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.

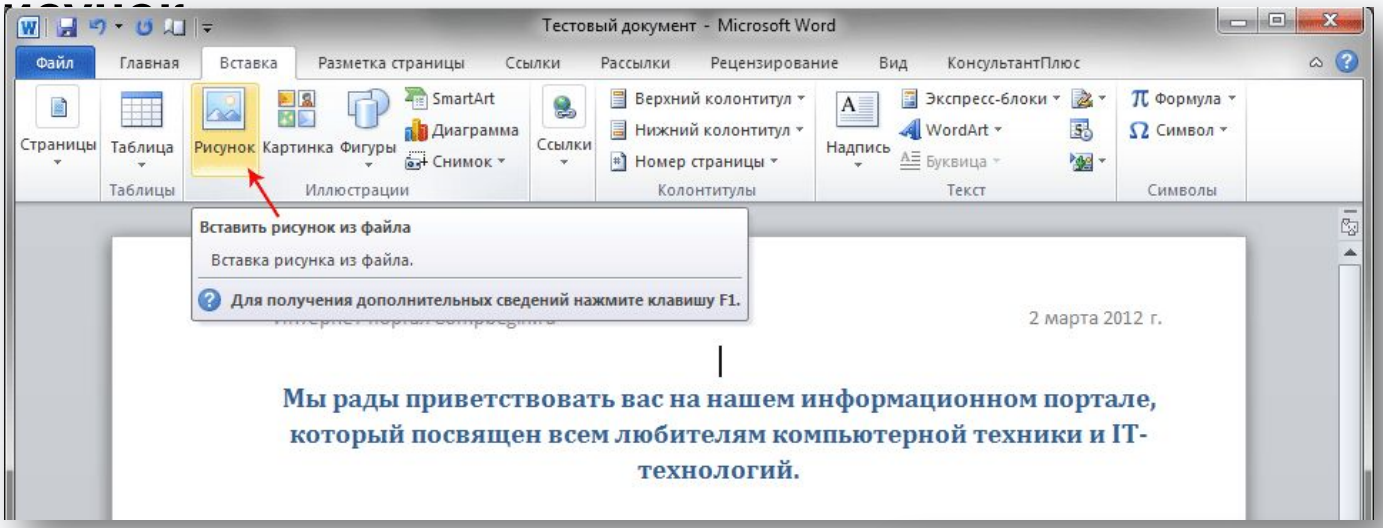
Рисунки и изображения

- *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.*

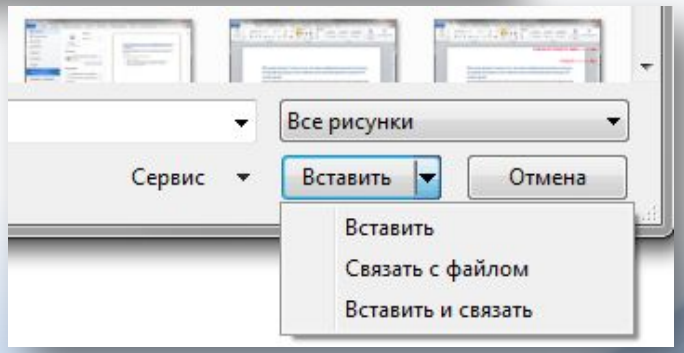
Рисунки могут создаваться непосредственно в тексте документа или в окне редактирования. После создания в тексте документа рисунки можно оставлять в виде отдельных графических объектов или помещать в рисунки

Вставка рисунка

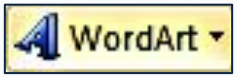
- Чтобы поместить изображение на странице документа с какого-либо носителя из файла, нужно поместить курсор мыши в том месте, где должна появиться картинка, на ленте зайти в меню **Вставка** и нажать кнопку **Рисунок**.



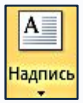
Затем, в открывшемся окне нужно найти файл с изображением, выбрать его и нажать кнопку **Вставить** в правом нижнем углу окна. При этом справа эта кнопка имеет изображение треугольника, нажав на который можно выбрать один из способов вставки.



К графическим объектам в Word относятся:

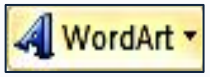
- **Объекты WordArt** 

- **Автофигуры**

- **Объекты Надпись** 

Вставка декоративного текста WordArt

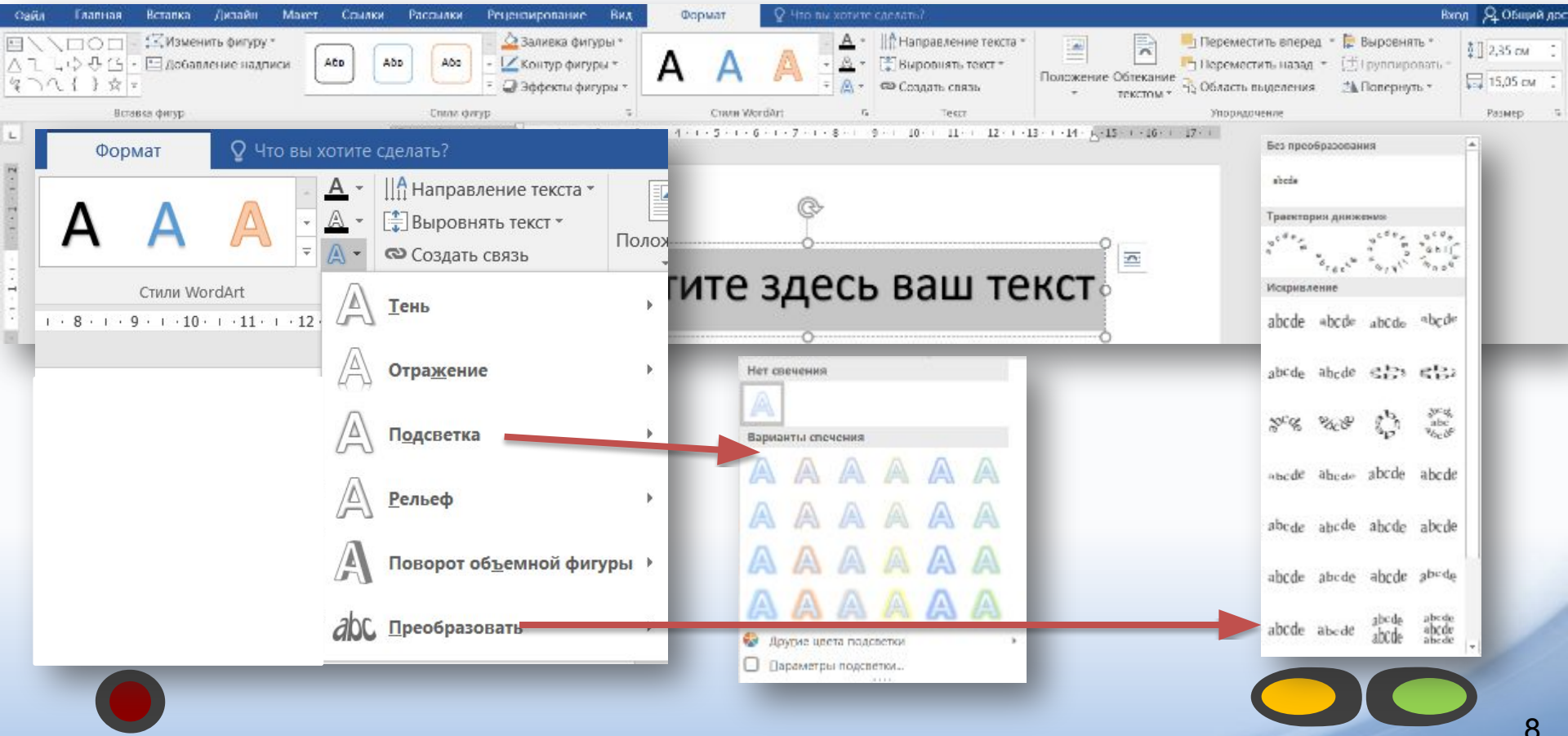
Алгоритм вставки:

- Установите курсор в точку вставки объекта в документе;
- В меню **Вставка** нажмите кнопку 

и выберите стиль оформления текста.
- В рамке введите нужный текст.

Объекты WordArt

WordArt (векторная графика) вставляется из коллекции декоративных текстов для создания фигурного текста в документе. Контекстные инструменты "Работа с объектами WordArt" на вкладке Формат предназначены для редактирования, форматирования и упорядочивания фигурного текста.



Графические объекты. Автофигуры

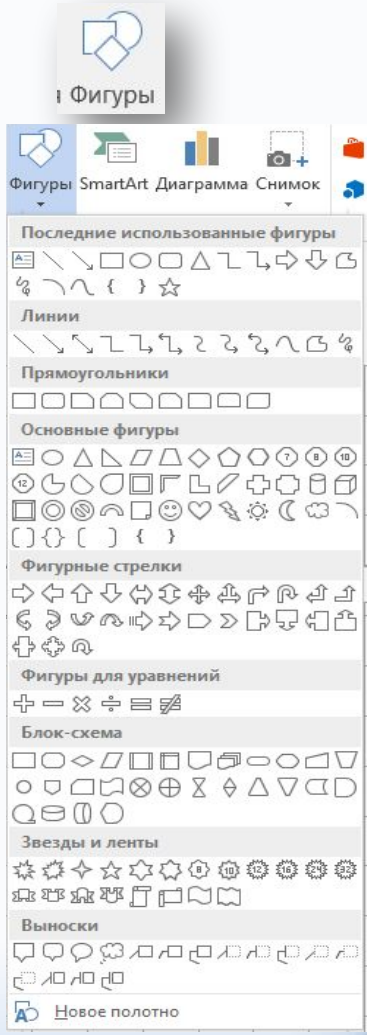
Вставку готовых фигур в документ выполняют кнопкой Фигуры.

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.

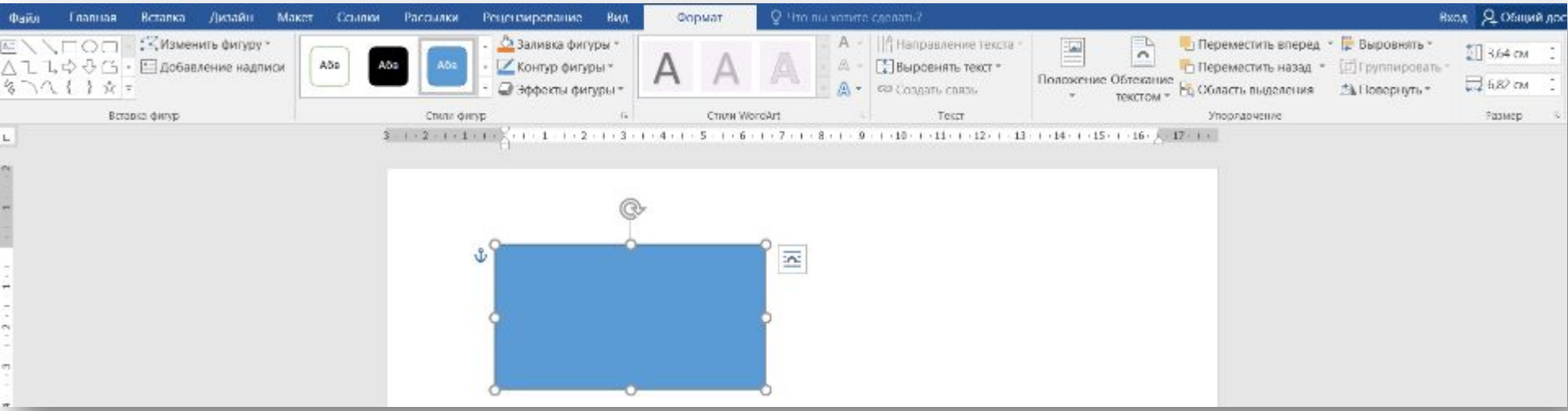
Необходимо отметить, что при создании векторного рисунка из графических объектов необходимо или их сгруппировать (по окончанию работы), или вставить в документ полотно (Вставка/Фигура, затем выбрать "Новое полотно"), а затем размещать в нем фигуры и линии.

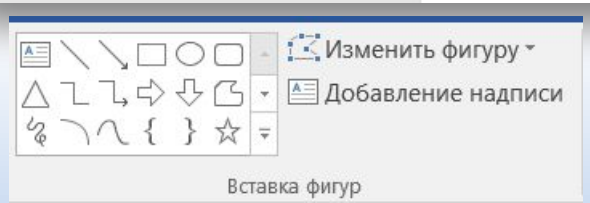
Полотно и группировка фигур способствует упорядочиванию рисунка и создает границу (рамку) между рисунком из графических объектов и остальной частью документа

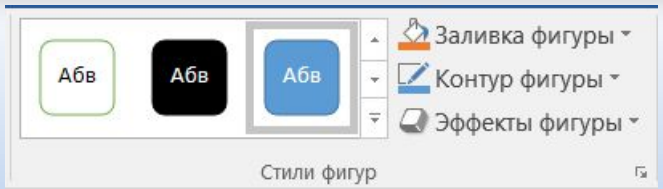


Графические объекты. Автофигуры

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.

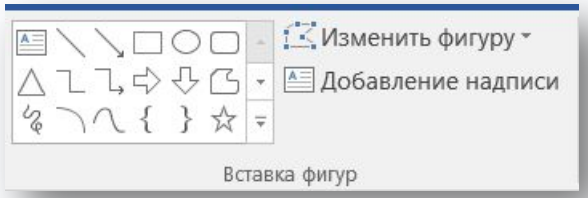




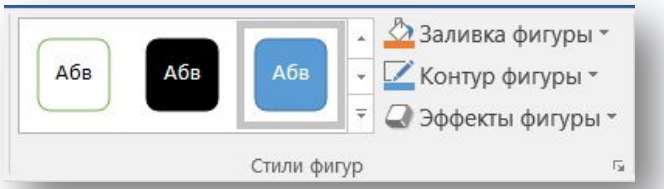


Редактирование Автофигур

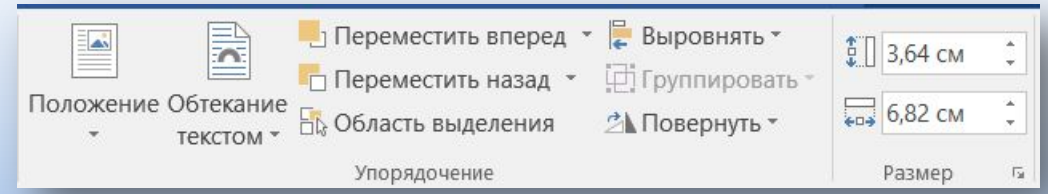
Группа инструментов *Вставка* > *Фигуры* поможет не только добавить фигуру, но и изменить ее контур. Чтобы нарисовать треугольник неправильной формы нужно воспользоваться инструментом *Полилиния*.

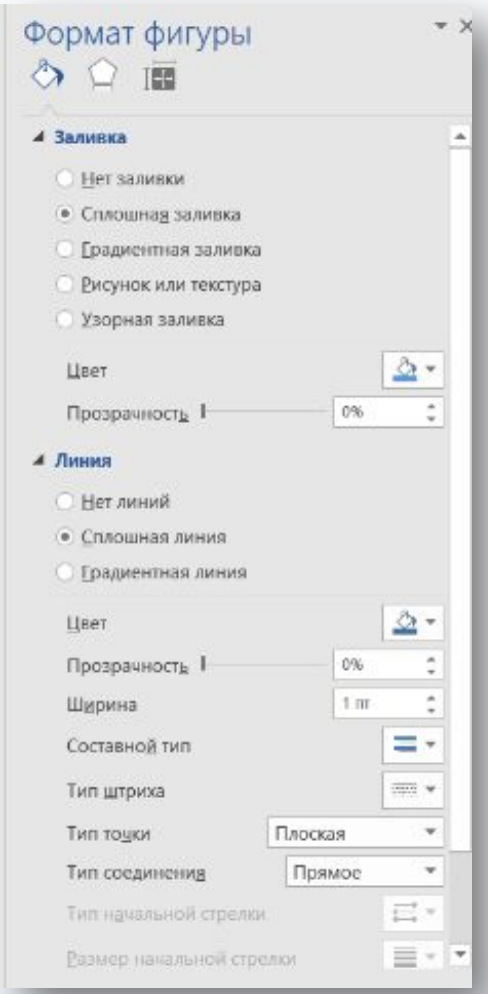


Группа инструментов Стили фигур и ее подменю настраивают внешний вид фигуры:



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

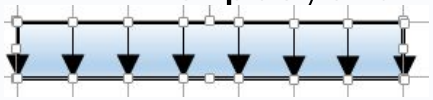




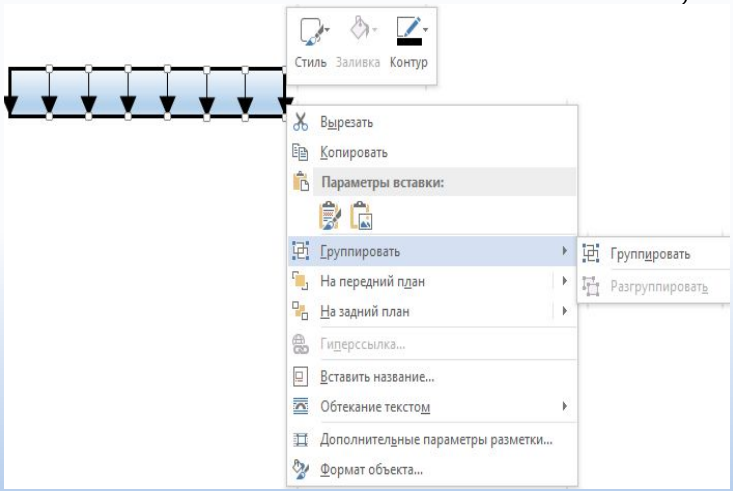
Редактирование Автофигур

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.

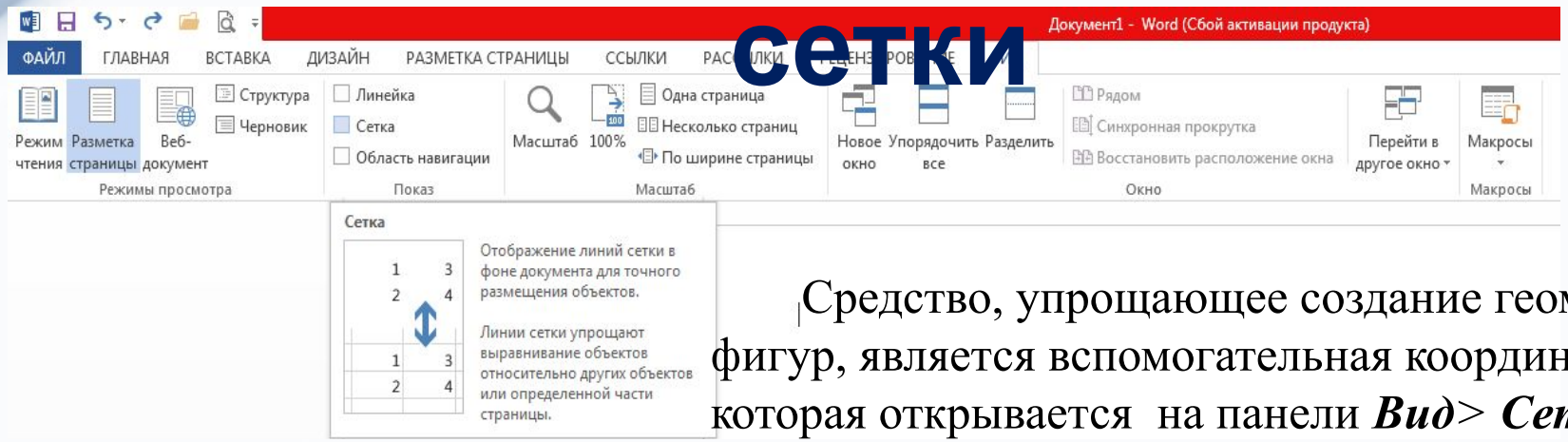


- Щелкните левой клавишей мыши , чтобы вызвать контекстное меню:

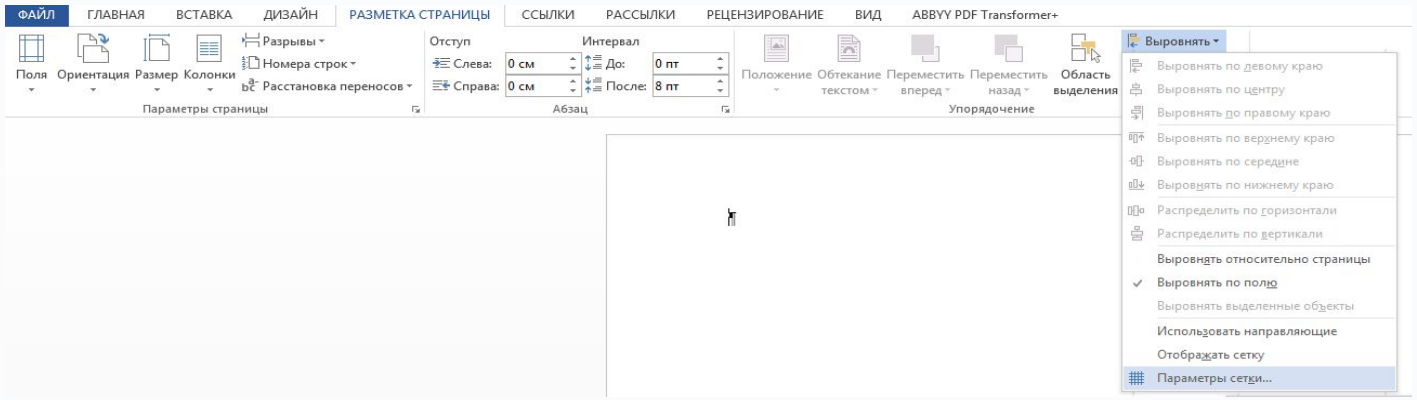


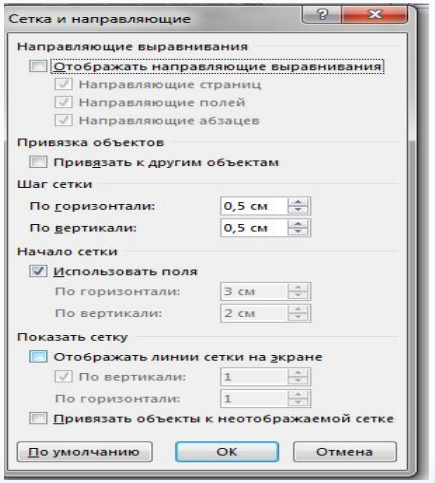
Аналогично можно и разгруппировать объекты.

Вставка координатной сетки



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





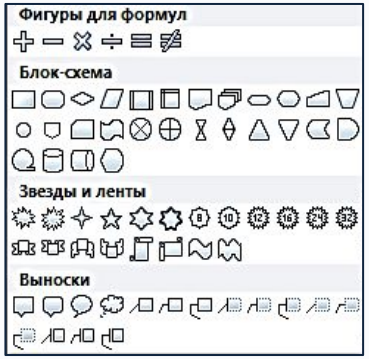
Замечание: Чтобы создать фигуры правильной формы — круги и квадраты, а не эллипсы и прямоугольники — нужно при рисовании удерживать нажатой клавишу <Shlft>.

Вставка Фигуры

Алгоритм вставки:

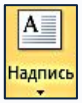
1) Установите курсор в точку документа;
2) В меню **Вставка** нажмите кнопку **Фигуры**

выберите фигуру и нарисуйте ее.
3) Для ввода текста внутрь фигуры нужно из контекстного меню фигуры вызвать команду **Добавить текст**.

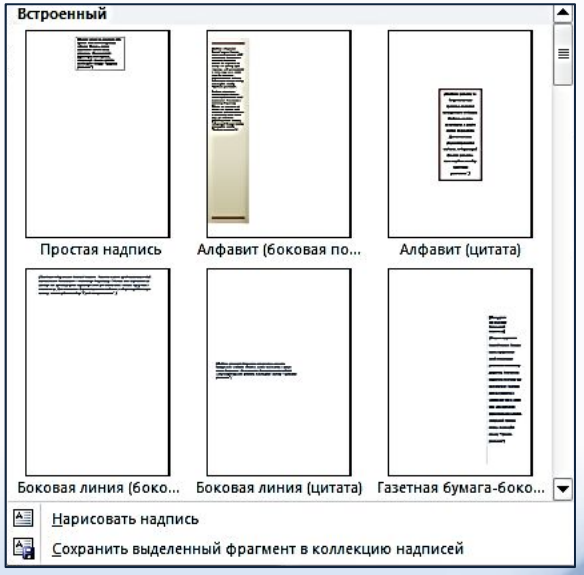


Вставка Надписи

Алгоритм вставки:

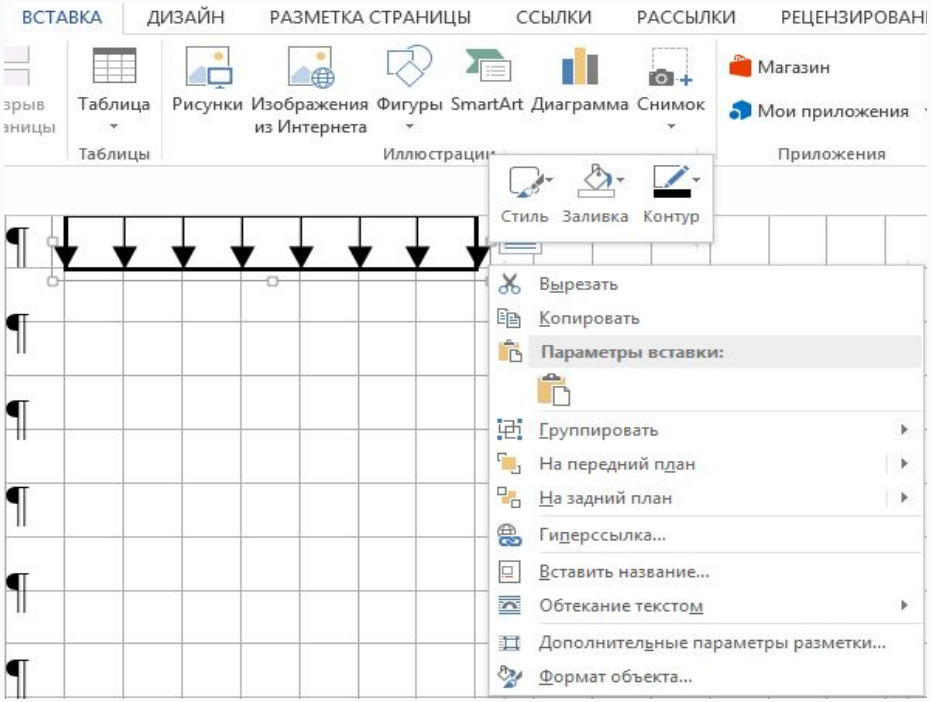
1) Установите курсор в точку документа;
2) В меню **Вставка** нажмите кнопку **Надпись** 

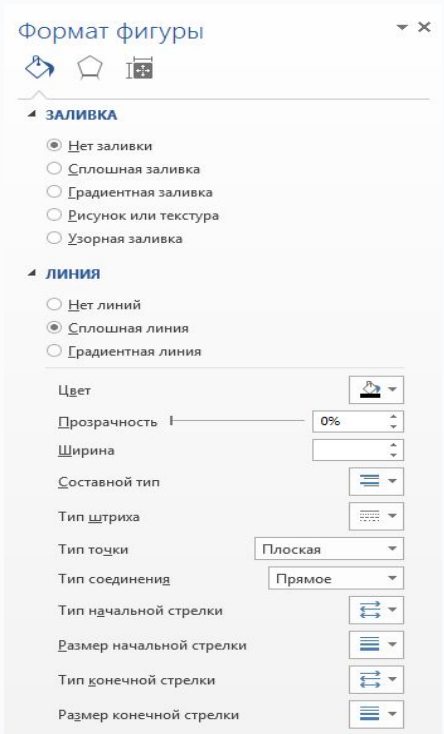
выберите команду **Нарисовать надпись** и введите текст или выберите встроенный готовый формат **Надписи**.



Заливка фигуры цветом

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



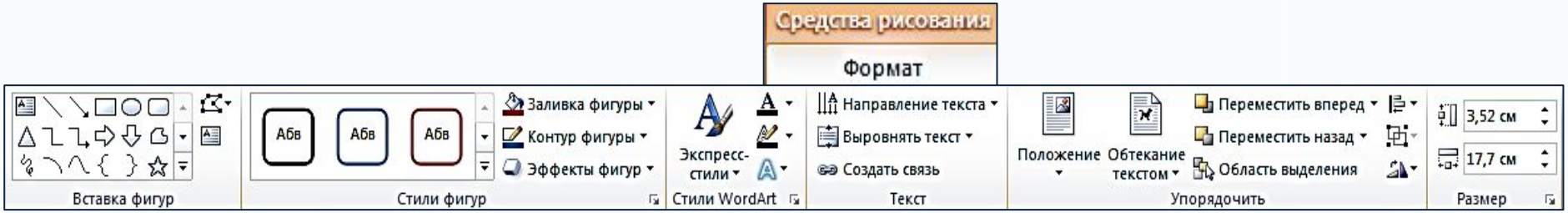


- Примечание: Замкнутый контур, созданный обычной линией, заливаться не будет. При этом граница заливки на не замкнутом участке проходит по линии, образованной отрезком прямой, соединяющей начальную и конечную точки полилиниии.

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

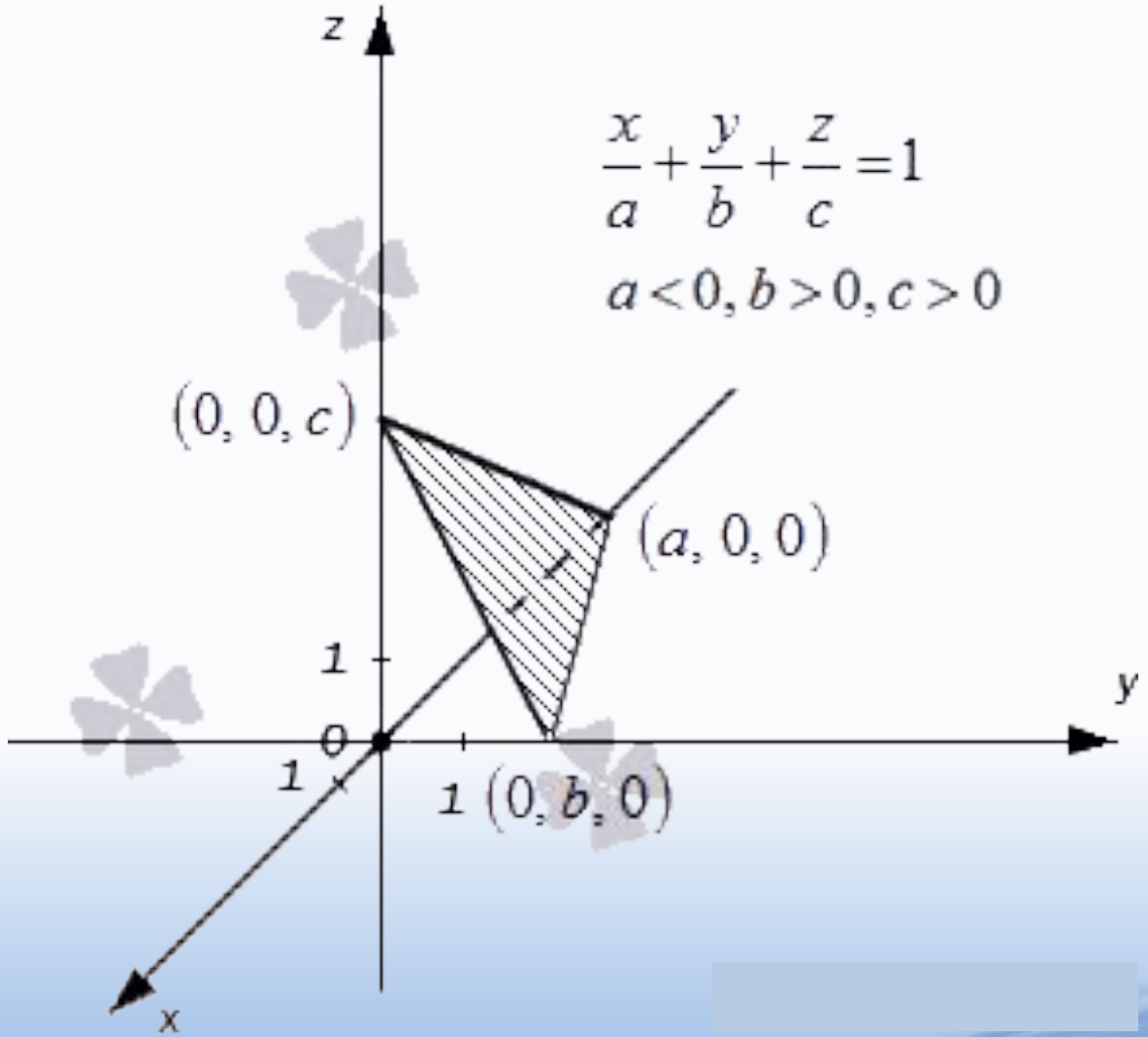
$$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1 \qquad (1)$$

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



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

$$a<0, b>0, c>0$$

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:

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

НЕПОЛНЫЕ УРАВНЕНИЯПЛОСКОСТЕЙ 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*, *в* 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

$$2x + 12 - 6x - 9 = 0$$
$$-4x + 3 = 0$$
$$-4x = -3$$
$$x = 0.75$$

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

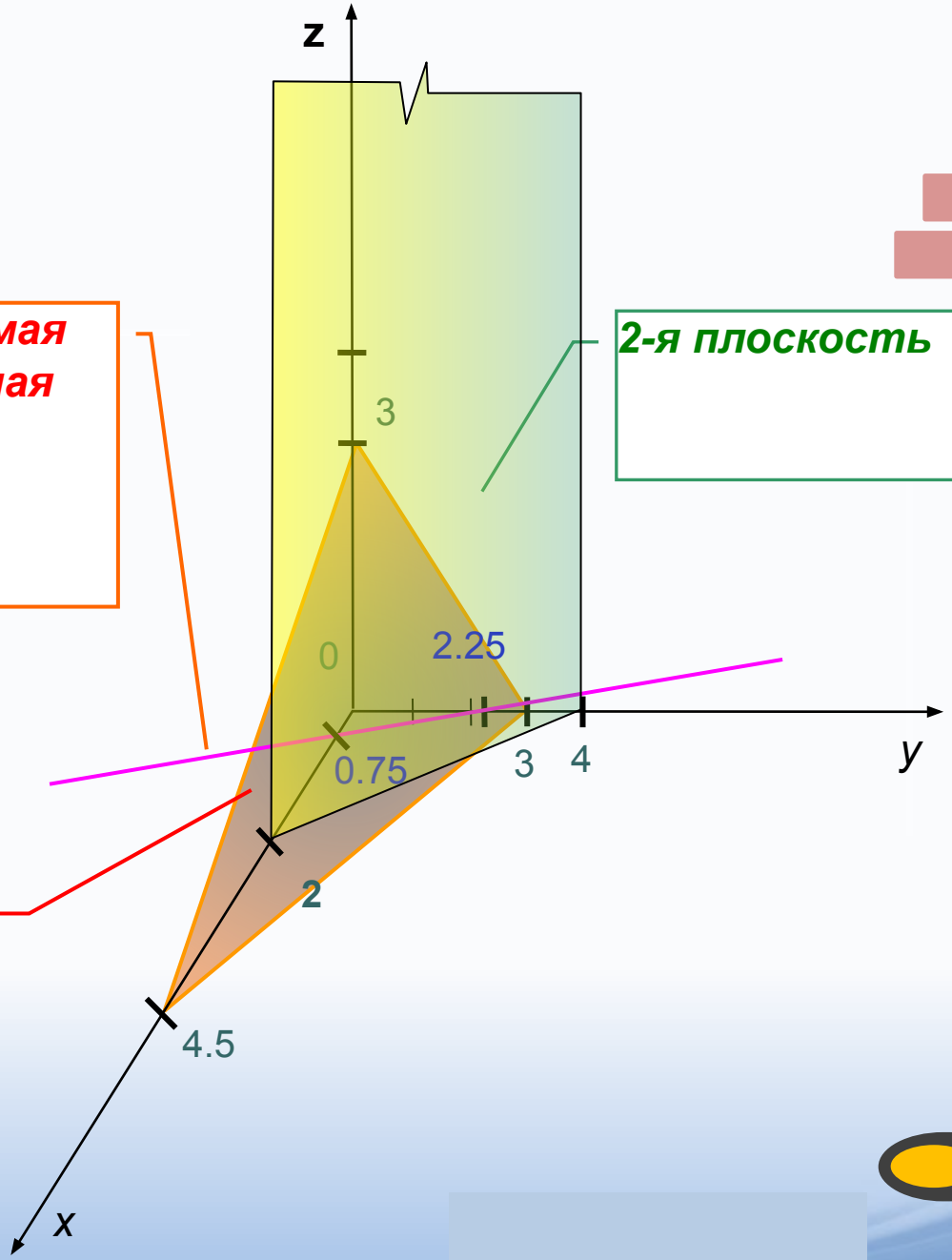
$$y = 4 - 2 \cdot 0.75$$
$$y = 2.5$$

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



Искомая прямая

2-я плоскость

1-я плоскость

спасибо за внимание