

**Урок**

# ОСНОВНЫЕ АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ

## Цели урока

- образовательная: - дать представление об основных структурах алгоритмов и записи их с помощью графического способа. Научить пользоваться этим способом при составлении алгоритмов вычислительных процессов.
- развивающая - обеспечить развитие навыков, способствующих развитию памяти. логического мышления и применению имеющихся знаний и умений при работе с блок – схемами, а в дальнейшем при составлении программ на языке программирования.
- воспитательная - формирование информационной культуры, умения и навыков коллективного и самостоятельного овладения знаниями.

Домашнее задание:

Закончите фразу или ответьте на вопрос

# Алгоритм это -

описание последовательности действий, строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов;

## Какие свойства алгоритма Вы знаете?

1. дискретность;
2. детерминированность;
3. конечность;
4. массовость;
5. определенность.

# Конечность это -

свойство алгоритма, заключающееся в том, что каждое действие и алгоритм в целом должны иметь возможность завершения

# Дискретность это -

свойство алгоритма, заключающееся в том, что алгоритм должен состоять из конкретных действий, следующих в определенном порядке.

# Определенность это -

Свойство алгоритма, заключающееся в понимании получения искомого результата

# Массовость это -

свойство алгоритма, заключающееся в том, что один и тот же алгоритм можно использовать с разными исходными данными

# Детерминированность это -

свойство алгоритма, заключающееся в том, что любое действие должно быть строго и недвусмысленно определено в каждом случае.

## Какие формы записи алгоритма Вы знаете?

1. словесная
2. графическая
3. программная



*Графическое описание  
алгоритма - это описание с  
помощью специальных  
графических схем  
алгоритмов – блок схем*

# *Этап прерывания алгоритма*

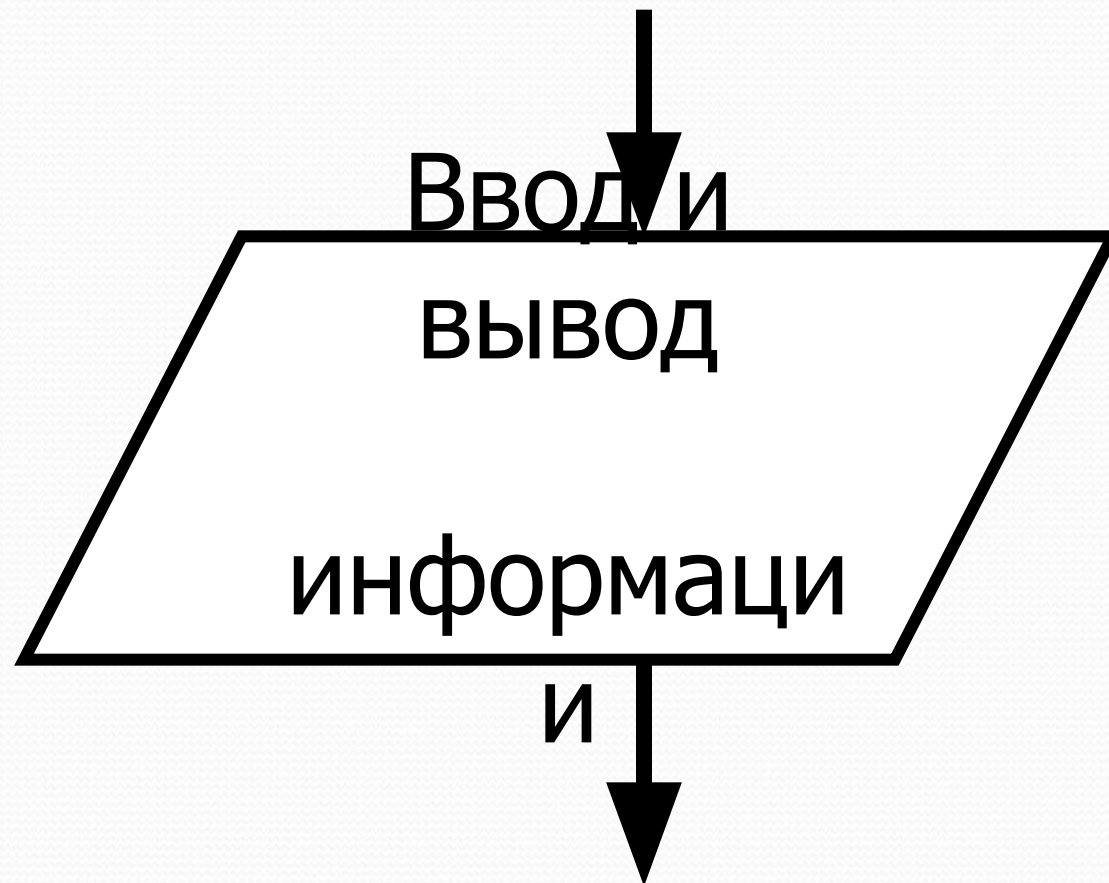
**Начало**



```
graph TD; A([Начало]) --> B[ ];
```

The diagram consists of a central rounded rectangular box with a thick black border. Inside the box, the word "Начало" is written in a bold, black, serif font. A thick black arrow points downwards from the bottom center of the box.

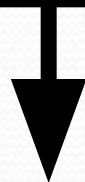
# *Этап передачи данных*



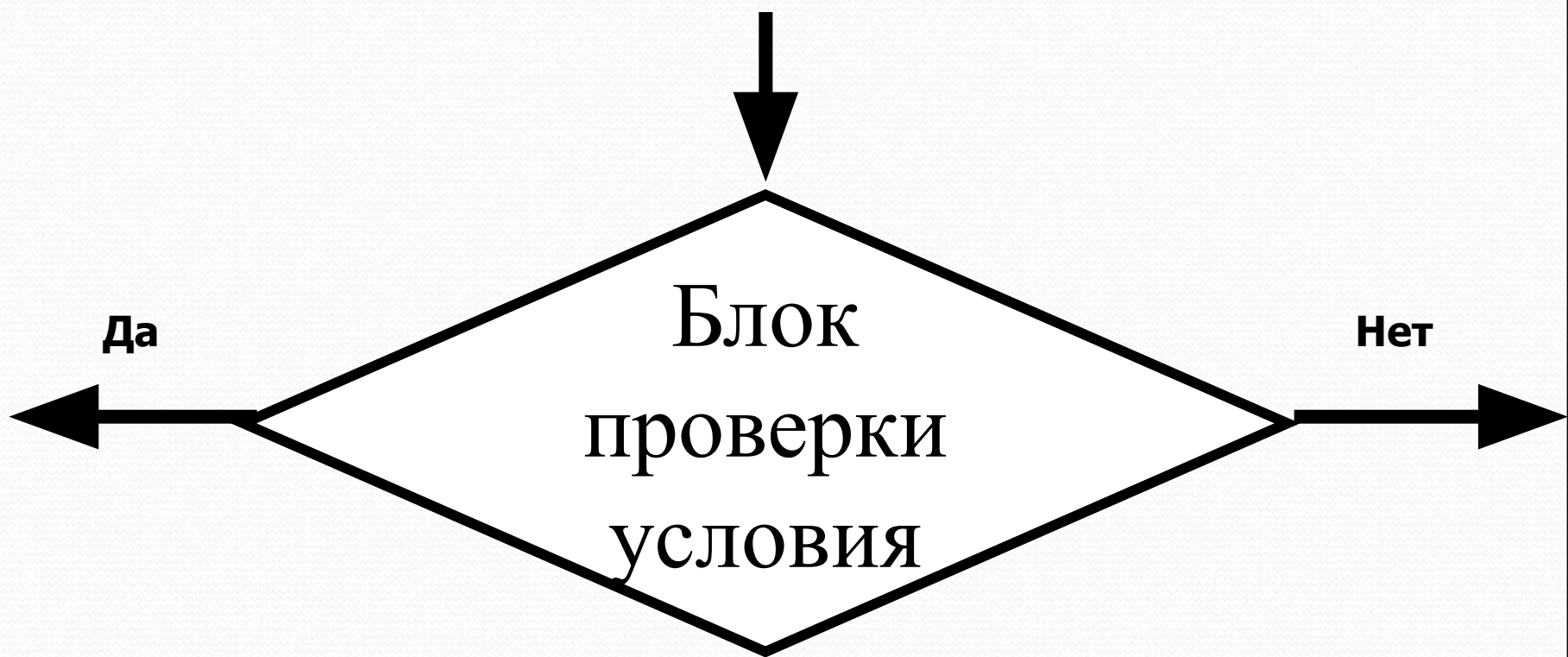
# *Этап процесса*



Блок определяющий  
действия, которые  
надо ВЫПОЛНИТЬ



# *Этап принятия решения*



*Этап прерывания алгоритма*



**Конец**

# ***Блок - схемы***

Линейная

Разветвляющаяся

Циклическая

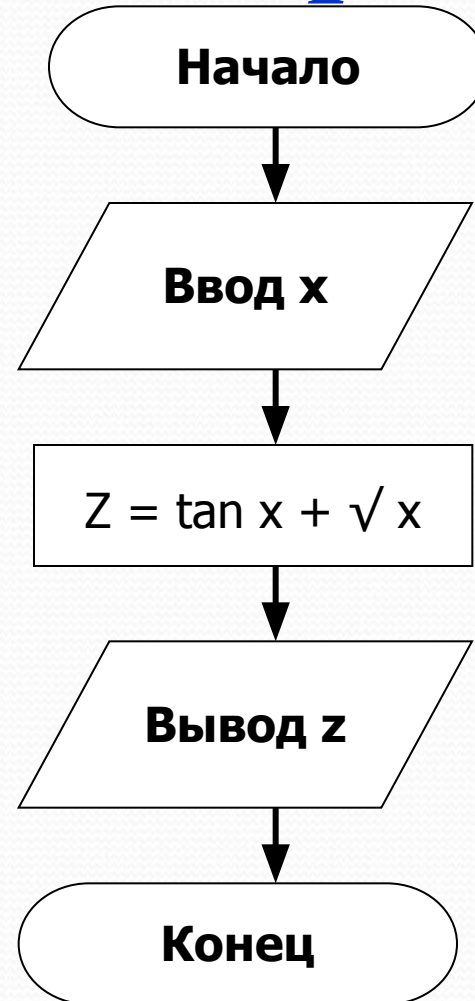
*Алгоритм, в котором команды выполняются последовательно одна за одной, называется линейным алгоритмом*



# Примеры построения блок схем линейного алгоритма

Условие:

$$Z = \tan x + \sqrt{x}$$



Условие:

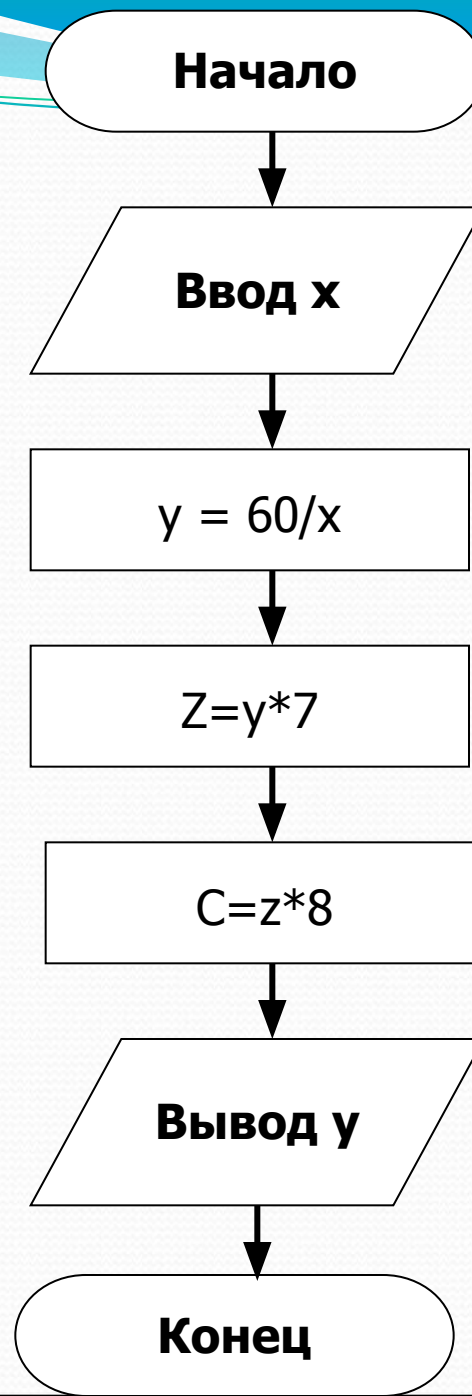
Рассчитать количество изготавливаемых деталей бригадой за смену, если известно, что каждый рабочий выпускает  $x$  деталей в минуту, а в бригаде 7 человек.

$X$ -кол-во деталей в минуту 1 рабочим

$Y$ - кол-во деталей за час 1 рабочим

$Z$ -кол-во деталей за час бригадой

$C$ -кол-во деталей за смену всей бригадой



*Алгоритм, в котором та или  
иная серия команд  
реализуется в зависимости  
от выполнения условия,  
называется  
разветвляющимся  
алгоритмом*

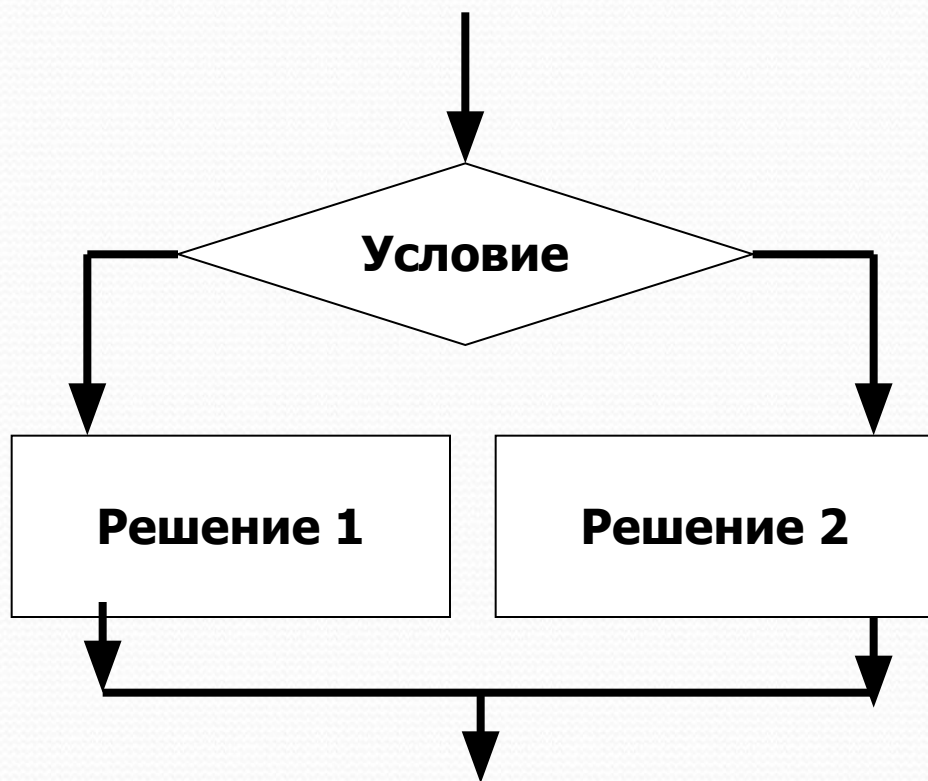
# *Ветвления*

**Виды  
ветвления**

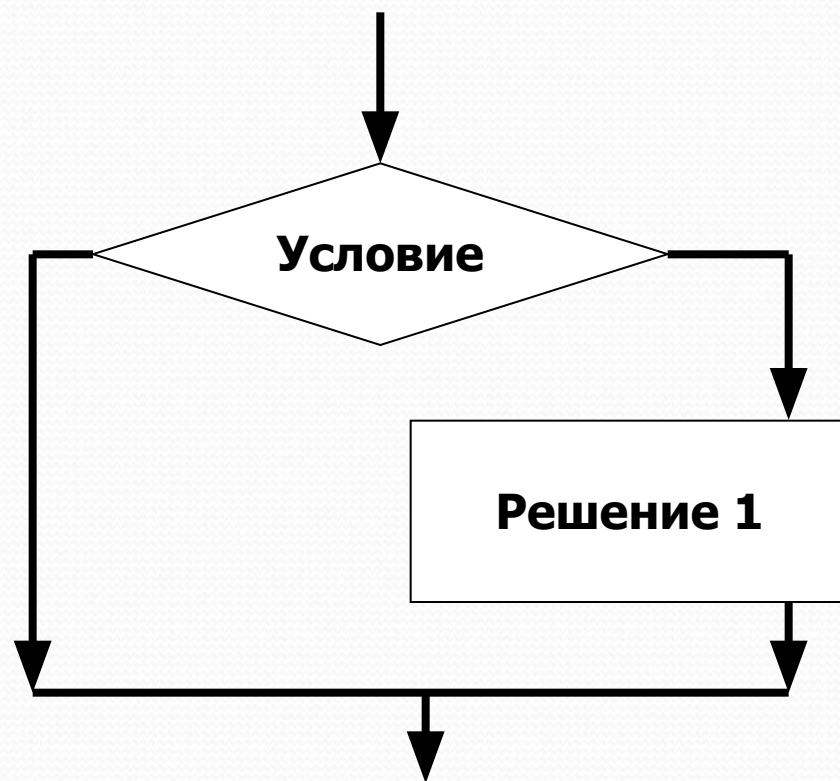
***Полное***

***Неполное***

## *Полное ветвление*



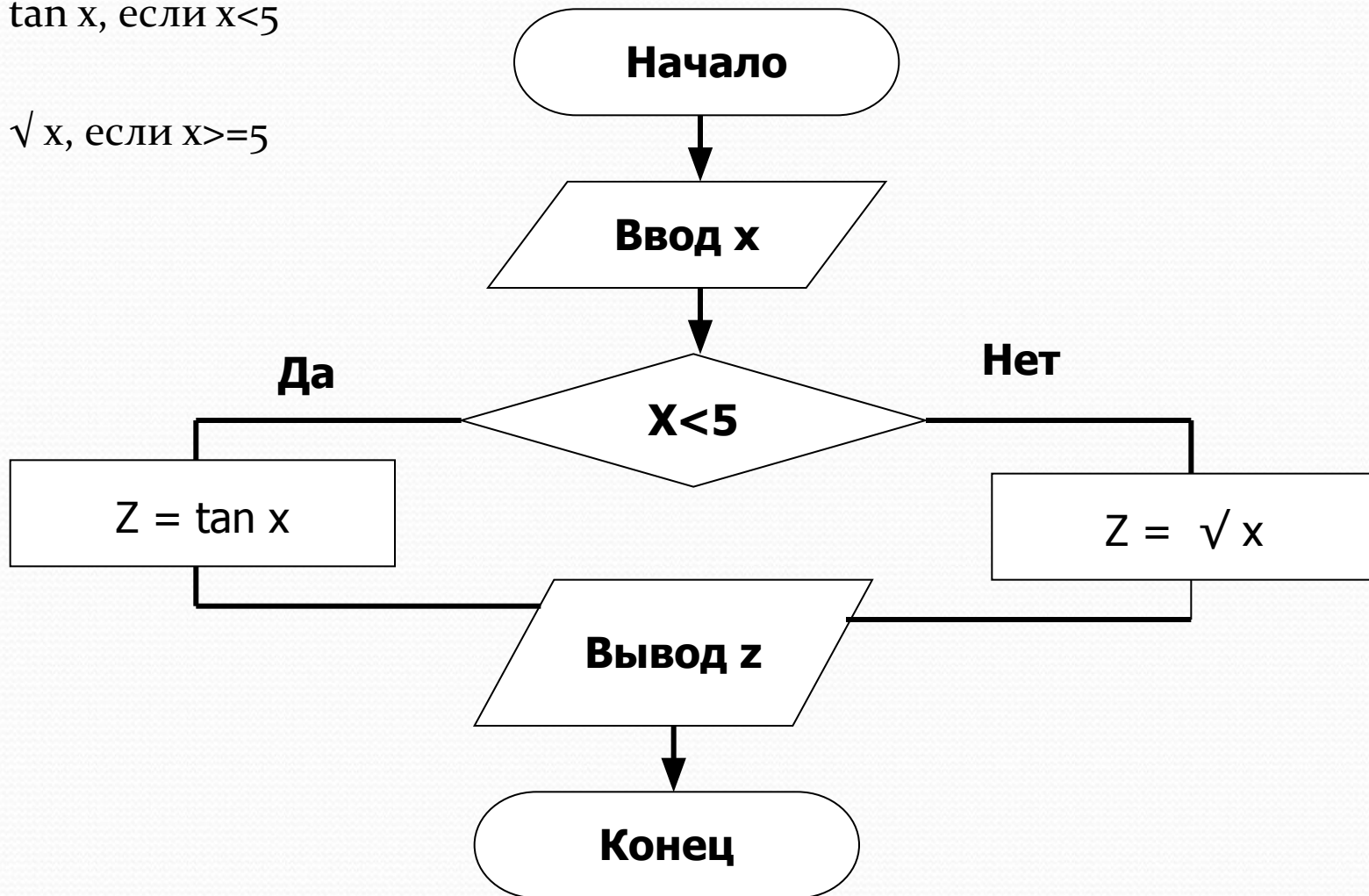
## *Неполное ветвление*



# Примеры построения блок-схем разветвляющегося алгоритма

Условие:

$$Z = \begin{cases} \tan x, & \text{если } x < 5 \\ \sqrt{x}, & \text{если } x \geq 5 \end{cases}$$

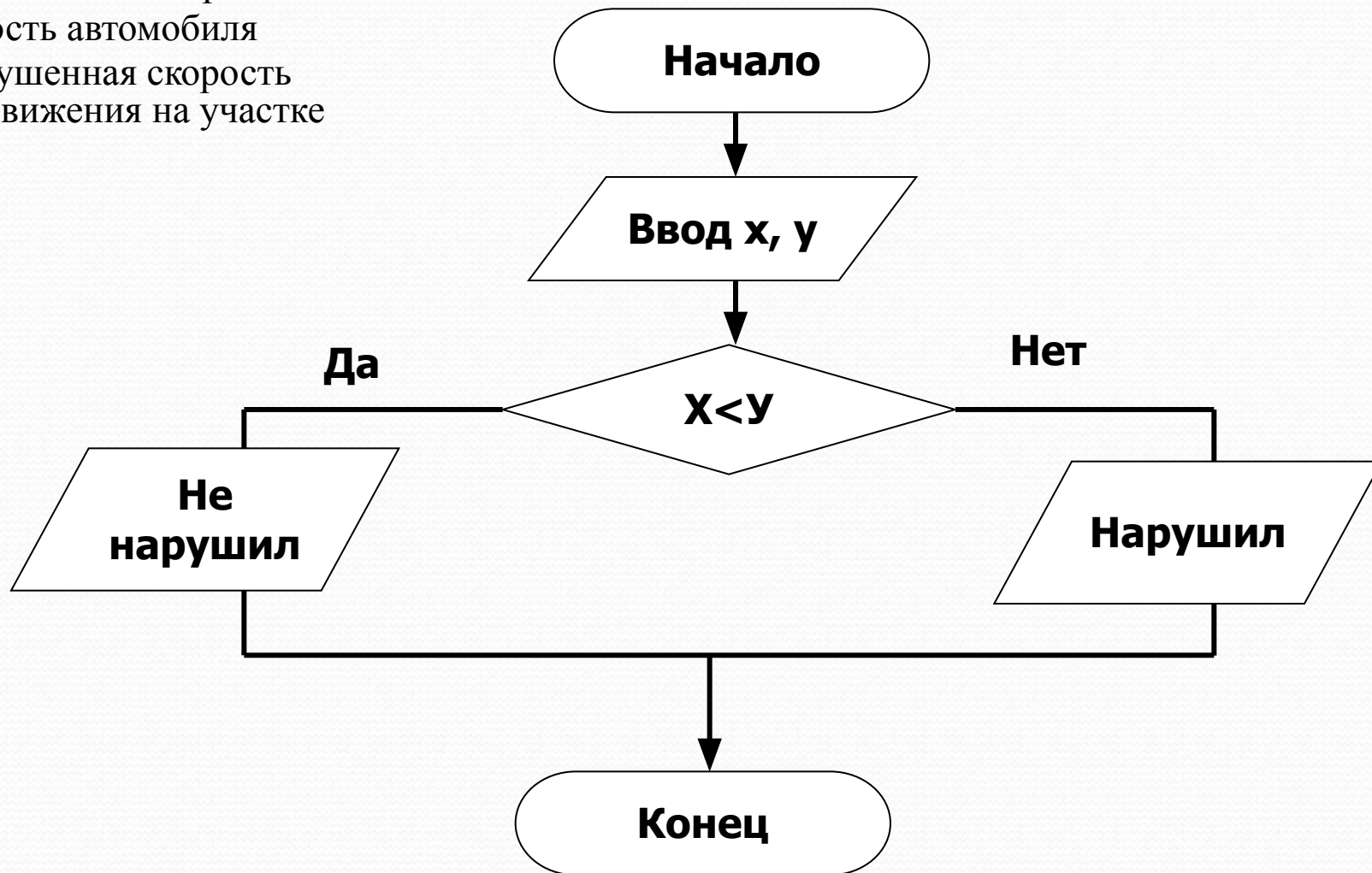


Условие:

Построить блок схему  
проверки нарушения  
водителем скоростного  
режима на дороге

X-скорость автомобиля

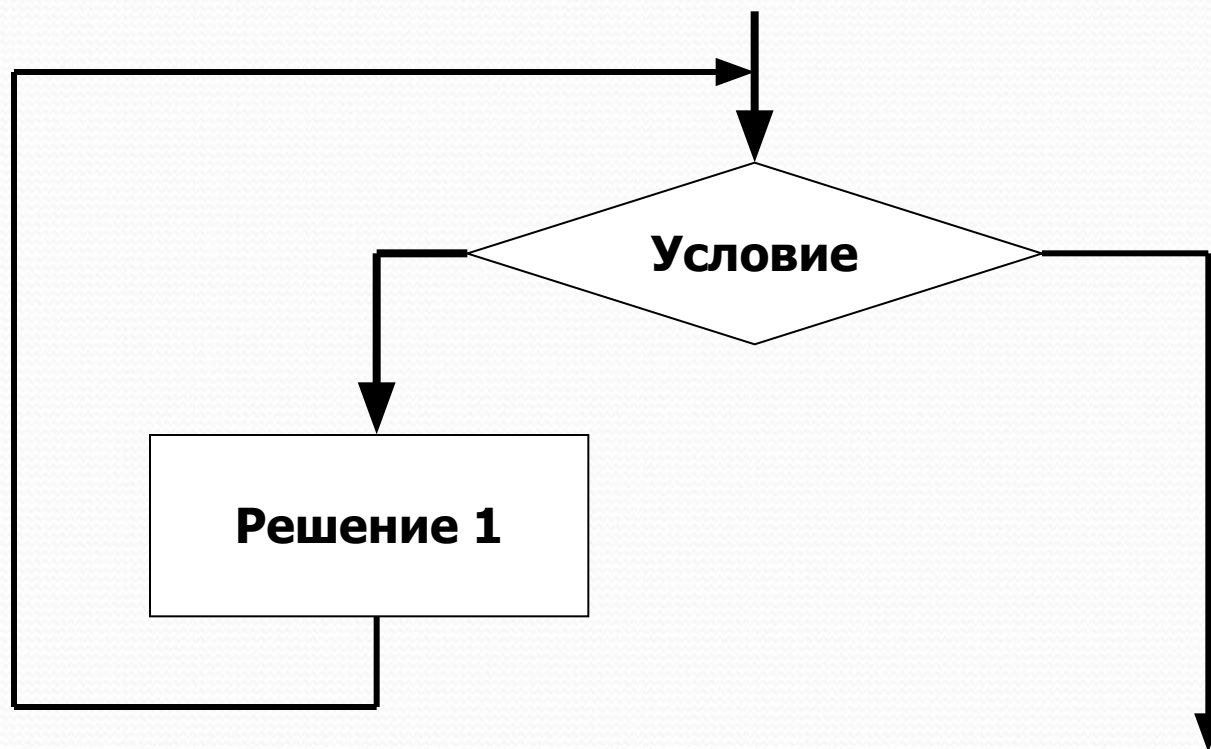
У- Разрушенная скорость  
движения на участке



*Алгоритм в котором серия команд выполняется многократно, называется циклическим алгоритмом*



# *Блок-схема цикла*

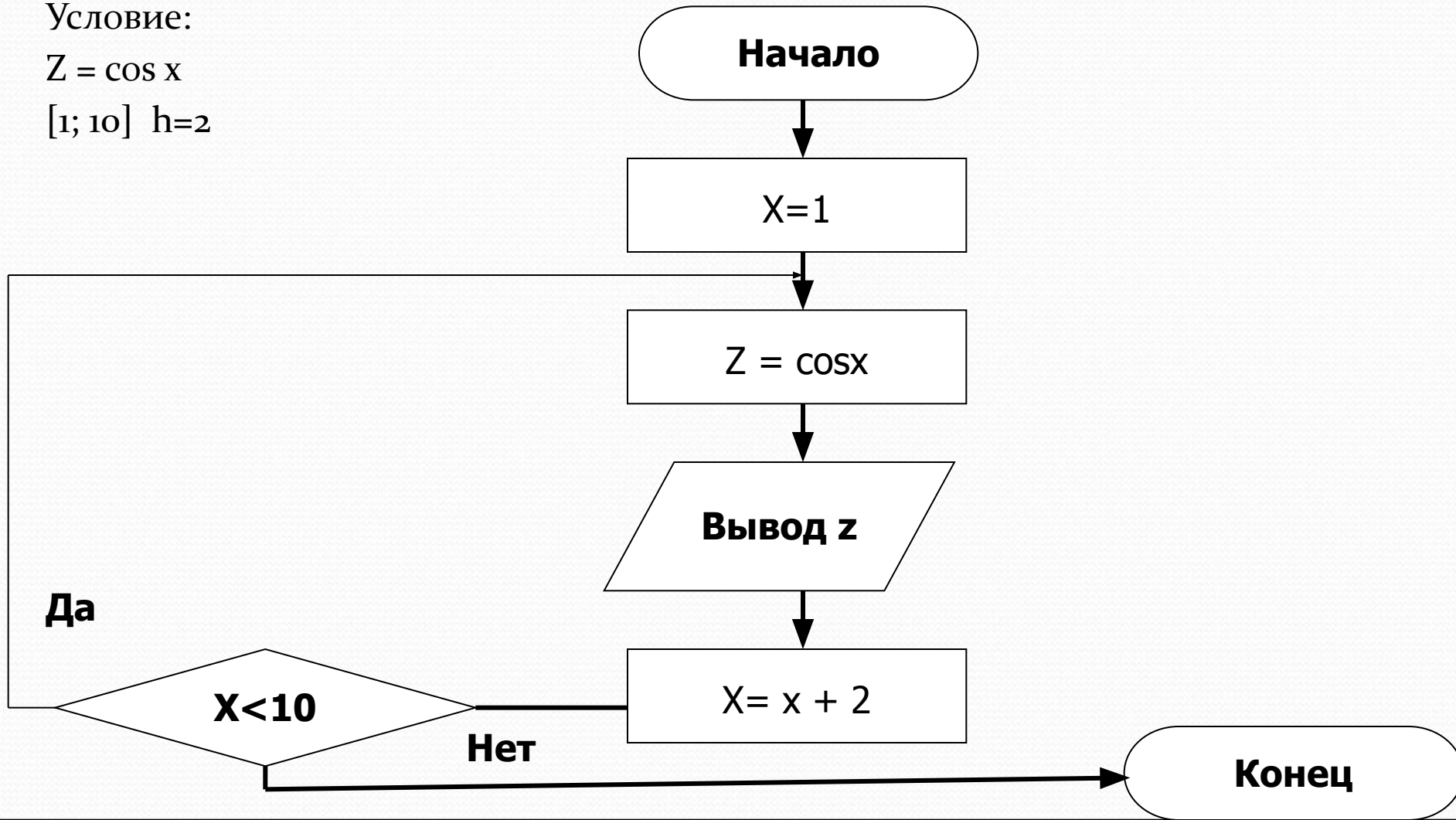


# Примеры построения блок-схем разветвляющегося алгоритма

Условие:

$$Z = \cos x$$

[1; 10]  $h=2$



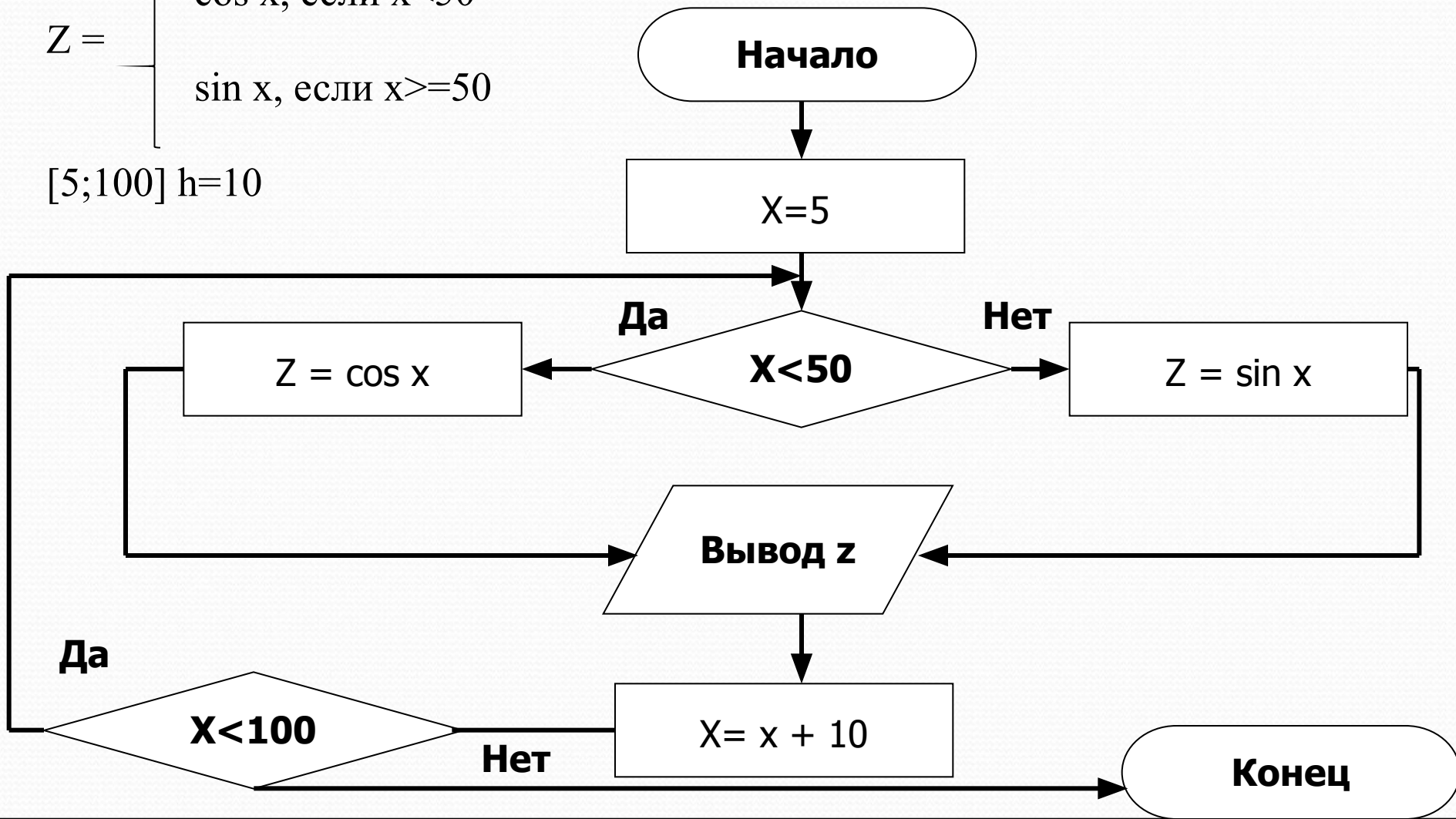
*Комбинированным  
называется такой  
алгоритм, в котором  
присутствуют  
структуры линейного,  
разветвляющегося и  
циклического алгоритмов*

# Примеры построения блок-схем комбинированного алгоритма

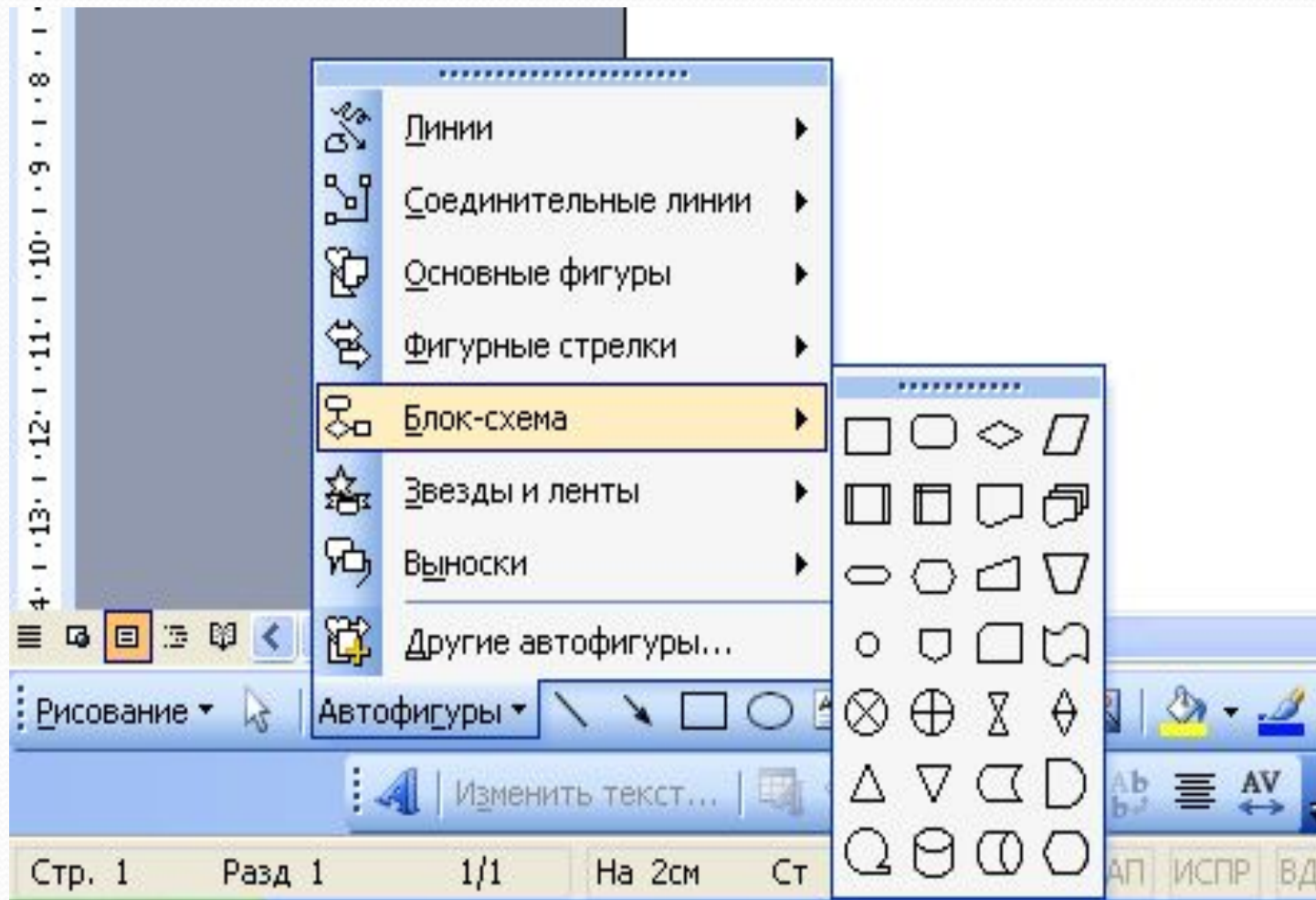
Условие:

$$Z = \begin{cases} \cos x, & \text{если } x < 50 \\ \sin x, & \text{если } x \geq 50 \end{cases}$$

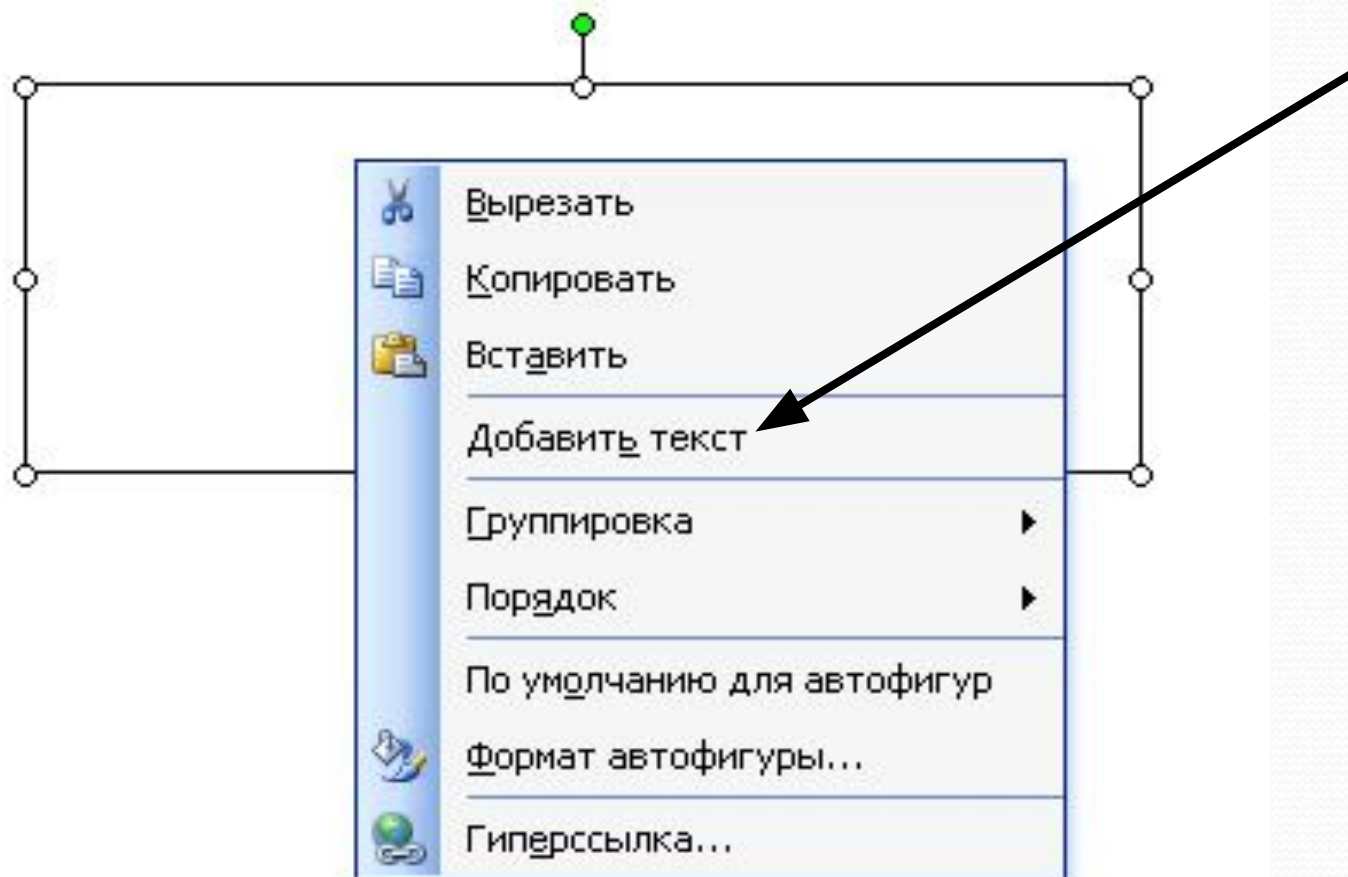
[5;100] h=10



# Построение блок-схем на компьютере. Автофигуры



# *Контекстное меню. Команда добавить текст.*



# *Кнопки для создания соединительных линий в блок-схемах*



● Линия



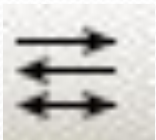
● Стрелка



● Тип линии



● Тип штриха



● Вид стрелки

# Закрепление пройденного материала



# *Задание по блок схемам*

У лукоморья дуб зеленый;  
Златая цепь на дубе том:  
И днем и ночью кот ученый  
Все ходит по цепи кругом  
Идет направо – песнь заводит,  
Налево – сказку говорит,  
Там чудеса: там леший бродит,  
Русалка на ветвях сидит...

(А.С.Пушкин)

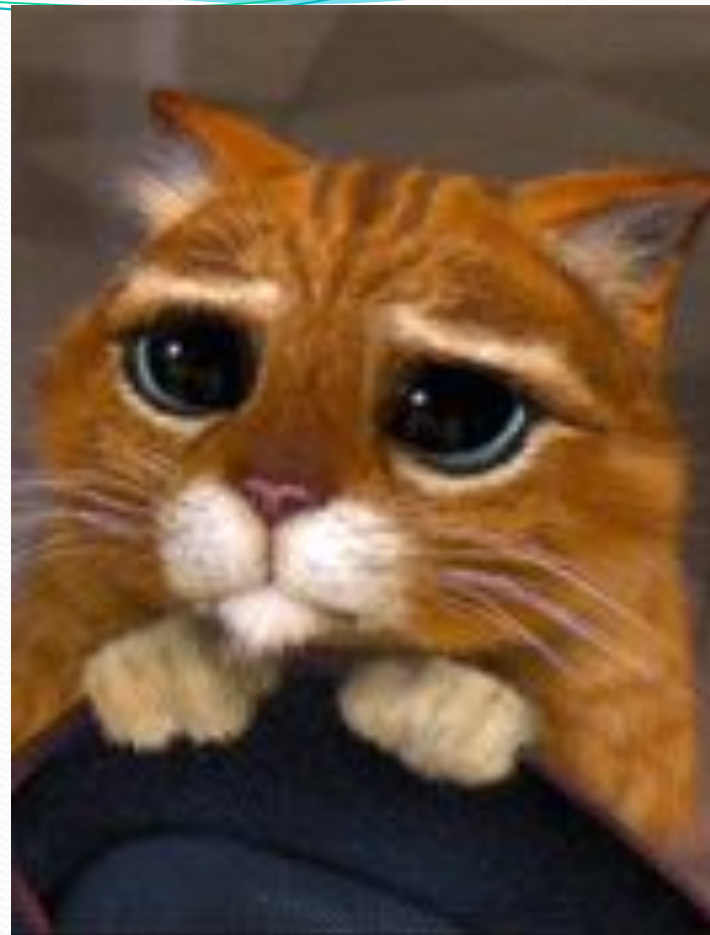


Кабы не было зимы  
В городах и селах,  
Никогда б не знали мы  
Этих дней веселых!

Не кружила б малышня  
Возле снежной бабы,  
Не петляла бы лыжня,  
Кабы, кабы, кабы...



Если быстро обернуться -  
Можно на себя наткнуться,  
Поздороваться с собой,  
Удивиться, крикнуть "Ой!"  
И свалиться как попало,  
Потому что страшно стало.



Если губы устали,  
Если сжаты они – разожми,  
Чтобы птичьей стаей летели  
Слова над людьми.

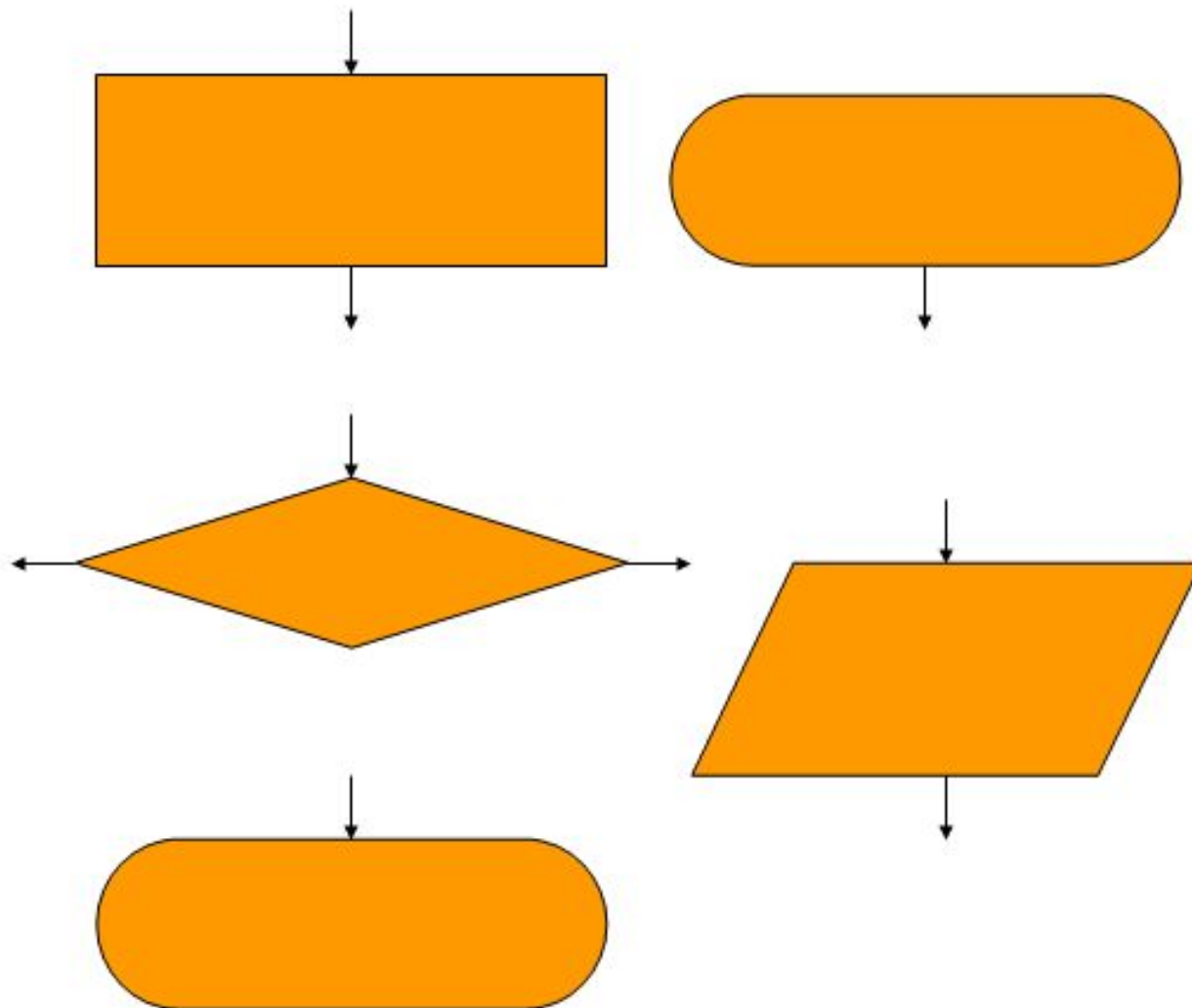


# Змейка

А	Н	Б	У	С	Л	О	В	И	Е
Б	А	В	Р	А	З	В	Е	Т	В
Л	Ч	Я	С	Й	Е	Щ	Ю	Я	Л
О	А	С	Х	Е	М	А	М	Т	И
К	Л	И	Н	Е	Й	Н	Ы	Й	Р
К	О	Л	Ж	З	И	А	Л	Г	О
О	М	Б	И	Н	И	Р	О	В	А
Ц	И	К	Л	И	Ч	Е	Е	Е	Н
К	О	Н	Й	И	К	С	И	Д	Н
Г	Ц	Е	Р	Е	Ш	Е	Н	Й	Ы

# Ответы на Змейку

А	Н	Б	У	С	Л	О	В	И	Е
Б	А	В	Р	А	З	В	Е	Т	В
Л	Ч	Я	С	Й	Е	Щ	Ю	Я	Л
О	А	С	Х	Е	М	А	М	Т	И
К	Л	И	Н	Е	Й	Н	Ы	Й	Р
К	О	Л	Ж	З	И	А	Л	Г	О
О	М	Б	И	Н	И	Р	О	В	А
Ц	И	К	Л	И	Ч	Е	Е	Е	Н
К	О	Н	Й	И	К	С	И	Д	Н
Г	Ц	Е	Р	Е	Ш	Е	Н	Й	Ы



Блок проверки  
условия

Начало

Ввод и вывод  
информации

Блок,  
определяющий  
действие

Конец

**Урок закончен,  
спасибо за внимание**