

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ЦИКЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

ЗАНЯТИЕ №2



ЦИКЛИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ

Циклом называется многократно исполняемый участок алгоритма (программы).

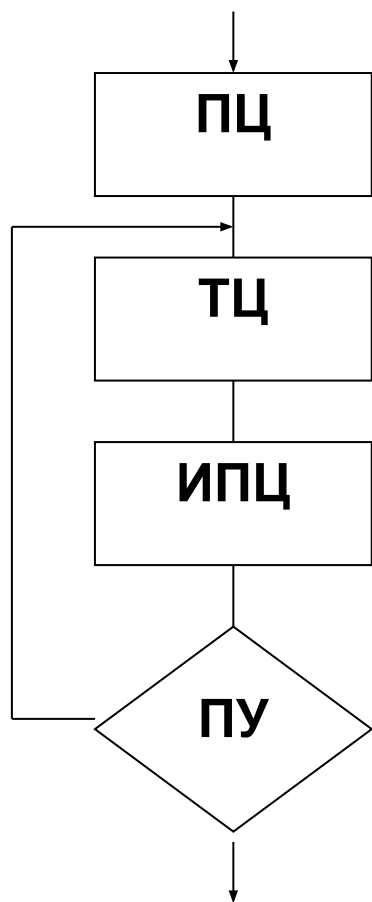
Соответственно **циклический алгоритм** – это алгоритм, содержащий циклы.

Различают два типа циклов:

- с неизвестным числом повторений;
- с известным числом повторений.

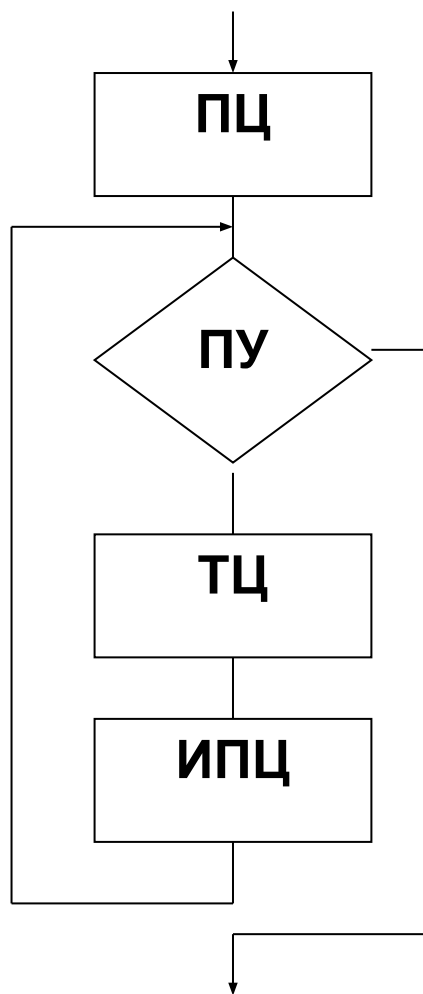
Сокращения: ПЦ – параметр цикла,
ТЦ – тело цикла,
ИПЦ – изменение параметра цикла,
ПУ – проверка условия

**Цикл с
постусловием**



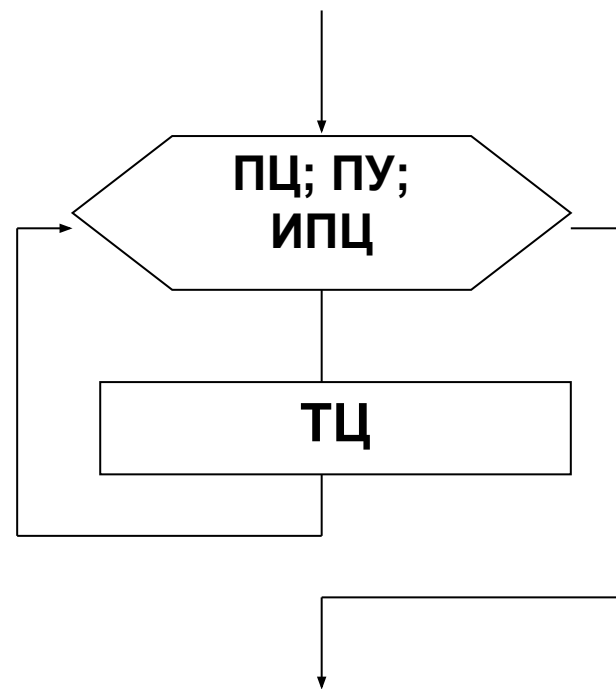
Цикл типа **ДО**

**Цикл с
предусловием**



Цикл типа **ПОКА**

**Цикл с параметром
(арифметический)**



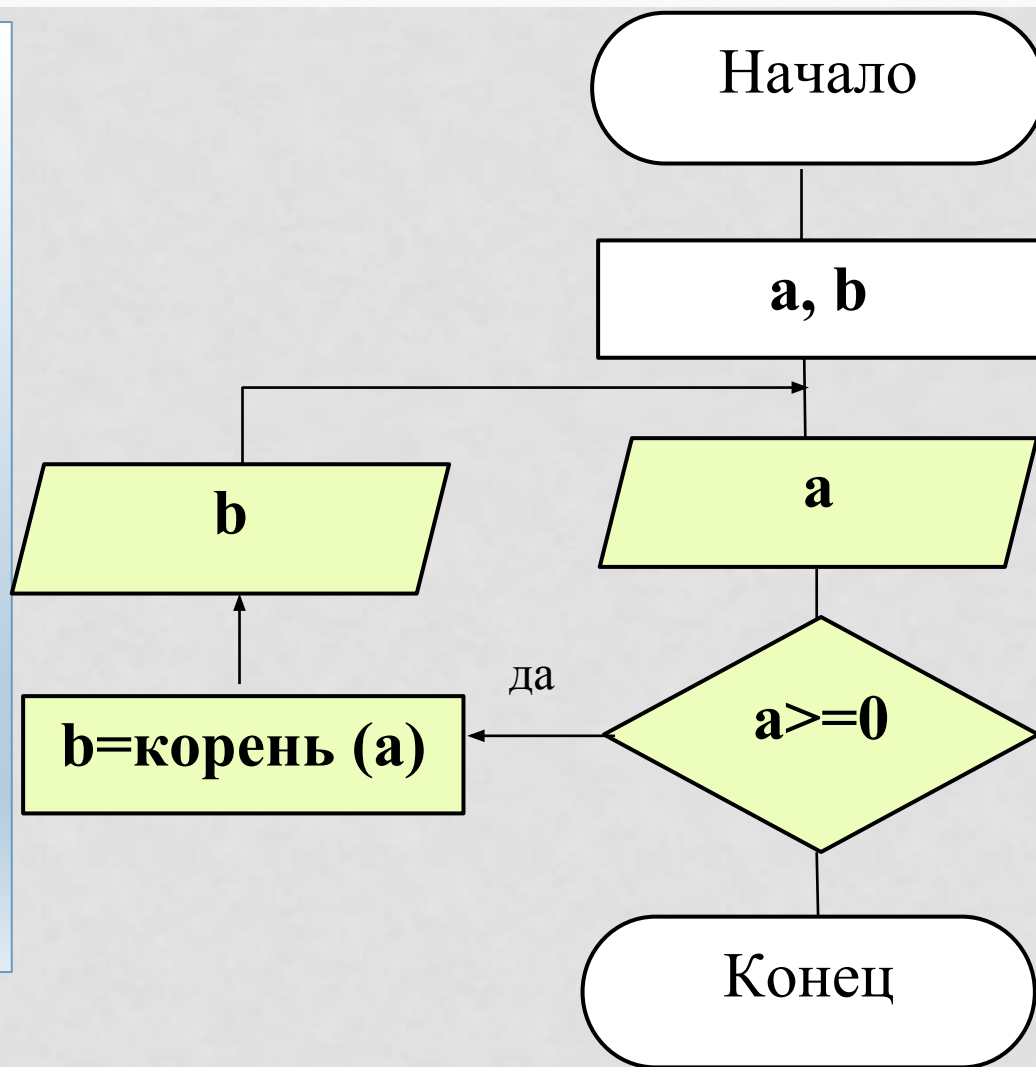
Цикл типа **ДЛЯ**

КОЛИЧЕСТВО ПОВТОРЕНИЙ НЕИЗВЕСТНО

Цикл типа **ПОКА**

Задача 1. Разработать алгоритм программы, которая извлекает корни из последовательно вводимых чисел (**a**) и выводит результат на экран (**b**).

Обработка прекращается при вводе **отрицательного** числа



КОЛИЧЕСТВО ПОВТОРЕНИЙ

ИЗВЕСТНО

Задача 2. Разработать алгоритм программы, которая выводит таблицу квадратов первых десяти целых положительных чисел.

Переменные:

- параметр цикла i с начальным условием, равным 1;
- результат r .

Изменяя параметр цикла 10 раз, всякий раз добавляя единицу и возводя полученное значение в квадрат, мы и будем получать искомый результат.

Таким образом:

ПЦ: $i=1$,

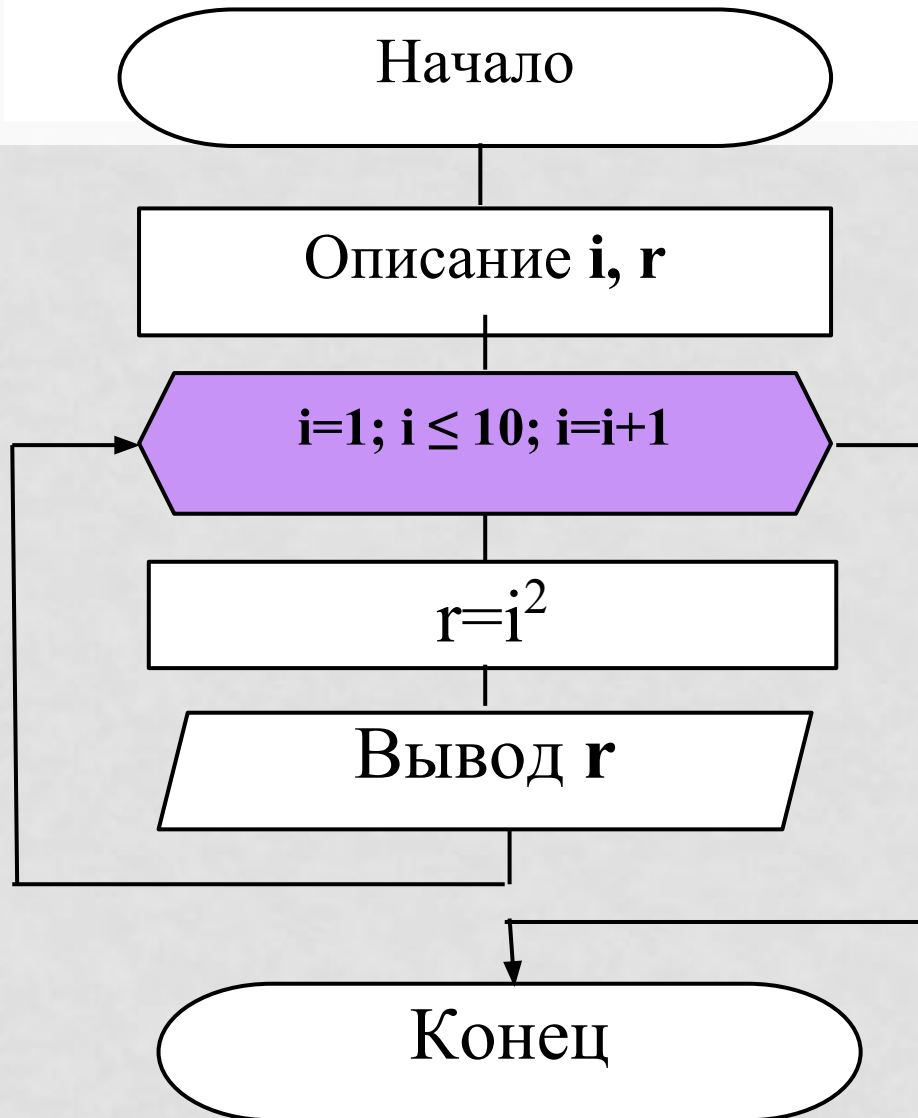
ПУ: $i \leq 10$,

ИПЦ: $i=i+1$,

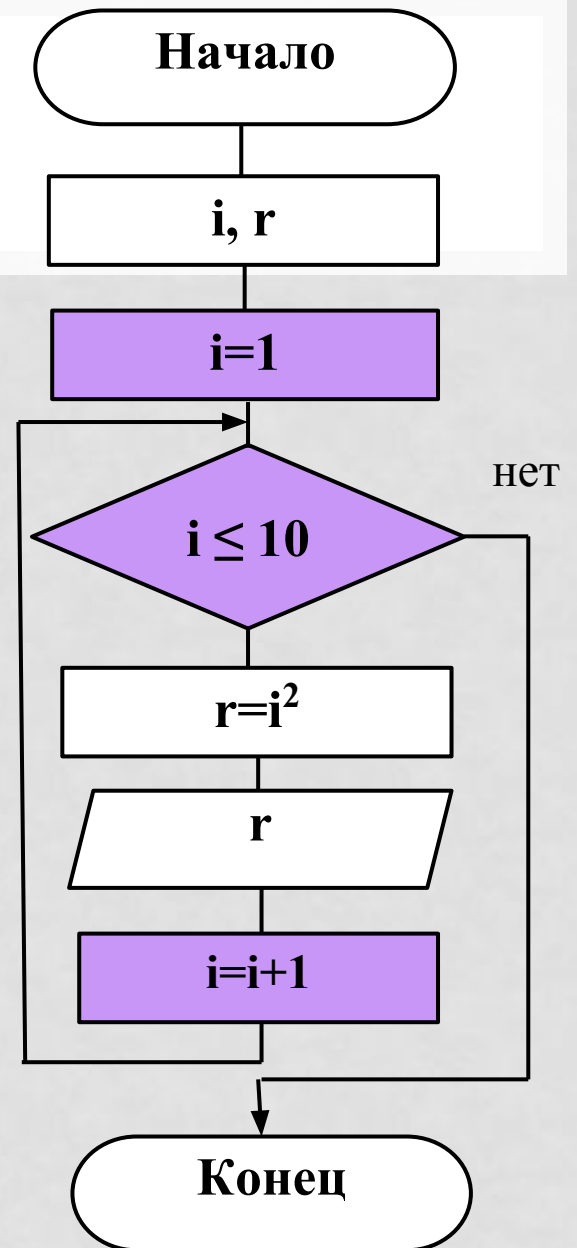
ТЦ:

вычисление и вывод $r=i^2$

ЗАДАЧА 2. АЛГОРИТМ



Цикл типа **ДЛЯ**



Цикл типа **ПОКА**

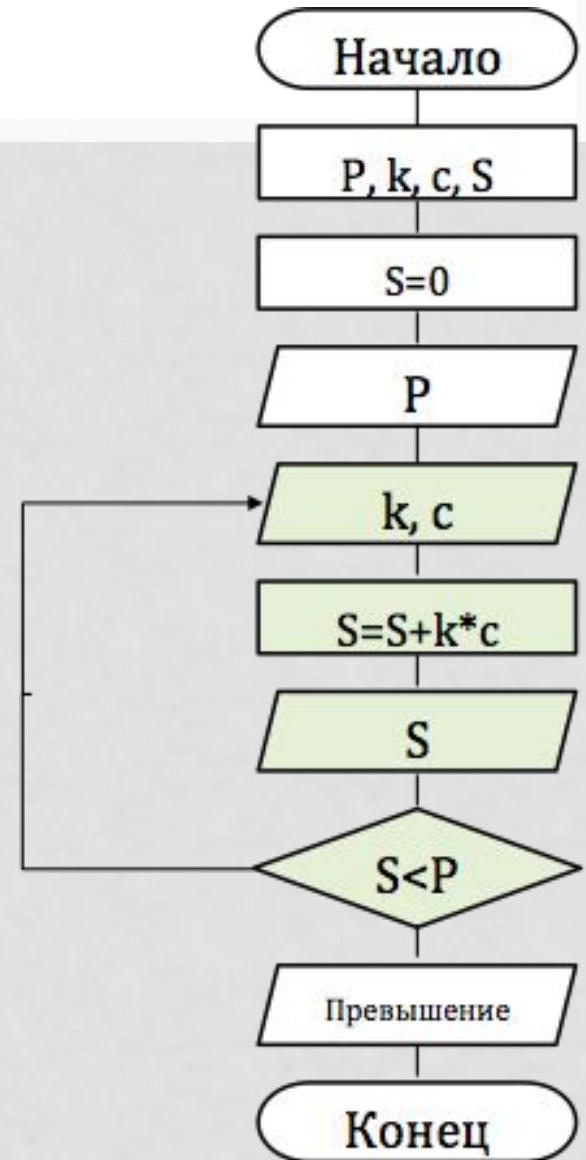
КОЛИЧЕСТВО ПОВТОРЕНИЙ НЕИЗВЕСТНО

Цикл типа **ПОКА**

Задача 3. Составить программу планирования закупки товара на сумму, не превышающую заданную величину (**P**) – водится с клавиатуры.

Необходимо повторять запрос цены (**c**) и количества (**k**) товара, вычислять его стоимость, суммировать ее с общей стоимостью (**S**) и выводить результат на экран до тех пор, **пока она не превысит** предельную сумму.

В этом случае на экран вывести сообщение о превышении.



САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (1)

Задача 4. Получить сумму четных чисел от нуля до сорока включительно.

Задача 5. Разработать алгоритм программы, которая вычисляет сумму первых n членов ряда:

$$1 + \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots$$

Количество суммируемых членов ряда задаётся во время работы программы.

Задача 6. Разработать алгоритм программы, которая выводит таблицу значений функции

$$y = -2,4x^2 + 5x - 3$$

в диапазоне от -2 до 2 , с шагом $0,5$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (2)

Задача 7. Разработать алгоритм программы, которая "задумывает" целое положительное число в диапазоне от **1** до **10** и предлагает пользователю угадать число за **5** попыток. На экран выводится угаданное число и номер попытки.

Задача 8. Разработать алгоритм программы, которая определяет минимальное число во введённой с клавиатуры последовательности **положительных чисел**. Длина последовательности неограниченна – ввод заканчивается при введении нуля.