

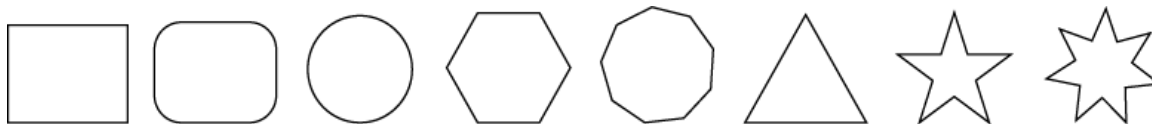
Санкт-Петербургский Государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ВВЕДЕНИЕ В КОМПЬЮТЕРНУЮ ГРАФИКУ.
СРЕДСТВА ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ
(ADOBE ILLUSTRATOR)**






ПРАКТИКА №2

Теоретическая часть

Создание основных фигур



Инструменты рисования простых фигур (примитивы)

- **Rectangle** (*Прямоугольник*)  предназначен для создания фигур прямоугольников (в частности, квадратов), стороны которых располагаются параллельно оси рисования документа;
- **Raunded Rectangle** (*Прямоугольник со скругленными углами*)  предназначен для создания фигур прямоугольников (квадратов) со скругленными углами, стороны которых располагаются параллельно оси рисования документа;
- **Ellipse** (*Эллипс*)  предназначен для создания фигур эллипсов (*в частности, кругов*), оси которых располагаются параллельно оси рисования документа;
- **Polygon** (*Многоугольник*)  предназначен для создания фигур правильных выпуклых многоугольников;
- **Star** (*Звезда*)  предназначен для создания фигур правильных звезд.

Общее в рисовании геометрических фигур


- **рисование из центра** - при нажатой клавише **[Alt]**;
- **получение квадрата или круга** - при нажатой клавише **[Shift]**;
- **звезды, спирали и многоугольники** - всегда рисуются из центральной точки;


Советы по рисованию многоугольников, спиралей и звезд:


- **увеличить число сторон** - нажимайте клавишу **↑** или **↓**, прежде чем отпустить клавишу мыши.
- **повернуть фигуру** - перетаскивайте указатель мыши по дуге;
- **удержать сторону или луч в верхнем направлении** - удерживайте нажатой клавишу **[Shift]**;
- **сохранить постоянный внутренний радиус** – протянуть указатель мыши, а затем нажать и удерживать клавишу **[Ctrl]**;
- **переместить фигуру в процессе рисования:** нажать и удерживать клавишу **[Пробел]**;
- **создать несколько копий фигуры, во время рисования** - удерживать клавишу **[~]** (*тильда*).

Создание линий. Инструмент Pencil (Карандаш)



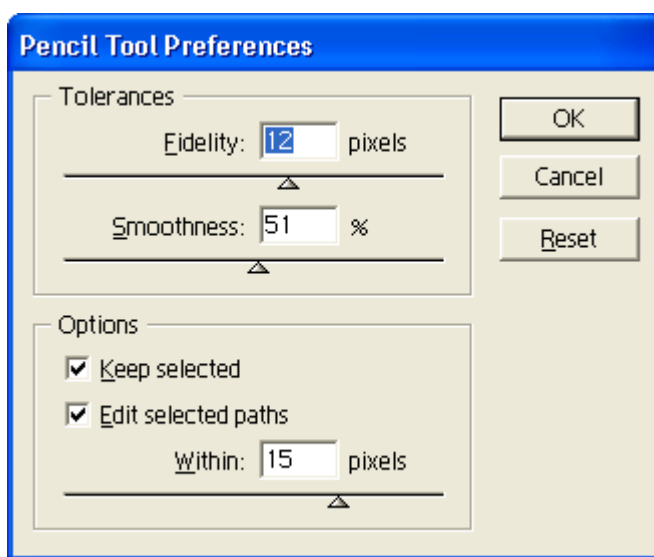
Инструмент **Pencil** (*Карандаш*)  предназначен для рисования от руки разомкнутых векторных контуров Безье путем перетаскивания указателя по области документа при нажатой кнопки мыши. Для автоматического замыкания контура в конце рисования необходимо нажать клавишу **[Alt]**

Инструмент **Smooth** (*Сглаживание*)  сглаживает контуры (удаление части опорных точек). Уменьшает количество опорных точек выделенной кривой, если провести им вдоль траектории.

Инструмент **Erase** (*Ластик*)  удаляет фрагменты выделенного контура (*не работает с текстом и градиентной сеткой*).

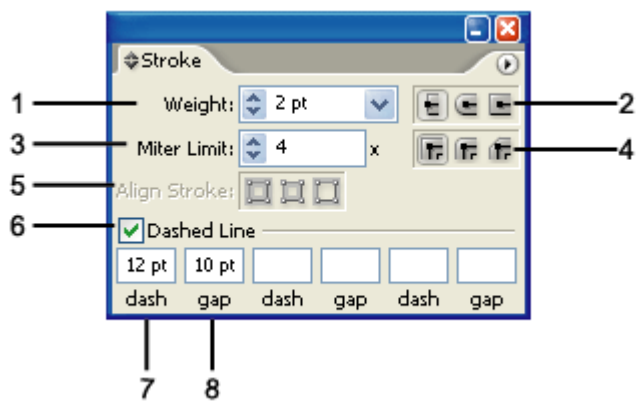
Диалоговое окно Pencil Tool Preferences (*Параметры инструмента карандаш*)

Число опорных точек зависит от длины и сложности линии, а также от диалогового окна **Pencil Tool Preferences** (*Параметры инструмента карандаш*), которое вызывается двойным щелчком на кнопке инструмента.



- **Fidelity** (*Точность*) - расстояние между пикселями, чем больше его значение, тем меньше опорных точек, появляющихся на траектории;
- **Smoothness** (*Гладкость*) - определяет количество опорных точек. Его увеличение минимизирует число опорных точек;
- **Keep selected** (*Оставить выделенным*) - оставляет контур выделенным после прекращения рисования;
- **Edit select paths** (*Редактировать выделенные контуры*) обеспечивает возможность продолжить уже нарисованную кривую;
- **Within** (*Внутри*) определяет, сколько пикселей должно быть между концом исходной и началом новой кривой, чтобы они объединились в одну.

Палитра STROKE (Обводка)



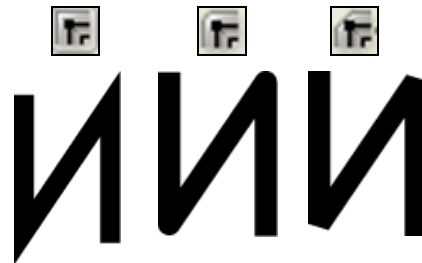
1. **Weight** – толщина обводки
2. Группа **Cap** – тип окончания линии
3. **Miter Limit** – замена острых углов на срезанные
4. Группа **Join** – тип сочленения линий
5. **Align Stroke** – выравнивание обводки относительно центра
6. **Dashed Line** – пунктир
7. **Dash** – штрих
8. **Gap** – зазор

КОНЦЫ ЛИНИЙ



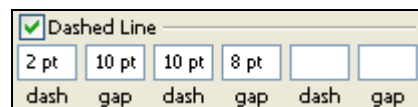
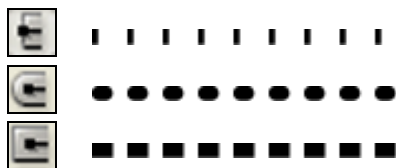
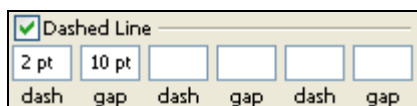
срезанные,
скругленные
квадратные

СТЫКИ ЛИНИЙ

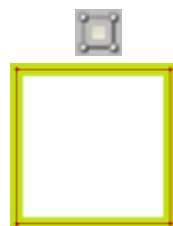


угловые
скругленные
срезанные

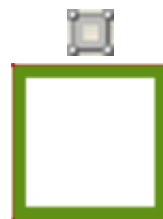
ПУНКТИР



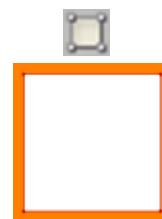
ВЫРАВНИВАНИЕ ОБВОДКИ



по центру

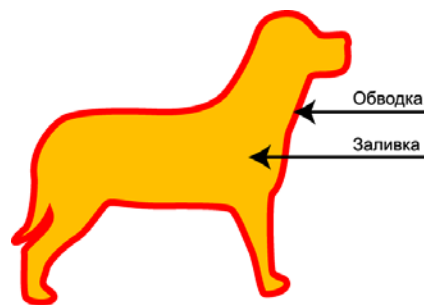


внутри



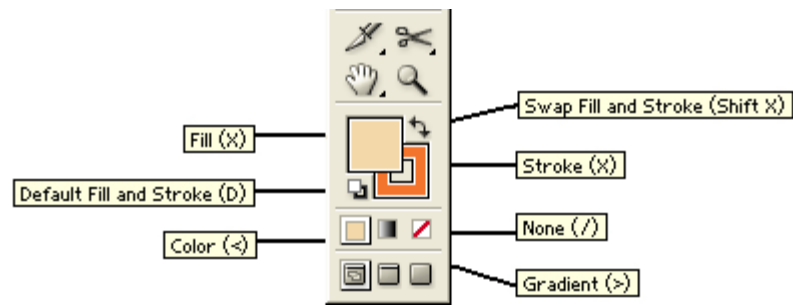
снаружи

Блок управления цветом



В палитре инструментов представлен блок управления цветом, в котором расположены два индикатора:

- верхний – **Fill** (*Заливка*) – для определения цвета заливки
- нижний **Stroke** (*Обводка*) – для определения цвета обводки



- **Fill** - заливка
- **Stroke** – обводка
- **Swap Fill and Stroke** - переключатель заливки и обводки
- **Default Fill and Stroke** - цвета заливки и обводки по умолчанию
- **Color** – синтез (обеспечивает отображение в активном индикаторе заливки или обводки цвета, которые определяются в палитре **Color**).
- **Gradient** – градиент (обеспечивает отображение в индикаторе заливки градиентной заливки, создаваемой в палитре **Gradient**).
- **None** - без атрибута (для исключения параметров для заливки или обводки: заливка исчезает, а обводка контура становится невидимой).

Установить цвета по умолчанию - горячая клавиша **[D]** или кнопка **[Default Fill and Stroke]** (*Цвета заливки и обводки по умолчанию*).

Поменять местами цвет заливки и обводки - щелчок на переключателе цветов заливки и обводки **Swap Fill and Stroke** (*Переключатель заливки и обводки*), который изображен в форме изогнутой линии или нажать клавиши **[Shift] + [x]**;

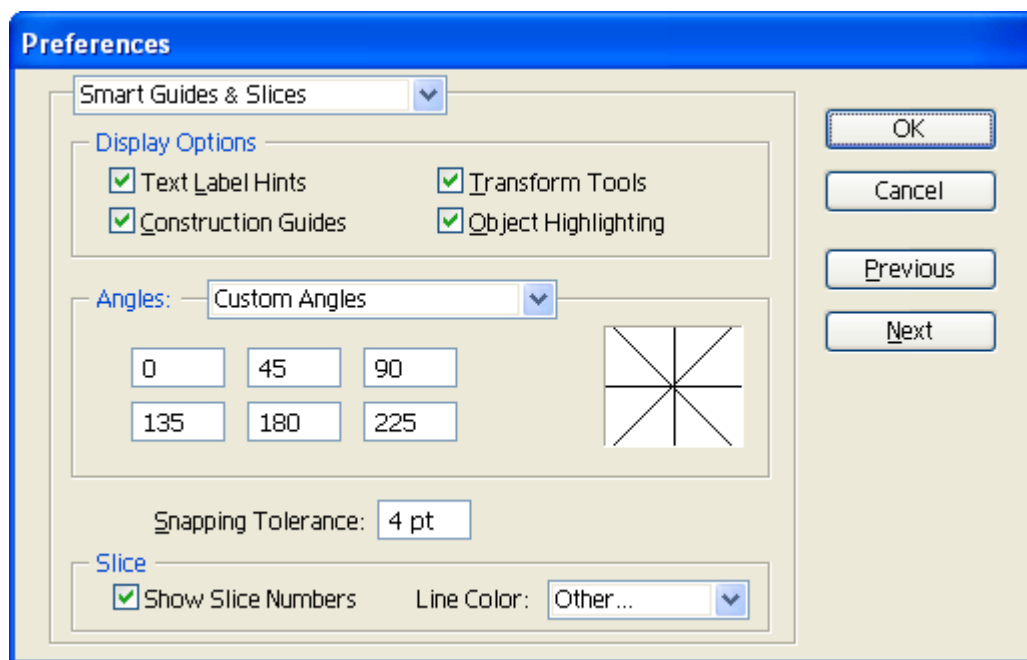
Поменять местами индикаторы Fill и Stroke - для активизации индикатора заливки вместо индикатора обводки и наоборот, достаточно нажать клавишу **[x]** или щелкнуть мышью на индикаторе.

Изменение цвета индикаторов – осуществляется с помощью следующих палитр: **Color** (*Синтез*), **Swatches** (*Каталог*), **Gradient** (*Градиент*), **Styles** (*Стили*)

Интеллектуальные направляющие Smart Guides

Умные направляющие в нужный момент отображают на экране информацию, помогающую размещать и трансформировать объекты, кроме того, становятся доступными возможности «прилипания», в том числе к фиксированным объектам.

Установки для "умных" направляющих определяются в разделе **Smart Guides** ("Умные" направляющие) диалогового окна **Preferences** (Установки), которое открывается из меню **Edit** (Редактирование).



Группа **Display Options** (Отображение параметров):

- **Text Label Hints** (Текстовые подсказки) – обеспечивают вывод текстовой информации о положении курсора относительно направляющих и объекта;
- **Construction Guides** (Отображение направляющих) – обеспечивает отображение направляющих при совпадении перемещений объектов или их фрагментов;
- **Transform Tools** (Трансформирующие инструменты) – обеспечивает вывод информации при работе с инструментами **Scale** (Размер), **Rotate** (Поворот), **Shear** (Наклон);
- **Object Highlighting** (Подсветка объектов) – обеспечивает подсветку объектов под курсором.

Группа **Angles** (Углы): можно определить до шести направляющих. Для этого необходимо выбрать из списка подходящий вариант или ввести нужные значения в текстовые поля.

Поле **Snapping Tolerance** (Допуск прилипания): можно установить значение допуска, в пределах которого «умные» направляющие будут реагировать на положение курсора и отображать необходимую информацию. Диапазон значений – от 0 до 10 пикселей, по умолчанию – 4 пиксела.

«Интеллектуальные направляющие» позволяют быстро создавать объекты (трехмерные) под определенными углами без вращения и сдвига.

Упражнение №1

«Создание простых линий и фигур»

Задание: Создайте самостоятельно с помощью инструментов рисования группы **Rectangle** (*Прямоугольник*) и инструментов **Line Segment** (*Линия*), **Pencil** (*Карандаш*) различные геометрические фигуры, предложенные ниже.

Исходные файлы: ... Практика #2 / [Фигуры.ai](#)

Установка цвета заливки и обводки

Прежде чем приступить к работе, желательно определить цвет заливки и обводки.

1. Сначала установите цвет заливки и обводки по умолчанию. Для этого на панели инструментов щелкните на соответствующем значке **Default Fill and Stroke** (*Цвета заливки и обводки по умолчанию*). В результате цвет заливки станет белым, цвет обводки - черным;
2. Щелкните на инструменте **Fill** (*белый квадрат*), чтобы сделать его активным;
3. Щелкните на кнопке **None** (*Отсутствует*), чтобы удалить цвет заливки.

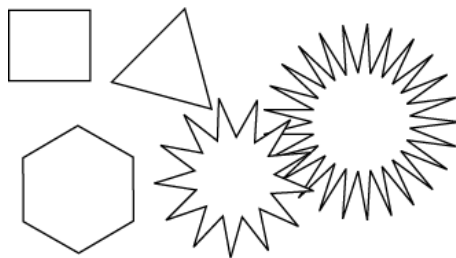
Создание геометрических фигур

Выберите инструмент **Zoom** (*Лупа*) и увеличьте рисунок так, чтобы было хорошо видно первый квадрат, в котором содержится фраза «*Геометрические фигуры*». На этом участке вы будете создавать различные геометрические фигуры. Для построения геометрических фигур используйте инструменты группы **Rectangle** (*Прямоугольник*)

1. Выбирая соответствующие инструменты, поверх шаблонов создайте точно такие же фигуры;

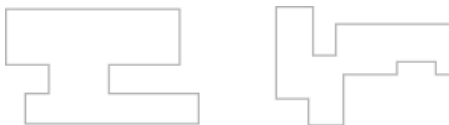


2. Внизу под шаблонами нарисуйте свои собственные фигуры, например;



Создание фигур с прямыми углами

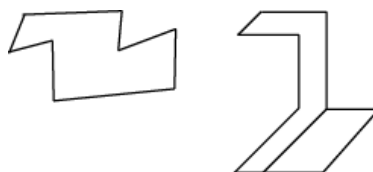
1. Переместитесь во вторую область рисования с названием «*Фигуры с прямыми углами*». Как видите, здесь уже создано две фигуры. Вы должны будете создать точно такие же фигуры.



2. Выберите инструмент **Line Segment** (*Сегмент линии*). С помощью этого инструмента можно создать прямые линии, которые называются сегментами.
3. Поместите указатель мыши в верхний левый угол первой фигуры, нажмите и удерживайте кнопку мыши и переместите указатель вправо так, чтобы получился сегмент, полностью совпадающий с верхней гранью фигуры.

ВНИМАНИЕ: если во время рисования нажать и удерживать клавишу [Shift], то сегмент будет установлен под определенным углом; для перемещения линии или изменения ее размера нажимайте и удерживайте клавишу [Ctrl]

4. Создайте еще несколько сегментов, чтобы полностью нарисовать фигуру.
5. Повторите те же действия для второй фигуры. Затем попробуйте нарисовать свою собственную фигуру под шаблонами, например:

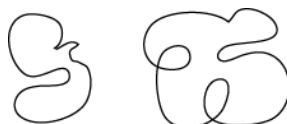


Создание фигур произвольной формы

1. Переместитесь в третью область рисования с названием «*Фигуры произвольной формы*». Выберите инструмент **Pencil** (*Карандаш*);



2. Обведите первую фигуру. Это не так просто, и с первого раза у вас может ничего не получиться (именно поэтому инструмент **Pen** (*Перо*) мы будем изучать позже). Если полученный результат не удовлетворительный, повторите попытку. Для этого удалите фигуру и обведите фигуру еще раз. Постарайтесь, чтобы полученный контур максимально точно повторял фигуру шаблона.
3. Выполните те же действия для другого шаблона.
4. Теперь попробуйте нарисовать свою собственную фигуру произвольной формы в этой области рисования, например:

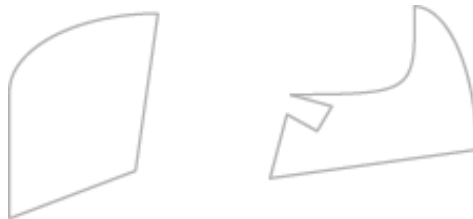


Дополнительная информация к инструменту PENCIL (Карандаш):

- Для автоматического замыкания контура в конце рисования нажмите клавишу **[Alt]**
- Для того чтобы продолжить нарисованную ранее незамкнутую кривую:
 - выделите ее инструментом **Selection** (Выделение),
 - активизируйте инструмент **Pencil** (Карандаш),
 - подведите маркер к одной из крайних точек кривой и продолжите рисование.
- Сглаживание линии можно достичь, если провести инструментом **Smooth** (Сглаживание) вдоль траектории.

Создание несимметричных фигур

1. Переместитесь в последнюю область рисования с названием «Несимметричные фигуры». Несимметричные фигуры состоят из отдельных прямых и кривых сегментов;



2. Выберите инструмент **Line Segment** (Линия). Нарисуйте все прямые линии первой фигуры;
3. Теперь щелкните и удерживайте кнопку мыши на значке инструмента **Line Segment** (Линия), чтобы раскрыть все инструменты группы. Выберите инструмент **Arc** (Дуга);
4. Переведите указатель к точке, откуда должна начинаться дуга (*верхняя левая точка первой фигуры*), нажмите кнопку мыши и, не отпуская ее, переместите указатель к конечной точке;
5. Теперь соедините отдельные линии, чтобы создать замкнутый контур. С помощью инструмента **Selection** (Выделение) выделите первую линию и затем, удерживая клавишу **[Shift]**, выделите по очереди три оставшиеся линии;
6. Сгруппируйте выделенные сегменты **Object** (Объект) ► **Group** (Сгруппировать);
7. С помощью инструментов **Line Segment** (Линия) и **Arc** (Дуга) обведите второй шаблон (для изменения направления и кривизны дуги используйте клавиши **↓** и **↑**);
8. Нарисуйте свою собственную несимметричную фигуру в этой области рисования, затем сгруппируйте все линии и дуги. Например:

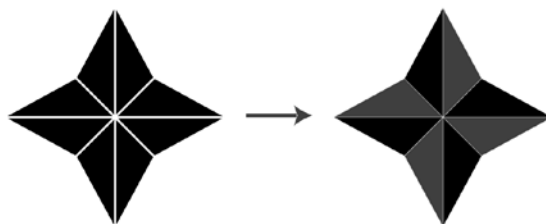


Упражнение №2

«Трехмерная звезда»

Задание: Нарисуйте трехмерную звезду с помощью интеллектуальных направляющих **Smart Guides** и инструментов создания простых фигур и линий.

1. Постройте 4-х лучевую звезду;
2. Выключите режим **Snap to Grid** (*Привязать к сетке*) в меню **View** (*Просмотр*)
3. Включите режим **Snap to Point** (*Привязать к точке*) в меню **View** (*Просмотр*)
4. Включите режим **Smart Guides** (*Умные направляющие*) в меню **View** (*Просмотр*)
5. Установите в меню **Edit** ► **Preferences** ► **Smart Guides & Slices** следующие углы — **45, 90, 135, 180 град**
6. С помощью инструмента **Line Segment** (*Линейный сегмент*) начертите через звезду между анкерными точками горизонтальную, вертикальную и диагональные линии
7. Активизируйте палитру **Pathfinder** в меню **Window** (*Окно*)
8. Выделите звезду и все созданные линии
9. Щелкните на кнопке **[Divide]** (*Разделить*), которая находится в группе **Pathfinders** (*во втором ряду*) палитры **Pathfinder**. В результате звезда будет разделена на восемь составных частей.
10. Выделите и раскрасьте отдельные части звезды таким образом, чтобы она выглядела трехмерной.



Самостоятельная работа №1

«Присвоение цвета»

Задание: Для закрепления навыков в присвоении цвета с помощью блока управления цветом на палитре инструментов постройте шести-лучевые звезды одинакового размера, но с различными атрибутами.



Fill (Заливка) + **Stroke** (Обводка)



Fill (Заливка) — без обводки

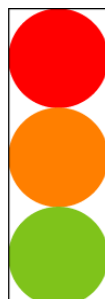


Stroke (Обводка) — без заливки

Самостоятельная работа №2

«Светофор»

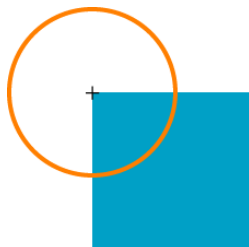
Задание: Используя изученный ранее материал, постройте светофор из трех одинаковых кругов без обводки, но с различной заливкой (*красный, оранжевый, зеленый*). При работе вы можете использовать различные способы выравнивания объектов.



Самостоятельная работа №3

«Рисование фигур из центра»

Задание: Для закрепления общих навыков в рисовании фигур постройте круг из угла квадрата. Нарисуйте сначала квадрат (*с заливкой, но без обводки*), а затем из левого верхнего угла квадрата (*центр круга*) нарисуйте круг (*с обводкой, но без заливки*).



Самостоятельная работа №4

«Стилизация подсвечника»

Задание: Постройте форму подсвечника, состоящую из простых геометрических форм. Используйте заливку **Fill** и штрих **Stroke**. Присмотритесь внимательнее к изображению подсвечника, вы увидите, что фигура, которая нам кажется замысловатой формы, не что иное, как набор геометрических фигур.

Исходные файлы: ... Практика #2 / [подсвечник.ai](#)

Домашнее задание

«Создание фигур на основе примитивов»

Задание: Создайте свой собственный объект на основе геометрических примитивов. Тема произвольная. Используйте на данном этапе заливку **Fill** и штрих **Stroke**. Сохраните изображение в своей папке, чтобы в дальнейшем применить к нему цвет и градиентную заливку.

Примеры:

