

# Блок-схемы

Схема алгоритма (блок-схема) — в программировании — графическое представление программы или алгоритма с использованием стандартных графических элементов (прямоугольников, ромбов, трапеций и др.), обозначающих команды, действия, данные и т. п.

Блок-схема — условное изображение алгоритма, программы для ЭВМ, процесса принятия решения, документооборота и т.п., предназначенное для выявления их структуры и общей последовательности операций.

# Правила выполнения блок-схем

Существующие правила выполнения блок-схем определяются ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) - Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.

ГОСТ - государственный стандарт

ИСО - стандарт, подготовленный Международной организацией по стандартизации

Последнее число в названии ГОСТ и ИСО означает год издания стандарта.

# Блок-схемы в наши дни

Понятие блок-схем до сих пор применяется в образовательных программах по информатике, и даже включено в ЕГЭ по информатике, но на практике блок-схемы подходят лишь для представления достаточно простых алгоритмов и не удовлетворяют требованиям современного программирования.

В настоящее время, для графического представления объектного моделирования в области разработки программного обеспечения применяется UML (сокр. от англ. Unified Modeling Language — унифицированный язык моделирования).

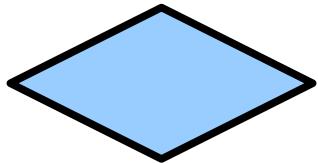
# Обозначения в блок-схемах (основные элементы)



- Начало или конец. Внутри фигуры пишут «начало» или «конец» соответственно.



- Прямоугольником обозначается операция. Например, присваивание. Внутри блока пишут операции, которые выполняются на данном шаге алгоритма.



- Ромбом обозначается оператор ветвления. Внутри ромба пишутся проверяемые условия. Например, « $a < b$ ».



- Вызов подпрограммы. Внутри блока пишут имя вызываемой подпрограммы и передаваемые ей параметры.



- Параллелограмм обозначает операции ввода-вывода данных.



- Цикл с известным числом итераций. Внутри обычно указывают счетчик цикла, начальное, конечное значение и шаг цикла. В последнем ГОСТе цикл заменен на другой блок.

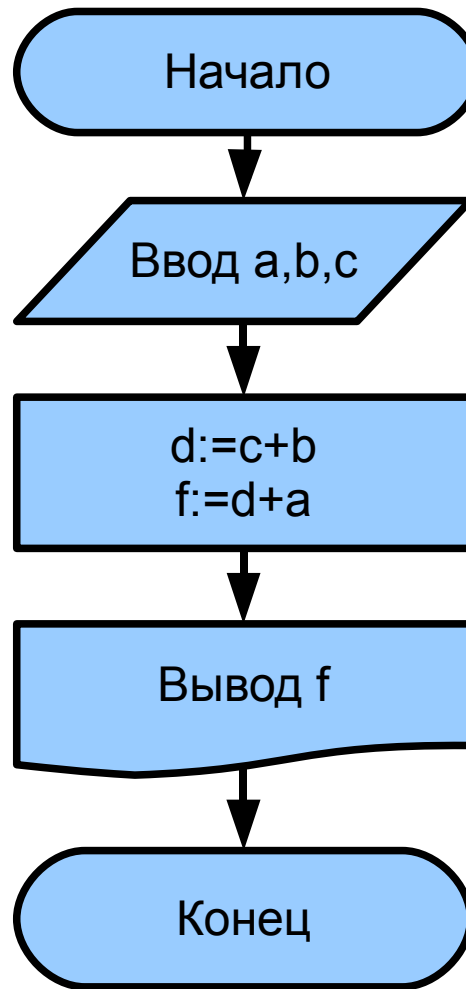


- Стрелкой обозначают направление процесса

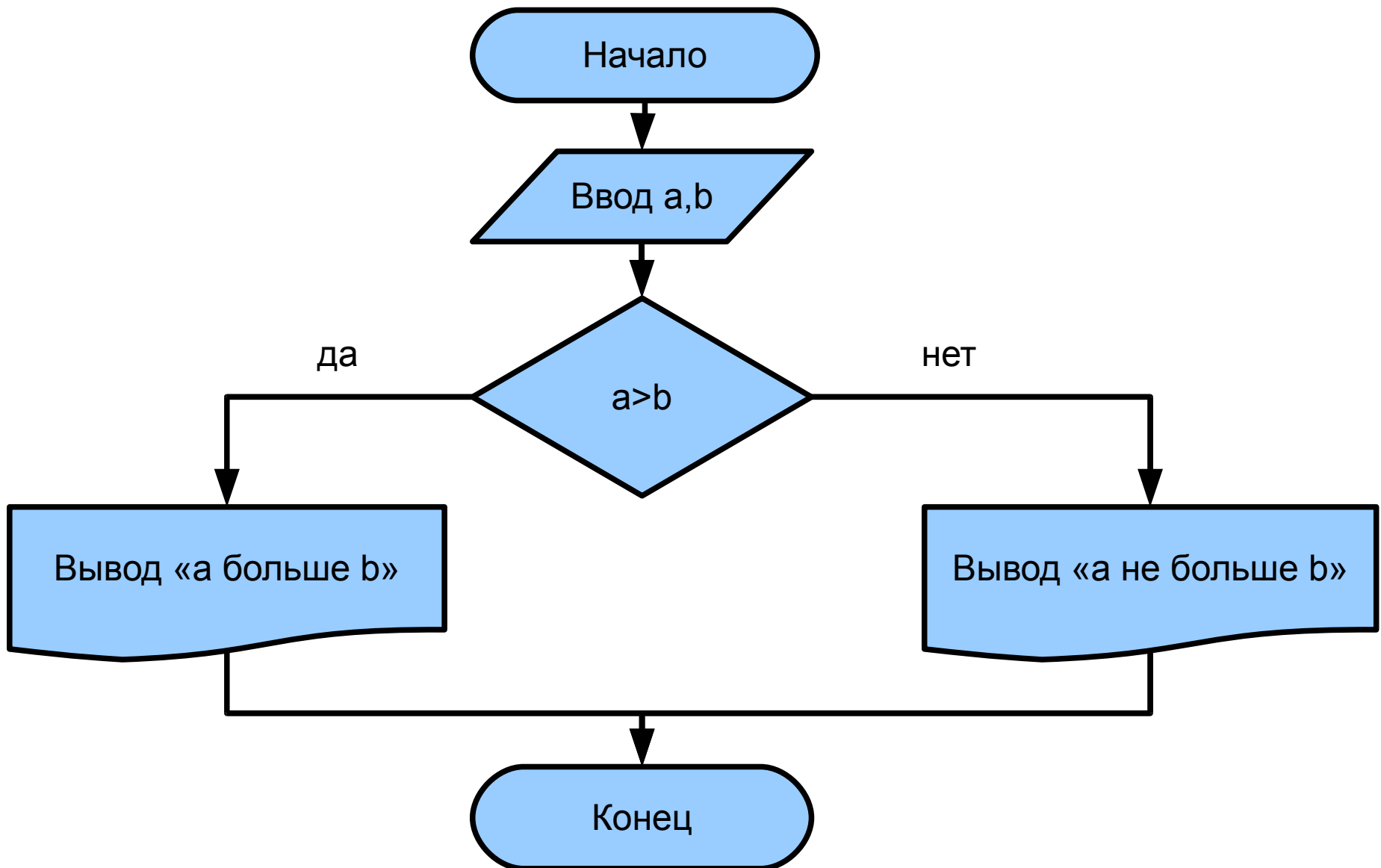


- Вывод данных на печать

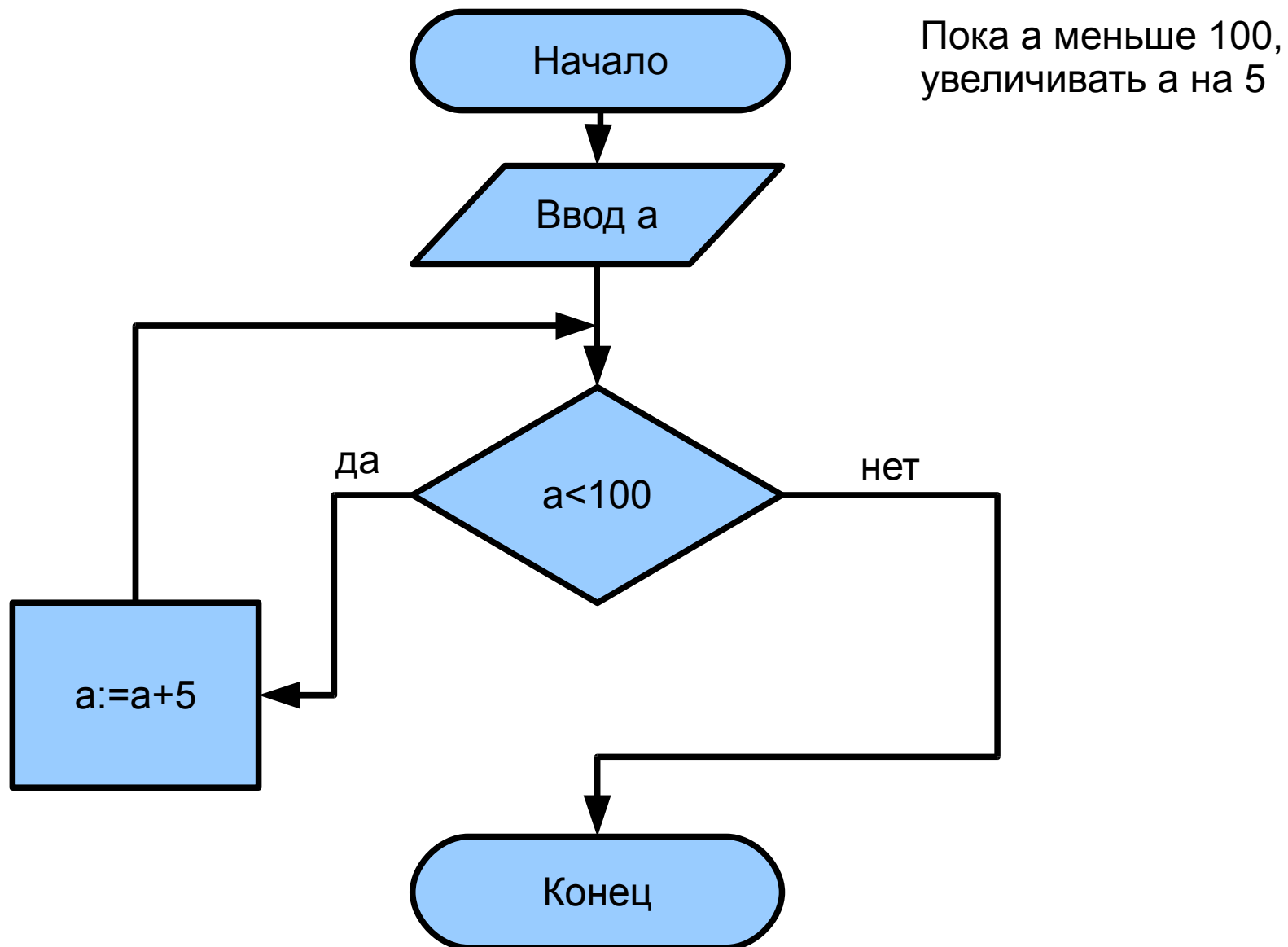
# Пример простой линейной программы



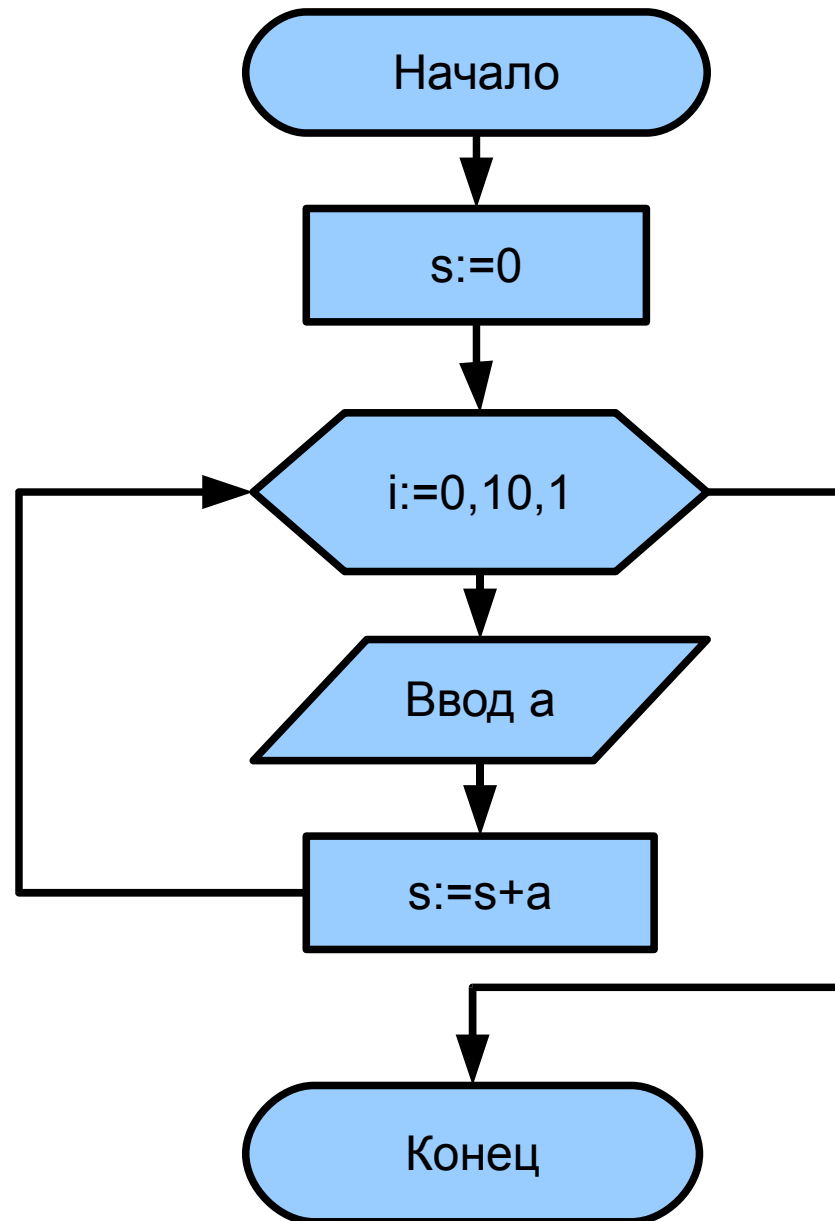
# Пример использования оператора ветвления



# Пример задачи с циклом



## Пример задачи с циклом (задано число итераций и шаг)



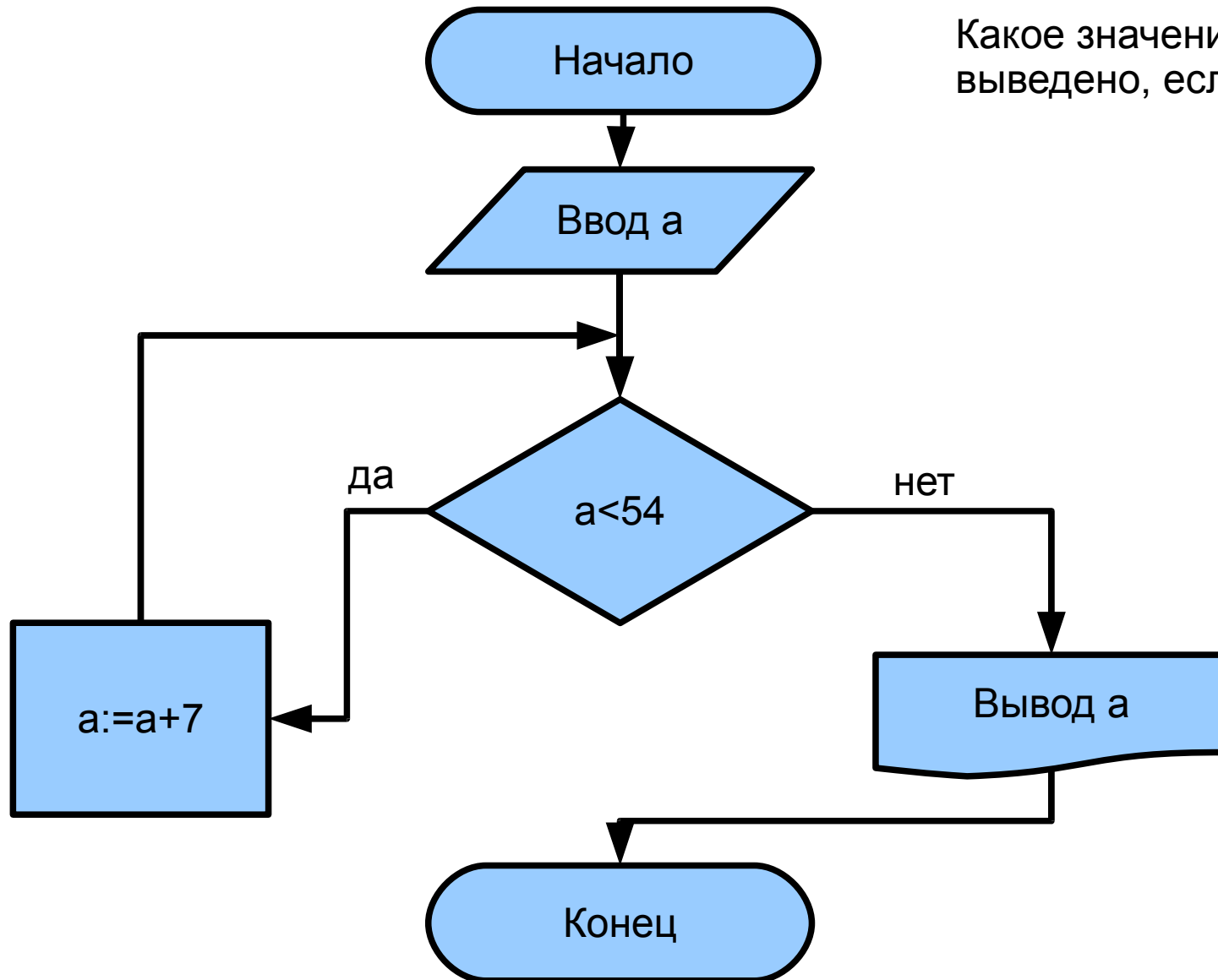
Найти сумму 10 введенных чисел

$i:=0,10,1$  -  
начальное значение,  
конечное значение,  
шаг

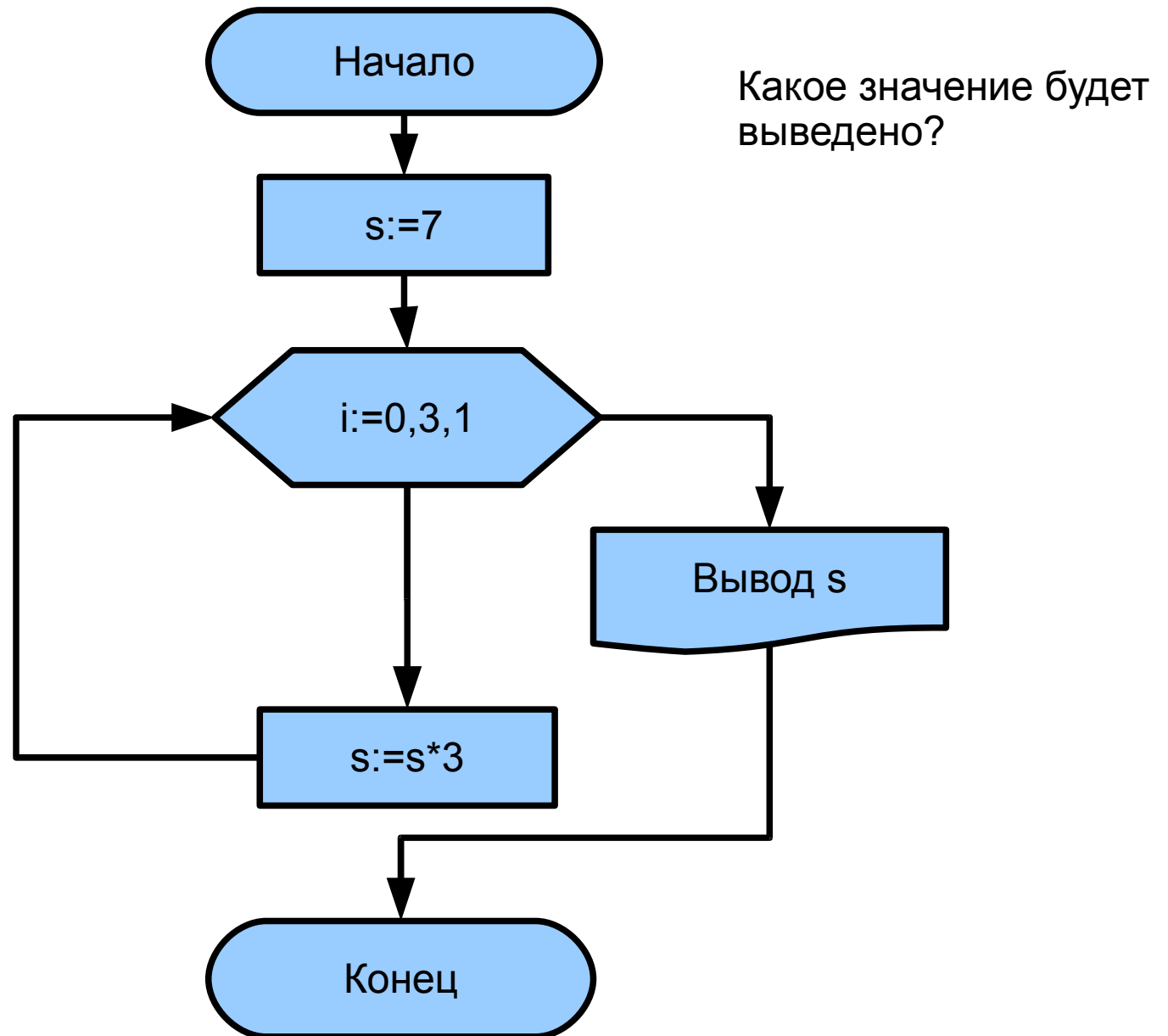


# Вопрос

Какое значение будет  
выведено, если  $a=35$ ?



Вопрос



# Задачи

- Отобразить в виде блок-схемы алгоритм печати введенного числа 10 раз
- Отобразить в виде блок-схемы алгоритм вычисления среднего арифметического 5 введенных чисел
- Отобразить в виде блок-схемы алгоритм сравнения двух введенных чисел
- Отобразить в виде блок-схемы алгоритм нахождения максимального из 3-х введенных чисел
- Отобразить в виде блок-схемы алгоритм игры в числа: игрок вводит числа до тех пор, пока не угадает загаданное другим игроком число (загаданное число вводится в начале алгоритма)
- Отобразить в виде блок-схемы алгоритм вычисления  $n$ -ой степени заданного числа  $a$  ( $a$  и  $n$  вводятся, и заранее не известны)