

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

Построение и редактирование геометрических объектов ***Использование видовых экранов***

Цель работы: научиться строить геометрические примитивы, изменять их форму различными способами

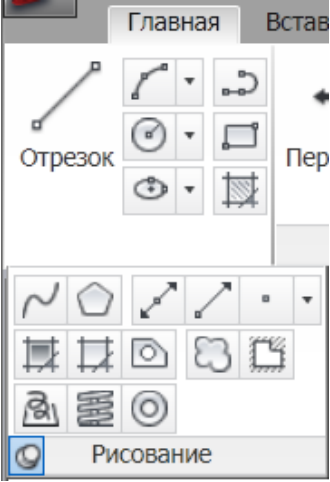
Теоретическая часть

Любой рисунок может быть разбит на простейшие части, которые называют *примитивами*.

Общий порядок работы инструментов рисования:

- выбрать инструмент,
- указать начальную точку,
- указать нужные параметры объекта (с помощью командной строки или динамического ввода или с помощью указателя мышки и др.),
- завершить рисование объекта (или замкнуть объект, или нажать Enter).

Инструменты рисования примитивов

	Примитивы	
	<i>Простые</i>	<i>Сложные</i>
	Точка	Полилиния
	Отрезок	Мультилиния
	Круг	Мультитекст
	Дуга	Размер
	Прямая	Выноска
	Луч	Допуск
	Эллипс	Штриховка
	Сплайн	Блок
	Текст	Внешняя ссылка
		Атрибут
		Растр

Общий порядок работы инструментов редактирования:

- выбрать инструмент,
- выбрать объект(ы) (выбор объектов завершается нажатием Enter), (для инструментов ***Обрезать*** и ***Удлинить*** сначала выбирается граничный объект)
- выполнить нужные действия
- завершить редактирование (нажать Enter)

Подробнее теоретический материал см. в [Методических указаниях Смирнова Д.В.:](#)














Глава 2. Методы обеспечения точного черчения

Глава 5. Основные типы графических объектов AutoCAD

Глава 8. Основные операции редактирования

Практическая часть

1. Открыть чертеж с результатами Лабораторной работы №1 (штампы). Сохранить как «Лаб.раб.№2» в личном каталоге. Все построения выполнять в пространстве **Модель**.
2. Включить режимы **Шаговой привязки** (размер шага 10) и **Отображения сетки** (размер ячейки 10).
3. Начертить **прямоугольник** 180×120 с началом в точке с координатами (10;10).
4. С помощью инструмента **Массив** из группы **Редактирование** создать прямоугольный массив из подобных прямоугольников.

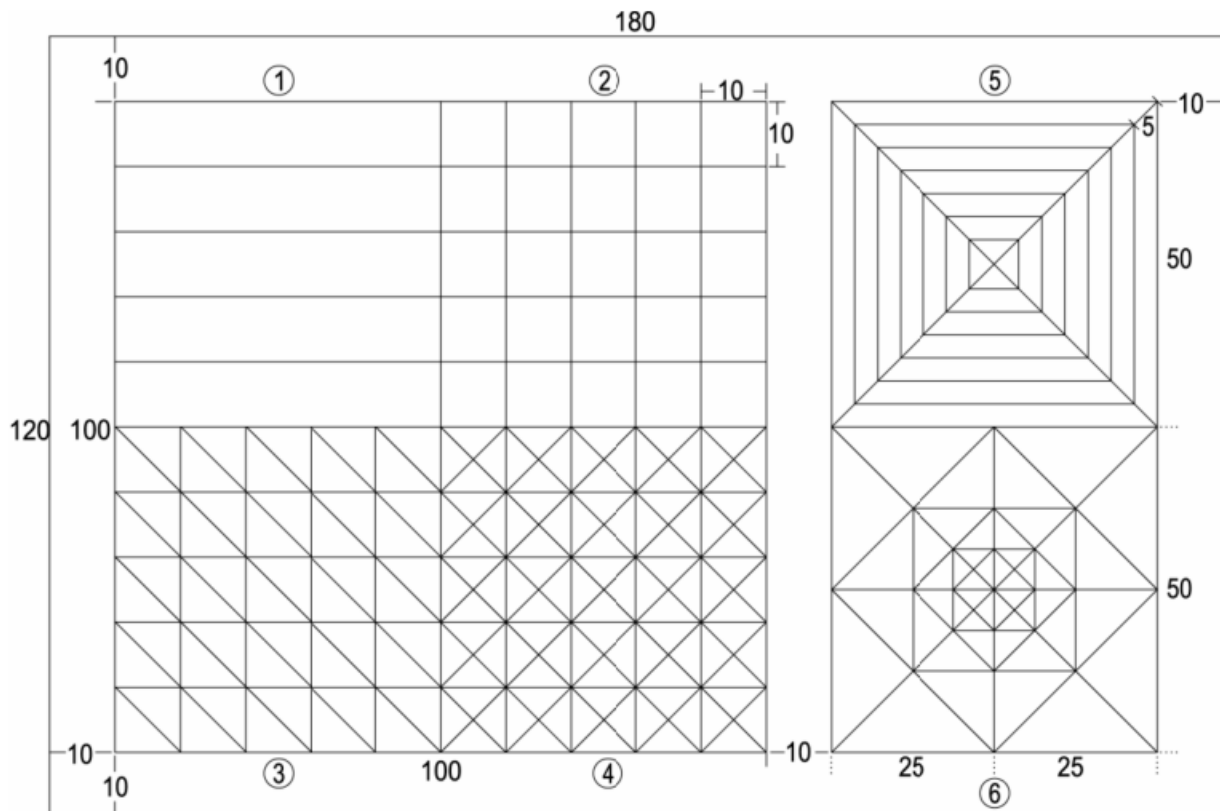
		Столбцы: 3		Строки: 2		Уровни: 1			
Прямоугольный		Между: 190		Между: 130		Между: 1	Ассоциативный	Базовая точка	Закреть массив
		Всего: 380		Всего: 130		Всего: 1			
Тип	Столбцы		Строки		Уровни		Свойства		Закреть

5. В каждом из получившихся прямоугольников выполнить упражнение.

Упражнение 1.

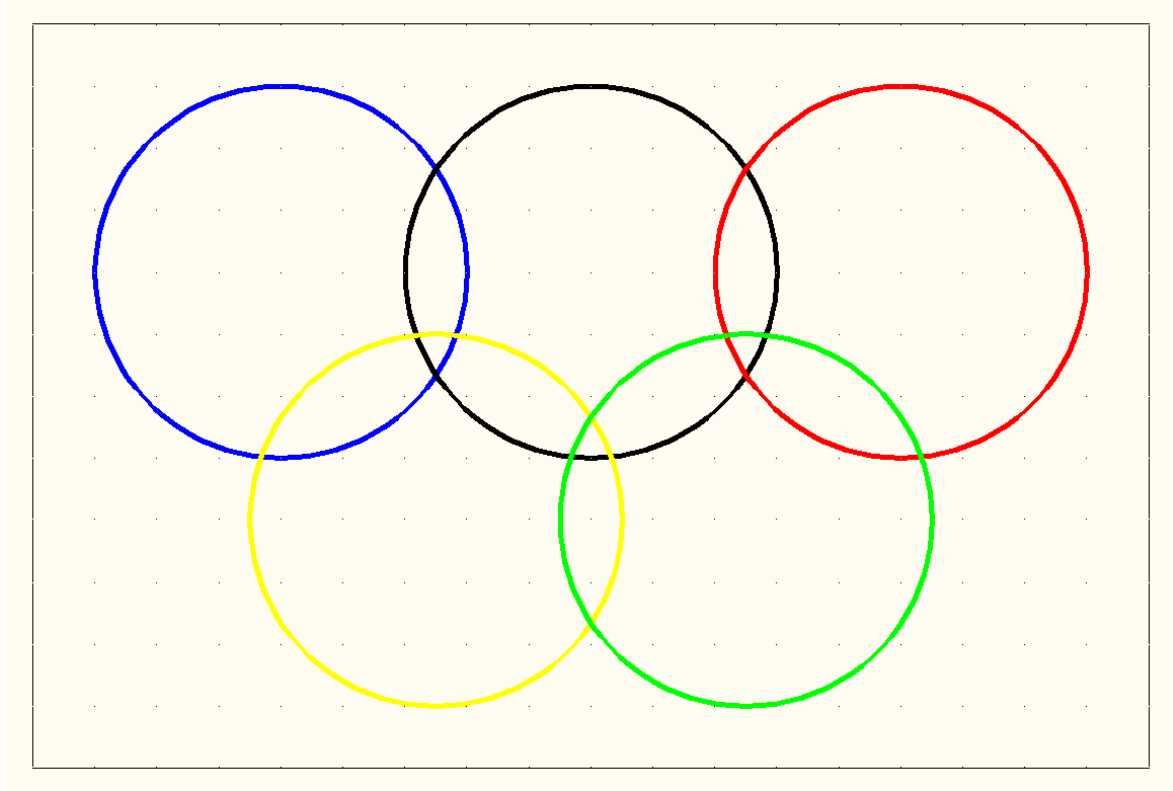
Используя режимы **Шаговой привязки**, **Отображения сетки**, **Режима «Орто»** или **Полярного отслеживания** (45°) с помощью инструмента «Отрезок» начертить и заполнить квадраты (1) – (4) как на рисунке.

Квадраты (5) – (6) заполнить при отключенной шаговой привязке в режиме **Полярного отслеживания** (45°). Использовать режим объектной привязки: для заполнения квадрата (5) удобно использовать привязку к **конечным точкам** и **пересечениям**, для заполнения квадрата (6) удобно использовать привязку к **конечным точкам** и **серединам**.



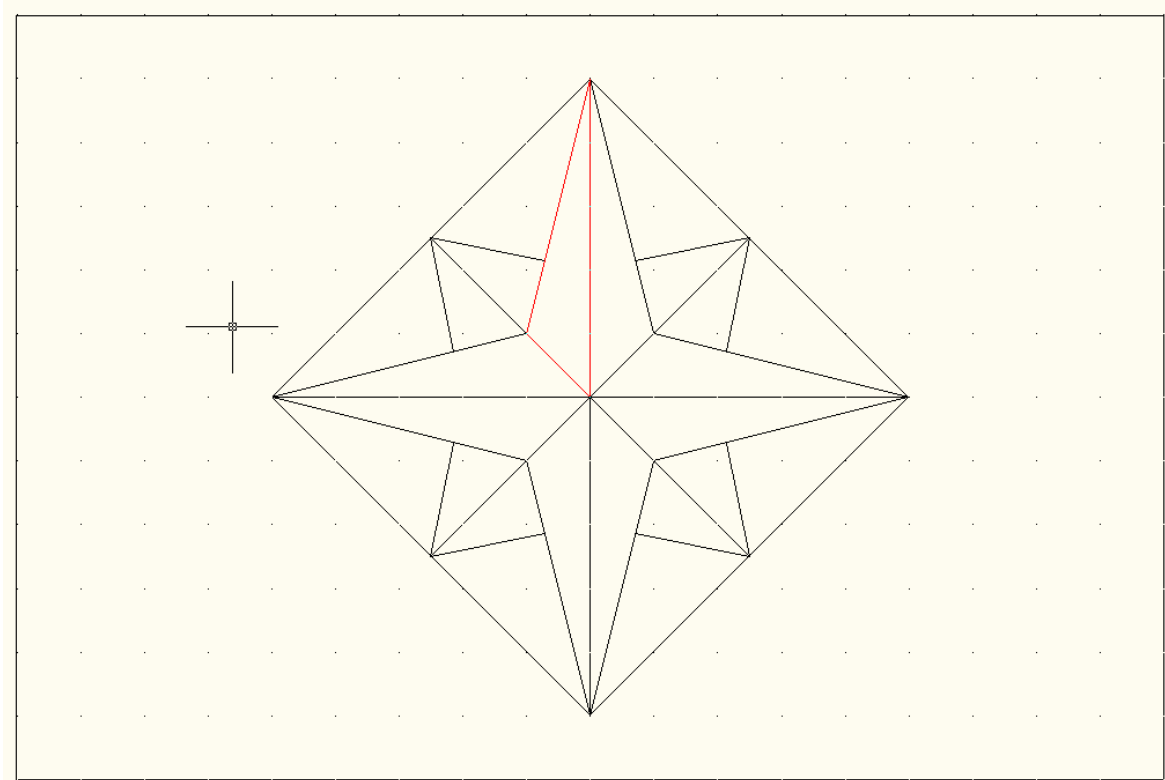
Упражнение 2.

Используя режимы **Шаговой привязки** (шаг привязки 5) и **Отображения сетки** с помощью инструмента «**Круг**» нарисовать пять кругов как на рисунке. Изменить цвет отображения каждого круга. Задать вес линий 0,5 мм, включить **Отображение линий в соответствии с весами**.



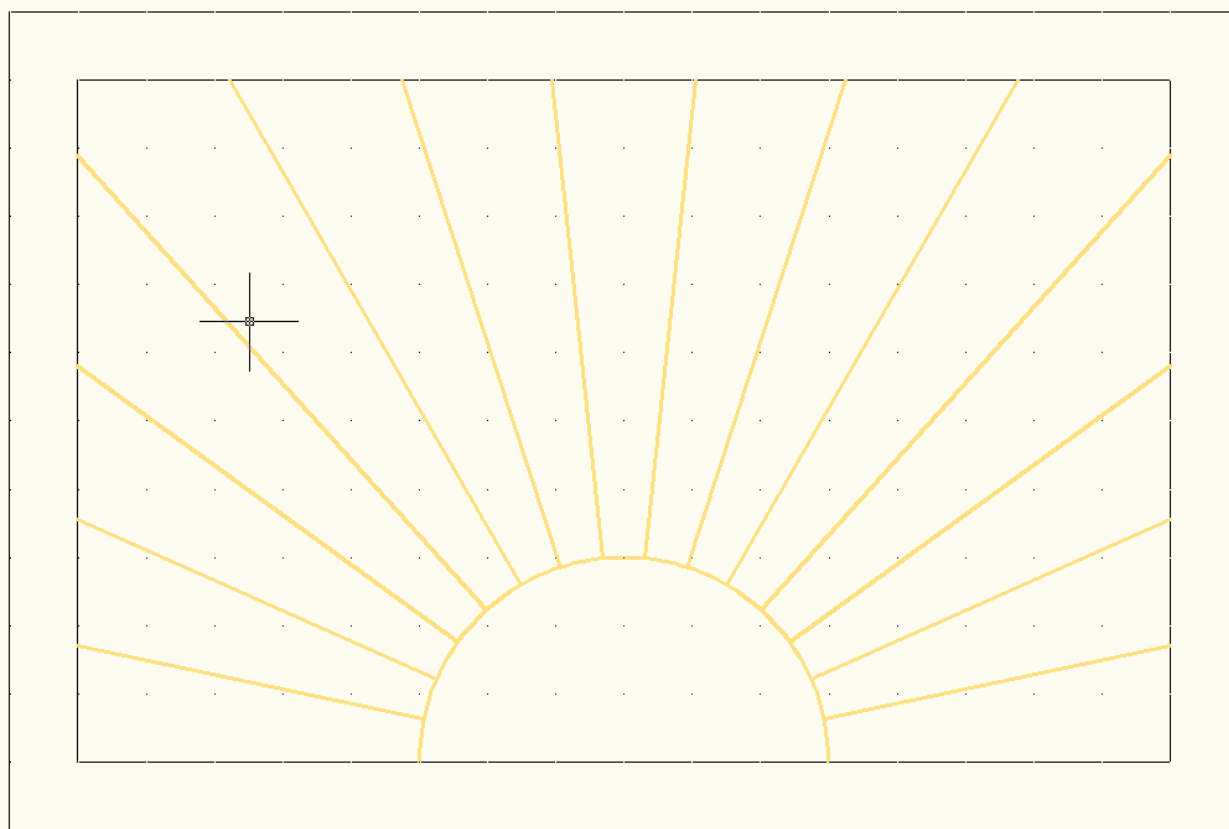
Упражнение 3.

Используя режимы **Шаговой привязки**, **Отображения сетки**, **Объектной привязки** (**Конточка**, **Середина**, **Пересечение**) с помощью инструмента **Полилиния** нарисовать один треугольник (выделен на рисунке красным цветом). Используя инструменты группы редактирование: **Зеркало**, **Поворот** или **Массив круговой** (!**Неассоциативный**) получить рисунок четырехлучевой звезды. С помощью инструмента **Отрезок** дополнить рисунок (при дорисовке внутренних лучей Объектную привязку лучше отключить).



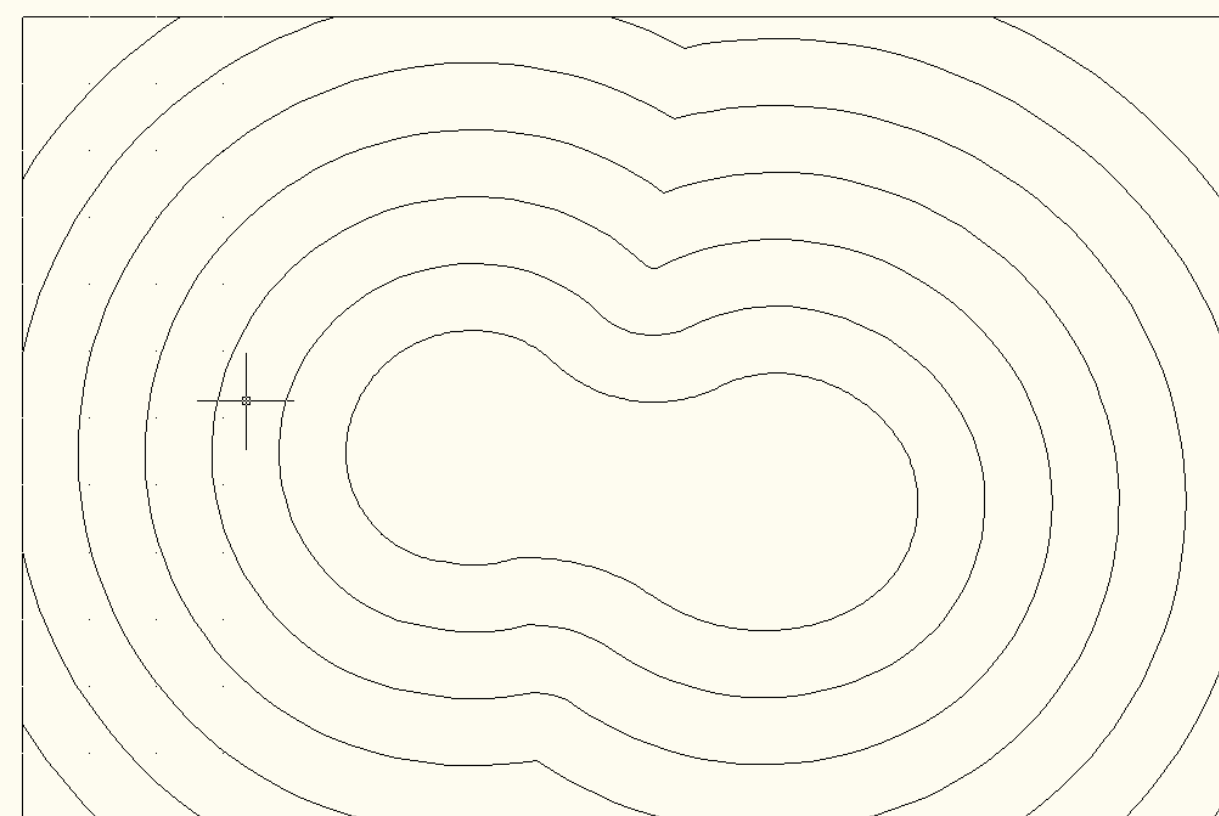
Упражнение 4.

Используя режимы отображения по своему усмотрению воспроизвести рисунок. При создании рисунка рекомендуется использовать инструменты редактирования: **Обрезать**, **Массив** (круговой неассоциативный), **Удлинить**.



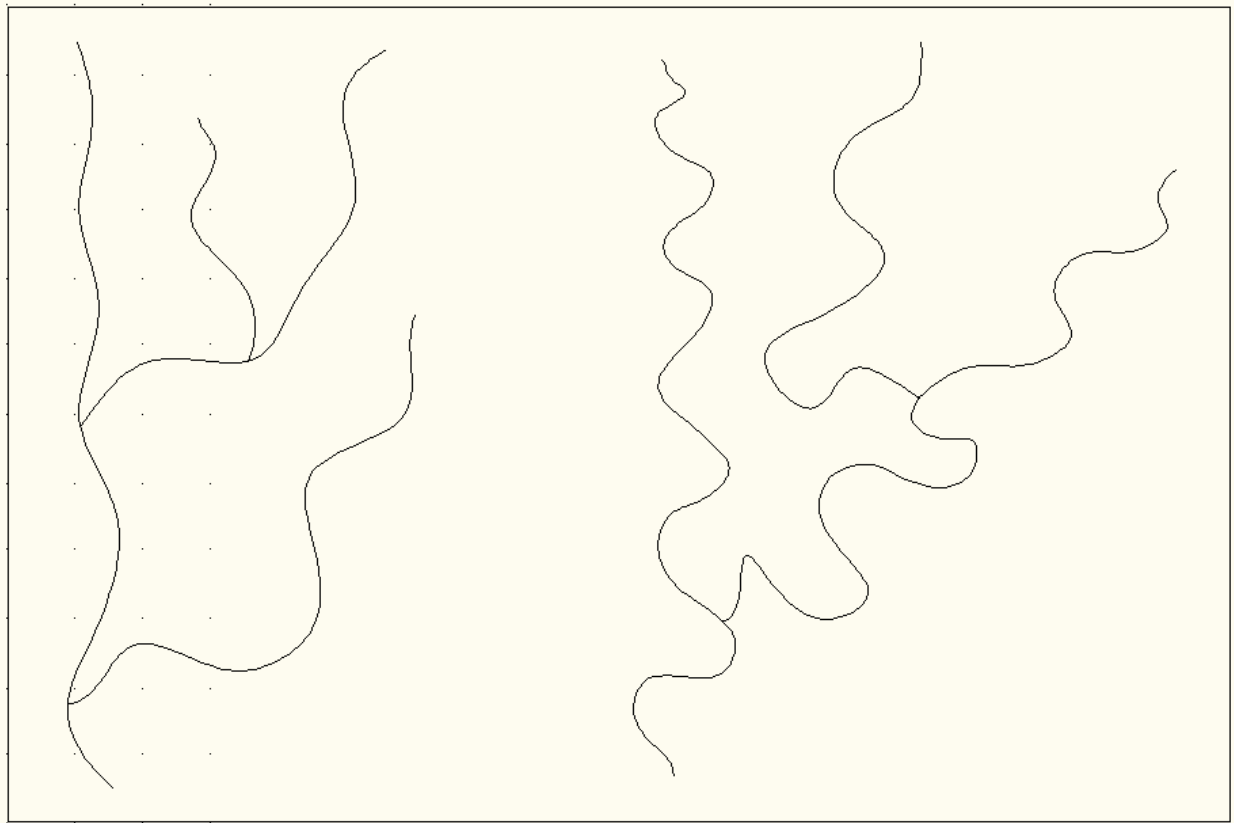
Упражнение 5.

Нарисовать в центре прямоугольника произвольную замкнутую **Полилинию**. Сгладить отображение полилинии. С помощью инструмента **Смещение** создать серию концентрических полилиний с радиусом 10. Обрезать участки полилиний, выходящие за рамку прямоугольника.

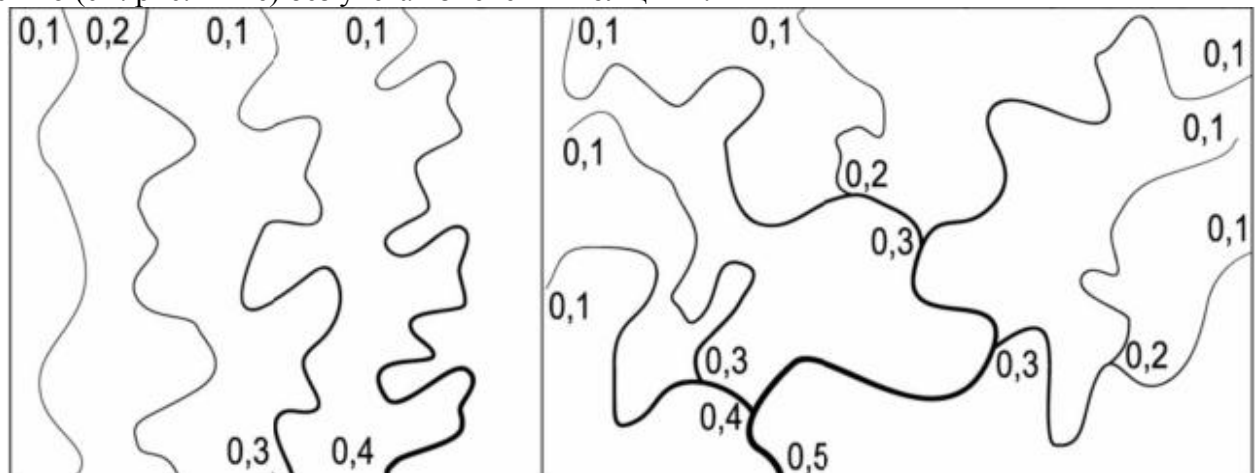


Упражнение 6.

С помощью инструмента Сплайн создать рисунки произвольной речной сети. (При использовании инструмента внимательно следить за подсказками командной строки, аккуратно выбирать направления касательных!).



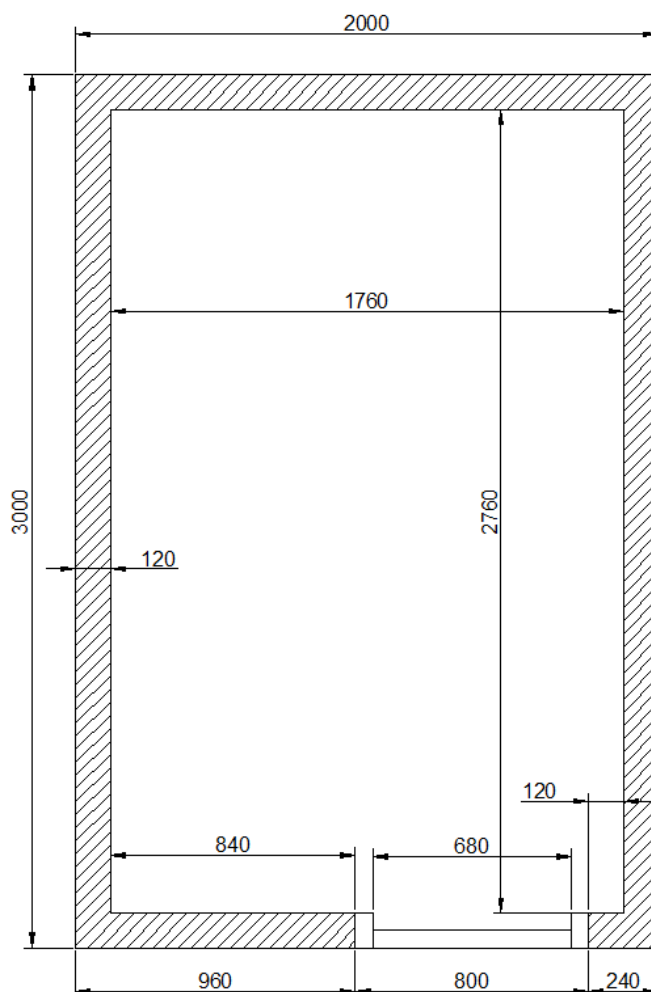
В качестве примера линий можно взять изображение рек из упражнений по топографическому черчению (см. рис. ниже) без учета изменений толщины.





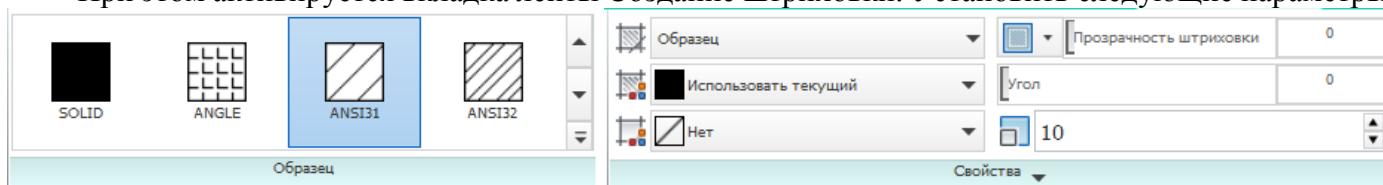
Создание плана помещения


Задача: Построить в том же пространстве модели план помещения, вывести разновеликие построения на отдельных листах.

6. В стороне от упражнений с помощью инструмента **Отрезок** начертить контуры стен по заданным размерам (см. рис.)




7. С помощью инструмента **Штриховка**  блока **Рисование** задать внутреннюю штриховку стен:
- Выбрать инструмент штриховка . Указать внутреннюю точку пространства для штриховки (кликнуть внутри стен)
 - При этом активируется вкладка ленты Создание штриховки. Установить следующие параметры:

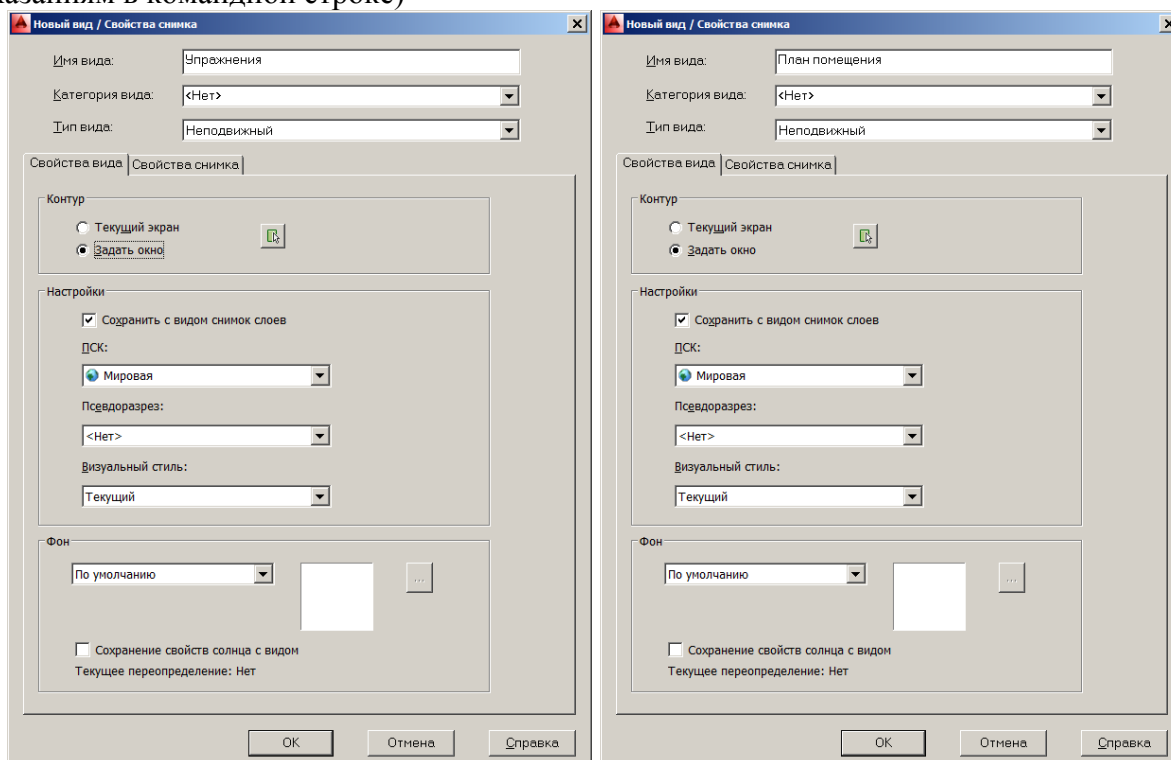


- Заккрыть создание штриховки.
8. С помощью инструмента **Отрезок** нарисовать дверной проем.
9. С помощью инструмента **Линейный**  из блока **Аннотации** нанести размеры. В свойствах каждого элемента указать: **Аннотативный** – Да, **Масштаб аннотаций** 1:20.
10. Сохранить чертеж.

Настройка видовых экранов. Печать изображений.

11. Показать все содержимое пространства модели на экране – **Показать до границ** 
12. Создать два вида модели для удобного отображения разномасштабных изображений:
- **Вид** → **Диспетчер видов** → **Виды модели** → **Создать** (для определения контура вида выбрать

вариант **Задать окно** → выделить нужный фрагмент изображения оптимальным образом, следуя указаниям в командной строке)



13. Напечатать в pdf-файл чертеж упражнений:

- переключится на Лист 2, убедиться, что на листе есть видовой экран (в рамке чертежа отображается сетка)
- внести необходимые изменения в основной надписи
- выбрать для отображения вид с упражнениями: **Вид** → **Диспетчер видов** → **Упражнения** → **Установить** → **Ок** → на листе кликнуть на рамке видового экрана,
- выйти на листе из пространства Модели: **МОДЕЛЬ** → **ЛИСТ**
- при необходимости изменить форму видового экрана **Лист** → **Видовые экраны листа** → **Подрезка**
- нажать кнопку Печать . В появившемся диалоговом окне нажать Ок. Откроется диалог сохранения файла, в нем указать место сохранения (свой каталог) и имя файла Лаб.2.Упражнения

14. Напечатать в pdf-файл чертеж плана помещений:

- переключится на Лист 1, убедиться, что на листе есть видовой экран (в рамке чертежа отображается сетка)
- внести необходимые изменения в основной надписи
- выбрать для отображения вид с упражнениями: **Вид** → **Диспетчер видов** → **План помещения** → **Установить** → **Ок** → на листе кликнуть на рамке видового экрана,
- выйти на листе из пространства Модели: **МОДЕЛЬ** → **ЛИСТ**
- в свойствах видового экрана установить отображаемый масштаб аннотаций 1:20
- нажать кнопку Печать . В появившемся диалоговом окне нажать Ок. Откроется диалог сохранения файла, в нем указать место сохранения (свой каталог) и имя файла Лаб.2.План помещения

15. Сохранить файл чертежа.

Контрольные вопросы

1. В чем отличие ассоциативных и неассоциативных массивов?
2. Запишите последовательность действий при использовании инструментов **Удлинить** или **Обрезать**.
3. Запишите последовательность действий для добавления аннотативных линейных размеров.