

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 отговорете на въпрос

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.

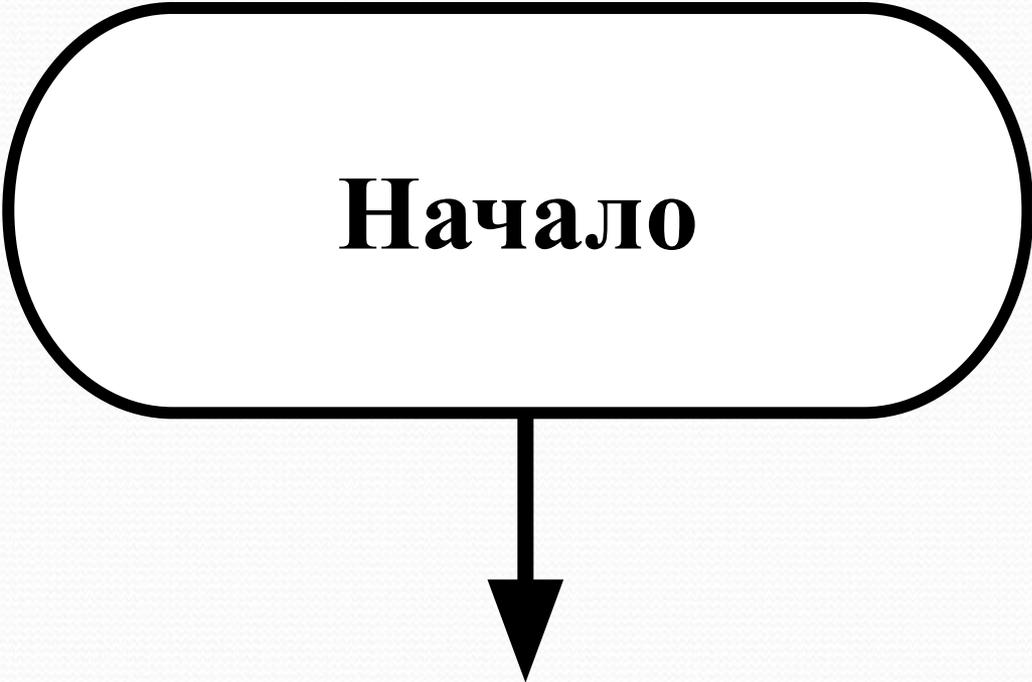
Какие формы записи алгоритма Вы знаете?

1. словесная
2. графическая
3. программная

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

Этап прерывания алгоритма

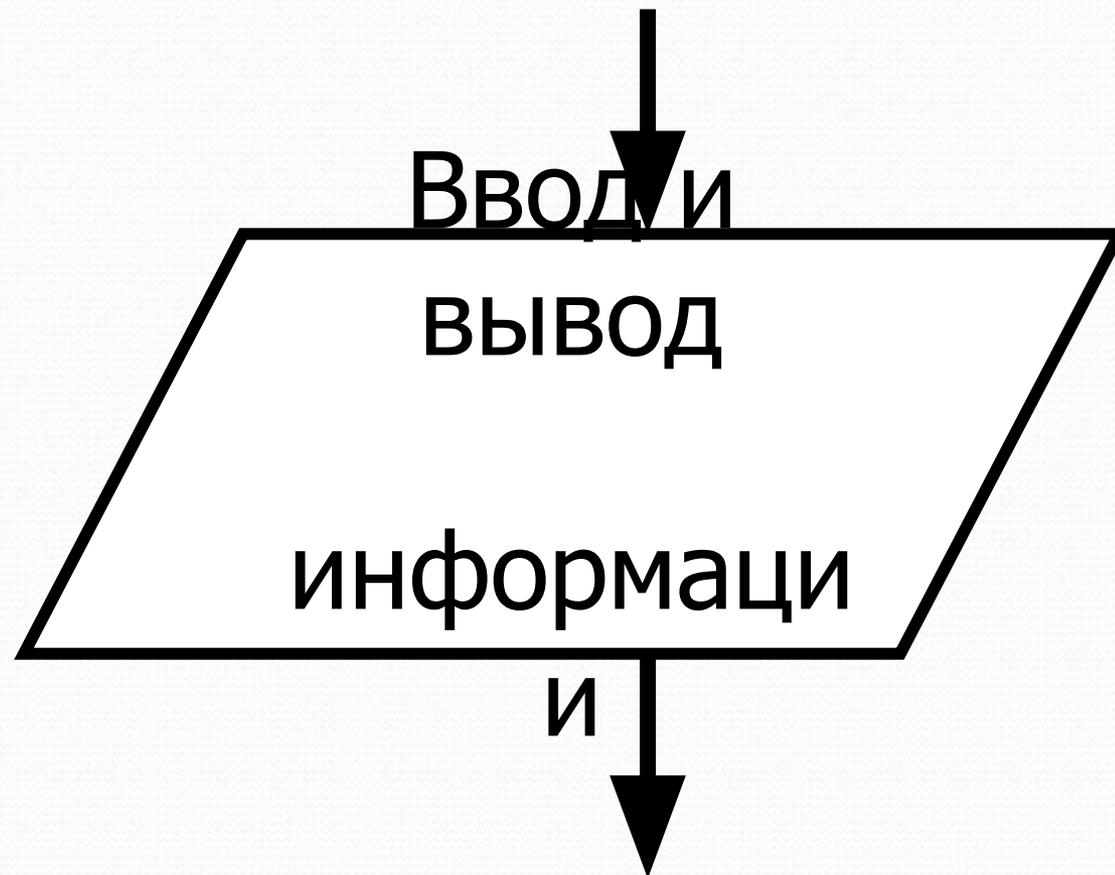
Начало



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

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

Этап передачи данных



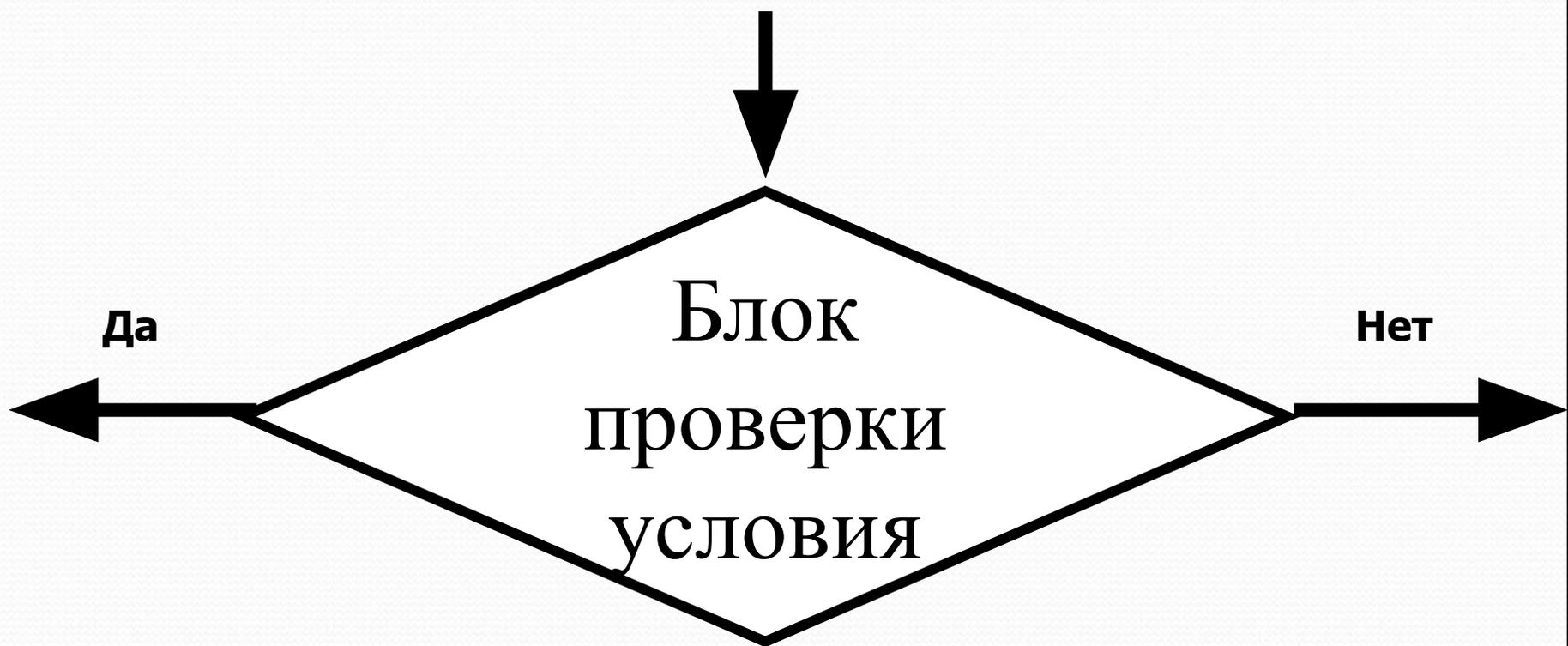
Этап процесса



Блок определяющий
действия, которые
надо ВЫПОЛНИТЬ



Этап принятия решения



Этап прерывания алгоритма



Конец

Блок - схемы

Линейная

Разветвляющаяся

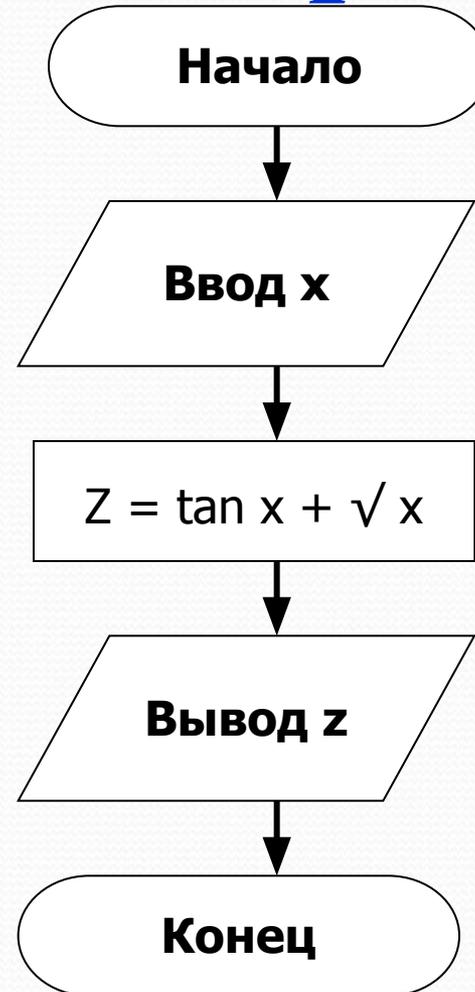
Циклическая

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:

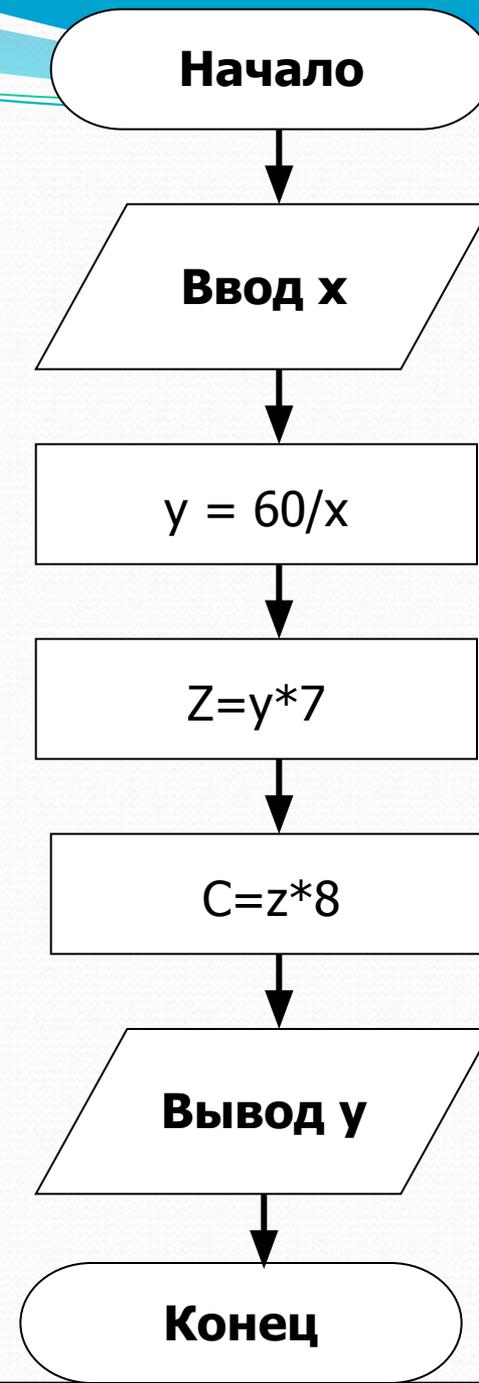
Рассчитать количество изготавливаемых деталей бригадой за смену, если известно, что каждый рабочий выпускает x деталей в минуту, а в бригаде 7 человек.

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*

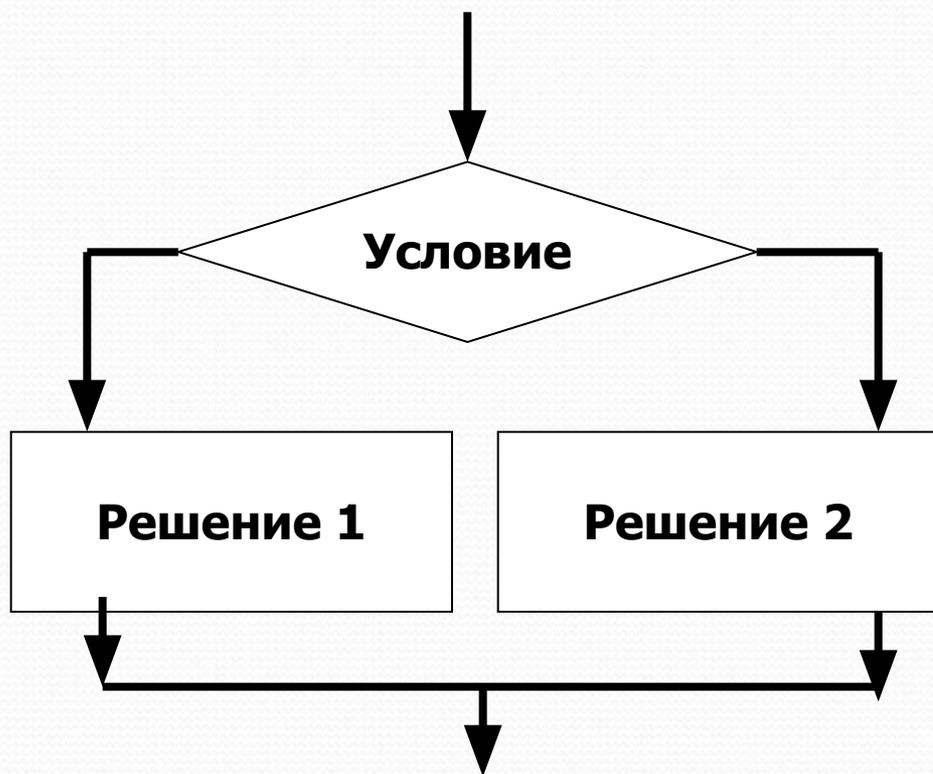
Ветвления

**Виды
ветвления**

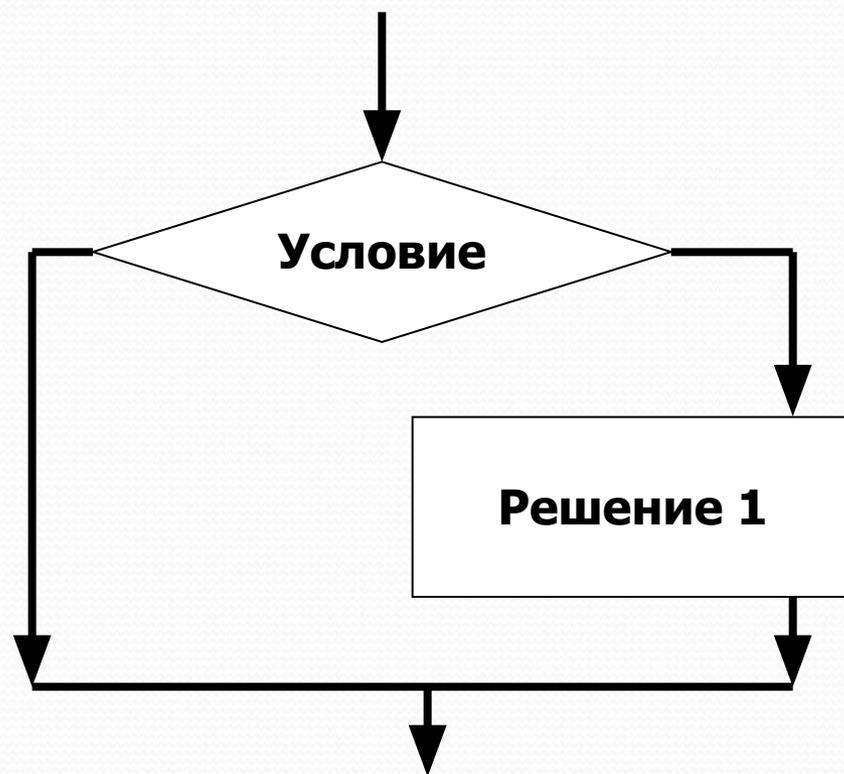
Полное

Неполное

Полное ветвление



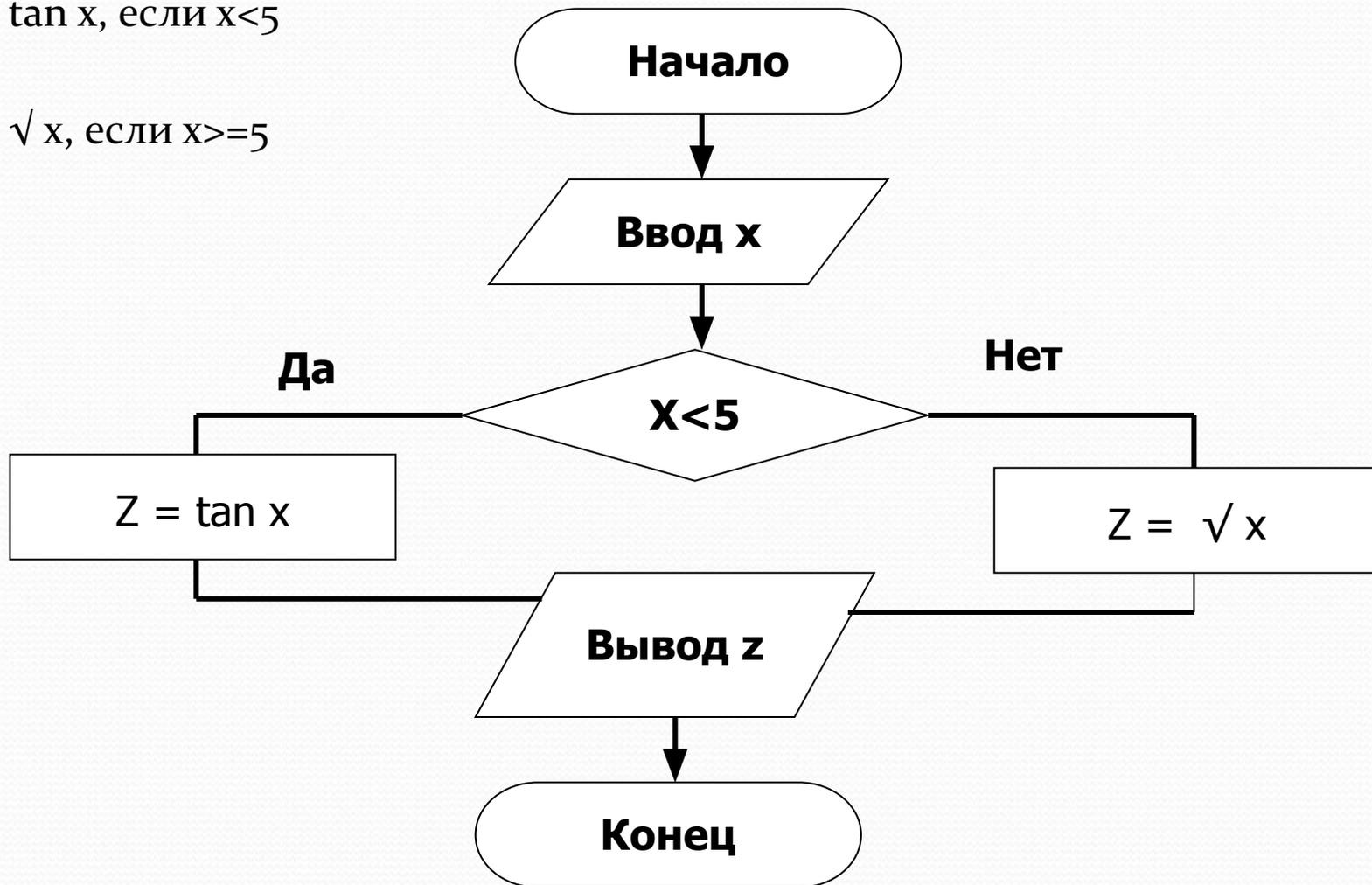
Неполное ветвление



Примеры построения блок-схем разветвляющегося алгоритма

Условие:

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

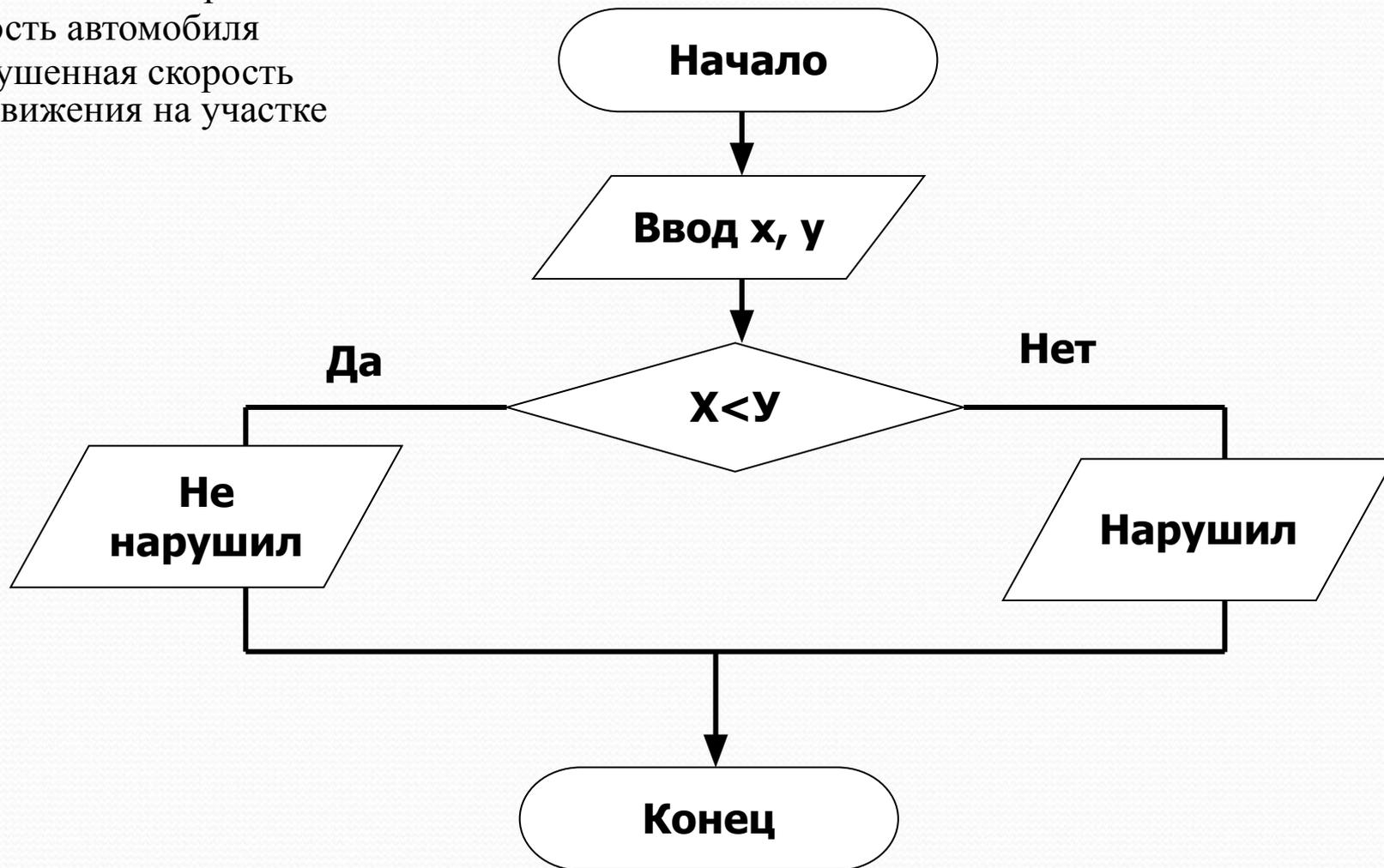


Условие:

Построить блок схему
проверки нарушения
водителем скоростного
режима на дороге

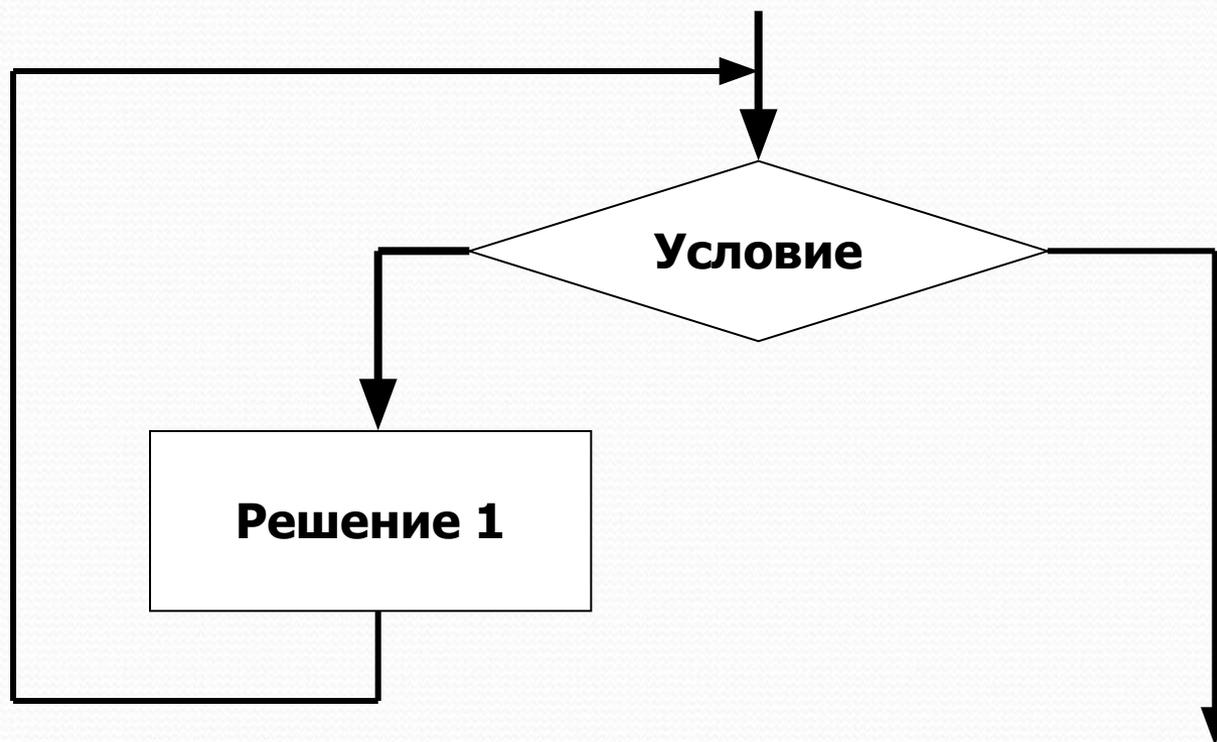
X-скорость автомобиля

У- Разрушенная скорость
движения на участке



Алгоритм в котором серия команд выполняется многократно, называется циклическим алгоритмом

Блок-схема цикла

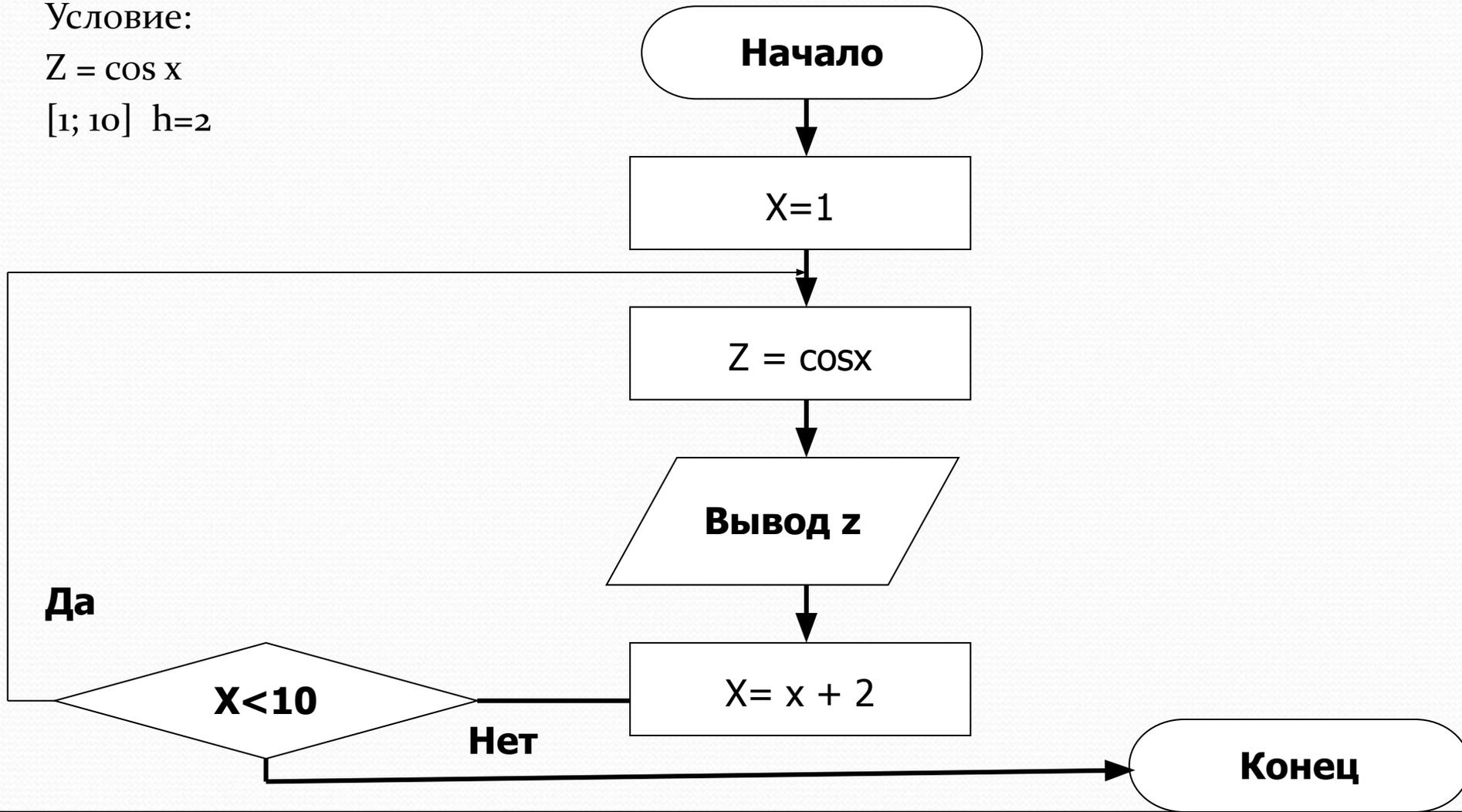


Примеры построения блок-схем разветвляющегося алгоритма

Условие:

$$Z = \cos x$$

[1; 10] $h=2$



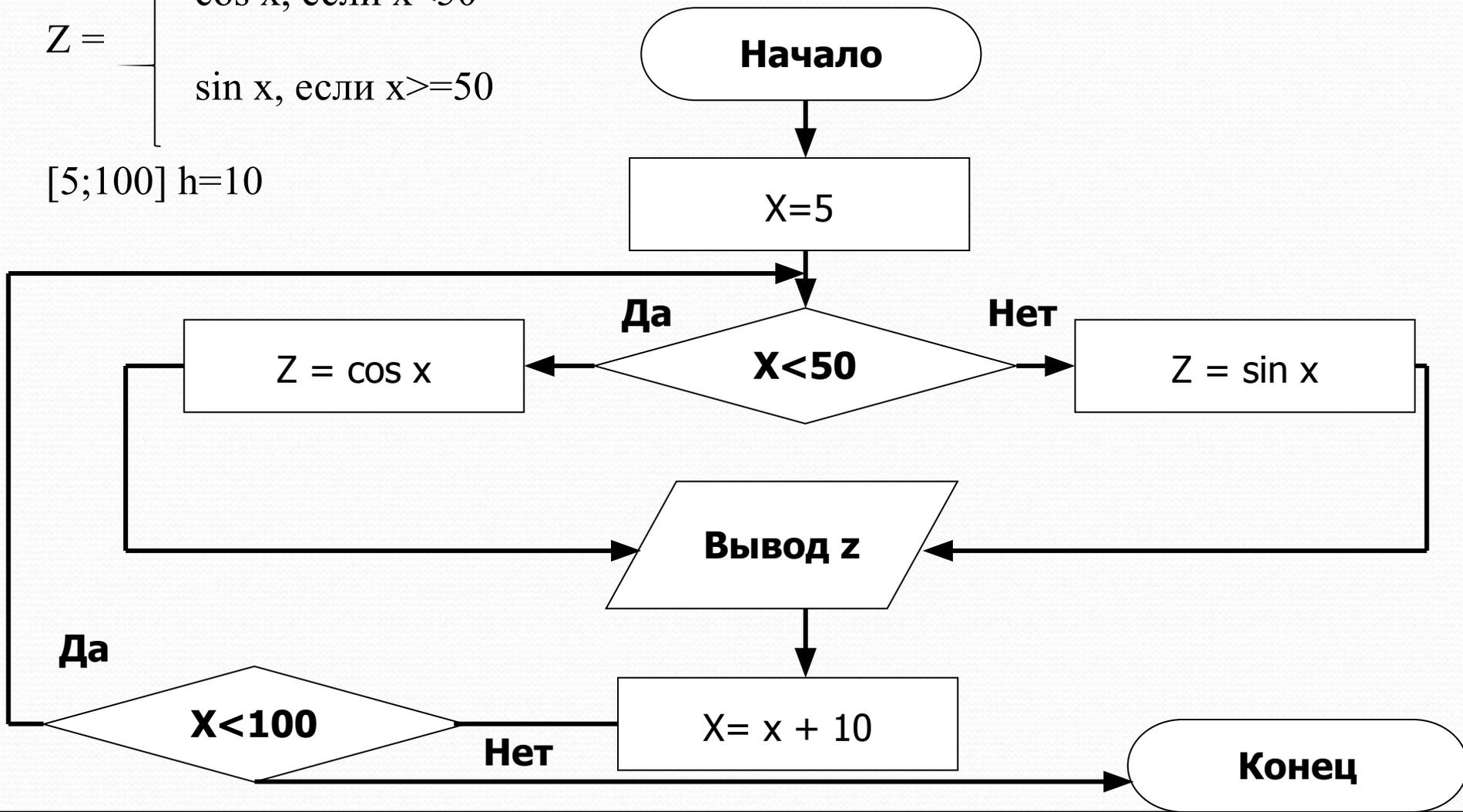
*Комбинированным
называется такой
алгоритм, в котором
присутствуют
структуры линейного,
разветвляющегося и
циклического алгоритмов*

Примеры построения блок-схем комбинированного алгоритма

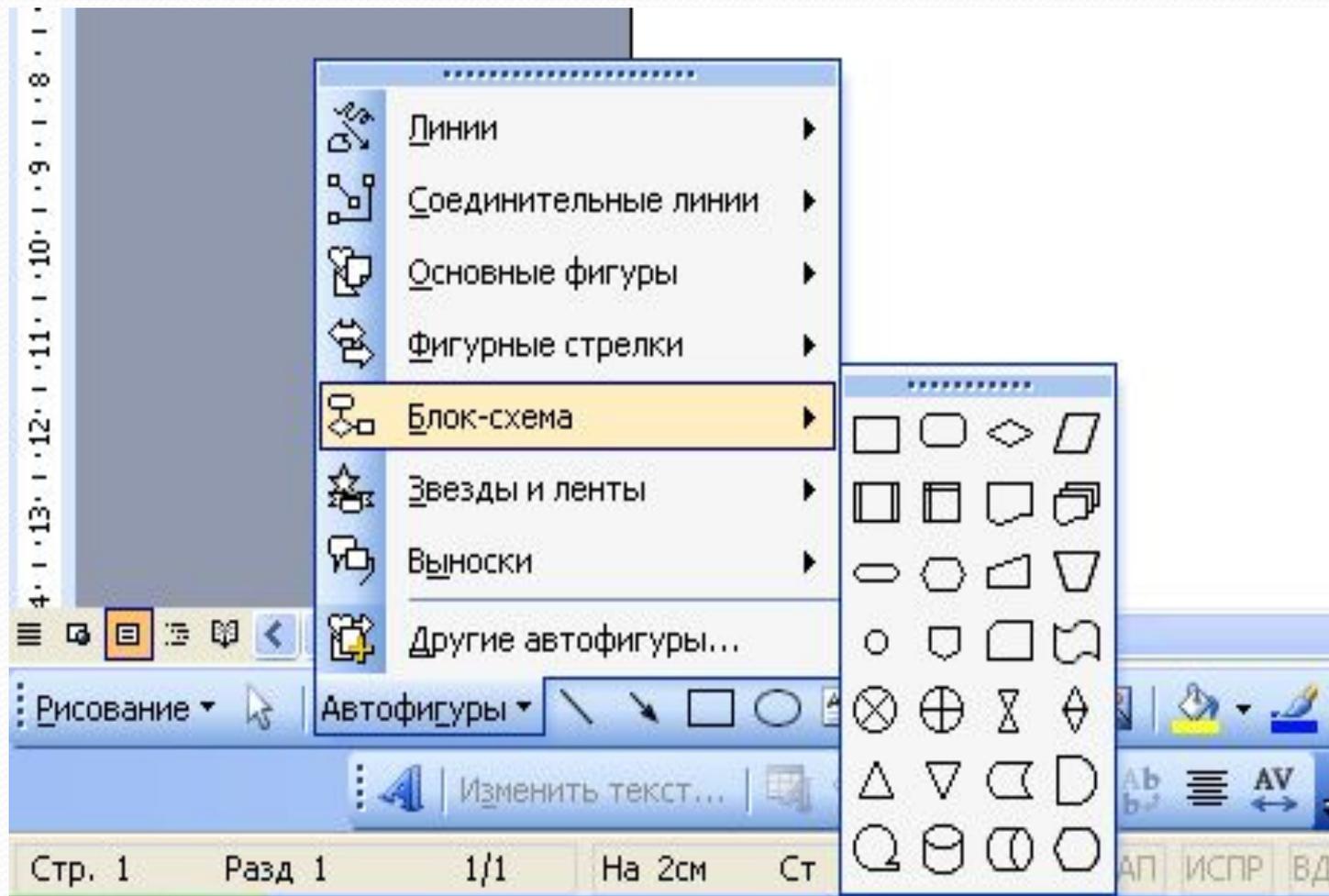
Условие:

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

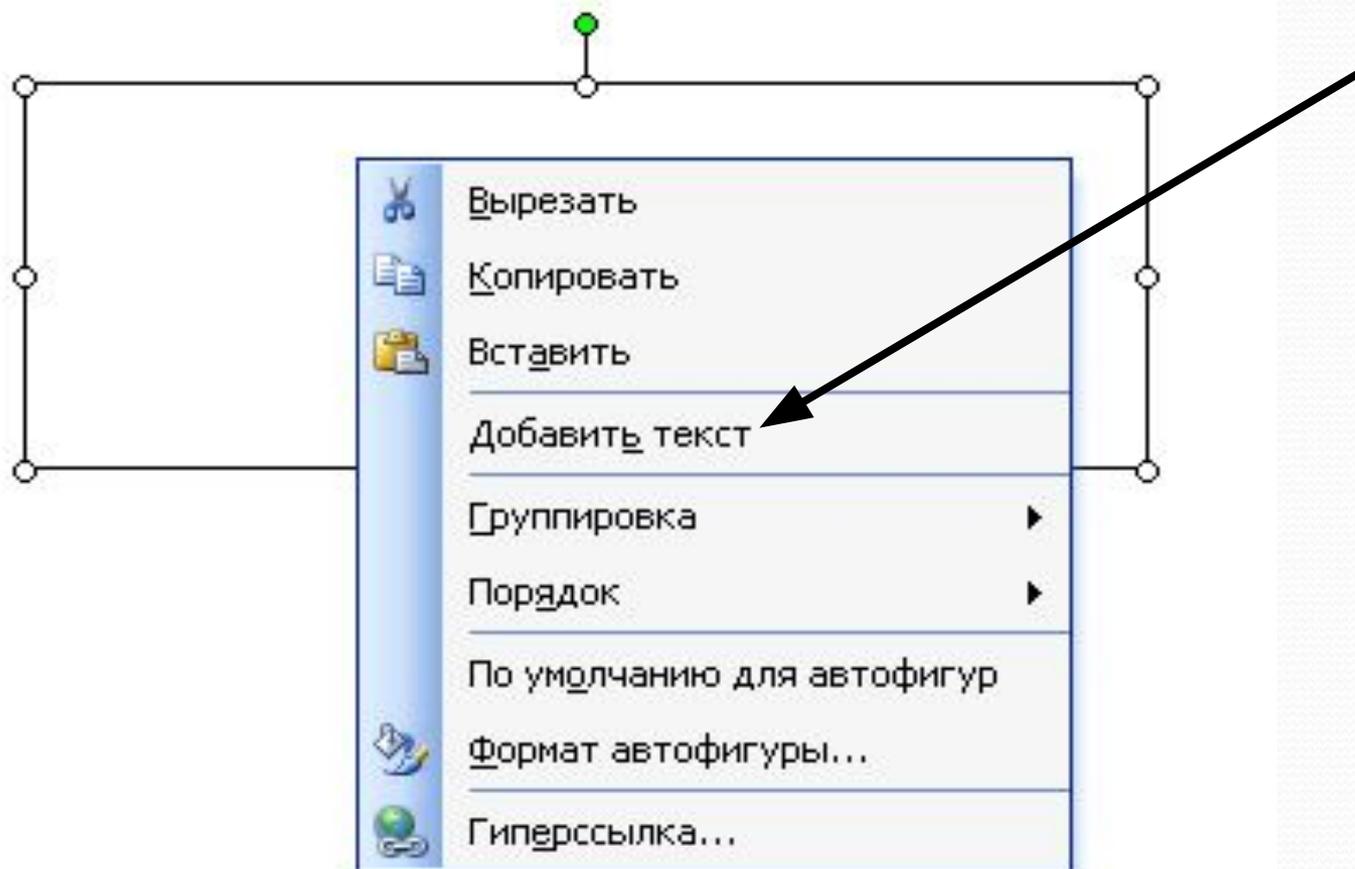
[5;100] h=10



Построение блок-схем на компьютере. Автофигуры



Контекстное меню. Команда добавить текст.



Кнопки для создания соединительных линий в блок-схемах



● Линия



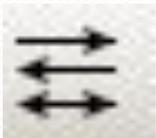
● Стрелка



● 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)

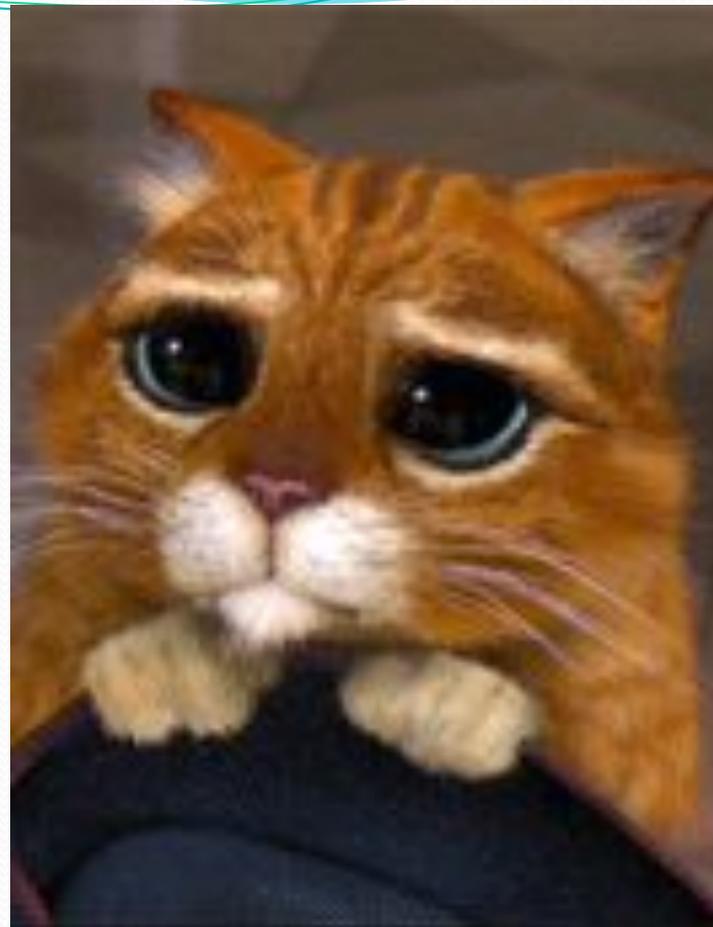


Кабы не было зимы
В городах и селах,
Никогда б не знали мы
Этих дней веселых!

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.

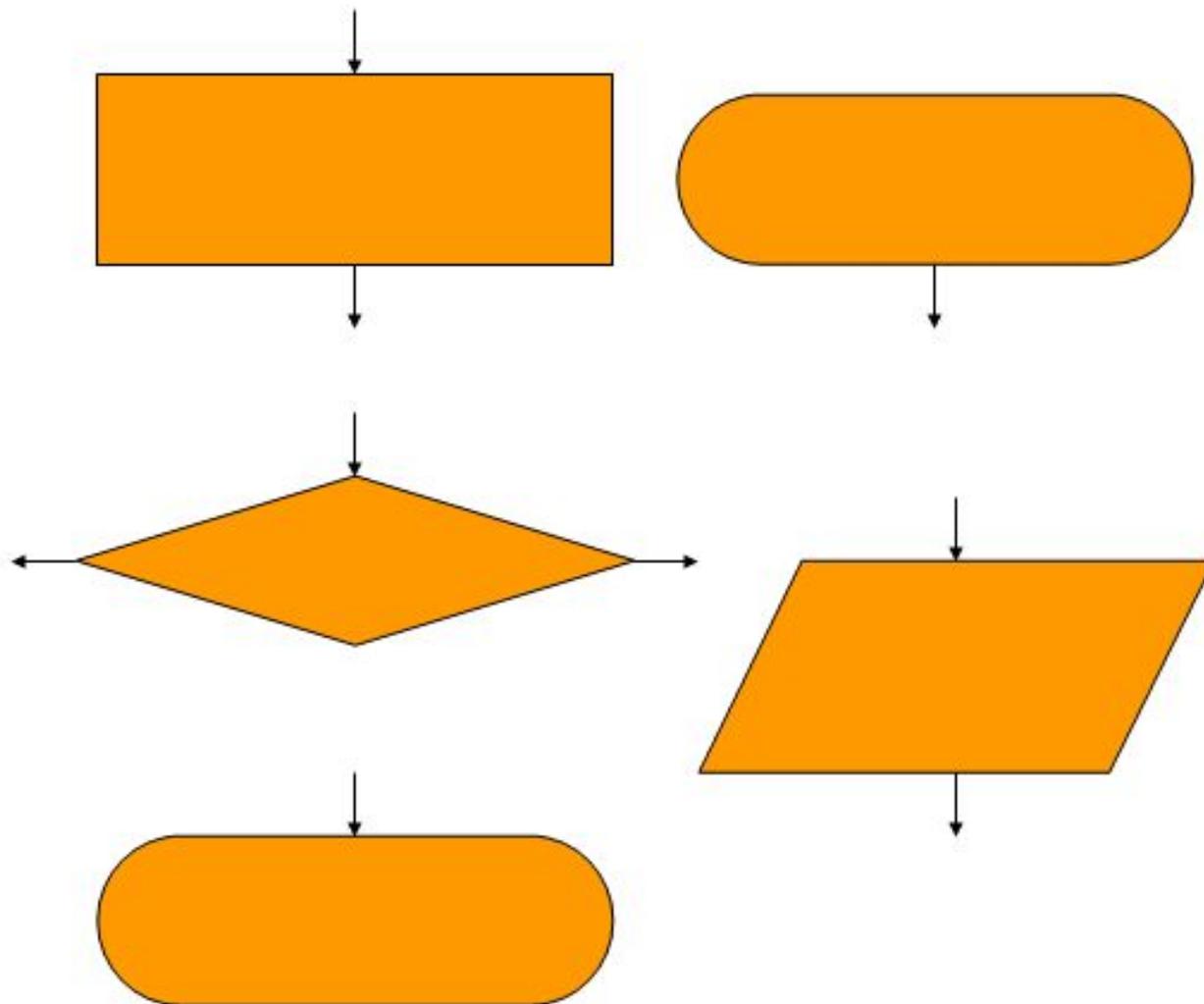


Змейка

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**