



 Microsoft®  
Office Professional Plus

# *Microsoft Word*

## *Графические возможности*

*Лекция 2*





# Работа с графикой


**Графика** - это один из важнейших элементов документа Word. Графика бывает двух видов - **растровая** и **векторная**.

**Растровая графика** может быть загружена из графического файла или из другой программы.

**Векторная графика** может быть создана в документе Word или вставлена в документ с помощью встроенных графических средств Word.

*Два типа графических изображений:*





# Типы графических файлов, поддерживаемые Word:

- Enhanced Metafile (.EMF)
- Graphics Interchange Format (.GIF)
- Graphics Interchange Format (.GIF)
- Portable Network Graphics (.PNG)
- Точечные рисунки (BMP, RLE, DIB)
- Метафайлы Microsoft Windows (.WMF)
- Tagged Image File Format (.TIF)





# Графический редактор Word

Изображение и рисунок — основные понятия, определяющие возможности и технологию применения графических средств Word по импортированию, созданию и обработке изображений растрового и векторного типов. Сам графический редактор Word принадлежит к семейству *векторных* графических редакторов, *т. к. базовым элементом которого является линия, описываемая с помощью математической формулы* (в растровых изображениях базовым элементом является — точка экрана (пиксель)).

В документах Word могут быть использованы два типа графических объектов:

- Рисунки
- Изображения.





# Рисунки и изображения

- *Изображения импортируются из файлов, созданных другими программами (не программой Word), а рисунки можно создавать самостоятельно с помощью встроенных в Word средств (встроенным редактором графических объектов).*
- *Рисунок представляет собой единое изображение геометрической фигуры (линии, дуги, овала, прямоугольника, фигуры произвольной формы) — это объекты векторной природы.*

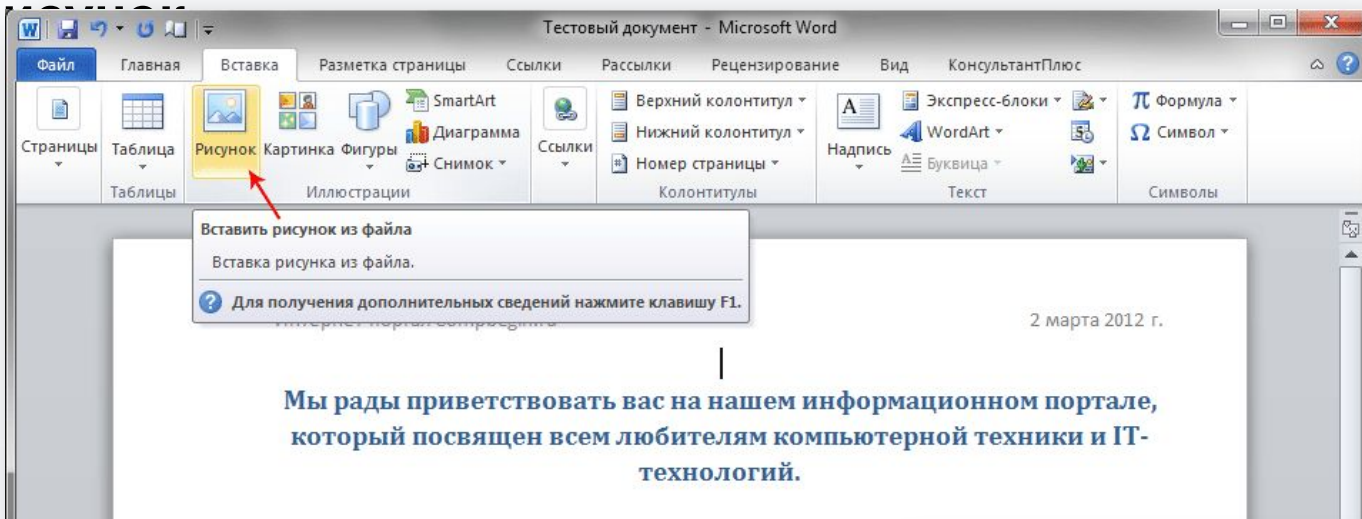
*Рисунки могут создаваться непосредственно в тексте документа или в окне редактирования. После создания в тексте документа рисунки можно оставлять в виде отдельных графических объектов или помещать в рисунки*



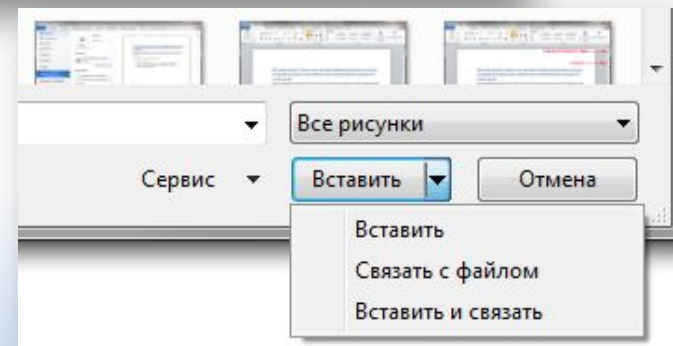


# Вставка рисунка

- Чтобы поместить изображение на странице документа с какого-либо носителя из файла, нужно поместить курсор мыши в том месте, где должна появиться картинка, на ленте зайти в меню **Вставка** и нажать кнопку **Рисунок**



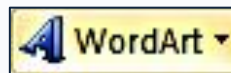
Затем, в открывшемся окне нужно найти файл с изображением, выбрать его и нажать кнопку **Вставить** в правом нижнем углу окна. При этом справа эта кнопка имеет изображение треугольника, нажав на который можно выбрать один из способов вставки.



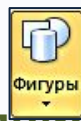


## К графическим объектам в Word относятся:

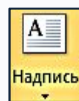
- Объекты WordArt



- Автофигуры

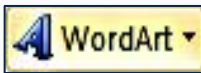


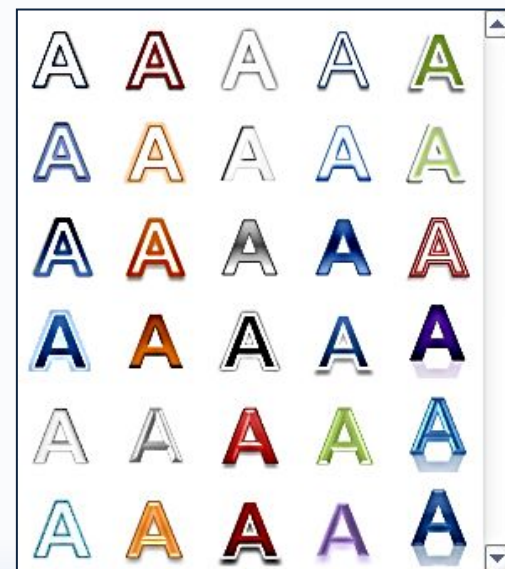
- Объекты Надпись



## Вставка декоративного текста WordArt

### Алгоритм вставки:

- Установите курсор в точку вставки объекта в документе;
- В меню **Вставка** нажмите кнопку  и выберите стиль оформления текста.
- В рамке введите нужный текст.











# Графические объекты.

## Автофигуры

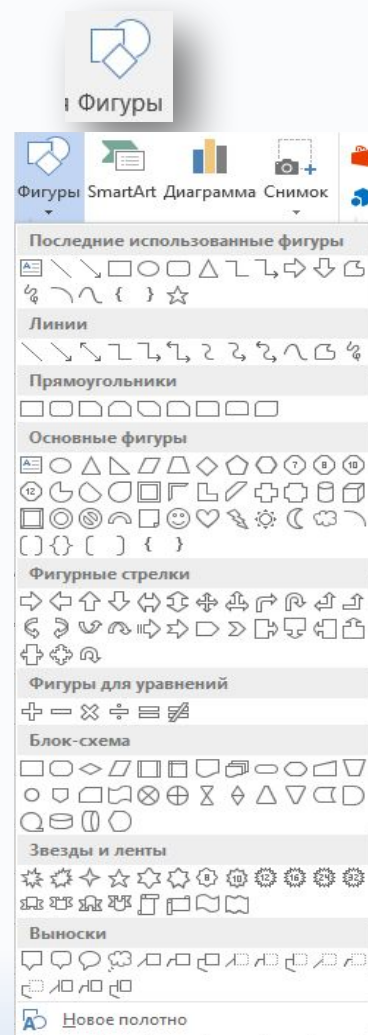
Вставку готовых фигур в документ выполняют кнопкой Фигуры.

При нажатии на треугольник появиться возможность выбрать необходимую фигуру. Из предложенных вариантов выберите подходящую фигуру, а за тем, щелкните левой кнопкой мыши в том месте документа, где она должна появиться.

Чтобы вставить правильный круг либо квадрат, нужно нажать и, удерживать клавишу Shift в момент вставки.

Необходимо отметить, что при создании векторного рисунка из графических объектов необходимо или их сгруппировать (по окончанию работы), или вставить в документ полотно (Вставка/Фигура, затем выбрать "Новое полотно"), а затем размещать в нем фигуры и линии.

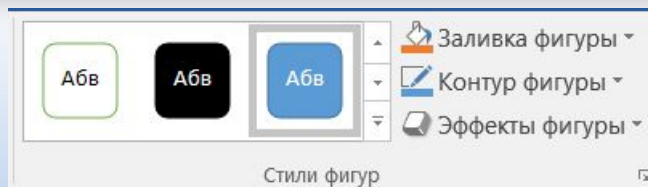
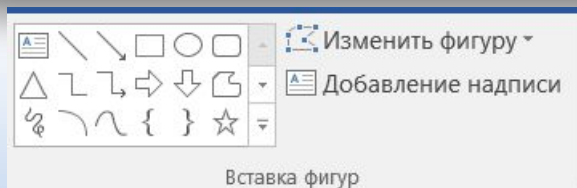
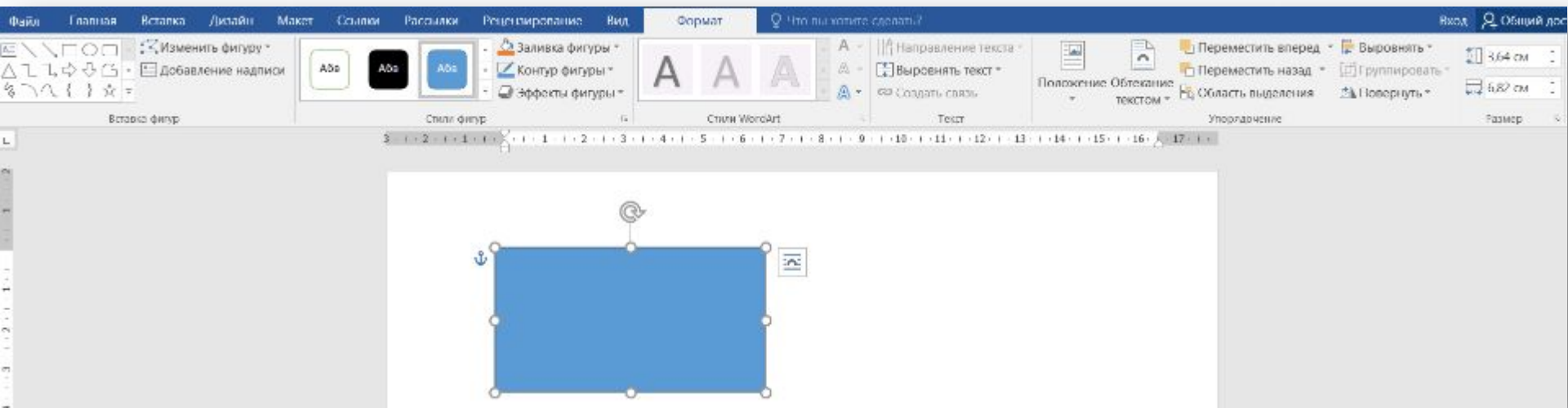
Полотно и группировка фигур способствует упорядочиванию рисунка и создает границу (рамку) между рисунком из графических объектов и остальной частью документа





# Графические объекты. Автофигуры

Контекстные инструменты "Средства рисования", помещенные на вкладке Формат, которые появляются после вставки Фигуры, обеспечивают редактирование и форматирование готовых фигур, а также создание векторных рисунков из графических объектов. Векторный рисунок, созданный из графических объектов, является графическим объектом.

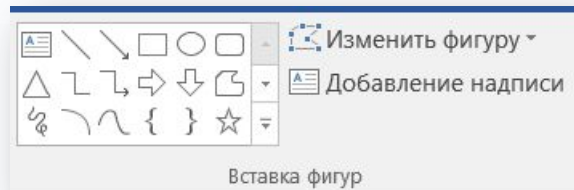




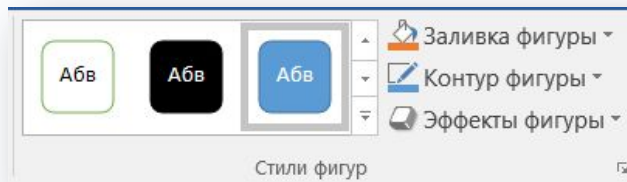
# Редактирование

## Автофигур

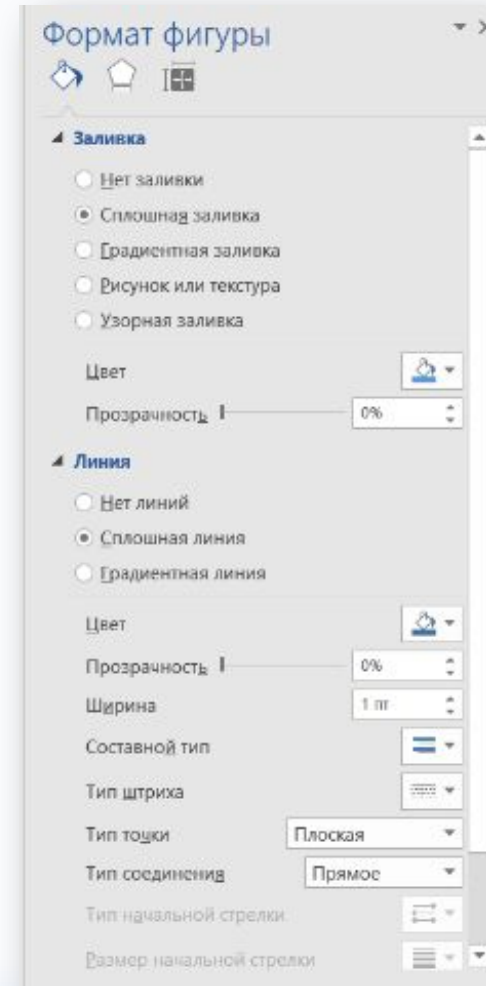
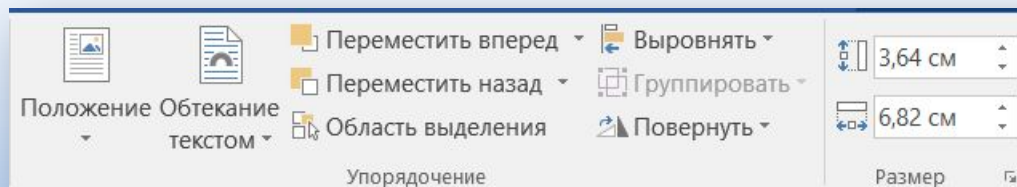
Группа инструментов *Вставка* > *Фигуры* поможет не только добавить фигуру, но и изменить ее контур. Чтобы нарисовать треугольник неправильной формы нужно воспользоваться инструментом *Полилиния*.



Группа инструментов *Стили фигур* и ее подменю настраивают внешний вид фигуры:



Группа инструментов *Упорядочение* настроит обтекание фигуры текстом и порядок следования фигур на рисунке:





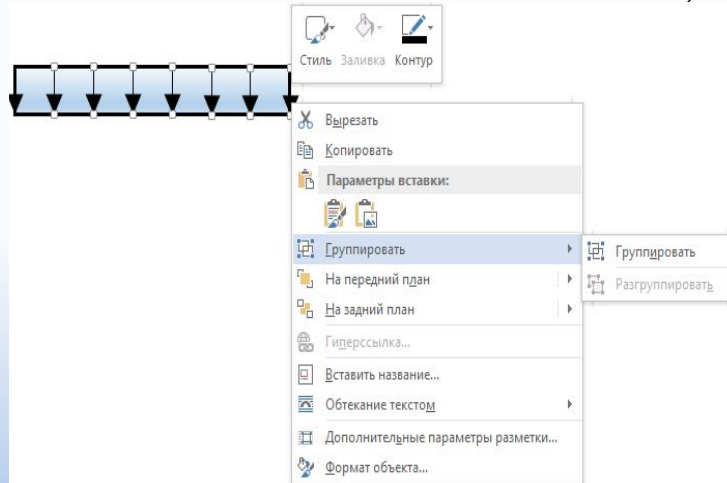
# Редактирование

## Автофигур

Если какое-либо изображение требуется использовать несколько раз, его не нужно рисовать или вставлять заново. Щелкните по изображению, чтобы выбрать его, копируйте и вставляйте его так же, как вы это делаете с обычным текстом. Можно просто выделить копируемый объект и нажать правую клавишу мыши (курсор должен приобрести вид тонкого черного крестика) и перенести его в нужное место.



- Для выделения нескольких объектов выполните одинарный щелчок кнопкой мыши по каждому объекту, при этом удерживая нажатой клавишу Shift . Для включения кнопки **группировки** вам потребуется выбрать несколько фигур, рисунков или объектов.
- Щелкните левой клавишей мыши , чтобы вызвать контекстное меню:



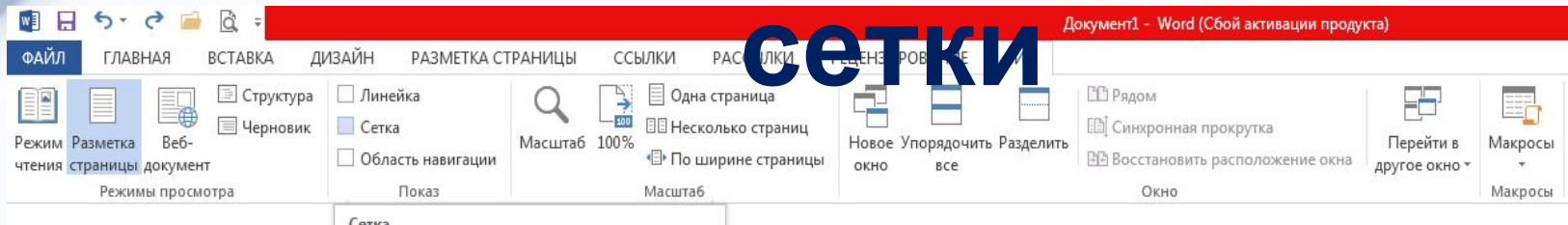
Аналогично можно и разгруппировать объекты.



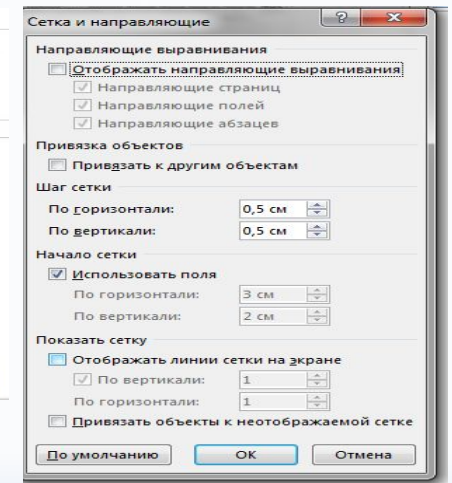
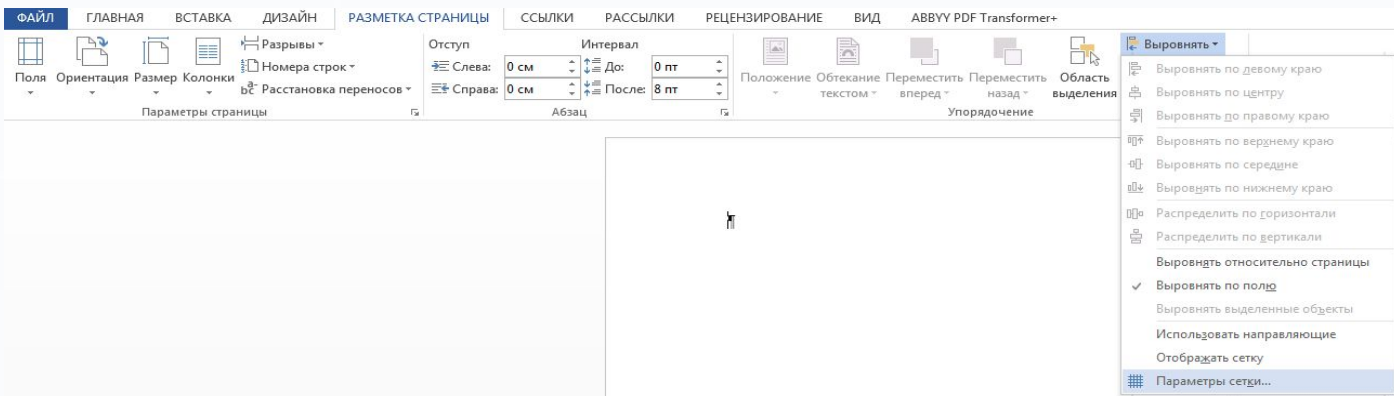




# Вставка координатной сетки



Средство, упрощающее создание геометрических фигур, является вспомогательная координатная сетка, которая открывается на панели **Вид** > **Сетка**.




Замечание: Чтобы создать фигуры правильной формы — круги и квадраты, а не эллипсы и прямоугольники — нужно при рисовании удерживать нажатой клавишу <Shift>.

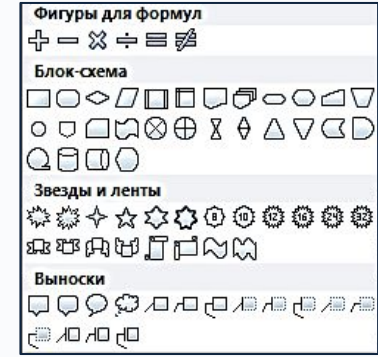
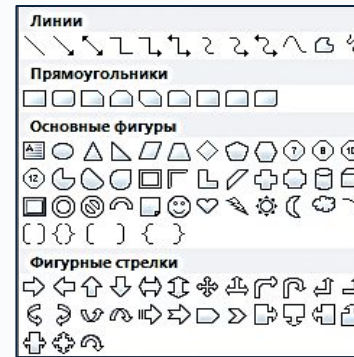




## Вставка Фигуры


### Алгоритм вставки:

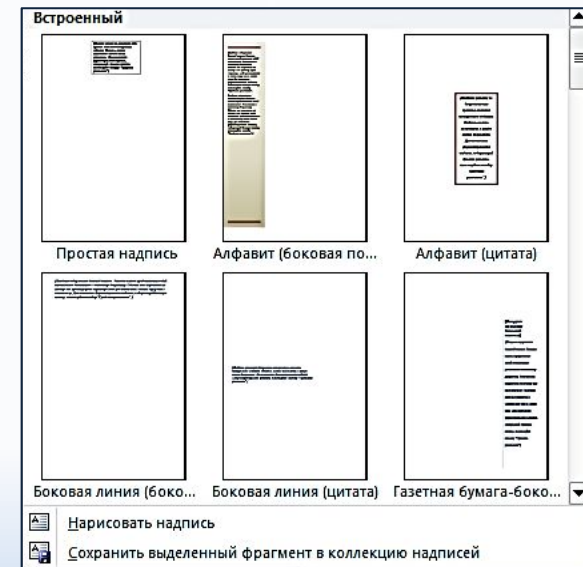
- 1) Установите курсор в точку документа;
- 2) В меню **Вставка** нажмите кнопку **Фигуры**  выберите фигуру и нарисуйте ее.
- 3) Для ввода текста внутрь фигуры нужно из контекстного меню фигуры вызвать команду **Добавить текст**.



## Вставка Надписи

### Алгоритм вставки:

- 1) Установите курсор в точку документа;
- 2) В меню **Вставка** нажмите кнопку **Надпись**  выберите команду **Нарисовать надпись** и введите текст или выберите встроенный готовый формат **Надписи**.

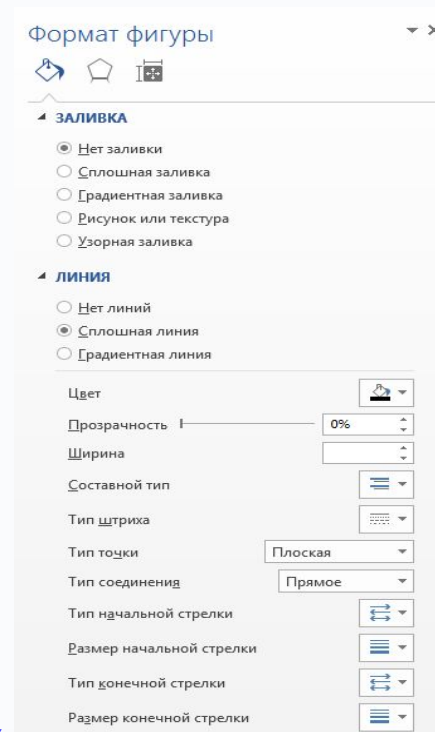
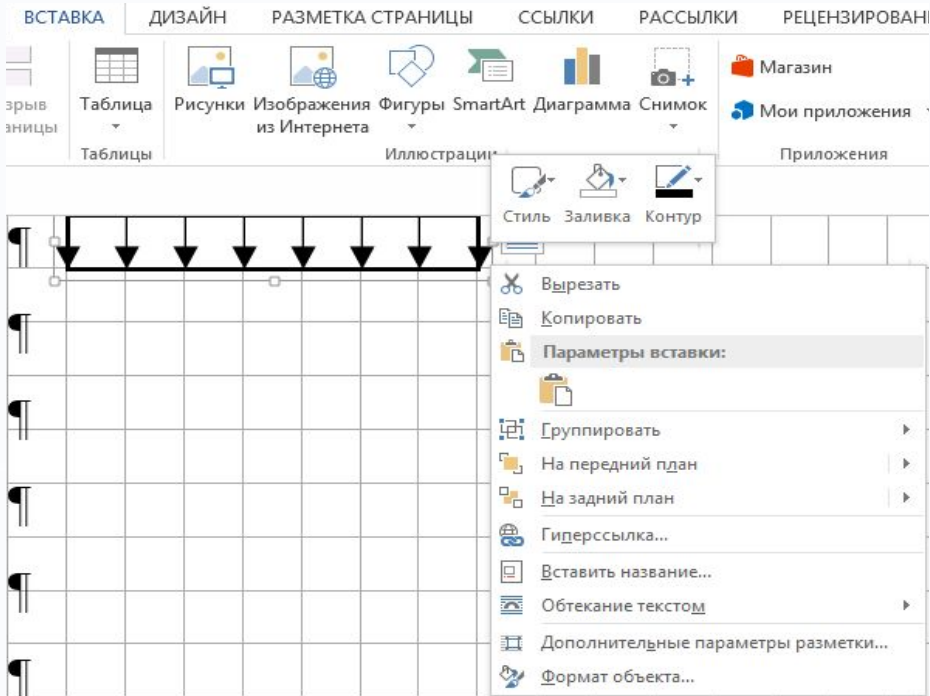






# Заливка фигуры цветом

- Для заливки объектов, необходимо использовать инструменты, предусматривающие эту операцию: прямоугольник, овал, полилиния и некоторые другие.



- Примечание: Замкнутый контур, созданный обычной линией, заливаться не будет. При этом граница заливки на не замкнутом участке проходит по линии, образованной отрезком прямой, соединяющей начальную и конечную точки полилинии.

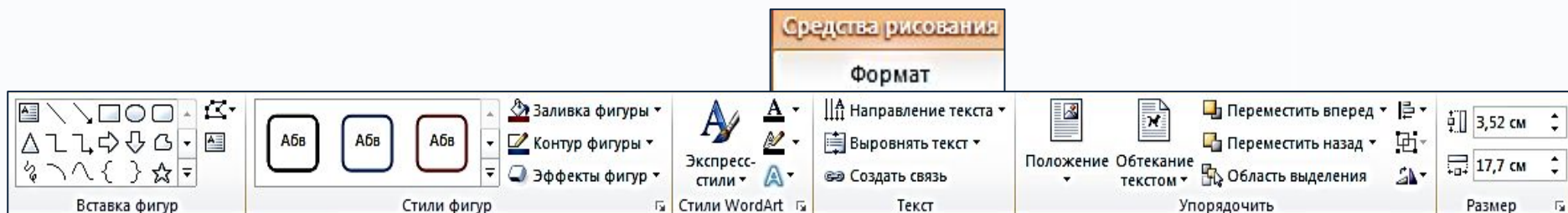


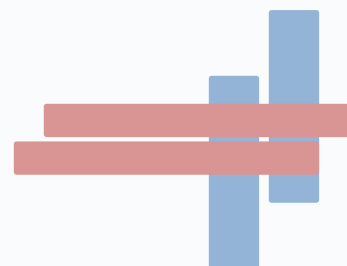


# ФОРМАТИРОВАНИЕ ВСТАВЛЕННОГО ОБЪЕКТА

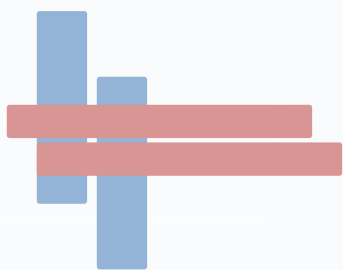
- ❑ Перед форматированием объекта его необходимо **выделить щелчком правой кнопки мыши.**
- ❑ Выделить несколько объектов можно щелчком кнопки мыши по каждому объекту при нажатой клавише **Shift.**

*При выделении вставленного объекта на экране появится лента с кнопками форматирования:*





# *Практическая работа*





# УРАВНЕНИЕ ПЛОСКОСТИ В ОТРЕЗКАХ

Пусть в трехмерном пространстве задана прямоугольная система координат  $Oxyz$ . В этой системе координат в трехмерном пространстве уравнение вида

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1 \quad (1)$$

где  $a$ ,  $b$  и  $c$  – отличные от нуля действительные числа, называется *уравнением плоскости в отрезках*. Такое название не случайно. Абсолютные величины чисел  $a$ ,  $b$  и  $c$  равны длинам отрезков, которые плоскость отсекает на координатных осях  $Ox$ ,  $Oy$  и  $Oz$  соответственно, считая от начала координат.

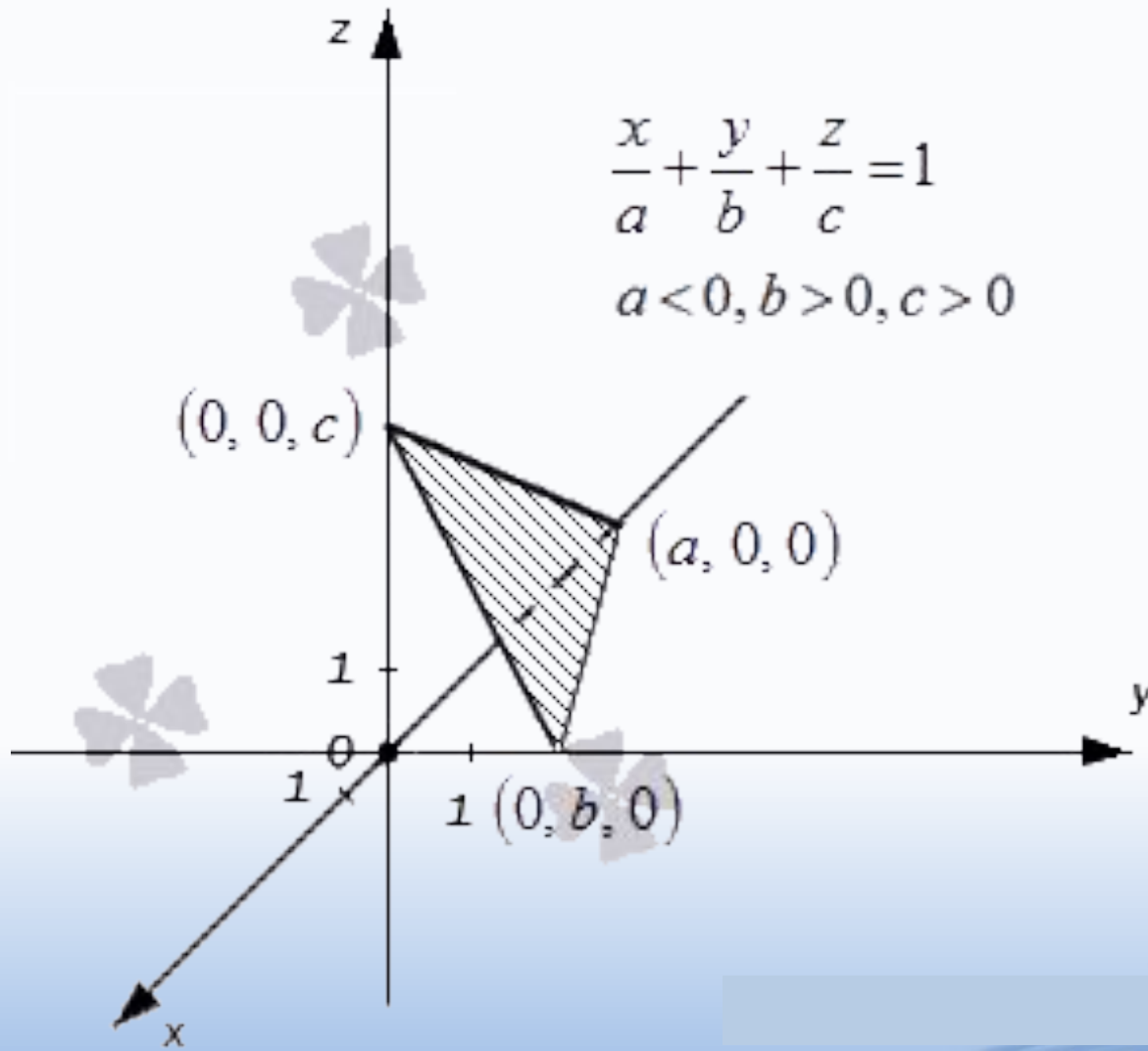
*Примечание: Знак чисел  $a$ ,  $b$  и  $c$  показывает, в каком направлении (положительном или отрицательном) откладываются отрезки на координатных осях.*





# УРАВНЕНИЕ ПЛОСКОСТИ В ОТРЕЗКАХ

Действительно, координаты точек  $(a, 0, 0)$ ,  $(0, b, 0)$ ,  $(0, 0, c)$  удовлетворяют уравнению плоскости в отрезках





## **ПРИМЕР:**

В прямоугольной системе координат  $Oxyz$  в трехмерном пространстве плоскость задана уравнением:  $3x + 9y - 6z - 6 = 0$

Необходимо получить уравнение этой плоскости в отрезках

Исходное уравнение является общим полным уравнением плоскости, поэтому его можно привести к уравнению плоскости в отрезках. Перенесем **-6** в правую часть получим  $3x + 9y - 6z = 6$  Разделим обе части полученного равенства на шесть:

$$\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}y - z = 1$$

Отправляем коэффициенты при переменных  $x$ ,  $y$  и  $z$  в знаменатели и получаем искомое уравнение:

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{2} - \frac{z}{-1} = 1$$







# НЕПОЛНЫЕ УРАВНЕНИЯ ПЛОСКОСТЕЙ В ОТРЕЗКАХ

Уравнение (1) называется **неполным**, если хотя бы один из коэффициентов  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  равен нулю.

при  $D = 0$  плоскость проходит через начало координат, уравнение (1) имеет вид:

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 0$$

если равен нулю только один коэффициент ( $a$ ,  $b$  или  $c$ ), то плоскость параллельна соответствующей оси координат ( $Ox$ ,  $Oy$  или  $Oz$ );

$$a = 0, \quad \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1;$$

$$b = 0, \quad \frac{x}{a} + \frac{z}{c} = 1;$$

$$c = 0, \quad \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$





# ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

Построить плоскости, заданные своими общими уравнениями

$$\begin{cases} 2x + 3y + 3z - 9 = 0 \\ 4x + 2y - 8 = 0 \end{cases}$$

а так же построить проекцию прямой, имеющую точки пересечения с плоскостями на плоскость  $XOY$ .

Запишем заданные общие уравнения пересекающихся плоскостей в форме уравнений в отрезках на осях

$$\begin{cases} 2x + 3y + 3z = 9 \\ 4x + 2y = 8 \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{2x}{9} + \frac{3y}{9} + \frac{3z}{9} = 1 \\ \frac{4x}{8} + \frac{2y}{8} = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{x}{4.5} + \frac{y}{3} + \frac{z}{3} = 1 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 1 \end{cases}$$



# ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

Для построения прямой достаточно найти любые две ее точки. Проще всего выбрать точки пересечения прямой с координатными плоскостями. Например, точки пересечения с плоскостью  $xOy$  получим из уравнений прямой, полагая  $z = 0$  :

$$\begin{cases} 2x + 9y = 9 \\ 4x + 2y = 8 \end{cases}$$

Решить систему уравнений – это значит найти такие значения переменных, которые обращают КАЖДОЕ уравнение системы в верное равенство. Это утверждение справедливо для любых систем уравнений с любым количеством неизвестных.

Из второго уравнения выразим,  $y = 4 - 2x$

а затем подставим в первое уравнение:  $2x + 3(4 - 2x) = 9$

Раскрываем скобки, приводим подобные слагаемые и находим значение  $y$ :





# ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

$$\begin{aligned}2x + 12 - 6x - 9 &= 0 \\-4x + 3 &= 0 \\-4x &= -3 \\x &= 0.75\end{aligned}$$

Теперь находим  $x$  подставляя, найденное значение в уравнение для  $y$ :

$$\begin{aligned}y &= 4 - 2 \cdot 0.75 \\y &= 2.5\end{aligned}$$

*Ответ: координаты искомой прямой*  
 $x = 0.75, y = 2.5$

*Примечание: после того, как решена ЛЮБАЯ система уравнений ЛЮБЫМ способом, необходимо выполнить проверку, подставляя найденные результаты в исходные уравнения.*



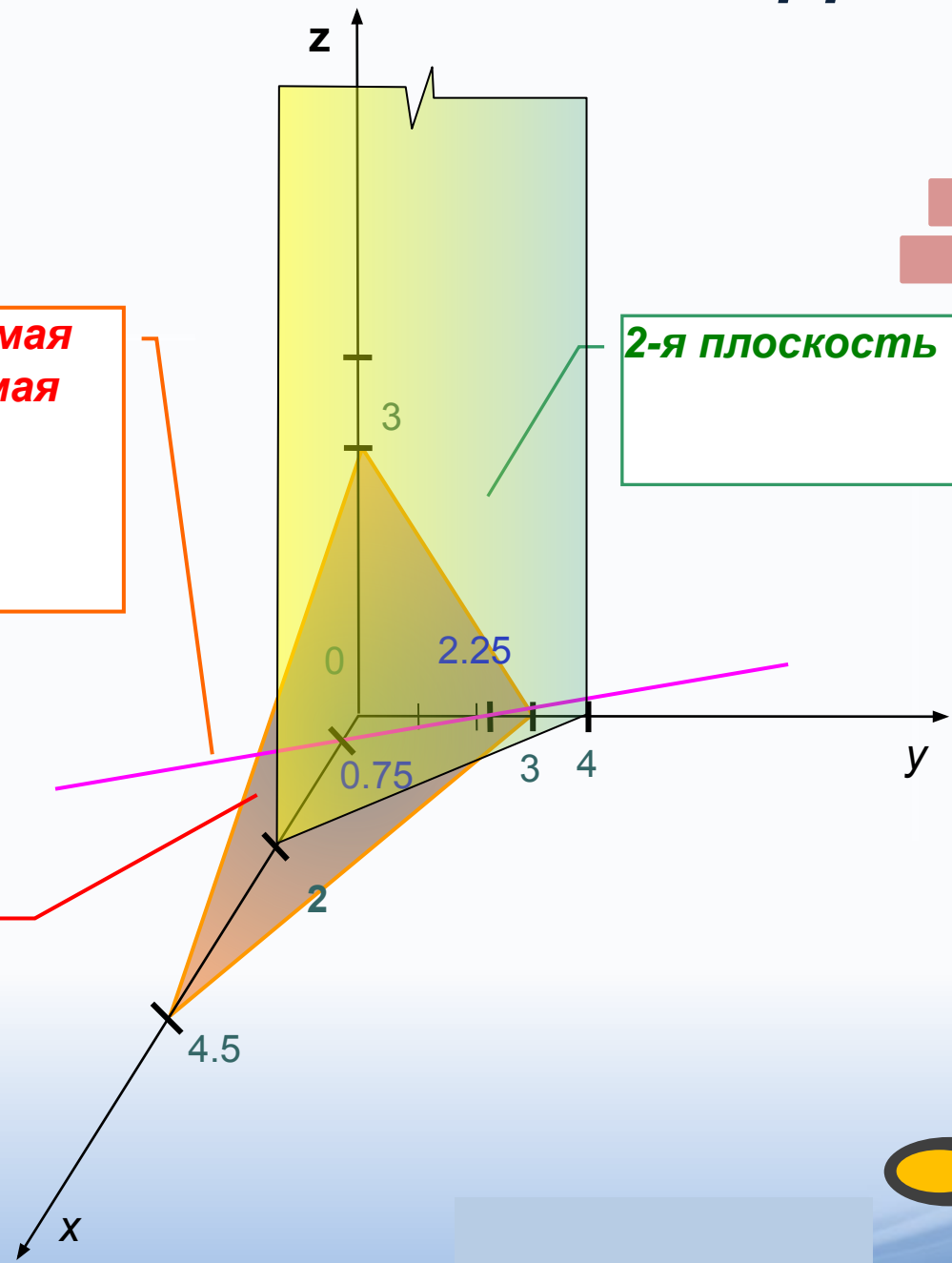


# ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

1-я плоскость

Искомая  
прямая

2-я плоскость





***спасибо за внимание***

