добавить точку и *Удалить точку* – отличаются знаками + и -, добавляют в каркас узлы или удаляют.

Преобразование точки – узел преобразует угловую точку в гладкую, работает с уже расставленными узлами. Курсором можно управлять линией, тем самым придавая линии плавные изгибы.

И еще два инструмента, которые помогают работать с дорожкой, нарисованной пером. Это *Выбор пути* – позволяет выделить сразу всю дорожку, ее используют для перемещения готовых дорожек и *Выбор направления* – для выделения точек по прямым.

Инструменты рисования Photoshop позволяют создавать новые изображения, раскрашивать предварительно отсканированные черно-белые рисунки и фотографии.

Рисуя, пользователь использует основной и фоновые цвета. Основной цвет применяется для рисования, закраски выделенных областей. Фоновый цвет можно сравнить с цветом холста, на который наносится краска. Этот цвет появляется при удалении пикселей изображения.

Чтобы нарисовать мягкие линии цвета переднего плана, незазубренные, похожие на мазки кистью, используется инструмент *Paintbrush (Кисть)*. Толщина и размытость краев линии определяются выбранным профилем кисти, при этом цветовая насыщенность линии не зависит от скорости перемещения инструмента по области рисунка.

Pencil (Карандаш) имитирует след от обычного карандаша, позволяет создавать линии с жесткими границами. Толщина линии определяется выбранным профилем.

При рисовании можно использовать инструмент *Линия*. Для линии можно задать цвет, толщину, также для рисования стрелок можно задать их вид, используя выплывающее меню.

Можно создавать геометрические фигуры разной формы, используя инструменты *Прямоугольник*, *Закругленный прямоугольник*, *Эллипс*, *Полигон*, *Фигура пользователя*.

Заливка фигур может осуществляться *Заливкой* и *Градиентом*. Ведро заливает передним фоном ограниченную область, нарисованную кистью или карандашом. Градиент закрашивает только выделенную область. Параметры определяются на *Панели параметров*.

Инструмент **Smudge(Размытие/Пятно)** имитирует эффект от растирания пальцем влажной краски. Этот инструмент определяет цвет, на котором начинается движение, и размывает его в направлении движения. Параметры задаются на Панели параметров. Давление контролирует длину и интенсивность штриха. Чем меньше параметр, тем короче мазок.

Умение выделять фрагменты изображений имеет большое значение для редактирования и монтажа. Только выделенную область можно переместить с одного изображения на другое. При раскрашивании, ретушировании, тоновой и цветовой коррекции все изменения производятся только в выделенной области и не могут повлиять на остальную часть изображения. Вокруг выделенной области появляется мерцающая пунктирная линия, которую часто называют муравьиной дорожкой или бегающими муравьями.



Рис.8 Выделенная область

Таким образом, если на изображении существуют выделенная, то все инструменты редактирования действуют только в пределах этой области, а остальная часть изображения, расположенная за пределами маскированной области, остается неприкосновенной.

Чтобы точно создать выделение, т.е. точно выбрать нужный набор пикселей, требуется немало сил и времени.

Существует несколько способов выделения части изображения. Можно использовать инструментов выделения: *Marquee (Область)*, *Lasso (Лассо)*, *Magic wand (Волшебная палочка)*.

Rectangular Marquee(Прямоугольное выделение). Как следует из названия инструмента, он предназначен для выделения прямоугольных областей изображения. У выделенной области появляется мерцающая пунктирная граница. Если вместе при работе с данным инструментом удерживать клавишу <Shift> нажатой, то выделение будет иметь форму квадрата. Если одно выделение уже сделано, то, удерживая ту же клавишу и сделав новое выделение, можно добавить его к предыдущему. То есть выделенных областей будет уже две. Та же манипуляция, но с использованием нажатой клавиши <Alt>, позволяет, наоборот, удалить изображение из области выделения.

Elliptical Marquee («Овальное выделение»). Выделяет область в виде овала (эллипса).

Magic wand (Волшебная палочка). Выделяет непрерывную область пикселей одного цвета. Степень близости цветовых оттенков пользователь может задать в поле Tolerance(Порог) на панели свойств Волшебной палочки.

Lasso (Лассо). Позволяет выделять область изображения произвольной формы. В это семейство также входят два следующих инструмента. *Polygonal Lasso (Многоугольное лассо)*. Выделяет область в виде многоугольника.

Magnetic Lasso (Магнитное лассо). Очень удобен для выделения областей неправильной формы с четкими контурами.

К инструментам выделения относятся следующие:

Crop (Усечение) – удаление всех ненужных частей изображения). Ограничивает часть изображения прямоугольной рамкой. Размер этой рамки можно изменять, меняя положение маркеров на рамке. Перетаскивание вне рамки приводит к вращению всей рамки.

Move (Перемещение). Перемещает выделенную область в нужное место изображения.

Slice (фрагмент). Используется при создании рисунков для Web. Рисунок разделяется на регулируемые вырезки прямоугольной формы или ломтики. К ним можно привязать необходимые функции — ссылки, анимацию и т. д.

При нажатии клавиша <Ctrl> во время использования данного инструмента, он преобразуется в инструмент **Slice Select (Выделение ломтика)**.

Slice Select(Выбор фрагмента). Позволяет переопределить ломтики, неправильно созданные инструментом Slice.

4. ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИЧЕСКУЮ РАБОТУ

По итогам изучения всей темы «Графический редактор Adobe PhotoShop» дается задание – проект (либо выполняются нижеследующие задания). Это может быть рисунок, коллаж, фотомонтаж, студент сам выбирает тему проекта. Студенты должны уметь применить весь комплекс полученных знаний при выполнении проекта.

Предлагаемые виды проектов:

Обложка для компакт-диска

Использование специальных эффектов

Ретуширование фотографии

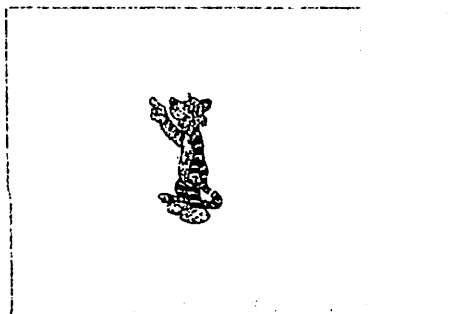
Титульный лист книги

Поздравительная открытка

Задание 1 (управление *Кистью* и *Карандашом*)

1. Создайте новый документ.
2. Рабочую область сделать большой, установить размер холста 15*20 см.
3. Открыть палитру *Образцы*. Выберите любой цвет.
4. Если нужно, щелкните на ее корешке, чтобы переместить ее на передний план. На палитре найдете набор цветов. Щелкните на понравившемся.
5. Выберите инструмент *Кисть* на панели.
6. Откройте палитру *Кисти* и выберите подходящую форму кисти.
7. Перемещайте кисть по холсту, удерживая нажатой кнопку мыши.
8. Теперь выберите самый большой размер кисти и нарисуйте горизонтальные полосы разных цветов.

Задание 2 (управление инструментом *Smudge* (*Размытие*)).



1. Откройте файл tiger.jpg (папка **NGR/Y6**)
1. Выберите инструмент *Грязь*
2. Установить уровень давления 30.
3. Начните размазывать краску по краям, поднимая шерсть тигру.
4. Переустановите уровень давления =70.
5. Проследите разницу в длине мазка.

7. Выбрать инструмент Размытие.

8. Поработайте данным инструментом.

Что изменяется?

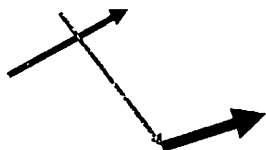
5. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:

1. Открыть несколько графических файлов.
2. Сохранить их в различных форматах.
3. Проследить, какой объем памяти они будут занимать.
4. Создать новый документ.
5. Нарисовать рисунок, используя инструмент *Кисть*.
6. Сохраните файл в папку *имеющую название номер группы*.

Задание № 1 (использование инструмента *Карандаш* и *Кисть*):

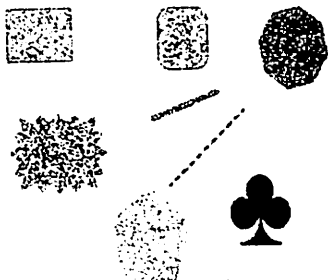
1. Загрузите программу PhotoShop.
2. Создайте Новый холст, задав все параметры.
3. Используя инструмент *Карандаш* нарисуйте два флажка.
4. Используя инструмент *Кисть* нарисуйте цифры.

Задание № 2 (использование инструмента *Линия*)



1. Используя инструмент *Линия* нарисовать стрелки в разных направлениях и разных цветов, а также изменяя их вид.

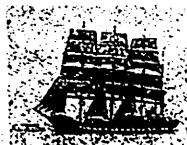
Задание № 3 (использование геометрических фигур):



1. Нарисовать данные геометрические фигуры, используя инструменты рисования геометрических фигур.

Задание № 4 (использование инструмента *Размытие*)

1. Загрузите файл ship.jpg (папка *NGR/Y6*)
2. Сделайте корабль в тумане используя инструмент *Размытие*



Задание № 5.

1. Загрузите файл ping1.jpg (папка *NGR/Y7*).
2. Загрузите файл mout.jpg.
3. Поставьте санки с пингвином на снег в этот файл.
4. Должно получиться, как пингвин съезжает с горки.



ping1.jpg



mout.jpg

6. УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

После проведения всех указанных действий для выбранного задания, файл с расширением .psd отправить в Google Disk в соответствующую папку.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЁТУ

Отчёт должен содержать:

– результаты выполнения задания, сохраненное в файле, имеющем имя в виде фамилии студента.

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Запустить программу AdobePhotoShop7.0.
2. Рассмотреть назначение кнопок панели инструментов.
3. Выполнить команду Окно/Навигатор
4. Выполнить команду Окно/История.
5. Выполнить команду Окно/Слой.
6. Выполнить команду Окно/Символ.
7. Что появилось на рабочей области?

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЕКТОРНОГО ГРАФИЧЕСКОГО РЕДАКТОРА CORELDRAW

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

- Иметь представление о векторном графическом редакторе CORELDRAW.

- Изучить основы обработки изображений в CORELDRAW.

2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- Прочитать описание практической работы изучить работу в графическом редакторе CorelDraw.

- Ответить на вопросы представленные в данной практической работе.

3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Векторный графический редактор CorelDraw канадской фирмы Corel Corporation получил известность благодаря широким возможностям, наличию огромных библиотек готовых изображений, мощной встроенной системе обучения и подсказок, верной маркетинговой политике разработчика. Программа предоставляет пользователю удобные и интуитивно понятные средства создания и редактирования графики.

В целом интерфейс CorelDraw выполнен в традициях, ставших стандартом для приложений в операционной системе Windows. То есть, окно программы имеет стандартные элементы: строку заголовка с соответствующими кнопками, строку меню, строку состояния, панель инструментов, другие панели, состав которых может определять пользователь, полосы прокрутки и прочее. Однако интерфейс CorelDraw имеет и свои особенности, отличающие его от других программ.

Начиная с восьмой версии появился особый тип элементов управления — Dockers, или *стыкуемые палитры*. Такие палитры обладают свойством

«приклеиваться» при перетаскивании мышью к одной из сторон рабочего поля или друг к другу с образованием вкладок. Заголовок окна палитры содержит закрывающую и сворачивающую кнопки. Удобство применения стыкуемых палитр заключается в том, что при их сворачивании (раскрытии) автоматически изменяется размер рабочего поля и пользователю нет необходимости вручную масштабировать вид изображения, что требуется в других программах.

Уникальными интерактивными свойствами обладает Property Bar (Панель свойств). Состав ее элементов управления динамически меняется в зависимости от типа выбранного объекта. То есть, при выборе текста на панели свойств появляются элементы управления свойствами текста, при выборе линии — элементы управления свойствами линии и т. Д. Тесно связаны с панелью свойств интерактивные средства управления заполнением, параметрами контуров и прочими свойствами объектов. Их вызов осуществляется из раскрывающегося меню, появляющегося после щелчка правой кнопкой мыши на выбранном объекте.

Настройка параметров CorelDraw

Для удобной и эффективной работы в CorelDraw прежде всего необходимо настроить параметры программы в соответствии с решаемыми задачами и предпочтениями пользователя. Возможности настройки поистине уникальны и не имеют аналогов в других графических программах. Все настройки, выбираемые командой Tools > Options (Сервис > Параметры), подразделяются на три основных раздела (рис. 1). Раздел Workspace (Рабочая область) содержит средства управления параметрами интерфейса; раздел Document (Документ) позволяет управлять свойствами разрабатываемого проекта; средствами раздела Global (Глобальное) управляют параметрами взаимодействия редактора с аппаратными устройствами и другими внешними компонентами.

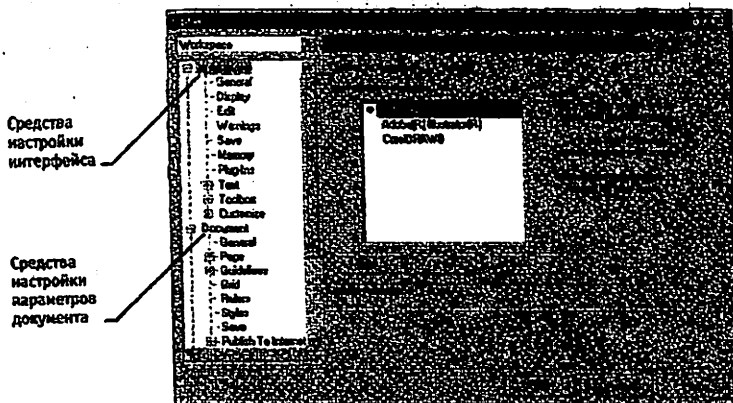


Рис. 1. Настройка интерфейса и параметров CorelDraw

ГЛОБАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Настройку лучше всего начинать именно с глобальных параметров. Раздел Color Management (Управление цветами) содержит элементы управления отображением и преобразованием цвета на мониторе и внешних аппаратных устройствах (сканеры, принтеры и прочие). При подготовке цветных публикаций следует внимательно ознакомиться с установками, используемыми по умолчанию, и при необходимости изменить параметры настройки в соответствии с собственными аппаратными средствами и особенностями публикации. На вкладке Profiles (Конфигурации) устанавливают цветовые профили, соответствующие используемым аппаратным средствам. Необходимый цветовой профиль выбирают из списка, загружают с внешнего носителя или через Интернет. В последнем случае при наличии подключения к Интернет достаточно щелкнуть на кнопке Color Profiles Online (Цветовые профили в сети) и получить доступ к библиотеке профилей. Однако эта услуга платная. Наконец, при отсутствии специализированного цветового профиля можно указать сгенерированный профиль, используемой системой управления цветом Eastman Kodak Digital

Science ICC, применяемой в CorelDraw.

Раздел Printing (Печать по умолчанию) содержит элементы управления процессом печати и подготовки публикации. Следует обратить внимание на вкладку Pref light (Проверка перед печатью), если планируется вывод на устройства PostScript. Сбросом или установкой флажков задают параметры, контролируемые программой при проверке документа PostScript.

Установкой переключателей на вкладке Bitmaps Effects (Эффекты растрового изображения) задают параметры предварительного просмотра изображения на экране.

Вкладка Filters (Фильтры) содержит обширный список фильтров, используемых для операций импорта-экспорта растровой и векторной графики, а также текста в различных файловых форматах. Имеется возможность добавлять или удалять отдельные фильтры по желанию пользователя. Вкладка Associates (Ассоциировать) позволяет связывать расширения имен файлов с конкретным форматом документов.

ПАРАМЕТРЫ ИНТЕРФЕЙСА

Настройку интерфейса проводят на вкладках раздела Workspace (Рабочая область). Заглавная вкладка позволяет выбрать стиль интерфейса, установленный по умолчанию, либо аналогичный программам Adobe Illustrator или Macromedia FreeHand, либо создать собственный стиль.

На вкладке General (Общие) выбирают количество операций, подлежащих отмене: Undo Levels (Уровни отмены), параметры отображения диалоговых окон, звукового оформления и некоторые другие параметры.

На вкладке Display (Монитор) переключателями устанавливают параметры отображения графики на экране.

Вкладка Edit (Изменение) содержит несколько окон с переключателями, полями, счетчиками и списками, где устанавливают смещение дубликатов объектов, параметры узлов, точность позиционирования графики и другие свойства.

На вкладке Warning (Предупреждения) установкой (сбросом) флажков регулируют отслеживаемые параметры, при нарушении которых выдается предупреждение.

Вкладка Save (Сохранить) содержит средства управления сохранением резервного файла публикации.

На вкладке Memory (Память) задают первичный и вторичный рабочие диски и устанавливают предельный объем оперативной памяти, монополично используемый CorelDraw.

На вкладке Plug-Ins (Подключения) отображается расположение файлов внешних расширений. Там же можно подключить расширения, совместимые с CorelDraw.

Вкладка Text (Текст) двухуровневая. Заглавная вкладка содержит элементы управления общими свойствами текста, например принятыми единицами измерения размера шрифта. Вложенные вкладки Paragraph (Абзац), Fonts (Шрифты), Spelling (Проверка правописания), Type Assistant (Автозамена) позволяют управлять соответствующими атрибутами текстовых объектов.

Обширная группа Toolbox (Графика) объединяет пятнадцать вкладок управления свойствами различных инструментов, например Knife Tool (Нож), Eraser Tool (Ластик), Ellipse Tool (Эллипс) и прочими.

С точки зрения настройки интерфейса под нужды пользователя, большое значение имеет двухуровневая группа вкладок Customize (Настройка). На заглавной вкладке в окне Toolbars (Панели инструментов) установкой (сбросом) флажков выбирают отображаемые панели инструментов.

На вкладке Shortcut Keys (Клавиши быстрого вызова) представлен полный список «горячих» клавиш, используемых по умолчанию. Пользователь может по собственному выбору назначить любой команде (операции) собственное сочетание «горячих» клавиш. При этом программа

отслеживает возможные конфликты с уже используемыми сочетаниями и предлагает их устранить. С помощью элементов этой вкладки можно создать собственную «библиотеку» команд быстрого доступа к средствам и элементам управления CorelDraw.

Другим мощным средством настройки интерфейса являются элементы вкладки Menus (Меню). В ее левом окне расположены все команды, доступные в CorelDraw, в правом — список всех меню, открываемых как из строки меню, так и другими способами (например, по щелчку правой кнопкой мыши). Любую команду можно разместить в любом меню на любом уровне. Таким образом становится возможным создание индивидуальных уникальных интерфейсов, настроенных на конкретные задачи.

Подобным способом организовано управление интерфейсом и на вкладке Toolbars (Панели инструментов). Только в этом случае объектом управления выступают инструментальные панели, а субъектом — любая инструментальная панель. То есть можно создавать собственные уникальные наборы инструментов, появляющиеся на панели при выборе объекта соответствующего типа.

На вкладке Color Palette (Цветовая палитра) определяют параметры отображения стандартных цветовых палитр, а на вкладке Link Manager (Ссылки) указывают параметры проверки правильности адресов и устойчивости связи при наличии в документе ссылок на ресурсы сети Интернет.

ПАРАМЕТРЫ ДОКУМЕНТА

Вкладка Document (Документ) имеет три уровня. На заглавной вкладке установкой флажка Save options as default for new document (Сохранить параметры, как действующие по умолчанию для новых документов) задают сохранение параметров как используемых по умолчанию для всех последующих документов. Дополнительные настройки (какие именно

параметры следует сохранять) указывают установкой соответствующих флажков.

На вкладке **General** (Общие) определяют параметры рендеринга векторных объектов при их отображении на экране, принятый по умолчанию режим визуализация, а также режимы заливки открытых кривых и применения эффектов к растровым изображениям.

Вкладка **Page** (Страница) позволяет установить режимы показа некоторых элементов страницы, например отображение границ листа.

На вкладке **Size** (Размер) устанавливают размер страницы, выбирая из списка стандартных форматов или устанавливая собственные параметры.

Вкладка **Layout** (Макет) предоставляет возможность выбрать режим отображения страниц. В частности, можно представлять страницы как элементы листа полиграфического формата с учетом выбранного способа его фальцовки.

На вкладке **Label** (Метка) указывают параметры наклейки, автоматически присоединяемой к каждой странице.

На вкладке **Backgrounds** (Фон) задают параметры фонового изображения, занимающего все пространство страницы.

Двухуровневая вкладка **Guidelines** (Направляющие) в заголовном окне позволяет задать показ направляющих и выравнивание по ним объектов, а также выбрать цвета для заранее установленных и созданных в процессе работы направляющих.

На вкладках **Vertical** (Вертикальные) и **Horizontal** (Горизонтальные) задают положение соответственно вертикальных и горизонтальных направляющих, на вкладке **Slanted** (Косые) — косых направляющих. Элементы вкладки **Presets** (Внешние) управляют отображением стандартных направляющих, например для границ листа или области печати.

Вкладка **Grid** (Сетка) содержит элементы управления так называемой «сеткой» — регулярно расположенными на странице точками, являющимися

опорными для создаваемых объектов. Плотность сетки можно задать указанием ее частоты (в единицах на миллиметр) или расстояний между соседними точками по вертикали и горизонтали. Установка флажка Snap to grid (Привязывать к сетке) приводит к автоматической привязке узлов объекта к ближайшим опорным точкам.

На вкладке Rulers (Линейки) устанавливаются параметры вспомогательной измерительной линейки, располагающейся по краям рабочего поля.

Вкладка Styles (Диспетчер стилей) открывает доступ к атрибутам текста, оформленного различными стилями. Само содержание элементов управления стилями практически не отличается от принятого для текстовых редакторов или программ верстки — можно менять тип и размер шрифтов, начертание, интерлиньяж, позицию и другие атрибуты текста.

На вкладке Save (Сохранить) выбирают некоторые специфические параметры сохранения файлов в формате CorelDraw. Например, примененные в документе текстуры можно сохранить в файле, а можно загружать из редактора при открытии файла. В последнем случае размер файла существенно уменьшается.

Двухуровневая вкладка Publish to Internet (Публиковать в Интернете) содержит специфические элементы управления параметрами подготовки документа для публикации в сети Интернет.

Совместное использование панелей инструментов, свойств, интерактивных средств

Средства создания и модификации объектов CorelDraw подразумевают тесное взаимодействие различных элементов управления, присутствующих в программе. Прежде всего, это панель инструментов, панель свойств и интерактивные меню. В принципе, с их помощью можно создавать любые объекты — от простейших фигур до сколь угодно сложных композиций, не

прибегая к другим элементам управления программы.

Панель инструментов

Панель инструментов расположена у левого края рабочего пространства и

объединяет инструменты выбора объектов Pick Tool (Указатель), изменения формы Shape Tool (Фигура), масштабирования Zoom Tool (Масштаб), рисования линий BezierTool (Кривая Безье), рисования прямоугольников Rectangle Tool (Прямоугольник), рисования эллипсов Ellipse Tool (Эллипс), рисования многоугольников Polygon Tool (Многоугольник), работы с текстом Text Tool (Текст). Далее расположена группа интерактивных инструментов: Fill Tool (Интерактивный инструмент Заливка), управляющий способами заливки объектов; Transparency Tool (Интерактивная прозрачность), управляющий прозрачностью объектов; Blend Tool (Интерактивное перетекание), управляющий перетеканием объектов друг в друга с промежуточной трансформацией. Последними на панели размещены инструменты Eyedropper Tool (Пипетка), предназначенный для выбора цвета; Outline Tool (Абрис), управляющий параметрами контуров; Fill Tool (Заливка), управляющий параметрами заливки. Последний инструмент не следует путать с его интерактивным подобием—он выполняет несколько другие функции.

Некоторые элементы управления из представленных на панели инструментов имеют альтернативные варианты. Рядом с их обозначением помещен значок раскрывающейся кнопки. При щелчке на нем разворачивается вложенная панель, содержащая набор дополнительных инструментов. Если зацепить такую панель мышью, то ее можно перетащить в любое место рабочего поля и разместить как отдельное «плавающее» окно или добавить в область панелей инструментов под строкой меню.



ПАНЕЛЬ СВОЙСТВ

После выбора любого инструмента панель свойств отображает его свойства и предоставляет набор элементов, позволяющих управлять параметрами инструмента или свойствами объекта. В связи с этим панель свойств динамически меняется в зависимости от выбранного инструмента и объекта.

Параметры страницы. Если не выбран ни один объект, на панели свойств присутствуют элементы управления параметрами текущей страницы: раскрывающийся список Paper Type/Size (Тип/Формат бумаги) для выбора стандартного или пользовательского формата страницы; счетчики Width and Height (Высота и ширина бумаги) для установки высоты и ширины страницы; кнопки Portrait (Книжная) и Landscape (Альбомная) для изменения ориентации страницы; кнопки переключения параметров текущей страницы, принятых по умолчанию для всех публикаций или только для текущего документа; раскрывающийся список Drawing Units (Единицы измерения) для выбора единиц измерения; счетчик Nudge Offset (Перемещение клавишами курсора) для задания стандартной величины смещения узлов; счетчики Duplicate Distance (Расстояние до копии) для установки величины смещения дубликата объекта по осям, x , y ; кнопки Snap to Grid (Привязка к сетке), Snap to Guidelines (Привязка к направляющим) и Snap to Object (Привязка к объектам) для включения режимов выравнивания по опорным точкам, направляющим линиям или выбранному объекту соответственно; кнопка включения режима полного режима отображения объекта при его перемещении или трансформации Draw Complex Objects when Moving or Transforming (Отображать объекты при перемещении); кнопка включения режима Treat As Filled (Считать заполненным); кнопка открытия диалогового окна Options (Параметры) для настройки параметров программы.



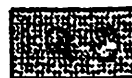
Рис. 2. Панель свойств в режиме управления свойствами страницы

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ СРЕДСТВ ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ

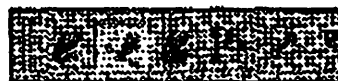
В группу Shape Tool (Фигура) входят альтернативные варианты Knife Tool (Нож) — предназначен для расчленения объектов по линии разреза; Eraser Tool (Ластик) — служит для удаления части объекта; Free Transform Tool (Свободное преобразование) — позволяет осуществлять свободную трансформацию объектов — вращение, масштабирование, наклон и прочие операции.



В группу Zoom Tool (Масштаб) дополнительно включен инструмент Pan Tool (Панорама), с помощью которого можно перемещать область видимости по всему рабочему полю. По сути дела он является удобной альтернативой полосам прокрутки.



Группа Bezier Tool (Кривая Безье) включает инструменты: Freehand Tool (Кривая) — предназначен для рисования линий «от руки»; Artistic Media Tool (Натуральное перо) — служит для имитации рисования пером постоянной или переменной толщины; Dimension Tool (Инструмент Размер) — используется для простановки размерных линий и обозначений на чертежах; Connection Line Tool (Соединительная линия) — применяется для рисования прямых линий, соединяющих два объекта (например, на схемах электрических соединений); Interactive Connector Tool (Интерактивное соединение) — служит для соединения объектов линиями, которые привязываются к объектам и перемещаются вместе с ними.



Группа Polygon Tool (Многоугольник) объединяет средства рисования как собственно многоугольников (частным случаем считается звезда), так и другие интерактивные инструменты: Spiral Tool (Спираль) для рисования симметричных и логарифмических спиралей; Graph Paper Tool (Разлиновать бумагу) для рисования разграфленных на одинаковые элементы прямоугольных объектов.



Группа интерактивных инструментов заливки включает собственно средство интерактивной заливки Interactive Fill Tool (Интерактивный инструмент Заливка), с помощью которого выполняют равномерную или градиентную заливку, заполнение узорами, текстурами или объектами PostScript, и инструмент Interactive Mesh Fill Tool (Интерактивная заливка по узлам), который позволяет редактировать заливку, разбивая ее область на отдельные сегменты, ограниченные опорными точками. Смещение опорных точек приводит к распространению заливки, характерной для элемента, в направлении модификации.



Группа интерактивных средств модификации объектов Interactive Blend Tool (Интерактивное перетекание) позволяет задать перетекание (переход) одного объекта в другой с заданным числом промежуточных трансформаций. Interactive Contour Tool (Интерактивный ореол) служит для создания дубликатов контуров объекта, размещаемых с масштабированием и смещением относительно оригинала. В зависимости от направления смещения (к центру объекта или вовне) дубликаты образуют внутренний или внешний ореол. Инструмент Interactive Distortion Tool (Интерактивное искажение) воздействует на выбранный объект с применением эффектов Push and Pull (Расслоение), Zipper (Зигзаг) или Twister (Смерч) по выбору пользователя. Interactive Envelope Tool



(Интерактивная оболочка) позволяет модифицировать контуры объектов, направляя их по выбранной пользователем огибающей, или просто перемещением опорных точек. Инструмент *Interactive Extrude Tool* (Интерактивное выдавливание) служит для «выдавливания» плоских объектов по третьей координате, образуя псевдотрехмерное изображение. *Interactive Drop Shadow Tool* (Интерактивная падающая тень) создает эффект тени, отбрасываемой выбранным объектом. Хотя тень является отдельным растровым объектом, изменения, вносимые в оригинал, отражаются и на его тени.

Инструменты *Eyedropper Tool* (Пипетка) и *PaintbucketTool* (Краска) образуют самостоятельную пару. Первый из них позволяет выбрать цвет контура или элемента заливки объекта в качестве текущего. Затем эти параметры можно применить к другим объектам с помощью инструмента *Paintbucket Tool* (Краска).

Группа настройки параметров контуров и заполнения состоит из двух инструментов, рассмотренных ниже. Они отличаются тем, что воздействуют не только на выбранный объект, но и устанавливают общие для вновь создаваемых объектов атрибуты. Раскрывающая кнопка рядом со значками этих инструментов предоставляет доступ не к альтернативному набору, а к вложенной панели инструментов. Если в документе не выбран ни один объект, щелчок на значке этих инструментов вызывает диалоговое окно, в котором выставлением флажка следует указать, к объектам какого типа (графическим или текстовым) необходимо применить задаваемые параметры.

В диалоговом окне *Outline Pen* (Атрибуты абриса) выбирают толщину контура с помощью счетчика *Width* (Толщина), цвет контура с помощью текущей палитры *Color* (Цвет), тип линии в раскрывающемся списке *Style* (Стиль), задают форму контура на угловых и концевых точках переключателями *Comers* (Углы) и *Line Caps* (Концы линий), указывают форму начального и конечного маркеров на концевых точках незамкнутых

кривых в группе **Arrows** (Наконечники), определяют толщину линии при различных углах ее наклона в группе **Calligraphy** (Каллиграфия). Атрибуты **Style** (Стиль), и **Arrows** (Наконечники) можно изменять самостоятельно, редактируя уже готовые элементы или создавая новые. Установкой флажка **Scale with image** (Сохранять пропорции) задают необходимость пропорционального масштабирования толщины контура при изменении размеров объекта, выставлением флажка **Behind fill** (Заливка выше абриса) назначают расположение контура всегда поверх заполнения.

Диалоговое окно **Outline Color** (Цвет абриса) открывается при щелчке на второй кнопке раскрывающейся палитры инструментов **Outline Tool** (Абрис). Оно содержит мощные средства выбора и редактирования цвета, расположенные на вкладках **Models** (Просмотр цветов), **Mixers** (Смесители), **Fixed Palettes** (Фиксированные палитры) и **Custom Palettes** (Пользовательские палитры). С практической точки зрения самым важным является богатый выбор стандартных цветовых палитр фирмы **Pantone** (применяемых в полиграфии) на вкладке **Fixed Palettes** (Фиксированные палитры).

Параметры заполнения. Вложенная панель инструментов **Fill Tool** (Заливка) открывается при щелчке на кнопке инструмента **Fill Tool** (Заливка). Первая кнопка на этой панели открывает доступ к диалоговому окну **Uniform Fill** (Однородная), которое идентично окну **Outline Color** (Цвет абриса), рассмотренному выше. Последующие кнопки обеспечивают доступ к диалоговым окнам для соответствующих типов заполнения. Принципиально они организованы одинаковым образом: предлагается выбор из библиотек готовых вариантов заполнения, предоставляется возможность редактирования параметров заливки, а в некоторых случаях (для градиентной и узорной заливок) — создание собственных моделей заполнения. Последняя кнопка в палитре инструментов **Fill** (Заливка) открывает стыкуемую палитру **Color** (Цвет), автоматически



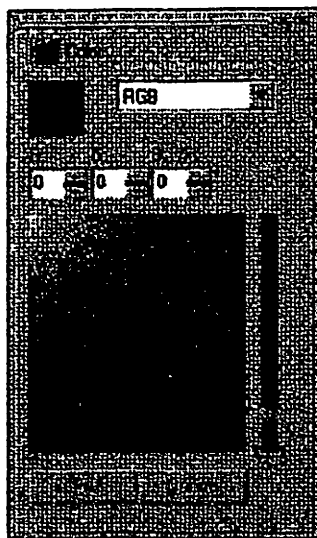
«приклеивающуюся» к правой границе рабочего поля. С помощью средств этой палитры выбирают модель представления цвета в раскрывающемся списке, указывают нужный цвет и присваивают его контуру либо заливке объекта.

СРЕДСТВА МЕНЮ

Некоторые инструментальные средства CorelDraw доступны только из меню, если пользователь не менял заданную по умолчанию конфигурацию в окне Options (Параметры). В частности, к ним относятся средства обработки растровых объектов, сосредоточенные в меню Bitmaps (Растровые изображения), средства преобразования, входящие в меню Effects (Эффекты), средства управления параметрами отображения из меню View (Вид), некоторые инструменты из меню Arrange (Упорядочить) и Tools (Сервис). Часть инструментальных средств и элементов управления можно открыть в стыкуемых палитрах. Однако принятая по умолчанию конфигурация интерфейса принципиального значения не имеет — пользователь всегда имеет возможность составить по своему усмотрению любые конфигурации панелей инструментов, меню и прочих элементов интерфейса.

СРЕДСТВА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

О программе CorelDraw традиционно сложилось представление как о мощном и удобном средстве создания рекламных материалов, логотипов, иллюстративной и художественной графики. Действительно, именно в этих областях программа имеет самое широкое распространение. Однако не следует забывать о некоторых возможностях



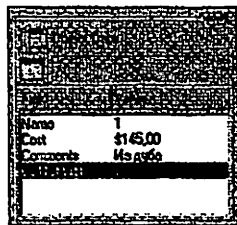
программы, превращающих ее в эффективное средство разработки инженерной и научной документации. С помощью CorelDraw можно создавать точные машиностроительные и архитектурные чертежи, строить графики, иллюстрировать учебные материалы. Для целей точного позиционирования объектов относительно рабочего листа и друг друга, управления проектом в целом и его отдельными элементами служат специальные средства CorelDraw.

Диалоговое окно **Align and Distribute** (Выровнять и распределить) открывается после щелчка на одноименной строке в меню **Arrange** (Упорядочить). На вкладке **Align** (Выравнивание) предлагаются средства выравнивания объектов относительно центра или края страницы, а также относительно других объектов или опорных точек направляющей сетки. На вкладке **Distribute** (Распределение) задают равномерное распределение объектов относительно других объектов или страницы документа. Управление выравниваем и распределением в сочетании с возможностью явно задавать размеры и положение объектов на панели свойств позволяет выполнять чертежи с точностью до третьего знака после запятой, что вполне достаточно для подавляющего большинства инженерных задач.

Управление объектами. Стыкуемая палитра **Object Manager** (Диспетчер объектов) является мощным средством управления положением объектов и контроля за их свойствами. Ее открывают из меню **Tools > Object Manager** (Сервис > Диспетчер объектов). В этой палитре представлено послышное расположение всех объектов с указанием их названий и свойств. Переход к любому объекту означает его автоматическую выборку с динамическим изменением элементов управления на панели свойств.

Управление проектами.

Дополнительные возможности по управлению сложными проектами предоставляет стыкуемая палитра Object Data (Сведения об объектах), где любому объекту можно присвоить собственное имя, назначить поля для его характеристик,



например типа используемых материалов, стоимости работы и прочего. В целом средства управления проектом и объектами позволяют создать сложные многоуровневые документы и организовать совместную работу по их разработке.

Работа с графикой и текстом

СОЗДАНИЕ И МОДИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ

Приемы рисования типовых объектов в CorelDraw мало отличаются от таковых в других векторных редакторах. Поэтому мы рассмотрим в основном возможности по манипуляции свойствами объектов и приемы их модификации стандартными средствами программы.

Все объекты, создаваемые инструментами программы, обладают рядом атрибутов и общими возможностями модификации. При выборе любого объекта инструментом Pick Tool (Указатель) на панели свойств отображаются поля с параметрами его координат (x , y), поля с параметрами размеров по горизонтали и вертикали, поля для установки масштаба (в процентах), кнопка разрешения (запрещения) пропорционального масштабирования, поле для задания угла поворота, кнопки инструментов зеркального отражения по вертикали и горизонтали. Состав прочих элементов управления зависит от типа конкретного объекта.

ОПЕРАЦИИ С ГРАФИКОЙ

Свойства линии. Для линии, создаваемой с помощью инструмента

Freehand Tool (Кривая), до начала рисования на панели свойств могут быть заданы: форма наконечников, тип линии, ее толщина, степень сглаживания.



Рис. 3. Свойства линии в режиме свободного рисования

Контур. Все линии представляют собой контур (открытый либо замкнутый). Кривую линию рисуют протягиванием мыши, прямую — щелчками в начальной и конечной точках. При нажатой клавише CTRL прямой можно задать фиксированный (с шагом 15°) угол наклона. Выбрав полученный объект инструментом Pick Tool (Указатель) по окончании рисования, получают доступ к редактированию его свойств.

Для открытой линии специфическим инструментом является средство Auto-Close Curve (Автоматическое замыкание кривой), соединяющее конечные точки и превращающее линию в замкнутый контур.

Узлы. Если объект выбран инструментом Shape Tool (Фигура), открываются возможности модификации его узловых точек. Для этого выбирают одну из точек и либо перемещают ее в нужное положение, либо воздействуют на управляющие касательные. Допустимые операции отображены на панели свойств. К ним относятся:

- добавление или удаление узловых точек: Add Node (Добавить узел) или Delete Node (Удалить узел);
- объединение двух точек: Join Two Nodes (Объединить два узла);
- разрыв линии в выбранной точке: Break Curve (Разъединить кривую);
- преобразование кривой в прямую и наоборот: Convert to Line (Преобразовать в линию) и Convert to Curve (Преобразовать в кривую);
- изменение формы кривой в данной точке: Cusp (Острый узел), Smooth (Сгладить узел), Symmetrical (Симметризовать узел);

- изменение направления линии: Reverse Curve Direction (Изменить направление);
- преобразование кривой в замкнутый контур путем соединения выбранных последовательно (с использованием клавиши SHIFT) конечных точек: Extend Curve to Close (Замкнуть кривую);
- вычленение отдельной кривой из объекта, представляющего собой комбинацию кривых: Extract Subpath (Извлечь фрагмент);
- автоматическое преобразование кривой в замкнутый контур: Auto-Close Curve (Автоматическое замыкание кривой);
- преобразование сегмента путем масштабирования, вращения и перекашивания сегмента, выравнивания узлов: Stretch and Scale Nodes (Масштабирование и растяжение узлов), Rotate and Skew Nodes (Поворот и наклон узлов), Align Nodes (Выравнивание узлов);
- включение режима «эластичных» (плавных) преобразований: Elastic Mode (Гибкий режим).



Рис.4. Свойства узлов

Кривые Безье. Для линии, создаваемой с помощью инструмента BezierTool (Кривая Безье) до начала рисования могут быть заданы те же параметры, что и в предыдущем случае, за исключением параметра сглаживания. Приемы рисования: прямые линии создают щелчками в опорных точках (при нажатой клавише CTRL — с фиксированным углом наклона), для рисования кривых необходимо после щелчка слегка протянуть мышь от опорной точки. Дальнейшие способы модификации полученного объекта аналогичны изложенным ранее.

Художественные средства рисования. Инструмент Artistic Media Tool (Натуральное перо) имеет ряд интересных особенностей, позволяющих

создавать своеобразные объекты. После щелчка на кнопке инструмента на панели свойств отображаются установки, принятые по умолчанию. То есть, до начала рисования инструментом считается перо (имитирующее плакатное), для которого можно установить степень сглаживания рисуемой линии, ее толщину и тип. Справа от кнопки заготовленных типов перьев последовательно расположены кнопки альтернативных инструментов: кисть, аэрограф, каллиграфическое перо, перо, чувствительное к нажиму. Последний инструмент работает только в сочетании с графическими планшетами, поддерживающими такую функцию.



Рис.5. Свойства инструмента перо группы Artistic Media Tools

При выборе инструмента Brush (Натуральное перо фиксированной ширины) появляется возможность выбора типа кисти, при выборе каллиграфического пера — выбора угла его наклона. При выборе инструмента Аэрограф на панели свойств появляются дополнительные элементы: поля установки размеров элементов заполнения (по вертикали и горизонтали, в процентах от исходного размера) с кнопкой разрешения (запрещения) пропорционального масштабирования; список выбора типа заполнения; кнопки сохранения или удаления типа заполнения; список выбора порядка заполнения; кнопка добавления модифицированного заполнения к используемому типу; кнопка вызова диалогового окна модификации типа заполнения; счетчики установки интервала между столбцами и рядами элементов заполнения; кнопка изменения угла поворота элементов заполнения; кнопка выбора параметра смещения элементов заполнения; кнопка сброса всех внесенных изменений и возврата к значениям по умолчанию для данного типа заполнения.



Рис.6. Свойства инструмента Sprayer

Свойства элементов оформления. Элементы заполнения в инструменте Brush (Натуральное перо фиксированной ширины) являются единичными объектами, и модифицировать можно только объект в целом. Объекты, созданные инструментом Sprayer (Аэрограф), можно разбивать на отдельные элементы: Arrange > Separate (Упорядочить > Разъединить), Arrange > Ungroup (Упорядочить > Отменить группировку) — и затем работать с каждым элементом как с отдельным объектом.

Размерные линии. При выборе инструмента проставления размеров Dimension Tool (Инструмент Размер) до начала рисования можно указать тип размерных линий: расставляемые автоматически, вертикальные, горизонтальные, наклонные, выносные и угловые. В раскрывающихся списках выбирают формат представления результатов измерения, точность представления данных, единицы измерения. В полях Prefix (Префикс) и Suffix (Суффикс) при необходимости проставляют текстовые или цифровые данные. Кнопкой Dynamic (Динамическое представление размерных линий) включают (отключают) режим динамического представления размещения данных во время выбора опорных точек. Раскрывающаяся кнопка Text Positioning Drop/Down (Положение текста) открывает доступ к кнопкам выбора позиции размещения проставляемых размеров.



Рис.8. Свойства размерных линий

Прямоугольники. С помощью инструмента Rectangle Tool (Прямоугольник) создают прямоугольники. До начала рисования можно задать радиусы скругления любого из углов прямоугольника счетчиками

Rectangle Corner Roundness (Округление углов прямоугольника). Рисование прямоугольника заключается в протягивании мыши от начального угла к противолежащему. Для рисования прямоугольника от центра надо удерживать клавишу SHIFT, для рисования квадрата — клавишу CTRL. По завершении рисования параметры скругления углов можно изменить перетаскиванием их узловых точек или изменением значений в счетчиках. Прямоугольник является объектом, представляющим собой замкнутый контур. Поэтому на панели свойств появляются новые элементы, характерные для всех замкнутых контуров. Первым из них является раскрывающая кнопка Wrap Paragraph Text (Обтекание простым текстом), открывающая доступ к кнопкам выбора варианта размещения текстового блока внутри замкнутого контура. Вторым элементом является кнопка Convert to Curves (Преобразовать в кривые), преобразующая прямоугольник в обычный набор сегментов кривой. После такого преобразования узловые точки можно модифицировать так же, как и в любом другом контуре.



Рис.9. Свойства прямоугольников

Эллипсы. Инструментом Ellipse Tool (Эллипс) рисуют эллипсы (и окружности как их частный случай). Приемы рисования аналогичны приемам рисования прямоугольника. По завершении рисования на панели свойств появляются новые элементы управления свойствами, характерные для эллипсов. Кнопка Pie (Сектор) позволяет интерактивно или изменением значений счетчиков Starting and Ending Angles (Начальный и конечный углы) задавать параметры сектора, вырезаемого из эллипса. Кнопкой Arc (Дуга) таким же образом задают параметры вырезаемой дуги. Кнопкой Clockwise/Counterclockwise Arcs or Pies (Дуги и сектора по часовой стрелке/Против часовой стрелки) управляют размещением сектора (дуги) относительно

узловых точек.



Рис.10. Свойства эллипсов

Многоугольники. Инструмент Polygon Tool (Многоугольник) до начала рисования позволяет с помощью счетчика Number of Points on Polygon (Число вершин многоугольника) задать число углов многоугольника, движком установить параметр Sharpness of Polygon (Острота углов многоугольника), кнопкой Polygon/Star (Простой/ Звездчатый) выбрать соответствующую фигуру. Приемы рисования аналогичны приемам работы с другими инструментами создания геометрических фигур. После создания объекта его можно модифицировать стандартными способами. Дополнительно доступны средства изменения формы фигуры кнопкой Polygon/Star (Простой/ Звездчатый) и числа углов счетчиком Number of Points on Polygon (Число вершин многоугольника).



Рис.11. Свойства многоугольников

Спирали. Инструмент рисования спиралей Spiral Too! (Спираль) позволяет создавать как симметричные, так и логарифмические спирали. До начала рисования доступны счетчик установки числа витков спирали Spiral Revolution (Обороты спирали), кнопки выбора типа фигуры Symmetrical

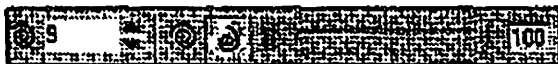


Рис.12. Spiral (Симметричная спираль) и Logarithmic Spiral (Логарифмическая спираль).

Если выбрана логарифмическая спираль, активизируется движок Spiral

Expansion Factor (Коэффициент расширения). Приемы рисования аналогичны рассмотренным ранее. По завершении рисования выбранная фигура представляет собой обычную кривую, состоящую из сегментов, и может редактироваться стандартными приемами.

Свойства спиралей

Сетка. При работе с инструментом Graph Paper Tool (Разлиновать бумагу) до начала рисования можно задать число строк и столбцов счетчиками Graph Paper Columns and



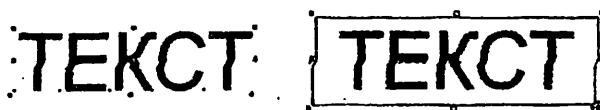
Rows (Строки и столбцы инструмента Разлиновать бумагу). Приемы рисования стандартные. Полученный объект представляет собой сгруппированные прямоугольники, расположенные по вертикали и горизонтали и образующие ячеистую структуру. Если разгруппировать такой объект: Arrange > Ungroup (Упорядочить > Отменить группировку), он распадается на отдельные прямоугольники, каждый из которых можно редактировать стандартным образом. Объект в целом также модифицируется обычными средствами.

ОПЕРАЦИИ С ТЕКСТОМ

Особое место среди средств CorelDraw занимает инструмент Text Tool (Текст). В то время как все другие инструменты работают с графическими объектами, текст не является графикой и потому обладает специфическими свойствами, например начертанием шрифта и прочими. Однако при необходимости любой текстовый объект может быть преобразован в графический: Arrange > Convert to Curve (Упорядочить > Преобразовать в кривые). А вот обратное преобразование невозможно.

Типы текстовых объектов. В CorelDraw текстовые объекты бывают двух типов. Первый тип текстовых объектов называется Artistic Text (Фигурный текст) и представляет собой свободно размещаемые строки

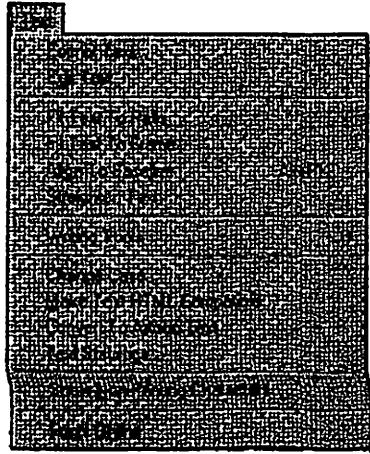
текста. Второй тип называется Paragraph Text (Простой текст) и отличается размещением символов внутри текстового блока. Форму и границы блока можно модифицировать стандартными для графических объектов средствами, однако символы всегда будут находиться внутри него, а их редактирование (изменение свойств) возможно только инструментом Text Tool (Текст). Отличие объектов типа Artistic Text (Фигурный текст) состоит в том, что их можно модифицировать как графические объекты (например, вращать или растягивать) с воздействием преобразований на сами символы, что недопустимо для объектов блочного текста. Средство конвертирования текстовых объектов Text» Convert... (Текст > Преобразовать...) позволяет осуществлять взаимные преобразования между двумя типами текстовых объектов. При этом все изменения, внесенные в объект Artistic Text (Фигурный текст) средствами редактирования графики и повлиявшие на форму символов, автоматически отменяются (за исключением размера шрифта) во время преобразования в объект Paragraph Text (Простой текст).



Объекты типа Artistic Text (слева) и Paragraph Text (справа)

Набор и форматирование.

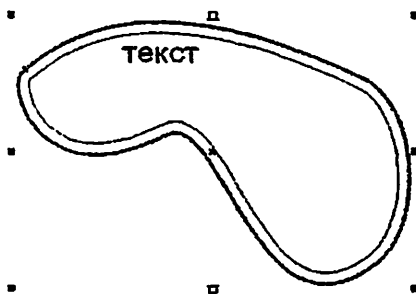
Средства набора, форматирования и редактирования текста находятся в палитре свойств и в раскрывающемся меню Текст (Текст) строки меню. Их состав аналогичен стандартным средствам текстовых редакторов и программ верстки. Однако имеются два специфических инструмента, не встречающиеся в специализированных



программах обработки текста. Инструмент *Fit Text to Path* (Текст вдоль кривой) позволяет расположить текст вдоль линии. Для этого достаточно последовательно выбрать объект типа *Artistic Text* (Фигурный текст) и любой графический объект и применить инструмент. Можно также подвести текстовый курсор к кривой так, чтобы рядом с вертикальной чертой курсора появилась волнистая линия, после чего можно щелкнуть мышью и начинать ввод текста. После создания совмещенного текстово-графического объекта на панели свойств появляются инструменты редактирования: раскрывающиеся списки *Text Orientation* (Ориентация текста), *Vertical Placement* (Вертикальное расположение), *Text Placement* (Положение текста), счетчики *Distance from Path* (Расстояние от кривой) и *Horizontal Offset* (Горизонтальное смещение), а также кнопка *Place on Other Side* (Размещение с другой стороны). Редактирование текстового содержимого возможно средствами инструмента *Text Tool* (Текст).

Другим специфическим инструментом работы с текстом является средство *Fit Text to Frame* (Вписать текст в рамку), позволяющее поместить

текстовый блок внутрь замкнутого контура. При этом границы контура рассматриваются как границы блока. Для размещения текста внутри замкнутого контура достаточно выбрать инструмент Text Tool (Текст), подвести текстовый курсор к границе контура так, чтобы рядом с вертикальной чертой курсора появился значок в виде символов АВ в рамке.



После щелчка мышью можно начинать ввод текста.

Размещение текста внутри графического объекта

ОПЕРАЦИИ НАД СВОЙСТВАМИ ЗАПОЛНЕНИЯ ОБЪЕКТОВ

Неотъемлемым свойством замкнутых контуров (а в некоторых случаях и открытых) является метод заполнения (заливки). Простейшим способом выбора заполнения служит щелчок левой кнопкой на выбранном элементе цветовой палитры. Щелчком правой кнопкой мыши выбирают цвет контура. Другим способом является выбор цвета в стыкуемой палитре Color (Цвет) с последующим щелчком на кнопке Fill (Заливка). Следующий прием заключается в выборе объекта, открытии щелчком правой кнопкой мыши контекстного меню, выборе пункта Properties (Свойства) и выборе в открывшемся диалоговом окне вкладки Fill (Заливка), где можно указать метод заливки. Наконец, можно открыть диалоговое окно Uniform Fill (Однородная заливка) щелчком на кнопке Fill Tool (Заливка) панели

инструментов и последующим щелчком на кнопке Fill Color Dialog (Диалог Однородная заливка) появившейся вложенной панели.

Средства заполнения. Заливку замкнутого контура удобнее всего выполнять инструментом Interactive Fill Tool (Интерактивная заливка). Например, для градиентного заполнения достаточно выбрать нужный цвет и затем протянуть курсор внутри контура в направлении действия градиента. На панели свойств при выборе инструмента Interactive Fill Tool (Интерактивная заливка) появляются соответствующие элементы управления.



Рис. 13. Элементы управления Interactive Fill Tool

К общим для всех методов заливки инструментам относятся: кнопка Edit Fill (Редактировать заливку), при щелчке на которой открывается диалоговое окно, соответствующее методу заливки; раскрывающийся список Fill Type (Тип заливки), содержащий все доступные в CorelDraw методы заполнения; раскрывающийся список Outline Width (Толщина абриса) и кнопка Copy Fill Properties (Копировать параметры заливки). Набор остальных средств зависит от избранного метода заполнения.

Сплошное заполнение. Для заполнения сплошным цветом можно выбрать цветовую модель в раскрывающемся списке Uniform Fill Type (Тип однородной заливки), а затем счетчиками выставить отдельные параметры, соответствующие типу цветовой модели. Например, для модели CMYK это будут процентные соотношения цветов ее палитры.

Градиентное заполнение. При выборе метода градиентной заливки Fountain Fill (Градиентная) на панели свойств появляются следующие элементы управления: кнопки типов градиентной заливки Linear Fountain Fill (Линейная градиентная заливка), Radial Fountain Fill (Радиальная градиентная

заливка), Conical Fountain Fill (Коническая градиентная заливка), Square Fountain Fill (Квадратная градиентная заливка); раскрывающиеся списки для выбора начального и конечного цветов градиента First Fill Picker (Первый указатель заливки) и Last Fill Picker (Последний указатель заливки); счетчики Fountain Fill Midpoint (Средняя точка градиентной заливки), Fountain Fill Angle and Edge Pad (Угол и ширина градиентной заливки). После создания градиентной заливки ее параметры можно менять интерактивно путем перетаскивания элементов управления градиентом прямо на объекте.

Заполнение узорами. В случае выбора метода заполнения узором Pattern Fill (Узор) появляются элементы управления в виде кнопок выбора модели заливки Two-Color Bitmap Pattern Fill (Заливка двуцветным растровым узором), Full Color Pattern Fill (Заливка полноцветным узором), Bitmap Pattern Fill (Заливка растровым узором); раскрывающегося списка с образцами моделей заполнения: раскрывающихся кнопок выбора цветов переднего и заднего плана Front Color (Цвет переднего плана) и Back Color (Цвет заднего плана), которые активны только для модели заливки Two-Color Bitmap Pattern Fill (Заливка двуцветным растровым узором); кнопок выбора размеров элементов заполнения Small Tile for Pattern (Мелкая мозаика для узора), Medium Tile for Pattern (Средняя мозаика для узора), Large Tile for Pattern (Крупная мозаика для узора); счетчиков изменения размеров элементов заполнения по вертикали и горизонтали Edit Tiling of Pattern (Изменить мозаику узора); кнопка включения (отключения) режима трансформации заполнения при модификации объекта Transform Fill With Object (Масштабирование узора с объектом); кнопка выбора объектов для их последующего использования в качестве узоров Select Pattern (Выбрать узор). После создания заполнения узором его можно редактировать в интерактивном режиме путем перетаскивания элементов управления на объект.

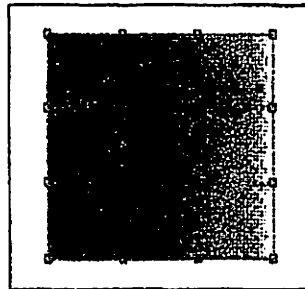
Заполнение текстурами. Метод заполнения текстурами Texture Fill

(Заливка текстурой) предлагает элементы управления в виде раскрывающегося списка библиотеки образцов Texture Library (Библиотека текстур), раскрывающегося списка выбора образцов First Fill Picker (Первый указатель заливки), кнопки Regenerate Texture (Восстановить текстуру), кнопки Texture Options (Параметры текстуры), открывающей доступ к одноименному диалоговому окну, где устанавливаются разрешение (в точках на дюйм) текстуры и ограничения по размерам элемента текстуры (в пикселах) и объема ее файла. После создания заполнения его редактируют способами, описанными выше.

Заполнение PostScript. При выборе метода заполнения PostScript Fill (PostScript) появляется единственный элемент управления — раскрывающийся список для выбора образцов текстур PostScript Fill Textures (Заливка текстурой PostScript). Интерактивное редактирование текстур PostScript недоступно. При необходимости изменить параметры такой текстуры можно воспользоваться инструментом Fill Tool (Заливка), открыть щелчком на кнопке PostScript Fill Dialog (Диалог Заливка узором PostScript) диалоговое окно PostScript Texture (Заливка PostScript) и счетчиками изменить параметры заливки.

Редактирование заполнения.

Инструмент Interactive Mesh Fill Tool (Интерактивная заливка по узлам) предназначен для интерактивного редактирования заполнения, уже присвоенного объекту. При выборе инструмента на панели свойств появляются элементы управления в виде счетчиков Grid Size (Размер сетки), с помощью которых текстура разбивается на необходимое число участков. Точки, располагающиеся на



Применение инструмента
Interactive Mesh Fill

пересечении границ участков, обладают всеми свойствами стандартных узловых точек и операции над ними идентичны таковым для опорных точек. Тем самым, можно гибко менять структуру заполнения, добиваясь необходимого эффекта.

Редактирование прозрачности. Инструмент *Interactive Transparency Tool* (Интерактивная прозрачность) предназначен для динамического управления степенью прозрачности объекта. При его выборе на панели свойств появляется кнопка *Edit Transparency* (Редактирование прозрачности) и раскрывающийся список для выбора метода заполнения *Transparency Type* (Тип прозрачности). С помощью движков *Starting Transparency* (Начальная прозрачность) и *Ending Transparency* (Конечная прозрачность) управляют степенью прозрачности. В раскрывающемся списке *Transparency Operation* (Режим прозрачности) выбирают логические и иные операции над заливкой, кнопкой *Freeze* (Застывшая прозрачность) закрепляют сделанные изменения, а кнопкой *Clear* (Удаление прозрачности) отменяют все модификации.



Рис.14.Свойства инструмента *Interactive Transparency Tool*

МОДИФИКАЦИЯ ФОРМЫ ОБЪЕКТОВ

Эффективными средствами изменения формы объектов выступают инструменты, объединенные в группе интерактивных инструментов, и альтернативные инструменты группы *Shape Edit Tool* (Фигура).

Перетекание (переходы). Для использования инструмента *Interactive Blend Tool* (Интерактивное перетекание) необходимо наличие в документе как минимум двух объектов (не считая текстовых). После выбора инструмента, но до его применения на панели свойств можно установить число промежуточных трансформаций с помощью счетчика *Number of Steps or Offset Between Blend Shapes* (Число шагов или смещение между фигурами в перетекании); выбрать направление трансформации кнопками *Direct Blend*

(Прямое перетекание), Clockwise Blend (Перетекание по часовой стрелке), Counterclockwise Blend (Перетекание против часовой стрелки); установить параметры трансформации кнопками Object and Color Acceleration (Сгущение при перетекании), Accelerate Sizing for Blend (Сгущение размера при перетекании), Link Blend Acceleration (Связь сгущения при перетекании). Применение инструмента заключается в выборе первичного объекта и протягивании мыши ко вторичному объекту. Промежуточные объекты трансформации создаются автоматически. После завершения операции на панели свойств становятся доступны следующие элементы управления: счетчик Blend Direction (Направление перетекания); кнопка Loop Blend (Перетекание циклом); раскрывающиеся панели Miscellaneous Blend Options (Различные параметры перетекания), Start and End Object Properties (Свойства начального и конечного объектов), Path Properties (Свойства траектории), с помощью которых редактируют свойства полученного объекта.



Рис. 15. Свойства инструмента Interactive Blend Tool

Ореолы. Инструмент Interactive Contour Tool (Интерактивный ореол) предназначен для создания ореолов на основе выбранного объекта (исключая текстовые). При выборе инструмента до его применения на панели свойств доступны элементы управления направлением создания ореола: кнопки To Center (К Центру), Inside (Внутри), Outside (Наружу); счетчик установки числа создаваемых контуров Contour Steps (Число шагов в ореоле); счетчик установки шага смещения контуров Contour Offset (Смещение контуров); кнопки управления направлением смещения цвета ореола Linear Contour Colors (Цвета контуров по линии), Clockwise Contour Colors (Цвета контуров по часовой стрелке), Counterclockwise Contour Colors (Цвета контуров против часовой стрелки); раскрывающиеся панели выбора цвета контура и

заполнения Outline Color (Цвет абриса) и Fill Color (Цвет заливки). Модификация объекта заключается в протягивании мыши в выбранном направлении. В дальнейшем параметры ореола можно редактировать, применяя перечисленные выше элементы управления.



Рис. 16. Свойства инструмента Interactive Contour Tool

Свободная деформация. Инструмент Interactive Distortion Tool (Интерактивное искажение) служит для свободной деформации объектов. После выбора инструмента на панели свойств появляются кнопки выбора типа деформации: Push and Pull Distortion (Искажение Толкать и Тянуть), Zipper Distortion (Искажение Зигзаг) и Twister Distortion (Искажение Смерч). В зависимости от выбранного типа деформации могут присутствовать и другие элементы управления. Для средства Push and Pull Distortion (Искажение Толкать и Тянуть) это счетчик установки размаха деформации Push and Pull Distortion Amplitude (Амплитуда искажения Толкать и Тянуть). Для средства Zipper Distortion (Искажение Зигзаг) это счетчики установки размаха и частоты деформации Zipper Distortion Amplitude (Амплитуда искажения Зигзаг) и Zipper Distortion Frequency (Частота искажения Зигзаг), кнопки включения параметров деформации Random Distortion (Произвольное искажение), Smooth Distortion (Сглаженное искажение) и Local Distortion (Местное искажение). Для средства Twister Distortion (Искажение Смерч) элементами управления являются кнопки выбора направления деформации Clockwise Rotation (Вращение по часовой) и Counterclockwise Rotation (Вращение против часовой), счетчик установки общего угла деформации объекта Complete Rotations (Полных вращений) и счетчик установки дополнительного угла деформации относительно выбранной опорной точки Additional Degrees (Добавочные градусы). После применения инструмента

становится доступной кнопка включения деформации относительно центра объекта Center Distortion (Центровка искажения).



Рис.17. Свойства инструмента Interactive Distortion Tool

Огибающая. Инструмент Interactive Envelope Tool (Интерактивная оболочка) позволяет модифицировать выбранные объекты в соответствии с формой огибающего их контура, создаваемого инструментом. То есть, вокруг объекта размещается управляющий объект, имеющий собственные опорные точки, перемещение которых вызывает перемещение расположенных вблизи узловых точек модифицируемого объекта. После выбора инструмента на панели свойств появляются элементы управления: кнопки выбора формы огибающей Envelope Straight Line Mode (Режим прямой линии оболочки), Envelope Single Arc Mode (Режим одинарной дуги оболочки), Envelope Double Arc Mode (Режим двойной дуги оболочки), Envelope Unconstrained Mode (Режим неспрямленной оболочки); кнопка Add New Envelope (Добавить новую оболочку) для фиксации изменений; раскрывающаяся панель Add Preset (Выбор и применение заготовки) для выбора готовых форм огибающих; раскрывающийся список Mapping Mode (Режим натяжки) для выбора режима действия огибающей; кнопка Keep Lines (Сохранить линии). Модификация объекта в соответствии с формой огибающей заключается в перетаскивании мышью выбранной узловой точки и настройке параметров на панели свойств.



Рис.18. Свойства инструмента Interactive Envelope Tool

Выдавливание. С помощью инструмента Interactive Extrude Tool

(Интерактивное выдавливание) создают псевдотрехмерные объекты путем «выдавливаний» контуров (открытых или замкнутых). После выбора инструмента на панели свойств доступны кнопки переключения режима Bitmap Extrusion Mode (Растровый режим выдавливания) и Vector Extrusion Mode (Векторный режим выдавливания). При щелчке на первой кнопке появляются следующие элементы управления: счетчик установки глубины выдавливания Extrude Depth (Глубина), раскрывающиеся панели управления параметрами Front Bevel (Передний скос) и Back Bevel (Задний скос), раскрывающаяся панель выбора текстуры Texture (Текстура), раскрывающаяся панель выбора углов поворота объекта относительно осей координат Extrude Rotation (Вращение выдавливания), раскрывающаяся панель выбора источника рассеянного света Ambient Light (Рассеянный свет), раскрывающаяся панель Bevel (Скос), раскрывающаяся панель выбора точечного источника света Point Light (Точечное освещение), кнопка масштабирования объекта по размерам блока Fit to View (Подогнать).

В случае выбора режима Vector Extrusion Mode (Векторный режим выдавливания) формирование объекта происходит в интерактивном режиме путем протягивания курсора в выбранном направлении. По завершении операции на панели свойств появляются следующие элементы управления: раскрывающаяся панель выбора типа выдавливания Extrusion Mode (Тип выдавливания), счетчик установки глубины выдавливания Extrusion Depth (Глубина), счетчики установки координат (x, y) точки схождения линий объекта по третьей координате Vanishing Point Coordinate (Координаты точки схода), раскрывающийся список выбора свойств точки схождения Vanishing Point Properties (Свойства точки схода), кнопки переключения режима размещения точки схождения Position Vanishing Point Relative to Page Origin (Положение точки схода относительно начала страницы) и Position Vanishing Point Relative to Object Center (Положение точки схода относительно центра объекта), раскрывающаяся панель управления поворотом относительно осей

координат Extrude Rotation (Вращение выдавливания), кнопка сброса значений углов поворота Reset Rotation (Сброс поворота), раскрывающаяся панель выбора способа закраски объекта Color (Цвет выдавливания), раскрывающаяся панель установки параметров фаски Bevels (Скосы выдавливания), раскрывающаяся панель установки параметров источников освещения Lighting (Подсветка выдавливания).



Рис. 19. Свойства инструмента Interactive Extrude Tool

Тени. С помощью инструмента Interactive Drop Shadow Tool (Интерактивная падающая тень) создают эффект тени, отбрасываемой объектом. После выбора инструмента необходимо протянуть курсор в направлении, куда будет помещена тень. По завершении операции на панели свойств становятся доступными следующие элементы управления: счетчик для установки параметров прозрачности тени Drop Shadow Opacity (Темнота падающей тени), счетчик для установки параметров размытки тени Drop Shadow Feathering (Оперение падающей тени), раскрывающаяся панель для выбора направления размытия Drop Shadow Feathering Direction (Направление падающей тени), раскрывающаяся панель для выбора параметров Drop Shadow Feathering Edges (Края падающей тени), раскрывающаяся панель для выбора параметров перспективы Drop Shadow Perspective Type (Тип перспективы падающей тени), поле ввода значений угла поворота тени Drop Shadow Angle (Угол падающей тени), поля с движками для ввода параметров Drop Shadow Fade (Ослабление падающей тени) и Drop Shadow Stretch (Растяжение падающей тени), раскрывающаяся панель для выбора цвета тени Drop Shadow Color (Цвет падающей тени).



Рис.20. Свойства инструмента Interactive Drop Shadow Tool

Нож. Инструмент Knife (Нож) служит для расчленения контуров на составляющие. Если пересечь контур инструментом, в точке пересечения образуется разрыв, то есть формируются две узловые точки, принадлежащие разным сегментам. Инструмент применим как к открытым, так и к замкнутым контурам. При выборе инструмента на палитре свойств появляется кнопка Leave as one Object (Оставить как один объект), управляющая режимом представления модифицируемого объекта как единого целого или с образованием независимых объектов, и кнопка Auto-Close on Cut (Автоматическое замыкание при отрезании), управляющая режимом автоматического соединения разомкнутых контуров.



Ластик. Инструмент Eraser (Ластик) применим как к контурам, так и к заливкам объектов. В первом случае контур, если он не пересекается инструментом, как бы выдавливается по границе поля инструмента, а при пересечении разрывается. Во втором случае в области действия поля инструмента свойства заливки меняются. Вокруг очищенной области создается собственный замкнутый контур. Таким образом, инструмент образует отдельный объект, вложенный внутрь модифицируемого. При выборе инструмента на палитре свойств появляется счетчик установки поля действия Eraser Thickness (Толщина ластика), кнопка выбора режима действия Auto-Reduce on Erase (Автоматически упрощать при стирании), кнопка переключения формы поля инструмента Circle/Square (Круг/Квадрат).

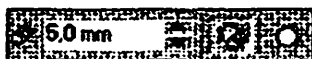


Рис.21.Свойства инструмента Eraser

Свободная трансформация. Инструмент Free Transform Tool (Свободное преобразование) позволяет выполнять обычные операции модификации объекта (вращение, масштабирование, наклон и прочие), но более точно, чем инструмент Pick Tool (Указатель), за счет появления на палитре свойств дополнительных счетчиков и полей, в которых могут выставляться точные значения требуемых параметров трансформации.



Рис.22. Свойства инструмента Free Transform Tool

Линза. Средство модификации Lens (Линза) выделено в отдельную группу и находится в собственной стыкуемой палитре Lens (Линза). В палитре объединены элементы управления для различных эффектов, применяемых к выбранному объекту. Например, к ним относится эффект «рыбьего глаза», то есть увеличения центральной части объекта с уменьшением коэффициента масштабирования по краям.

Перспектива. Средство создания эффекта перспективы доступно из меню: Effects > Add Perspective (Эффекты > Добавить перспективу). После его выбора на объект накладывается прямоугольная сетка из вспомогательных линий, имеющая в углах узловые точки. Инструментом Shape Tool (Фигура) перемещают узловые точки, добиваясь необходимого эффекта перспективы. При нажатой клавише CTRL перемещение происходит строго вдоль одной из осей вспомогательной сетки. При нажатом сочетании клавиш CTRL+SHIFT происходит одновременное одинаковое смещение узлов, расположенных на одной оси.

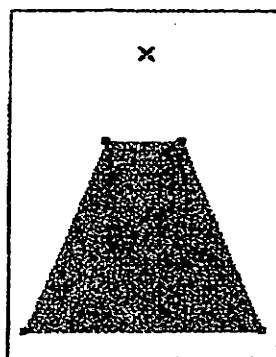
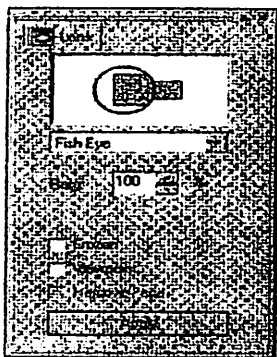


Рис.23.Стыкуемая палитра Lens рис.24. Моделирование перспективы

ОПЕРАЦИИ НАД ГРУППАМИ ОБЪЕКТОВ

К операциям над группами объектов относятся группировка **Arrange > Group** (Упорядочить > Группировать), комбинирование **Arrange > Combine** (Упорядочить > Комбинировать), а также логические операции пересечения (логическое «И»), отсечения (логическое вычитание), объединения (логическое «ИЛИ»). Логические операции доступны из строки меню: **Arrange > Shaping** (Упорядочить > Объединение) или из стыкуемой палитры **Shaping** (Объединение).

Группировка. Группировка объектов заключается в их выборке инструментом **Pick Tool** (Указатель) с последующей фиксацией взаимного расположения командой **Group** (Группировать). При этом свойства сгруппированных объектов не меняются. Допустима группировка с многократным вложением групп друг в друга. Обратная операция происходит пошагово — **Ungroup** (Отменить группировку) — или сразу над всеми отдельными объектами, сколько бы уровней вложения групп не существовало — **Ungroup All** (Разгруппировать все). Все команды группировки (разгруппировки) доступны на панели свойств или из меню **Arrange** (Упорядочить).

Комбинирование. Комбинирование — Arrange > Combine (Упорядочить > Комбинировать) — отличается от группировки тем, что в результате операции создается единый итоговый объект, наследующий свойства объекта, выбранного последним. Даже если объекты не соприкасаются друг с другом, комбинирование приводит к присвоению итоговому объекту свойств последнего объекта. Если объекты пересекаются, в зоне пересечения свойства заполнения меняются на значение «без заполнения». Обратная операция — Arrange > Break Apart (Упорядочить > Разъединить) — приводит к разъединению объектов с сохранением присвоенных им во время операции комбинирования свойств. Однако зона пересечения при этом вновь обретает исходные свойства заполнения, так как принадлежит уже разным объектам. Команда комбинирования доступна на панели свойств, команда разъединения — только из меню Arrange (Упорядочить).

Логические операции. Управление логическими операциями над объектами удобнее осуществлять из стыкуемой палитры Shaping (Объединение). Однако эти средства доступны также из меню: Arrange > Shaping (Упорядочить > Объединение).

Операция ИЛИ. Операция Weld (Объединение) соответствует логической операции «ИЛИ», Выбранные объекты образуют единый контур, свойства которого наследуются от объекта, выбранного последним. Если выбранные объекты не пересекаются, образуется итоговый единый объект, не имеющий общего контура, но также наследующий свойства последнего выбранного объекта. Если объекты не пересекались, возможна обратная операция Arrange > Break Apart (Упорядочить > Разъединить), но исходные свойства объектов при этом не восстанавливаются.

В палитре Shaping (Объединение) необходимо щелкнуть на кнопке Weld (Объединение). В окне будет показан образец результата операции. Флажками Source Object (Других объектов) и Target Object (Объекта

назначения) в разделе **Leave Original** (Сохранять оригинал) можно выставить режим сохранения копий исходных объектов.

Операция вычитания. Операция **Trim** (Исключение) соответствует логическому вычитанию. Выбранные объекты должны иметь зону пересечения, потому что именно она вычитается из итогового объекта, выбранного последним. Исходные объекты не объединяются, их свойства не передаются. Объект-источник (выбранный первым) вообще не претерпевает никаких изменений. Обратная операция невозможна, и восстановление исходного состояния доступно только путем отмены команды: **Edit > Undo** (Правка > Отменить).

В палитре **Shaping** (Объединение) необходимо щелкнуть на кнопке **Trim** (Исключение). В окне будет показан графический пример итога операции. Флажками **Source Object** (Других объектов) и **Target Object** (Объекта назначения) в разделе **Leave Original** (Сохранять оригинал) можно выставить режим сохранения копий исходных объектов.

Операция И. Операция **Intersection** (Пересечение) соответствует логической операции «И». Выбранные объекты должны иметь зону пересечения, потому что именно она остается в качестве итогового объекта. Исходные объекты исчезают. Итоговый объект наследует свойства объекта, выбранного последним. Обратная операция невозможна, и восстановление исходного состояния доступно только путем отмены команды: **Edit > Undo** (Правка > Отменить).

В палитре **Shaping** (Объединение) необходимо щелкнуть на кнопке **Intersection** (Пересечение). Флажками **Source Object** (Других объектов) и **Target Object** (Объекта назначения) в разделе **Leave Original** (Сохранять оригинал) можно выставить режим сохранения копий исходных объектов.

Объекты PowerClip. В программе **CorelDraw** существует особый класс объектов, называемый **PowerClip** (Обрезка). Такие объекты представляют собой объект-контейнер, в который могут быть вложены другие объекты в

качестве содержимого. Допустимо многоуровневое вложение (до пяти уровней), то есть в любой объект-контейнер можно вложить другие контейнеры со своим содержимым. Все вложенные объекты сохраняют свои свойства, их можно редактировать любыми инструментами, извлекать из контейнера или перемещать в другой контейнер. Если контейнер превышает по размерам вложенный объект, последний отображается на фоне контейнера. В противном случае отображается только та часть вложения, которая помещается в рамки контейнера. Поверх отображается объект, размещенный последним. Распознать объект PowerClip позволяет сообщение в строке состояния, например: PowerClip Rectangle on Layer 1 (Прямоугольник (обрезка) Слой 1).

Доступ к операциям PowerClip возможен из меню Effects > PowerClip (Эффекты > PowerClip) или в стыкуемой палитре Object Manager (Диспетчер объектов). В первом случае необходимо выбрать объект-вложение, дать команду Effects > PowerClip > Place Inside Container (Эффекты > PowerClip > Поместить в контейнер) и указать курсором объект-контейнер.

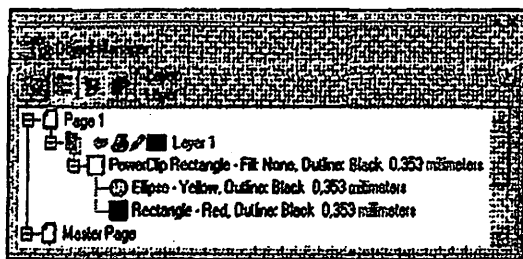


Рис.25. Отображение объекта PowerClip в стыкуемой палитре Object Manager

В стыкуемой палитре Object Manager (Диспетчер объектов) щелчком правой кнопкой мыши необходимо выбрать имя объекта-вложения и перетаскиванием переместить его поверх имени объекта-контейнера. После

отпускания кнопки мыши появляется всплывающее меню, в котором надо выбрать пункт PowerClip Inside (Поместить в контейнер).

Для редактирования вложенного объекта необходимо выбрать щелчком правой кнопки мыши в стыкуемой палитре Object Manager (Диспетчер объектов) имя объекта и в открывшемся всплывающем меню выбрать пункт Edit Content (Редактировать содержимое). Редактируемый объект для удобства можно перемещать в пределах рабочего поля. По завершении редактирования следует вновь щелкнуть правой кнопкой мыши на имени объекта и в открывшемся всплывающем меню выбрать пункт Finish Editing This Level (Завершить редактирование).

Извлечение содержимого контейнера происходит по той же методике, только в меню необходимо выбрать пункт Extract Content (Извлечь содержимое). Содержимое контейнера извлекается только целиком.

4. ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИЧЕСКУЮ РАБОТУ

По итогам изучения всей темы «Графический редактор CORELDRAW» дается задание – проект (либо выполняются нижеследующие задания). Это может быть комплекс заданий как логотип, рекламный баннер и подарочный набор фирмы, студент сам выбирает тему проекта. Студенты должны уметь применить весь комплекс полученных знаний при выполнении проекта.

4.1. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №2

НАСТРОЙКА ИНТЕРФЕЙСА CORELDRAW И ПАРАМЕТРОВ ДОКУМЕНТА



1. Запустите программу CorelDraw.

2. В открывшемся окне Welcome to CorelDraw (Добро пожаловать в CorelDraw) щелкните на кнопке New Graphics (Создать).

3. На панели свойств щелкните на кнопке Options (Параметры).

4. В открывшемся окне Options (Параметры) в разделе Workspace (Рабочая область) выберите строку Edit (Изменение). В разделе Duplicate Placement (Повторить положение) установите на счетчиках Horizontal (По горизонтали) и Vertical (По вертикали) значения 5 мм. В разделе Nudge (Смещение) установите счетчиком Nudge (Шаг смещения) значение 1 мм.

5. Раскройте раздел Document (Документ), выберите строку General (Общие), в раскрывающемся списке Display (Отобразить) выберите строку Enhanced View (Качественный). Выберите строку Grid (Сетка), установите переключатель Spacing (Интервал), в разделе Spacing (Интервал) установите счетчиками Horizontal place a grid line every (По горизонтали помещать точки сетки через) и Vertical place a grid line every (По вертикали помещать точки сетки через) значения 5 мм. Установите флажок Show Grid (Показывать сетку).

6. Выберите строку Styles (Стили). На вкладке Styles (Стили) в окне выберите строку Default Graphics (По умолчанию для графики), в строке Outline (Абрис) на правом поле щелкните на кнопке Edit (Изменить). В открывшемся окне Outline Pen (Атрибуты абриса) счетчиком Width (Толщина) установите значение 1 пункт, щелчком на кнопке ОК закройте окно.

7. На вкладке Styles (Стили) в окне выберите строку Default Artistic Text (По умолчанию для фигурного текста). На правом поле в строке Text (Текст) щелкните на кнопке Edit (Изменить). В открывшемся окне Format Text (Форматирование текста) на вкладке Font (Шрифт) в разделе Font Properties (Свойства шрифта) в раскрывающемся списке Font (Шрифт) выберите шрифт без засечек, например Arial Cyr. Счетчиком Size (Размер) установите величину кегля 12 пунктов. Перейдите на вкладку Align (Выравнивание), в разделе Alignment (Выравнивание) установите переключатель типа выравнивания Center (По центру). Щелчком на кнопке ОК закройте окно.

8. На вкладке **Styles (Стили)** в окне выберите строку **Default Paragraph Text** (По умолчанию для простого текста) и повторите действия, изложенные в пункте 7.

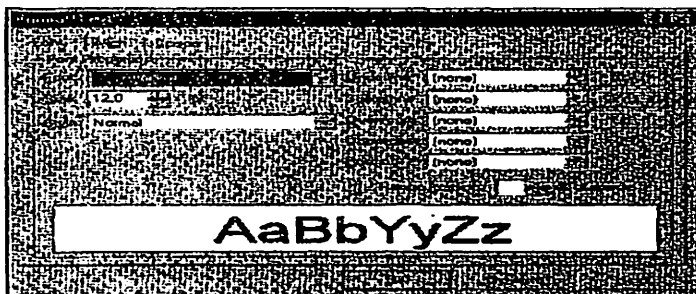


Рис.26. Выбор параметров шрифта в окне **Format Text**

9. В окне **Options (Параметры)** раскройте пункт **Page (Страница)**, перейдите на строку **Size (Размер)**. Установите переключатели **Normal Paper (Обычная бумага)** и **Portrait (Книжная)**. В раскрывающемся списке **Paper (Бумага)** выберите формат **A4**.

10. Вернитесь к разделу **Document (Документ)**. Установите флажок **Save options as defaults for new documents (Сохранить параметры, как действующие по умолчанию для новых документов)** и все активизировавшиеся после этого флажки.

11. Перейдите в раздел **Workspace (Рабочая область)**, раскройте пункт **Customize (Настройка)**, выберите строку **Shortcut Keys (Клавиши быстрого вызова)**. На вкладке **Shortcut Keys (Клавиши быстрого вызова)** раскройте папку **Editing Commands (Команды правки)**, которая находится внутри папки **Edit & Transform (Правка и преобразование)**, выберите строку **Duplicate (Дублировать)**. Установите курсор в поле **Press new shortcut keys (Нажмите новые клавиши быстрого вызова)** и нажмите сочетание клавиш **CTRL+D**.

12. В окне **Options (Параметры)** перейдите на строку **Toolbars (Панели инструментов)**. В окне вкладки **Toolbars (Панели инструментов)** раскройте папку **Align & Distribute (Выравнивание и распределение)**, которая находится

внутри папки Arrange (Мон таж). В раскрывающемся списке Property Bar (Панели свойств) выберите строку Multiple Objects (Несколько объектов).

13. Щелчком на кнопке ОК закройте окно Options (Параметры).

4.2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №3

СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМЫ


45 мин

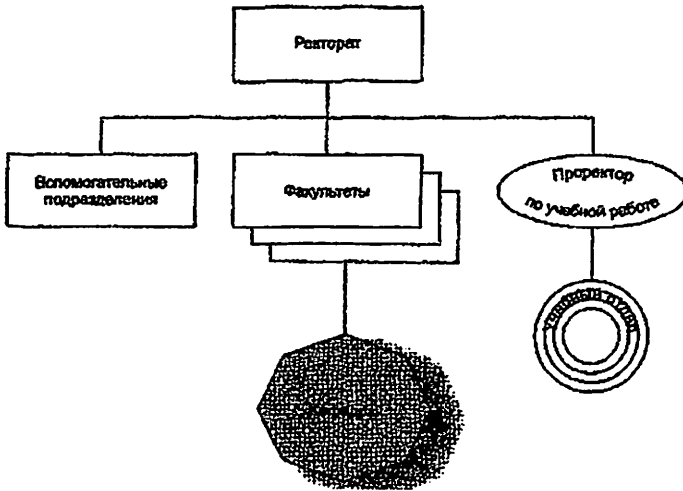


Рис.27. Возможный вид создаваемой схемы

1. Запустите программу CorelDraw.
2. В открывшемся окне Welcome to CorelDraw (Добро пожаловать в CorelDraw) щелкните на кнопке New Graphics (Создать).
3. Выберите инструмент Rectangle Tool (Прямоугольник), протягиванием нарисуйте прямоугольник. На панели свойств в полях Object Size (Размер объекта) установите размер по горизонтали 50 мм, по вертикали 20 мм. В поле у Object Position (Положение объекта) установите значение 270

мм.

4. Откройте окно **Align and Distribute** (Выровнять и распределить) командой **Arrange > Align and Distribute** (Упорядочить > Выровнять и распределить). В разделе **Align to** (Выровнять) установите флажок **Center of Page** (По центру страницы), в левой части окна сбросьте флажок **Center** (По центру). Щелчком на кнопке **ОК** закройте окно.

5. Выберите инструмент **Text Tool** (Текст). Щелкните на свободном поле страницы и наберите текст «Ректорат».

6. Выберите инструмент **Pick Tool** (Указатель). Удерживая в нажатом положении клавишу **SHIFT**, выберите последовательно текстовый объект и прямоугольник. На панели свойств щелкните на кнопке **Align** (Выровнять и распределить). В открывшемся окне **Align and Distribute** (Выровнять и распределить) установите флажки **Center** (По центру) среди левых и верхних элементов управления выравниванием.

7. Инструментом **Pick Tool** (Указатель) выберите прямоугольник. Сделайте его дубликат, нажав сочетание клавиш **CTRL+D**. Щелчком левой кнопки мыши на белом цвете в палитре цветов присвойте дубликату значение заполнения.

8. Перетаскиванием переместите дубликат так, чтобы его координата *y* имела значение 230 мм. При необходимости выставьте это значение на панели свойств.

9. Инструментом **Pick Tool** (Указатель) последовательно выберите дубликат и исходный прямоугольник. На панели свойств щелкните на кнопке **Align** (Выровнять и распределить), в открывшемся окне **Align and Distribute** (Выровнять и распределить) установите флажок **Center** (По центру) среди верхних элементов управления выравниванием.

10. Выберите инструмент **Text Tool** (Текст). Переместите курсор к контуру дубликата так, чтобы рядом с ним появились символы **AB** в рамке. После этого щелкните мышью и наберите текст «Факультеты». На панели

свойств щелчком на раскрывающей кнопке Vertical Alignment (Выравнивание по вертикали) выберите вариант выравнивания Center (По центру).

11. Инструментом Pick Tool (Указатель) выберите дубликат. Приемом, описанном в пункте 7, создайте две его копии. Выберите первую копию и щелчком на кнопке To Back (Ниже всех) на панели свойств переместите ее на задний план. То же самое проделайте для второй копии.

12. Выберите копии дубликата, начиная с нижней. На панели свойств щелчком на кнопке Group (Группировать) сгруппируйте объекты. Щелчком на кнопке отражения по вертикали Mirror Buttons (Кнопка Зеркало) переверните полученный объект. Переместите сгруппированный объект курсорной клавишей ВНИЗ до значения координаты y , равного 222,5 мм.

13. Протягиванием инструмента Pick Tool (Указатель) выберите дубликат и его копии и сгруппируйте в один объект.

14. Повторив пункты 7,10 (набрав текст «Вспомогательные подразделения»), создайте новый объект с координатами x , y (45; 230).

15. Выберите инструмент Ellipse Tool (Эллипс), протягиванием нарисуйте эллипс с параметрами ширины и длины 50 и 20 мм соответственно.

16. Используя приемы, описанные в пункте 9, выровняйте эллипс по вертикали относительно соседних объектов — флажок Top (По верхнему краю).

17. Используя приемы, описанные в пункте 5, наберите текст «Проректор».

18. Инструментом Pick Tool (Указатель) последовательно выберите текстовый объект и эллипс. Дайте команду Text > Fit Text To Path (Текст > Текст вдоль кривой). На панели свойств счетчиком Distance from Path (Расстояние от кривой) установите значение — 6 мм.

19. Выберите инструмент Interactive Connector Tool (Интерактивное соединение) и соедините с его помощью элементы схемы прямыми линиями.

20. Выберите инструмент Polygon Tool (Многоугольник), на панели свойств установите значение счетчика числа углов равным 8, протягиванием нарисуйте восьми угольник. Присвойте фигуре значение заполнения цветом 20% Black (Серый 20%).

21. Выровняйте восьмиугольник относительно группы объектов «Факультеты» по координате x по центру. Установить значение координаты y равным 170.

22. Используя изученные ранее приемы, разместите в центре восьмиугольника надпись «Кафедры».

23. Используя инструмент Connector Line Tool (Соединительная линия), соедините восьмиугольник с объектом «Факультеты».

24. Используя инструмент Interactive Drop Shadow Tool (Интерактивная падающая тень), протягиванием от центра фигуры создайте тень со следующими параметрами:

- координаты x, y (7; -5);
- Drop Shadow Opacity (Темнота падающей тени) = 50;
- Drop Shadow Feathering (Оперение падающей тени) = 15;
- Feathering Direction (Направление падающей тени) = Average

(Средний);

- Perspective Type (Тип перспективы) = Flat (Плоский).

25. Применяя изученные приемы, завершите схему так, чтобы она соответствовала представленной на рис.

4.3. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №4

ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКА ЗАВИСИМОСТИ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА ДВИГАТЕЛЯ ОТ ЧИСЛА ОБОРОТОВ



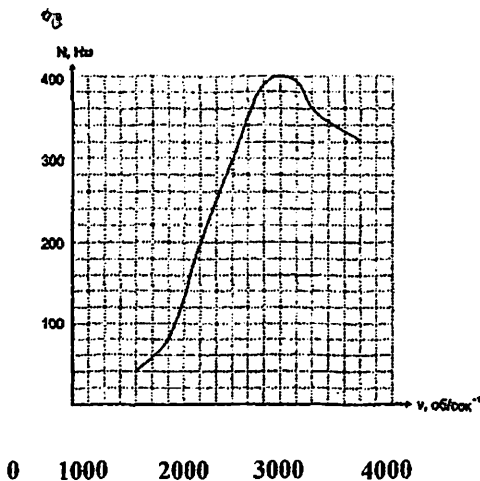


Рис.28. Вариант оформления графика

1. Запустите программу CorelDraw.
2. В открывшемся окне Welcome to CorelDraw (Добро пожаловать в CorelDraw) щелкните на кнопке New Graphics (Создать).
3. Выберите инструмент Graph Paper Tool (Разлиновать бумагу), на панели свойств установите значения счетчиков Graph Paper Columns and Rows (Строки и столбцы инструмента Разлиновать бумагу) по 20.
4. Протягиванием создайте объект с размерами 100x100 мм.
5. Щелчком правой кнопки мыши в палитре цветов на значении 20% Black (Серый 20%) задайте цвет контуров объекта.
6. Выберите инструмент BezierTool (Кривая Безье). Щелчками выше левого верхнего угла, в левом нижнем углу, правее правого нижнего угла объекта при нажатой клавише CTRL создайте прямые линии, пересекающиеся под прямым углом (для осей координат). На панели свойств выберите с помощью раскрывающихся кнопок Start Arrowhead Selector (Выбор начального наконечника) и End Arrowhead Selector (Выбор конечного наконечника) окончания линии в виде стрелок.
7. Откройте стыкуемую палитру Object Manager (Диспетчер объектов)

командой Window > Dockers > Object Manager (Окно» Закрепления > Диспетчер объектов). Двойным щелчком на имени линии войдите в режим редактирования объекта и измените имя на Coordinate. Таким же образом поменяйте имя второго объекта на Graph.

8. Инструментом Pick Too! (Указатель) выберите последовательно объекты Coordinate и Graph. Щелчком на кнопке Align (Выровнять и распределить) на панели свойств откройте окно Aalign and Distribute (Выровнять и распределить). Установите флажки Top (По верхнему краю) и Left (По левому краю).

9. Выберите инструмент Text Too! (Текст). Щелкните на свободном месте страницы и введите текст «N, Nm». Перетащите текстовый объект к окончанию вертикальной координатной прямой. Таким же образом создайте текстовый объект «v, сек¹» и перетащите его к окончанию горизонтальной координаты. Изменение шрифта и позиций символов выполните в окне Format Text (Форматирование текста), открываемом командой Text > Format Text (Текст > Форматировать текст).

10. С помощью инструмента Text Too! (Текст) поставьте в начале координат цифру 0, а под каждой пятой вертикальной линией объекта Graph цифры от 1000 до 4000. Выровняйте эти цифры по вертикали с использованием изученных приемов. Так же расставьте вдоль вертикальной координаты цифры от 100 до 400 и выровняйте их по горизонтали.

И. Выберите инструмент Bezier Tool (Кривая Безье) и щелчками мыши в точках с координатами x, y (800, 40; 1200, 80; 1600, 200; 2000, 300; 2600, 400; 3000, 360; 3600, 320) создайте линию.

12. Выберите инструмент Shape Tool (Фигура), выберите вторую опорную точку линии, щелчком правой кнопки мыши откройте контекстное меню и щелкните на строке To Curve (Преобразовать в кривую). Подобным образом преобразуйте остальные точки, кроме первой.

13. Выберите предпоследнюю опорную точку кривой, щелчком правой

кнопки мыши откройте контекстное меню, щелкните на строке Smooth (Сгладить узел). Подобным образом преобразуйте остальные точки, кроме первой и последней.

14. Выберите самую верхнюю точку (точку максимума), щелчком правой кнопки мыши откройте контекстное меню, щелкните на строке Symmetrical (Симметризовать узел). Затем, воздействуя на управляющие касательные, добейтесь того, чтобы узловая точка совпала с верхней точкой графика. Итоговый график должен соответствовать представленному на рис.

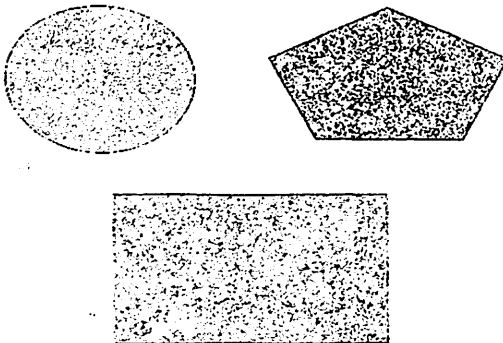
6. ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЁТУ

Отчёт должен содержать:

– исходные файлы и результаты выполнения задания, сохраненное в файле, имеющем имя в виде фамилии студента.

7. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Имеются три показанных на снимке объекта.



Инструментом "Обрезка" будет обрезан нижний прямоугольник. Как сохранить после обрезки верхние объекты??

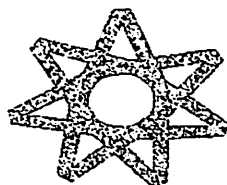
2. Как известно, в правой части рабочего окна программы CorelDraw расположена выбранная палитра с набором цветов. Каким образом можно получить дополнительные 50 оттенков любого цвета?

3. Можно ли встроить графический объект в текст?

4. Какая цветовая палитра используется в программе CorelDraw по умолчанию?

5. По умолчанию инструмент прямоугольник рисует объект с острыми углами. Как сделать, чтобы при следующем запуске программы рисовался прямоугольник с закруглёнными углами?

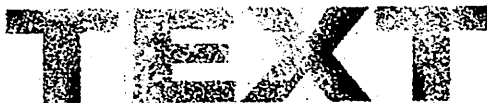
6. Какими средствами программы можно из заглавной буквы А получить показанную фигуру?



7. Можно ли добавить новый оттенок цвета в имеющуюся цветовую палитру?

8. Какую клавишу следует удерживать, чтобы нарисовать строго вертикальную или горизонтальную линию и с каким дискретным шагом будет производиться поворот?

9. Как видно на снимке, буквы фигурного текста залиты посредством инструмента "Заливка сетки".

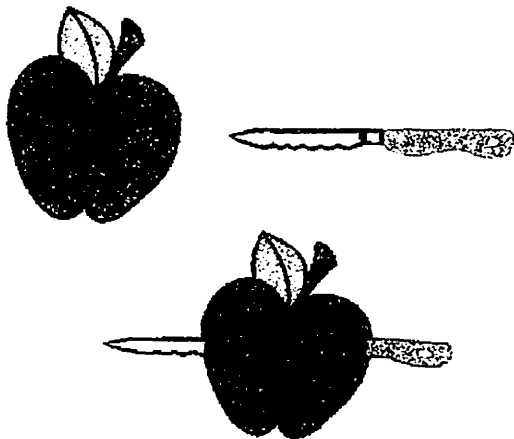


Какие действия необходимо произвести до заливки?

10. Имеется фигурный текст, состоящий из двух слов. Какие действия необходимо предпринять, чтобы редактировать отдельные буквы?

11. Можно ли в качестве фона рабочего листа использовать фотографию?

Какими средствами программы можно "пронзить" яблоко ножом, как показано на снимке?



12. Можно ли в программе CorelDrawX6 подготовить к печати документы с переменной текстовой информацией (пригласительные билеты, именные сертификаты и т.п.), основная структура которых неизменна, но имеются также поля, в которых должны быть распечатаны меняющиеся данные (фамилия, название курса и т.п.)?

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ AUTOCAD

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

- Получение представления по системе автоматизированного проектирования AUTOCAD;

- Знакомство с основными инструментами AUTOCAD.

2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1. Прочитать описание практической работы и изучить возможности работы с фильтрами.

2. Ответить на вопросы, представленные в практической работе.

3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №5. Интерфейс AutoCAD

1. Запустите AutoCAD двойным щелчком на пиктограмме на рабочем столе, или из главного меню Windows.

2. AutoCAD загрузит свое меню и выведет на экран стартовое



Рис. 1. Основное окно

Для начала выберите режим создания чертежа без шаблона «Без шаблона метрические единицы». AutoCAD откроет новый чертеж без всяких предварительных нестандартных установок.

3. Изучите структуру экрана. Рабочий стол AutoCADa представлен на рис. 2.

- 1 – строка заголовка – самая верхняя строка,
- 2 – панель быстрого доступа,
- 3 – падающее меню (по умолчанию скрыто),
- 4 – строка вкладок панелей инструментов,
- 5 – панели инструментов,
- 6 – строка названий панелей инструментов,
- 7 – корешки закладок открытых документов,
- 8 – знак системы координат (по умолчанию – мировая СК),
- 9 – корешки вкладок компоновок пространств модели и листа,
- 10 – командная строка,
- 11 – строка состояния,
- 12 – видовой куб,
- 13 – панель навигации,
- 14 – графическое поле - занимает основную часть рабочего стола.

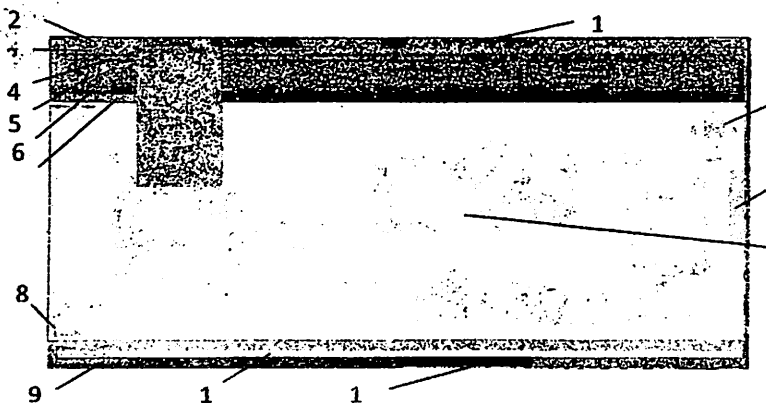


Рис. 2. Рабочий стол AutoCAD

13. Познакомьтесь с меню AutoCADa. Откройте строку падающего меню, выбрав команду нажатием стрелки на *панели быстрого доступа*.

Можно при необходимости дополнительно открыть любые панели инструментов, например, "Стандартная", "Рисование", "Редактирование" и др. Для этого выберите из меню пункт *Сервис > Панели инструментов > AutoCAD > Стандартная*. Остальные панели открываются аналогично.

Вид экрана с настроенными панелями инструментов называется рабочим пространством. Сохраните текущее рабочее пространство, нажав кнопку

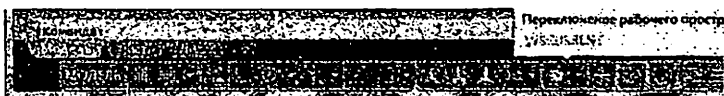


Рис.3. Переключение рабочего пространства

"Переключение рабочего пространства" в строке состояния и выбрав в открывшемся списке доступных команд строку "Сохранить текущее как...". В диалоговом окне (рис. 4) задайте имя Вашего рабочего пространства. Если в процессе работ в AutoCADe будут добавлены или удалены кнопки, панели, сохраните рабочее пространство со старым именем, или задайте новое имя.

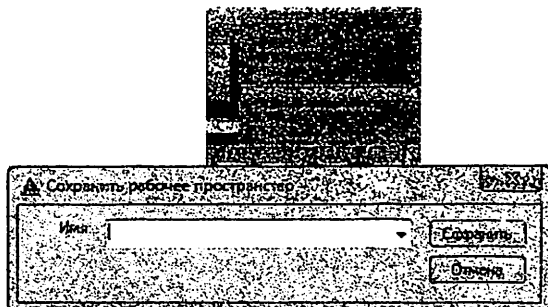




Рис. 4. Сохранение рабочего пространства


Вызовите команду "ОТРЕЗОК" пользуясь пиктограммой  с панели инструментов. (Можете вызвать эту же команду из падающего меню, пункт Рисование). Обратите внимание, как меняется командная строка при вызове команд..



Всегда следите за сообщениями в командной строке и строке состояния. После этого мышью рисуйте отрезки в графическом поле. Завершение ко- манды - нажатие <Enter> или <Space> (пробел), либо вызов из контекстного меню (правая клавиша мыши) требуемого пункта.

Начните новый чертеж с использованием шаблона.

Меню пункт *Файл* > *Создать* или кнопка  на панели быстрого доступа. Откроется окно «Выбор шаблона». В нем выберите файл с названием *A4_pr.dwt*. В данной работе чертеж-прототип представляет из себя рамку формата A4 (размер 210x297 мм) со штампом с проведенными в этом файле настройками согласно ЕСКД.

Этот файл можно сохранить, присвоив ему новое имя, в папку с названием своей группы. Он по умолчанию будет иметь расширение *.dwg*.

Чтобы загрузить уже существующий файл чертежа, следует выбрать закладку *Открыть файлы...* в стартовом окне (рис.1) или кнопку  на панели быстрого доступа. В диалоговом окне "Выбор файла" откройте файл *III.dwg* в папке с названием своей группы.

Познакомьтесь с командами управления видами на экране – Панорамирование  (Перемещение вида в плоскости чертежа) и ЗУМИРОВАНИЕ  (Показать в реальном времени).

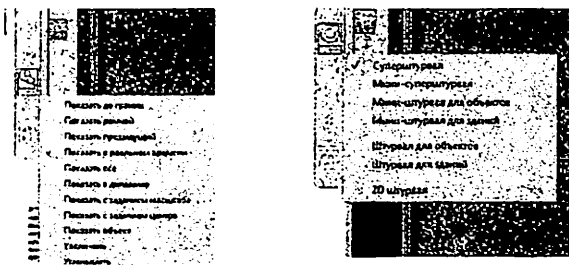



Рис 5. Панель навигации

Команда ПАНОРАМИРОВАНИЕ перемещает границы видимой на экране части чертежа без изменения его масштаба, как бы передвигая экран монитора по его плоскости. Можно вызвать с панели навигации (рис.5), или из меню Вид > Панорамировать > В реальном времени (рис.6), или нажатием кнопки  на панели Стандартная. Опции команды ПАНОРАМИРОВАНИЕ показаны на рисунке 6.

Перемещайте курсор по экрану мышью с нажатой левой клавишей. Курсор примет вид ладони, изображение потянется за курсором. Выход из команды - <Esc>.

Команда ЗУМИРОВАНИЕ позволяет управлять масштабом чертежа на экране. (Эффект объектива с переменным фокусным расстоянием).

Опции команды ЗУМИРОВАНИЕ показаны на рисунке 6.

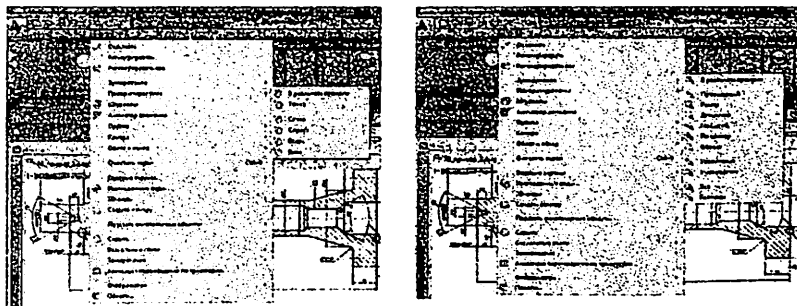


Рис. 6. Опции команды ЗУМИРОВАНИЕ

Познакомьтесь со средством AutoCADa, называемым "Штурвал", также позволяющим масштабировать и панорамировать изображение.

Выберите в меню пункт *Вид > Штурвалы* (рис.6) или кнопку на панели навигации (рис.5). Штурвалом удобно пользоваться при работе с большими чертежами.

В самом низу графической области находится корешок с надписью "Модель".



Чертеж находится на этой вкладке графической области. Другие вкладки понадобятся при подготовке чертежа к выводу на печать.

С помощью команд ПАНОРАМИРОВАНИЕ и ЗУМИРОВАНИЕ настройте изображение на экране аналогично рис.7.

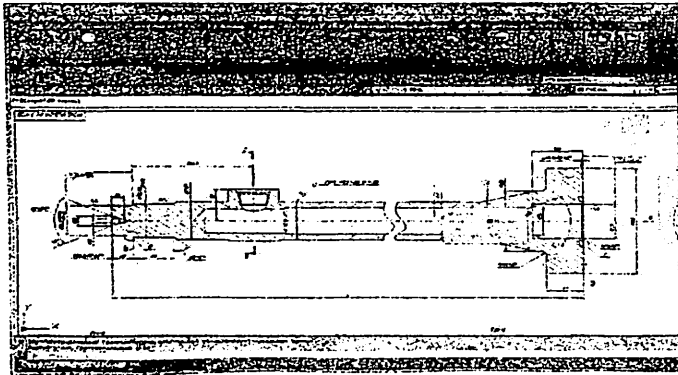


Рис.7. Настройка изображения

После этого вызовите из меню команду *Вид > Именованные виды...* Откроется диалоговое окно "Диспетчер видов" (рис.8). Щелкните на кнопке "Создать...", чтобы открыть окно "Новый вид", в поле ввода которого задайте имя для нового вида (например, "Главный вид" и т.п.).

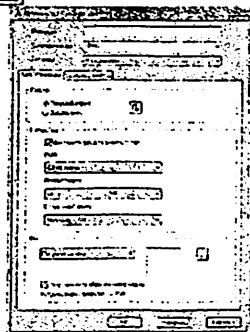
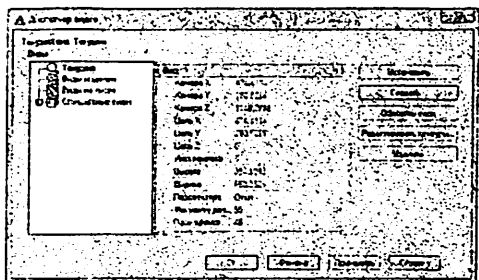


Рис.8. Диалоговое окно "Диспетчер видов"

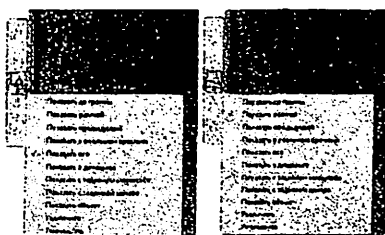


Рис.9. Панели навигации "Показать все"

Нажмите "ОК" в окне "Новый вид", а затем в окне "Диспетчер видов". С помощью команды на панели навигации "Показать все" (рис.9) впишите весь чертеж в границы экрана. Затем выберите рамкой (команда "Показать рамкой") область чертежа для создания еще одного вида, например, разреза или сечения.

Повторите все действия пункта 13. После этого, используя команду "Показать предыдущий", вернитесь к общему виду чертежа. Создайте 5 разных именованных видов. В меню *Сервис > Панели инструментов > AutoCAD > Видовые экраны* откройте панель Видовые экраны



Теперь Вы можете выводить часто используемый вид на экран, не настраивая его масштабированием и перемещением. Достаточно выбрать нужный вид в окне этой панели.

Сейчас в графической зоне AutoCADa по умолчанию открыт единственный видовой экран, полностью занимающий окно. Чтобы создать дополнительные видовые экраны, выберите в меню пункт *Вид > Видовые экраны*. Появится подменю со стандартными вариантами компоновок (рис. 9), в котором выберите пункт "Новые ВЭ...". В открывшемся окне просмотрите имеющиеся варианты компоновки видовых экранов и сделайте выбор, аналогичный рис.10.

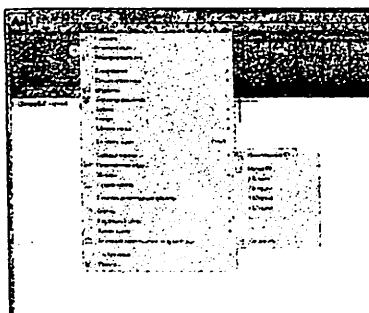


Рис. 10. Подменю

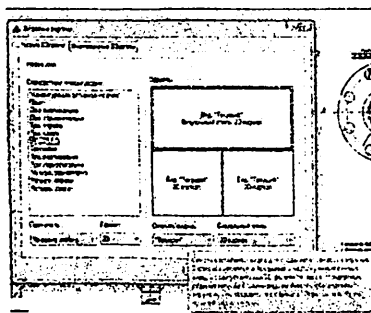


Рис. 11. Компоновки

Настройте изображения в 3-х видовых экранах, используя именованные виды: поочередно делайте окна активными, щелкнув на них мышкой. С помощью списка видов, открывающегося нажатием кнопки "Сменить вид

на:" (рис.11), установите в одном экране общий вид, а в остальных – отдельные фрагменты. Нажмите "ОК".


Сохраните файл с этим чертежом в своей папке с **новым именем**, используя пункт меню *Файл > Сохранить как...*

Что нужно запомнить

1. Файл чертежа, с которым Вы работаете, должен храниться в папке (каталоге) с названием Вашей группы.
2. Если Вы используете чертеж-прототип, то его файл должен присутствовать в папке ...\\AutoCAD\\TEMPLATE\\
3. Не забывайте сохранять Ваш чертеж в процессе работы.

КОМАНДЫ ПОСТРОЕНИЯ ПРИМИТИВОВ. СОЗДАНИЕ СЛОЁВ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТЕКСТНОГО МЕНЮ.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №6


1. Запустите AutoCAD. Начните новый чертеж.
2. Используя пункт меню *Формат > Слой*, или кнопку  на панели инструментов, создайте слои для построения примитивов.

В открывшемся окне "Диспетчер свойств слоев" задайте имя слоя, цвет и тип линии (рис. 12)



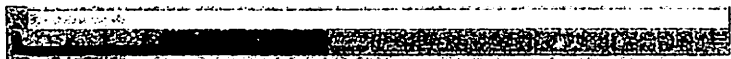
Рис.12. Диспетчер свойств слоев

3. Освонть работу с командой **ОТРЕЗОК** и ее опциями.

Из выпадающего меню вызывать команду *Рисование > Линия* (или нажатием кнопки  на панели инструментов).

3.1. Сделать текущим слой с именем "Линия".

Включить режим ортогональности (ORTHO) – щелчок в соответствующем окошке в строке состояния или клавиша <F8>, сетку (GRID) – клавиша <F7> и привязка к узлам сетки, шаг (SNAP) – клавиша <F9>.



Настройка кнопок строки состояния – нажатие кнопки "Адаптация" (последняя в строке).

3.2. Настройка масштаба сетки и величины шага (расстояния привязки) производится вызовом пункта меню *Сервис > Режимы рисования...* Откроется окно "Режимы рисования". На вкладке "Шаг и сетка" сделать соответствующие настройки - масштаб сетки и величина шага – 10 мм и в окошках должны стоять флажки (рис. 13).

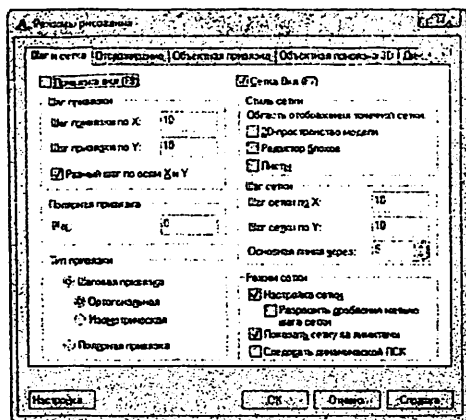


Рис.13. Режимы рисования

3.3. Построить четырехугольник из отрезков, используя абсолютные декартовы координаты.

Меню *Рисование* > *Отрезок*

ОТРЕЗОК Первая точка: 60,210

Следующая точка или [Отменить]: 60,270<Enter>

Следующая точка или [Отменить]: 160,270<Enter>

Следующая точка или [Замкнуть/Отменить]: 160,210<Enter>

Следующая точка или [Замкнуть/Отменить]: <Enter> (Последняя команда "ЗАМКНУТЬ").

3.4. Построить четырехугольник, используя относительные декартовы координаты.

Координаты следует вводить с клавиатуры.

Меню *Рисование* > *Отрезок*

ОТРЕЗОК Первая точка: 60,70<Enter> Следующая точка или [Отменить]: @0,60<Enter> Следующая точка или [Отменить]: @100,0<Enter>

Следующая точка или [Замкнуть/Отменить]: @0,-60<Enter> Следующая точка или [Замкнуть/Отменить]: з <Enter>

3.5. Построить четырехугольник, используя относительные полярные координаты. Координаты вводить с клавиатуры.

Меню *Рисование* > *Отрезок*

ОТРЕЗОК Первая точка: 190,210<Enter>

Следующая точка или [Отменить]: @60<90<Enter>

Следующая точка или [Отменить]: @100<0<Enter>

Следующая точка или [Замкнуть/Отменить]: @60<270<Enter>


Следующая точка или [Замкнуть/Отменить]: з <Enter>

3.6. Построить четырехугольник, используя относительные полярные координаты.

Координаты вводить только с помощью мыши (клавиатура не задействована), включив в строке состояния опцию ОТСЛЕЖИВАНИЕ, которая поможет отслеживать полярные координаты.

1-я точка 100,100; 2-я 80<90; 3-я 100<0; 4-я 80<270; 5-я 100<180.

4. Освоить работу с командой КРУГ и ее опциями.

Из падающего меню вызывать команду *Рисование* > *Круг*, или  с панели инструментов. В командной строке и экранном меню теперь перечислены опции данной команды. Если какая-либо опция в командной строке заключена в квадратные скобки, то она может быть выполнена по умолчанию.

4.1. Сделать текущим слой с именем "Круг". Слой "Линия" отключить.

4.2. Построить окружность по центру и радиусу. Меню *Рисование* > *Круг* > *Центр, радиус*

КРУГ Центр круга или [ЗТ/2Т/ККР (кас кас радиус)]: 100,90<Enter>

Радиус круга или [Диаметр]: 40<Enter>

Радиус можно указать с помощью мыши, при этом окружность отслеживается резиновой линией. Если радиус вводится мышью, лучше включить сет-ку и шаг.

4.3. Построить окружность по двум точкам, определяющим ее диаметр. Меню *Рисование* > *Круг* > *2 точки*

В командной строке задать координаты первой точки 240,180; второй точки на диаметре 240,260.

После указания первой точки появляется "резиновая линия", отслеживающая положение будущей окружности.

4.4. Построить окружность по трем точкам, не лежащим на одной прямой. Меню *Рисование* > *Круг* > *3 точки*

На запрос AutoCADa в командной строке указать координаты первой точки

– 70,180; второй точки 80,260; третьей точки 120,240.

После указания первой точки появляется "резиновая линия", отслеживающая положение будущей окружности.

4.5. Построение окружности заданного радиуса, касательно двум прямым (рис.3).

Для выполнения этого пункта постройте треугольник, пользуясь навыками, полученными при выполнении п.3. Вершины треугольника имеют следующие координаты: 200,80; 280,150; 310,30.

Меню *Рисование* > *Круг* > *2 точки касания, радиус*

Укажите точку на объекте, задающую первую касательную: (мышью указать первую касательную)

Укажите точку на объекте, задающую вторую касательную: (указать вторую касательную)

Радиус круга: <>: 15<Enter>

Аналогично постройте согласно (рис.13) окружность радиусом 25. Следует отметить, что окружность можно построить касательно к любым объектам.

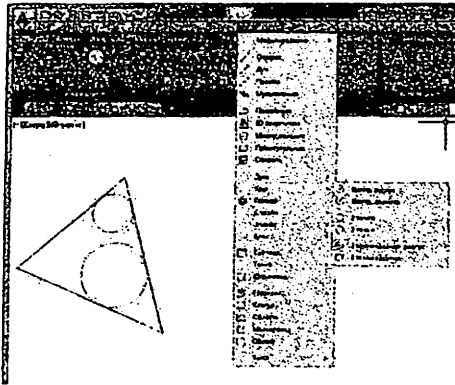


Рис.14. Окружность заданного радиуса

5. Освоить работу с командой ДУГА и ее опциями.

Из падающего меню вызывать команду *Рисование* > *Дуга*. В меню перечислены опции данной команды.

Если ^{9а}какая-либо опция в командной строке заключена в квадратные скобки, то она может быть выполнена по умолчанию.

Существует много способов построения дуги. В рамках этой работы Вы должны освоить только три.

5.1. Сделать текущим слой "Дуга", остальные заполненные слои отключить.

5.2. Построение дуги по трем точкам. Меню *Рисование > Дуга > 3 точки*

ДУГА Начальная точка дуги или [Центр]: 25,260<Enter>

Вторая точка дуги или [Центр/Конец]: 60,270<Enter>

Конечная точка дуги: (мышью указать точку).

После определения второй точки появилась "резиновая линия". Точки, через которые проходит дуга, можно вводить с клавиатуры или мышью. При вводе точек мышью надо включить сетку и шаг.

5.3. Построение дуги по начальной, центральной и конечной точкам. Меню *Рисование > Дуга > Начало, центр, конец*

ДУГА Начальная точка дуги или [Центр]: 25,200<Enter>

Вторая точка дуги или [Центр/Конец]: _с

Укажите центральную точку дуги: 55,165<Enter>

Укажите конечную точку дуги (удерживайте клавишу CTRL для переключения направления) или [Угол/Длина хорды]: 100,165<Enter>

Все точки могут быть заданы мышью. Обратите внимание: при построении по трем точкам дуга ляжет по часовой стрелке, если задавать точки в этом порядке, и против – если задать точки против часовой стрелки.

В данном случае дуга легла против часовой стрелки. Этот режим заложен по умолчанию. Дуга всегда будет проводиться против часовой стрелки, если Вы сами не укажете ей другое направление.

5.4. Построение дуги по начальной точке, радиусу и конечной точке. Меню *Рисование > Дуга > Начало, конец, радиус*

ДУГА Начальная точка дуги или [Центр]: 110,245 <Enter>

Вторая точка дуги или [Центр/Конец]: _

Конечная точка дуги: 185,245<Enter>

Укажите центральную точку дуги (удерживайте клавишу CTRL для переключения направления) или [Угол/Направление/Радиус]: _r

Укажите радиус дуги (удерживайте клавишу CTRL для переключения направления):145,245<Enter>

5.5. Использование опции "Продолжить".

Эта опция позволяет провести ряд дуг таким образом, что конечная точка предыдущей дуги будет служить началом последующей.

После построения дуги вызвать пункт меню *Рисование > Дуга*

> Продолжить при этом на экране появится "резиновая линия" дуги, а в командной строке будет запрос координаты конечной точки дуги. Ведите ее, и на экране прорисовется дуга, имеющая своим началом конец дуги, построенной в предыдущем пункте. (То же самое можно сделать, нажав после вызова команды ДУГА – клавишу <Enter>). В этом случае удобнее задать координату мышью.

6. Используя навыки, полученные при выполнении предыдущих пунктов, построить чертеж по рис.15.

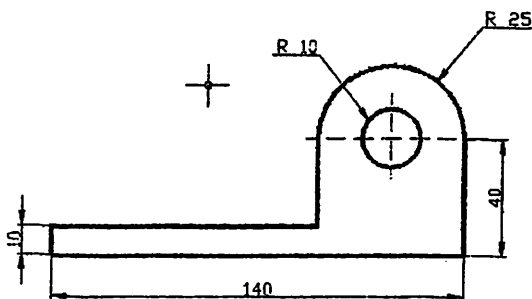


Рис.15. Построение чертежа

6.1. Построение начать с выполнения на слое "Чертеж" рамки по периметру чертежа, предварительно установив границы (команда ЛИМИТЫ)

чертежа. После включения лимитов программа не позволит начертить что-либо за этими пределами.

Меню *Формат > Лимиты чертежа*, далее в командной строке –

Команда: '_limits

Переустановка лимитов пространства модели:

ЛИМИТЫ Левый нижний угол или [Вкл/откл] <0.0000,0.0000>:

<Enter>

ЛИМИТЫ Правый верхний угол <420.0000,297.0000>: 210,297 <Enter>

После этого границы надо включить:

Формат>Лимиты чертежа

ЛИМИТЫ Левый нижний угол или [Вкл/откл] <0.0000,0.0000>:

в<Enter>

6.2. Для вычерчивания рамки – пункт меню *Рисование > Прямоугольник*


Команда: _rectang

Укажите точку первого угла или [Фаска/Уровень/Сопряжение/ Высота/Ширина]: 0,0 <Enter>

Укажите точку второго угла или [Площадь/Размеры/поВорот]: 210,297

6.3. Построить чертеж по рис.4. Предварительно погасите все заполненные слои, сделайте текущим слой с именем "Чертеж", настройте сетку и привязку к узлам сетки с шагом 5 мм. Координата левой нижней точки чертежа 25,130.

7. Освоить работы с командой **ПОЛИЛИНИЯ** и ее опциями.

Команду построения полилинии можно вызвать из падающего меню или кнопкой  с панели инструментов. Опции команды вызываются либо мышью из контекстного меню (вызывается нажатием правой клавиши мыши), либо из командной строки. Вызвать можно только те опции, которые предлагаются в командной строке.

7.1. Сделайте текущим слой с именем "Полилиния", отключите все слои, кроме "Полилиния" и "Чертеж".

7.2. Обведите выполненный в п.6 чертеж полилинией толщиной 1.0 мм. Толщина полилинии назначается опцией внутри команды ПОЛИЛИНИЯ.

Ввод точек удобнее осуществлять мышью, включив предварительно сетку, шаг и режим ортогональности.

Полилиния должна быть непрерывной замкнутой линией. Переключение от линейного участка к дуговому производится внутри команды ПОЛИЛИНИЯ опциями *дуга*, *вторая* (при выборе промежуточной точки на дуге), *линейный* (при переходе от дуги к прямолинейному участку).

Отдельно обведите внутреннюю окружность. Имейте в виду следующее: полилинией нельзя обвести сразу всю окружность, только дугу. Поэтому обведите сначала верхнюю полуокружность, а затем нижнюю, помня при этом, что дуга по умолчанию строится против часовой стрелки.

НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ЧЕРТЕЖА. ОБЪЕКТНАЯ ПРИВЯЗКА. ПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЪЕКТНОЙ ПРИВЯЗКОЙ

ЗАДАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ №3

1. Запустите AutoCAD. Создайте новый чертеж.
2. Вызовите из меню пункт *Формат > Единицы....* Откроется диалоговое окно "Единицы чертежа" (рис. 16). Выберите единицы измерения – "Десятичные", "Точность" – 2 знака после запятой (обычно этого достаточно).

- Единицы измерения углов – десятичные градусы, точность – целые.
- "Направление" – Восток;
- Направление отсчета – по умолчанию против часовой стрелки;
- Установите лимиты чертежа *Формат > Лимиты чертежа* – (210 по оси X и 297 по оси Y – формат А4).

3. Используя навыки, полученные в предыдущих работах, создайте слой с именем "Привязка", типом линии continuous и любым цветом, кроме белого и слой с именем "Полилиния", типом линии continuous и цветом, отличным от цвета слоя "Привязка".

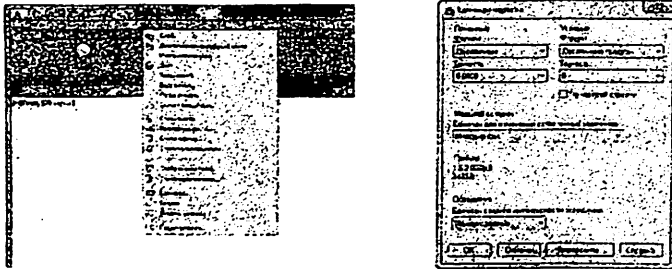


Рис. 16. Диалоговое окно "Единицы чертежа"

4. Включите установленные лимиты чертежа. Для этого вызовите из падающего меню пункт *Формат > Лимиты чертежа*. Далее в командной строке:

Команда: `'_limits`

Переустановка лимитов пространства модели:

Левый нижний угол или [Вкл/откл] `<0.0000,0.0000>.В<Enter>`

Теперь чертеж не сможет выйти за пределы установленных размеров.

5. Вычертите рамку размером 210x297 –


6. Настройте масштаб сетки и величину шага (расстояния привязки) – пункт меню *Сервис > Режимы рисования...* В окне "Режимы рисования" на знакомой уже вкладке "Шаг и Сетка" сделайте настройки масштаба сетки и величины шага такими, какие будут удобны Вам для работы.

Включение/выключение шага, сетки, режима ортогональности, режима от-слеживания полярных углов производите щелчком левой клавиши мыши в окошках строки состояния.



7. Рассмотрите чертеж, показанный на рис.16. На нем указаны объектные привязки, используя которые нужно проводить построение.

При вводе точек можно использовать геометрию объектов, имеющих в рисунке. Такой способ ввода называется **объектной привязкой**. Он позволяет точно указывать такие точки, как середина отрезка или дуги, центр круга, точки пересечения дуги и окружности и т.д.

Постоянные привязки (такие, которые действуют на протяжении всей работы с файлом) устанавливаются после включения кнопки  в строке состояния (рис. 17).

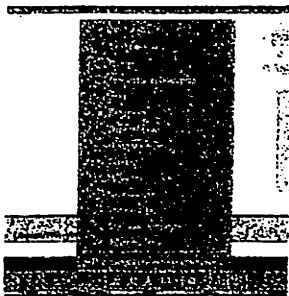


Рис. 17. Строка состояния

Также постоянные режимы объектной привязки можно задать через диалоговое окно установки (рис.18), где в нужных окошках выставляются флажки. Оно вызывается из строки состояния (рис.17) *Параметры объектной привязки*. Постоянными удобно иметь привязки "Конечная точка" и "Пересечение".

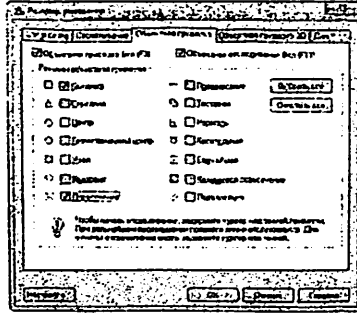
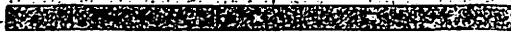


Рис. 18. Диалоговое окно установки

Временные объектные привязки вызываются с панели инструментов "Объектная привязка" после выбора какой-либо команды рисования или редактирования.



Когда Вы указываете мышкой на нужную пиктограмму, всплывает подсказка-название. Выбор опции осуществляется щелчком левой клавиши мыши. Появление на экране цветного прицела – признак того, что действует режим объектной привязки.

Заломните, что временные объектные привязки устанавливаются непосредственно после команды рисования или редактирования и только для одной точки.

Например: *Рисование* > *Отрезок*

Команда: **ОТРЕЗОК**

Первая точка: (на запрос точки вызываете из панели инструментов привязку, затем указываете прицелом объект, к которому надо привязать начало отрезка, и нажимаете левую клавишу мыши).

Следующая точка или [Отменить]: (опять указываете необходимую привязку).

8. Если Вы хотите, чтобы панель временных объектных привязок присутствовала на рабочем столе AutoCADa, вызовите из меню *Сервис > Панели инструментов > AutoCAD > Объектная привязка* (рис.18). Появившуюся панель расположите в удобном месте за пределами графической зоны (например, вверху).

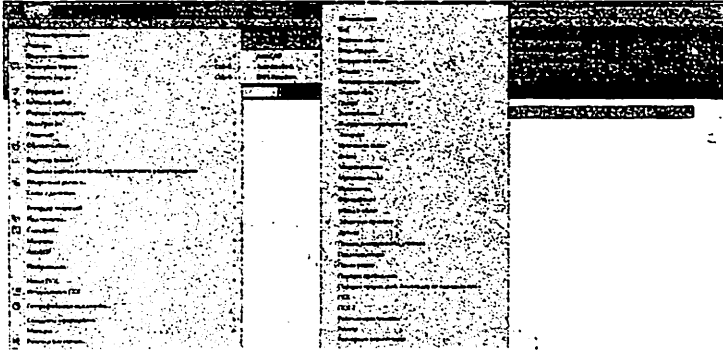


Рис.19. Объектная привязка

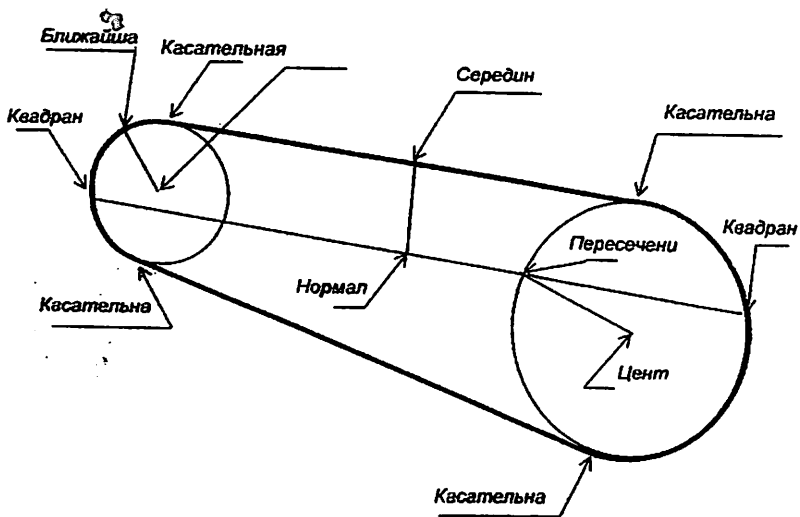


Рис. 20. Построение чертежа


9. Создайте рамку формата А4. Выполните в рамке в слое "Привязка" чертеж (рис.19). Пользуйтесь временными привязками, отмеченными на рисунке.
10. Сделайте слой "Полилиния" текущим.
11. Установите постоянную объектную привязку "Конточка". Для этого в окне "Режимы рисования" (рис. 16) поставьте флажок в окошке "Конточка".
12. Обведите внешний контур чертежа не отрываясь полилинией толщиной 0,5 мм, используя команду ПОЛИЛИНИЯ и ее опции, а также привязку к конечным точкам.

При работе с командой используйте опции перехода в режим прорисовки дуг, а затем обратно, в режим прорисовки отрезков. Помните, что по умолчанию дуга строится против часовой стрелки. Постоянная объектная привязка "Конточка" поможет Вам правильно и быстро обвести чертеж.

13. Сохраните чертеж в своей папке.

14. Выполните сечение детали (рис. 20).

14.1. Создайте 3 слоя "Вспомогательный", "Основной" и "Осевые" Тип линий на осевом слое – Осевая 2. В диалоговом окне "Режимы рисования" (рис.3) на вкладке "Объектная привязка" установите объектные привязки "Пересечение" и "Центр". На вкладке "Отслеживание" задайте углы 45° и 135°.

14.2. На вспомогательном слое постройте горизонтальную, вертикальную, а также под углами 45 и 135 градусов прямые линии (кнопка ) , с начальной точкой 100,170.

Постройте окружность радиусом 30 с центром в точке пересечения линий конструкции и с помощью привязок лучи из Меню *Рисование* > *Луч* из точек пересечения окружности и линий конструкции согласно рис.20.

Постройте квадрат, привязав два его угла к точкам пересечения, показанным на рис. 21 стрелками.

Постройте окружности с диаметрами, указанными на рис. 21,

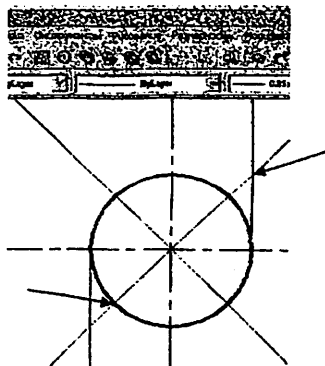


Рис.21. Точки пересечения окружности

привязки центров – к центральной точке пересечения.

Дальнейшие построения согласно рис.21.

14.3. Поместите осевые линии в слое "Осевые".

14.4. На слое "Основной" сделайте обводку основных линий полилинией толщиной 0,6 мм.

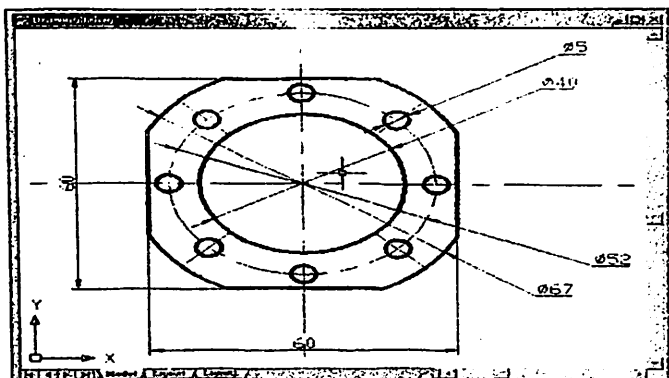


Рис. 22. Чертеж

РЕДАКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ. ВЫПОЛНЕНИЕ СОПРЯЖЕНИЯ И ФАСКИ.

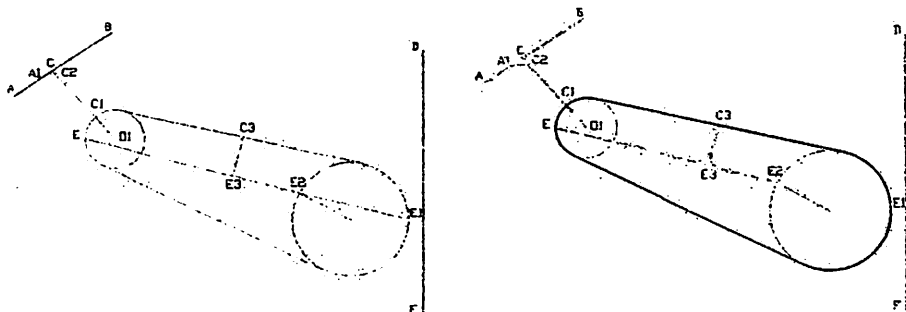
ЗАДАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ №4

Подготовительная часть работы

1. Загрузить в графический редактор чертеж, выполненный в работе №3.
2. Создать новый слой с именем "Редакт", типом линии Continuous и любым цветом, отличным от цветов уже существующих слоев. Включить этот слой и сделать его текущим.
3. Создать новый слой "Полилиния1", с типом линии Continuous и

любым цветом, отличным от цветов уже существующих слоев.

4. Отключить слой "Полилиния".
5. Провести отрезок С, как указано на чертеже (рис. 23 а).
6. Провести отрезок DF вертикально.
7. Отключить лимиты.




а) Отрезок АВ

б) отрезок DF

Рис. 23. Построение отрезков

Работа с командой УДЛИНИТЬ

8. Используя команду УДЛИНИТЬ, продлите линию O_1C_1 до линии АВ следующим образом. Выберите пункт меню *Редактировать > Удлинить*. (Или нажмите кнопку  на панели Редактирование). Последует диалог:

Выберите граничные кромки ...

УДЛИНИТЬ Выберите объекты или <выбрать все>: (Укажите мышкой на отрезок АВ, щелкните левой клавишей).

Выберите объекты или <выбрать все>: найдено: 1

УДЛИНИТЬ Выберите объекты: (Нажмите <Enter> или правую клавишу мыши, показывая, что выбор границ закончен).


Выберите удлиняемый (+Shift -- обрезаемый) объект или

⁹³
УДЛИНИТЬ [Линия/Секрамка/Проекция/Кромка/Отменить]: (Укажите на отрезок O_1C_1 и нажмите левую клавишу мыши.)

УДЛИНИТЬ [Линия/Секрамка/Проекция/Кромка/Отменить]: (Нажмите <Enter>, показывая, что выбор закончен).

При выполнении этой команды помните, что сначала выбирается примитив, служащий границей (здесь – отрезок АВ), и только потом объект для удлинения (здесь – отрезок O_1C_1). Следите за командной строкой! Конец выбора – нажатие <Enter>, или правой клавиши мыши.

Работа с командой ОБРЕЗАТЬ

9. Используя команду **ОБРЕЗАТЬ**, удалите отрезок E_1E_2 . Выберите пункт меню *Редактировать* > *Обрезать*. (Или нажмите кнопку  на панели инструментов) Последует диалог:

Выберите режущие кромки...

ОБРЕЗАТЬ Выберите объекты или <выбрать все>: (Укажите мышкой на окружность, внутри которой будет удаляться отрезок).

Выберите объекты или <выбрать все>: найдено: 1

Выберите объекты: (Щелкните правой клавишей мыши или нажмите <Enter>, показывая, что выбор границ закончен).

Выберите обрезаемый (+Shift – удлиняемый) объект или

ОБРЕЗАТЬ [Линия/Секрамка/Проекция/Кромка/удалить/Отменить]: (Укажите на отрезок E_1E_2 и нажмите левую клавишу мыши.)

ОБРЕЗАТЬ [Линия/Секрамка/Проекция/Кромка/удалить/Отменить]: (Щелкните правой клавишей мыши или нажмите <Enter>, выбор закончен).


Следите за командной строкой! Правила выполнения этой команды те же, что и предыдущей: сначала выбираются границы, затем объект (примитив), который хотите обрезать.

Работа с командами СОПРЯЖЕНИЕ и РАЗОРВАТЬ

10. Используя команду **СОПРЯЖЕНИЕ**, сопрягите: радиусом 11 мм – отрезки $C_3E_3 - E_3E$ радиусом 5 мм – отрезки $C_3E_3 - E_3E_2$

После вызова команды надо задать радиус сопряжения. Для повторного вызова – правая клавиша мыши.

10.1. Сопряжение отрезков $C_3E_3 - E_3E$

10.1.1. Попробуйте выполнить сопряжение, вызвав команду *Редактировать* > *Сопряжение* из меню или кнопкой  с панели инструментов. Команда: fillet


Текущие настройки: Режим = С ОБРЕЗКОЙ, Радиус сопряжения = 0.0000 Выберите первый объект или [Отменить/полИлиния/раДиус/оБрезка/Не- сколько]: Д <Enter>

Радиус сопряжения <0.0000>: 11 <Enter> (или щелчок правой кнопкой). Укажите левой клавишей мыши на сопрягаемые отрезки.

Убедитесь, что сопряжение выполняется неверно.

10.1.2. Отмените результаты работы.

10.1.3. Для правильного выполнения сопряжений разделите отрезок EE_2 командой РАЗРОПВАТЬ В ТОЧКЕ на два отрезка в точке E_3 .

Обязательно используйте объектную привязку "Пересечение" для указания точки разрыва. Разрыв выполняется следующим образом: меню *Редактировать* > *Разорвать в точке* (кнопка  на панели инструментов), далее диалог:

Команда: break

Выберите объект: Укажите прицелом на линию EE_2 в любой ее точке, щелкните левой клавишей мыши.

Вторая точка разрыва или [Первая точка]: f

Первая точка разрыва: Выберите привязку "Пересечение", укажите прицелом точку пересечения и щелкните левой клавишей мыши.

Вторая точка разрыва: @.

10.1.4. Проверьте правильность выполнения команды РАЗРОПВАТЬ В ТОЧКЕ. Щелкните левой клавишей мыши, указав на тот же отрезок. Вы увидите, что отмечена только одна его часть. В результате выполнения этой



команды из одного примитива образовалось два.

10.1.5. Выполните сопряжение. Выберите из меню команду *Редактировать* > *Сопряжение*, далее диалог:

Команда: _fillet

Текущие настройки: Режим = С ОБРЕЗКОЙ, Радиус сопряжения = 0.0000 Выберите первый объект или [Отменить/полИлиния/раДиус/обРезка/Несколько]: Д <Enter>

Радиус сопряжения <0.0000>: 11 <Enter> (или правая клавиша мыши).

Выберите первый объект или [Отменить/полИлиния/раДиус/обРезка/Несколько]: (Укажите мышью на отрезок C_3E_3 и щелкните левой клавишей). Выберите второй объект или нажмите клавишу Shift при выборе, чтобы создать угол, или [Радиус]: (укажите E_3E и щелкните левой клавишей).

На этот раз сопряжение выполнилось верно.

10.2. Сопряжение отрезков C_3E_3 – E_3E_2 выполните самостоятельно, задав радиус сопряжения 5 мм.

Работа с командой ФАСКА

11. Используя команду ФАСКА выполнить фаску A_1C_2 (по двум катетам) таким образом, чтобы $A_1C=7$ мм, $CC_2=4$ мм.

Порядок работы:

11.1. Разорвите отрезок АВ в точке С командой РАЗРОПВАТЬ В ТОЧКЕ аналогично описанному выше.

11.2. Выполните фаску, используя команду ФАСКА.

Меню *Редактировать* > *Фаска* или кнопка  на панели инструментов.

Команда: chamfer

(Режим С ОБРЕЗКОЙ) Параметры фаски: Длина1 = 0.0000, Длина2 = 0.0000 <Enter>


Выберите первый отрезок или
[Отменить/полилиния/Длина/Угол/обрезка/Метод/Несколько]: Д <Enter>


Первая длина фаски <0.0000>: 7<Enter> Вторая длина фаски <7.0000>:
4<Enter>

Укажите перекрестием на отрезок AC и щелкните левой клавишей мыши. Укажите перекрестием на отрезок O₁C и щелкните левой клавишей мыши.

Обводка чертежа

12. Сделайте текущим слой "Полилиния1".

Обвести чертеж полилинией, используя команду ПОЛИЛИНИЯ , так, как показано на рис.1 б. Толщину полилинии установить 1,0 мм.

Работа с командой ЗЕРКАЛО и выбор объекта с помощью рамки
13.Используя команду ЗЕРКАЛО, отразите чертеж относительно отрезка DF.
Меню *Редактировать* > *Зеркало* или кнопка  на панели инструментов.

Эта команда потребует сделать выбор объектов для отражения, о чем даст сообщение в командной строке.

Выбор осуществляется с помощью прямоугольной рамки, углы которой задаются щелчками мыши по диагонали. Если углы заданы слева направо, будут выбраны объекты, охваченные рамкой только полностью. Если углы заданы справа налево, будут выбраны объекты, полностью или частично попавшие в область, ограниченную рамкой.

Команда: *mirror*

ЗЕРКАЛО Выберите объекты: Укажите один из углов окна выбора, нажмите левую клавишу мыши.

Противоположный угол: Щелкните левой клавишей мыши в противоположном по диагонали углу окна выбора.

ЗЕРКАЛО Выберите объекты: Закончите выбор, нажав правую клавишу мыши. Первая точка оси отражения: (Установив привязку "Конечная точка", укажите прицелом точку на отрезке DF вблизи точки D)

Вторая точка оси отражения: (Установив привязку "Конечная точка", укажите прицелом точку на отрезке DF вблизи точки F).

Удалить исходные объекты? [Да/Нет] <Нет>: <Enter>.

14. Самостоятельно выполните построения согласно чертежам на рис.22, рис.23, рис.24 и рис.25.

14.1. Вспомогательные построения, показанные на рис.22 и рис.23 используются для построения сопряжения двух окружностей дугой заданного радиуса. Используйте вспомогательные построения на рис.22 для построения фигуры 1 (см. рис.23,24), а на рис.23 для построения фигуры 2 (см. рис.24).

14.2. Фигура 1 на рис.24 получена при помощи команды ПОЛИЛИНИЯ. Для рисования вспомогательных построений использовались команды КОПИРОВАТЬ и Рисование >КРУГ> Две точки касания, радиус. Для вспомогательных построений фигуры 2 использовалась команда ЗЕРКАЛО.

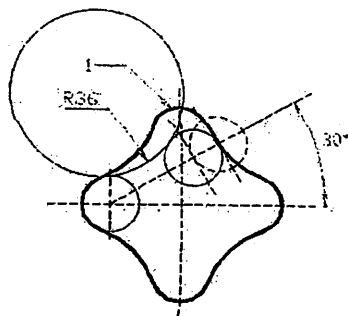
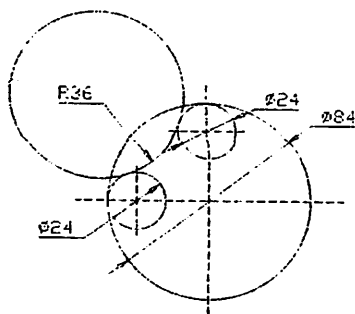



Рис. 22. вспомогательные построения

Рис. 23. вспомогательные построения

14.3. Для построения фигур 3, 4, показанных на рис.24 пользуйтесь командой СМЕЩЕНИЕ .

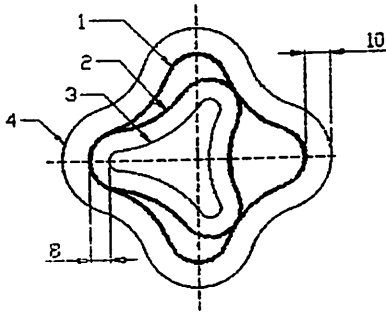


Рис. 24. Фаска

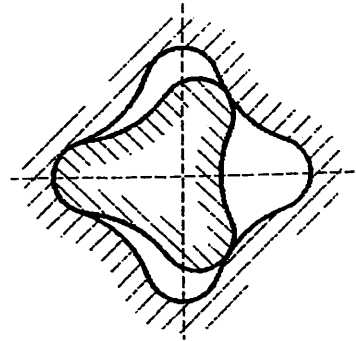


Рис. 25. Фаска

ФОРМИРОВАНИЕ ТЕКСТА. НАНЕСЕНИЕ ШТРИХОВОК. ПОСТРОЕНИЕ ТАБЛИЦ ЗАДАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ №5


1. Начните новый чертеж с использованием шаблона. В открывшемся списке доступных шаблонов выберите файл *A4_lab.dwt*.

2. Создайте два слоя с именами "Текст" и "Штриховка", типом линии Continuous и отличными друг от друга цветами.

Работа с текстом, создание стилей

3. Сделайте слой с именем "Текст" текущим.

4. Создайте стиль для написания текста русскими буквами.

Окно "Стили текста" можно открыть из падающего меню пункт *Формат > Стиль текста...* или нажатием кнопки в виде маленькой стрелки  на вкладке *Аннотации* (рис. 26).

Открывается окно "Стили текста", в диалоговых окошках которого Вы установите параметры шрифта (рис. 26).

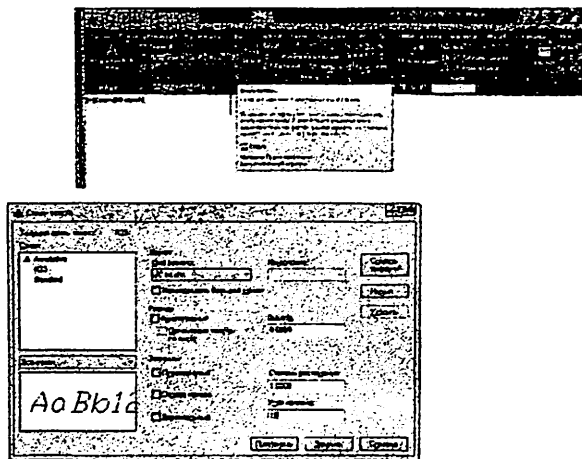


Рис. 26. Стили текста

Стиль определяет параметры шрифта: формат написания и тип шрифта, угол наклона шрифта, его высоту и другие эффекты. Стиль Вы создаете сами, используя при этом файл, в котором хранится тот или иной шрифт.

Нажав клавишу "Новый...", задайте имя стиля. Вы можете задать его произвольно, имя значения не имеет, но для удобства работы предлагаем обозначить его как R35, нажмите ОК. Имя файла шрифта выбирается в соответствующем окошке. Подходящим будет файл с именем txt.shx. Угол наклона – 15 (в градусах относительно вертикали). Степень растяжения (по умолчанию) – 1. Нажмите клавишу "Применить". Теперь R35 – текущий стиль.

Высота символов задается нулевой. Это делается для того, чтобы не задавать много стилей с разной высотой символов. В случае задания нулевой высоты последняя будет запрашиваться непосредственно при вводе текста. Если символы должны отличаться не только высотой, но и другими параметрами, то для них надо будет создать специальные стили.

5. Для ввода текста вызывается команда ТЕКСТ.

(Команда ТЕКСТ показывает набираемый текст не только в командной строке, но и в графической зоне экрана и позволяет вводить текст, состоящий из нескольких строк).

Меню: *Рисование*>*Текст*>*Однострочный*.

text

Текущий стиль текста: "R35" Высота текста: 2.5000 Аннотативный:

Нет Выравнивание: сЛева

Укажите начальную точку текста или [Выравнивание/Стиль]: В

Задайте в контекстном меню (правая клавиша мыши) опцию Выравнивание. Выберите в открывшемся списке опцию сЛева.

Задайте параметр

[сЛева/Центр/вПраво/вПисанный/сЕредина/Поширине/ВЛ/ВЦ/

ВП/СЛ/СЦ/СП/НЛ/НЦ/НП]: Л

Укажите начальную точку текста: Высота <2.5000>: 5<Enter>

Угол поворота текста <0>:<Enter>

Далее следует напечатать первую строку согласно рис.3.

сЛева – запрашивается начальная точка и текст выравнивается по ней.

Центр – запрашивается центральная точка, и текст центрируется относительно нее.

вПраво – запрашивается точка и по ней выравнивается текст по правой границе.

вПисанный – запрашиваются две точки, и между ними размещается текст. Высота текста будет изменяться в соответствии с пропорциями шрифта.

сЕредина – запрашивается центральная точка, и относительно нее центрируется текст. Она является серединой и по высоте строки тоже.

Поширине – размещение текста, как в предыдущей опции. Высоту надо задать в диалоге.

ВЛ – по верхнему краю самой высокой буквы и влево в точке вставки;

- ВЦ** – по верхнему краю и выравнивание по центру;
- ВП** – по верхнему краю и вправо в точке вставки;
- СЛ** – середина по высоте и влево в точке вставки;
- СЦ** – выравнивание по центру по вертикали и горизонтали;
- СП** – середина по высоте и вправо в точке вставки;
- НЛ** – по нижнему краю самых нижних элементов букв и влево;
- НЦ** – по нижнему краю и по центру;
- НП** – по нижнему краю и вправо.

При работе с этой командой появляется запрос угла – это угол наклона всей строки, а не символов в строке.

Завершается команда двойным нажатием клавиши <Enter>.

Самостоятельно введите все строки текста согласно указанным (рис. 27) опциям. Координаты точек ввода задаются мышкой произвольно, но так, чтобы весь текст уместился на чертеже.

6. Некоторые шрифты поддерживают управляющие коды и специальные сим-волы, которые можно задать, включив в текстовую строку управляющие последовательности. Например:

- %%o** – переключение режима надчеркивания (Вкл/Откл);
- %%u** – переключение режима подчеркивания (Вкл/Откл);
- %%d** – специальный символ "градус" (°);
- %%p** – специальный символ "допуск" (±);
- %%c** – специальный символ "диаметр" (Ø);
- %%%** - вывод единичного символа процента;
- %% ppp** - спецсимвол с десятичным кодом ppp.

7. Заполните штамп на чертеже так, как показано на рис.27. При заполнении штампа изменяйте высоту текста в зависимости от того, какую колонку штампа Вы заполняете.

Работа с командой "ШТРИХОВКА"

8. Отключите слой "Текст", сделайте текущим слой "Штриховка".

9. Постройте контуры для штриховки произвольных размеров согласно рис. 28.

10. При выполнении штриховки:


- контур штриховки всегда должен быть замкнут, т.е. при выделении контура должны выделяться только те примитивы, которые ограничивают данный контур и никакие другие, иначе штриховка выполнится неверно;

- для создания замкнутого контура следует использовать команду КОНТУР или обвести этот контур полилинией нулевой ширины, строя ее на другом вспомогательном слое, чтобы потом можно было ее удалить, не затрагивая сам чертеж;

- штриховка рассматривается AutoCADом как единый объект и при удалении удаляется вся, а не отдельные ее отрезки.

- штриховку выполнять на отдельном слое

10.1. Попробуйте выполнить команду ШТРИХОВКА.

Меню *Рисование* > *Штриховка...* или кнопка  на панели инструментов. Будет вызвана команда `_hatch`. В графической области нажатием правой клавиши мыши вызывается контекстное меню и там пункт *Параметры*.

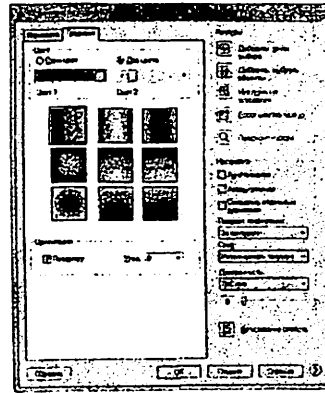
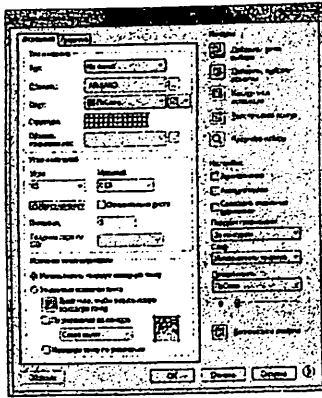


Рис. 27а. окно диалога Штриховка Рис.27б. окно диалога градиент

На вкладке "Штриховка" (рис.27а) выбор файла с рисунком штриховки или задание пользовательского варианта вида штриховки.

На вкладке "Градиент" (рис.27б) назначение контуров штриховки. Выбрав тип штриховки и нажав клавишу "Добавить: выбрать объекты", укажите прицелом на чертеже контур штрихования – щелкайте левой клавишей мыши на примитивах, ограничивающих этот контур. Выбор закончите нажатием правой клавиши мыши или <Enter>. Можно просто задать точку внутри контура штриховки.

Если сегмент заштрихован неверно, то это произошло из-за неправильно выбранного контура. Иногда неправильную штриховку можно отредактировать. Если это невозможно, удалите неправильную штриховку.

10.2. Обведите сегмент полилинией:

- создайте вспомогательный слой, сделайте его текущим;
- используя команду ПОЛИЛИНИЯ и объектные привязки, обведите область, которую нужно заштриховать, полилинией нулевой толщины.

10.3. Сделайте вновь слой с именем "Штриховка" текущим и заштрихуйте сектор. Убедитесь, что штриховка выполнена верно.

10.4. Отключите вспомогательный слой.

11. Заштрихуйте прямоугольник (рис. 27а), используя в окне Штриховка и градиент "Тип" не "Стандартный", а "Из линий". Тогда нужно задать угол наклона линий штриховки и расстояние между ними в окнах "Угол" и "Интервал". Если требуется, поставьте флажок в окошке "Крест-накрест". После этого задайте контур штрихования и выполните команду.

12. Заштрихуйте остальные контуры чертежа (b, c, d, e, f) тип штрихования "Стандартный". Выбирайте образцы с типами штриховок, показанными на рис. 27. Трудность состоит в том, что вы должны задать масштаб штриховки. К выбору масштаба следует относиться очень внимательно - если он слишком мал, то штриховка будет выглядеть сплошной заливкой, а если велик, то штриховка вообще не будет построена. Штриховка контура (g) на рис.27 сделана типом "Из линий". Заданы разные углы и интервалы.

4. ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИЧЕСКУЮ РАБОТУ

По итогам изучения всей темы «Системы автоматизированного проектирования AUTOCAD» дается задание – проект (либо выполняются вышеприведенные задания). Это может быть чертёж, схема, работа с текстом, студент сам выбирает тему проекта. Студенты должны уметь применить весь комплекс полученных знаний при выполнении проекта.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЁТУ

Отчёт должен содержать:

– результаты выполнения задания, сохраненное в файле, имеющем имя в виде фамилии студента.

6. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Элементы окна AutoCAD: верхняя строка экрана, содержащая надписи Файл, Правка, Вид и т.д. называется ...

2. Элементы окна AutoCAD:счетчик координат служит для ...

3. Установка размера перекрестья курсора на экране производится при выполнении последовательности команд

4. Строка, в которой в основном происходит диалог пользователя с системой....

5. Установка количества строк в строке команд на экране производится при выполнении последовательности команд

6. Для отображения экранного меню на экране нужно выполнить последовательность команд....

7. Строка, в которой расположены счетчик координат и прямоугольные кнопки режимов.....

8. Какую клавишу надо нажать после набора команды, которая является указателем начала обработки команды?

9. Под каким расширением хранятся файлы системы AutoCAD?

10. С помощью, какой панели инструментов осуществляется ввод точек?

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Основы компьютерной графики» включает:

- 1) проработку теоретического материала, изложенного на лекциях;
- 2) подготовку к практическим работам и оформление отчетов по работе;
- 3) изучение тем (вопросов) теоретической части курса, отводимых на самостоятельную проработку.

Самостоятельному изучению подлежат следующие вопросы основных разделов дисциплины:

- Использование программы компьютерной графики Photoshop, CorelDraw, AutoCAD

- Определение формообразование поверхностей. Базовые геометрические 3D-формы: параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус, шар, тор, клин.

- Использование булевых операций с 3D-примитивами. Пересечение поверхностей.

- Создание 3D-модели сложных комбинированных тел.

- Использование графических методов представления данных.

- Иметь представление об основных способах визуализации: графики, диаграммы, шкала времени

- Подбор способов визуализации для различных типов данных. Онлайн сервисы, плагины программ, полезные ресурсы для визуализации данных и создания дашбордов. Алгоритмизация построения графических моделей в Microsoft Office Visio.

- Построить формальную композицию в виде абстрактной условной структуры, взаимодействие элементов которой должно служить максимально наглядному выражению (конфигуративному, пластическому, фактурному и т.п.) каждой пары, указанной в теме задания, применяя знания о стилизации изображения: а) тяжесть-легкость; б) жесткость – гибкость; в) хрупкость – пластичность.

- Выполнение декоративной стилизации растений с заменой цвета природы.

- Выполнение декоративной стилизации растений с насыщением их орнаментом.

Тема «Организация композиционного центра»

- Составить композицию, выделяя главное приемом противопоставления.

- Составить композицию, выделяя главное центральным расположением и размерами элементов.

- Составить композицию, выделяя главное местом расположения.
- Составить композицию, выделяя главное как самый большой элемент.
- Составить композицию, выделяя главное структурой формы и размером (маленьким).
- Составить композицию, выделяя главное фактурой

Тема «Средства гармонизации в графической композиции»

- Создать ритмическую композицию из геометрических элементов в цвете.
- Создать ритмическую композицию из растительных элементов в цвете.
- Создать метрический ритм из изобразительных и геометрических элементов в полосе, прямоугольнике и круге.
- Создать ритмическую композицию в полосе, квадрате и прямоугольнике, используя геометрические или растительные элементы.

- Задание

«Создание цифровой композиции со всеми этапами подготовки проекта» в растровом редакторе: идея – эскиз, создание макета, выбор изображений. Сканирование рисунка, подготовка к работе в растровом редакторе. Открытие необходимого количества фотографий. Цветовая коррекция необходимых фрагментов. Внимательное отношение к растушевке выделяемой области. Сохранение выделенных областей в альфа-каналах. Монтаж выделенных фрагментов на едином холсте. Определение доминанты в композиции. Управление слоями. Использование фильтров, трансформации слоев, корректирующих слоев. Палитра History. Запись действия в протокол. Создание снимков состояния.

Предлагаемые темы: «Фантастическая география», «Роботы и люди», «Таинственный замок» и т.п.

Качество самостоятельной работы студентов оценивается по результатам устного опроса студентов на лекциях, защиты отчетов по практическим работам и проверки конспектов по указанным темам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасименко, А. С. Adobe Photoshop CS3 : профессиональные приемы работы / А. С. Герасименко. – М. : Триумф, 2008. – 384 с.
2. Новиков, И. CorelDRAW 2017: векторная классика [Электронный ресурс]. – 2020. Режим доступа : <https://www.it-world.ru/tech/soft/133286.html>.
3. Зиновьев, Д. В. Основы проектирования в Autodesk Inventor 2016 : практическое руководство по освоению программы Autodesk Inventor в кратчайшие сроки / Д. В. Зиновьев ; под ред. М. Азанова. – 2-е изд. – М. : ДМК Пресс, 2017. – 254 с.
4. Рузова, Е. И. Основы композиции в дизайне среды : практический курс : учебное пособие [доп. УМО РФ] / Е. И. Рузова, С. В. Курасов. – 2-е изд., доп. – М. : Издательство В. Шевчука, 2014. – 216 с.
5. Твердотельное моделирование сборочных единиц в САД-системах для вузов : учеб. пособие для студ. высших учебных заведений / В. П. Большаков [и др.]. – Санкт-Петербург [и др.] : Питер : Прогресс книга, 2018. – 364 с.
6. Розенсон, И. А. Основы теории дизайна : учебник для вузов / И. А. Розенсон. – Санкт-Петербург : Питер, 2010. – 219 с. : ил.
7. Миронов Д. Ф. Компьютерная графика в дизайне / Д. Ф. Миронов. – Санкт-Петербург : Питер, 2004. – 224 с. : ил.
8. Аббасов, И. Б. Основы трёхмерного моделирования в 3DS Max 2018 : учебное пособие 31.05.2021 Версия для печати megapro/MegaPro/Catalog/CatSearchResult/ToPrint/1 3/30 / И. Б. Аббасов. – 3-е изд., перераб. – Москва : ДМК Пресс, 2017. – 186 с.
9. Жвалевский А. В. Photoshop CS3 / А. В. Жвалевский, Ю. А. Гурский. – Санкт-Петербург : Питер, 2007. – 208 с. : ил.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

10. Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2018 года №УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».

11. Мирзиёев Ш.М. Азму шижоатли халқимиз тарихимизнинг янги саҳифасини яратишга қодир. Ўзбекистон Республикаси Президентги Шавкат Мирзиёевнинг олий мажлисга мурожаатномаси. // Халқ сўзи газетаси. 2020 йил 25 январь, №19.

12. Банах, Д. Т. Autodesk Inventor / Д. Т. Банах, Т. Джонс, А. Д. Каламейя. – М. : Лори, 2006. – 714 с.

13. Федоренков, А. Н. Autodesk Inventor / А. П. Федоренков, Л. Г. Полубинская. – М. : Эксмо, 2008. – 336 с.

14. AutoCAD. Построение и редактирование электронного чертежа : метод. указания / сост. М. В. Мисько. – Минск : БГУИР, 2009.

15. Составление схем алгоритмов и программ в Microsoft Office Visio : метод. указания по курсу «Начертательная геометрия и инженерная графика» для студентов всех специальностей БГУИР / сост. В. А. Столер, Н. Г. Рожнова. – Минск : БГУИР, 2009. – 28 с.

16. Корабельникова Г. Adobe Photoshop 6 в теории и на практике / Г. Корабельникова, Ю. Гурский. – Минск : Новое знание, 2002. – 528 с.

17. Иттен, И. Искусство цвета / И. Иттен. – М. : Д. Аронов, 2004. – 96 с. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://www.litmir.me/bd/?b=12689&p=1>

18. Горелик А. Г. Основы моделирования и визуализация в 3ds Max (в упражнениях) : учебное пособие [доп. МО РБ] / А. Г. Горелик. – Минск : Современные знания, 2009. – 394 с.

19. AutoCAD. Построение и редактирование электронного чертежа: методические указания к практической работе по курсу "Начертательная геометрия и инженерная графика" / сост. М. В. Мисько. – Минск : БГУИР, 2009. – 40 с. : ил.

20. Донцов Д. CorelDRAW X4 / Д. Донцов, А. В. Жвалевский. – Санкт-Петербург : Питер, 2008. – 144 с.

ИНТЕРНЕТ САЙТЫ

1. www.docsity.com;
2. www.docplayer.ru.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Практическая работа по обработке изображений на Photoshop...	3
3	Теоретическая часть.....	3
4	Задание на практическую работу.....	18
4	Практическое Задание 1 (управление <i>Кистью и Карандашом</i>).....	18
5	Практическое Задание 1-1 (управление инструментом <i>Smudge (Размытие)</i>).....	19
5	Задания для самостоятельной работы.....	19
6	Указания к практической работе.....	21
7	Требования к отчету.....	22
8	Контрольные вопросы.....	22
1	Практические работы по изучению возможностей векторного графического редактора CorelDraw.....	23
2	Теоретическая часть.....	23
3	Задания на практическую работу.....	65
4	Практическое задание 2- Настройка интерфейса CORELDRAW и параметров документа.....	65
4	Практическое задание 3 -Составление схемы.....	68
4	Практическое задание 4- построение графика зависимости крутящего момента двигателя от числа оборотов.....	71
5	Задание для самостоятельной работы.....	74
6	Указания к практической работе.....	74
7	Требования к отчету.....	74
8	Контрольные вопросы.....	74
1	Практические работы по изучению возможностей системы автоматизированного проектирования AUTOCAD.....	77
2	Теоретическая часть.....	77
3	Задание на практическую работу.....	77
4	Практическое задание 5. Интерфейс AutoCAD.....	77

4	Практическое задание №6. Команды построения примитивов. Создание слоёв. Использование контекстного меню.....	85
5	Задание самостоятельной работы №3. Настройка параметров чертежа. объектная привязка. пользование объектной привязкой.....	94
5	Задание самостоятельной работы №4. Редактирование объектов. Выполнение сопряжения и фаски.....	100
5	Задание самостоятельной работы №5. Формирование текста. Нанесение штриховок. Построение таблиц.....	107
6	Указания к практической работе.....	113
7	Требования к отчету.....	113
8	Организация самостоятельной работы студента.....	114
9	Список литературы.....	118
10	Содержание.....	121

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ И ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ПО ПРЕДМЕТУ «ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ»**

АКТ va D kafedrasining 2022 yil 9 -mart (14-sonli bayonnoma) majlisida ko'rib chiqildi va chop etishga tavsiyalandi

TATU-BDIRU Qo'shma AT fakultetining ilmiy-uslubiy Kengashida ko'rib chiqildi va chop etishga tavsiyalandi 2022 yil 18- mart 8-sonli bayonnoma

TATU ilmiy-uslubiy Kengashida ko'rib chiqildi va chop etishga tavsiyalandi
2022 yil -martdagi 6(142)-sonli bayonnoma

Mualliflar: Sh.T.Kasimova, E.Kojametov

Taqrizchilar: N. Ravshanov
Sh. Anarova

Mas'ul muharrir: Z.Allamuratova
Musahhih: S.X.Abdullayeva

440000.

Формат 60x84 1/16. Печ. лист 7,75.
Заказ № 42 . Тираж 20 .
Отпечатано в «Редакционно издательском»
отделе при ТУИТ.
Ташкент ул. Амир Темур, 108.