



Алгоритмы

Содержание

- ✓ Данные, величина, команды
- ✓ Постоянная и переменная величина
- ✓ Характеристика величины
- ✓ Понятие «алгоритм»
- ✓ Исполнитель алгоритма
- ✓ СКИ
- ✓ Свойства алгоритма
- ✓ Линейный алгоритм
- ✓ Разветвляющийся алгоритм
- ✓ Циклический алгоритм
- ✓ Понятие «цикл»

Всё, что бы мы ни делали, чаще всего имеет какую-либо цель. И не всегда эта цель достигается.

Если точно и правильно сформулировать желаемый результат, а потом продумать чёткий план его содержания, то эта цель будет достигнута.

Данные - это информация,
обрабатываемая компьютером.

Величина - это отдельная единица
данных.

Команды - позволяют определить
действия в компьютерной программе
над величинами.

*По отношению к
программе данные могут
быть:*

- Исходные*
- Промежуточные*
- Результаты*

Постоянная величина - величина, значение которой не изменяется в процессе исполнения алгоритма, а остается одним и тем же, указанным в тексте алгоритма.

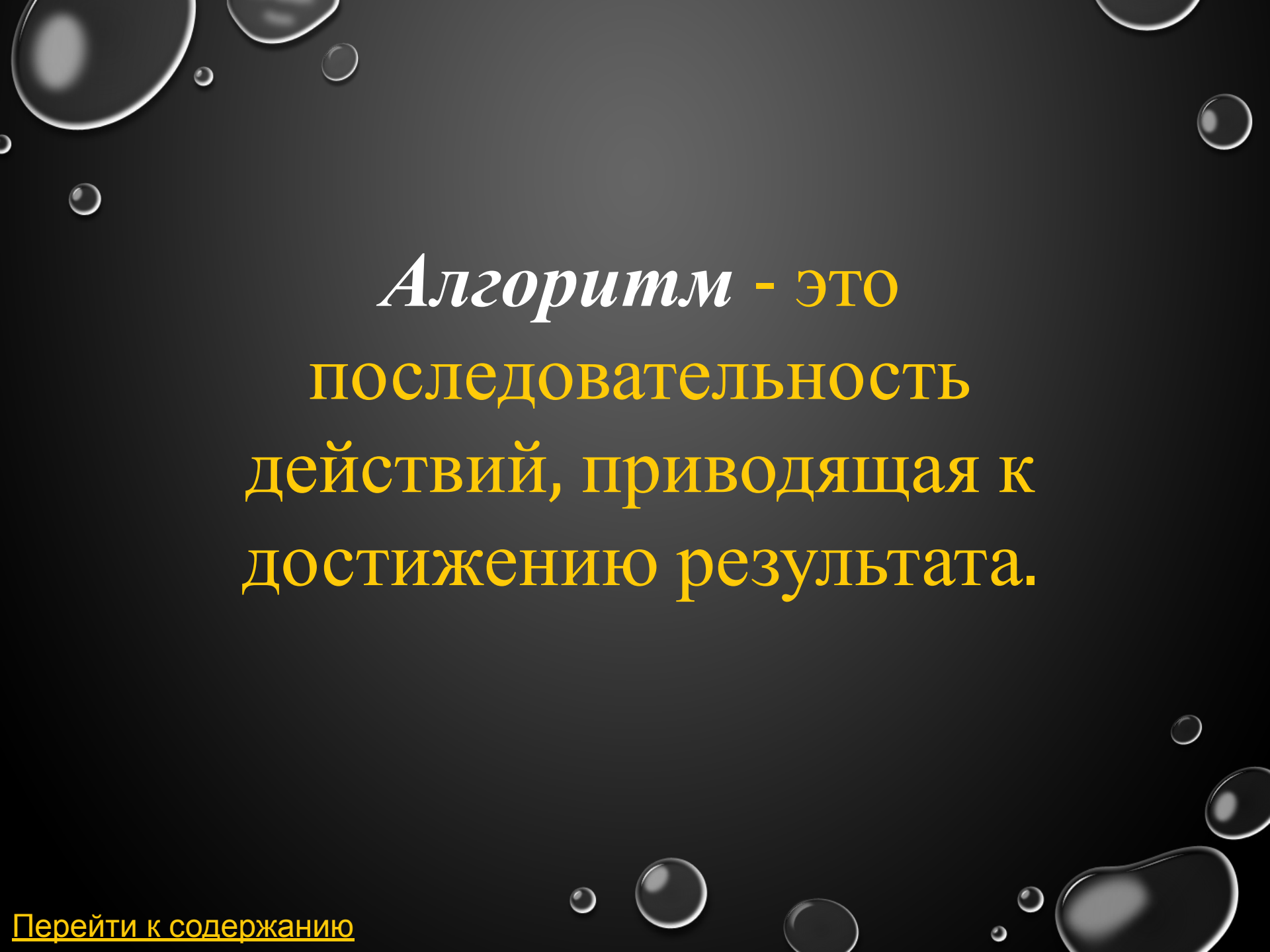
Переменная величина - величина, значение которой меняется в процессе исполнения алгоритма.

Характеристики величины:

Имя (идентификатор) - это обозначение величины и место в памяти.

Тип - множество допустимых значений и множество применимых операций к величине.

Значение - характеристика, может меняться многократно в ходе исполнения алгоритма.

The background is black and decorated with numerous translucent, 3D-rendered bubbles of various sizes. Some bubbles are large and prominent, while others are small and scattered. The bubbles have highlights and shadows, giving them a realistic, glassy appearance. They are distributed across the frame, with a higher concentration in the top-left and bottom-right corners.

Алгоритм - ЭТО
последовательность
действий, приводящая к
достижению результата.

В определении «алгоритм» содержатся основные понятия, связанные с ним и его главные свойства.

Взаимосвязь понятий:



Исполнитель

Центральным объектом в схеме является *исполнитель* - это тот объект (или субъект) для управления которым составляется алгоритм.

СКИ

Основной характеристикой исполнителя, с точки зрения управления, является *система команд исполнителя (СКИ)* - это конечное множество команд, которые понимает исполнитель, т.е. умеет их выполнять.

Для выполнения всякой работы, решения поставленной задачи исполнитель на входе получает алгоритм и исходные данные, а на выходе - требуемые результаты. Алгоритм **МОЖЕТ** включать в себя *только команды, входящие в СКИ.*

Свойства алгоритмов:

Результативность (или конечность) -
выполнение алгоритма должно приводить к
результату за конечное число шагов.

Дискретность (или детализация) - алгоритм
поддаётся расчленению на элементарные
(дискретные) шаги, которые могут быть исполнены
при помощи системы команд исполнителя.

Свойства алгоритмов:

Однозначность - каждый шаг исполнителя может и должен быть истолкован одним и только одним способом.

Понятность - алгоритм должен быть составлен только из команд, входящих в систему команд исполнителя.

Свойства алгоритмов:

Массовость - алгоритм должен решать однотипные задачи с различными исходными данными.

Переносимость

(или совместимость) - алгоритм не должен зависеть от типа используемой вычислительной техники или выбранного языка программирования.

Виды алгоритмов

Существует три основных вида алгоритмов, которые и являются базовыми при написании программ.

Первый тип алгоритмов

Линейный алгоритм - это алгоритм, в котором все действия выполняются в строгом порядке, последовательно, одно за другим.

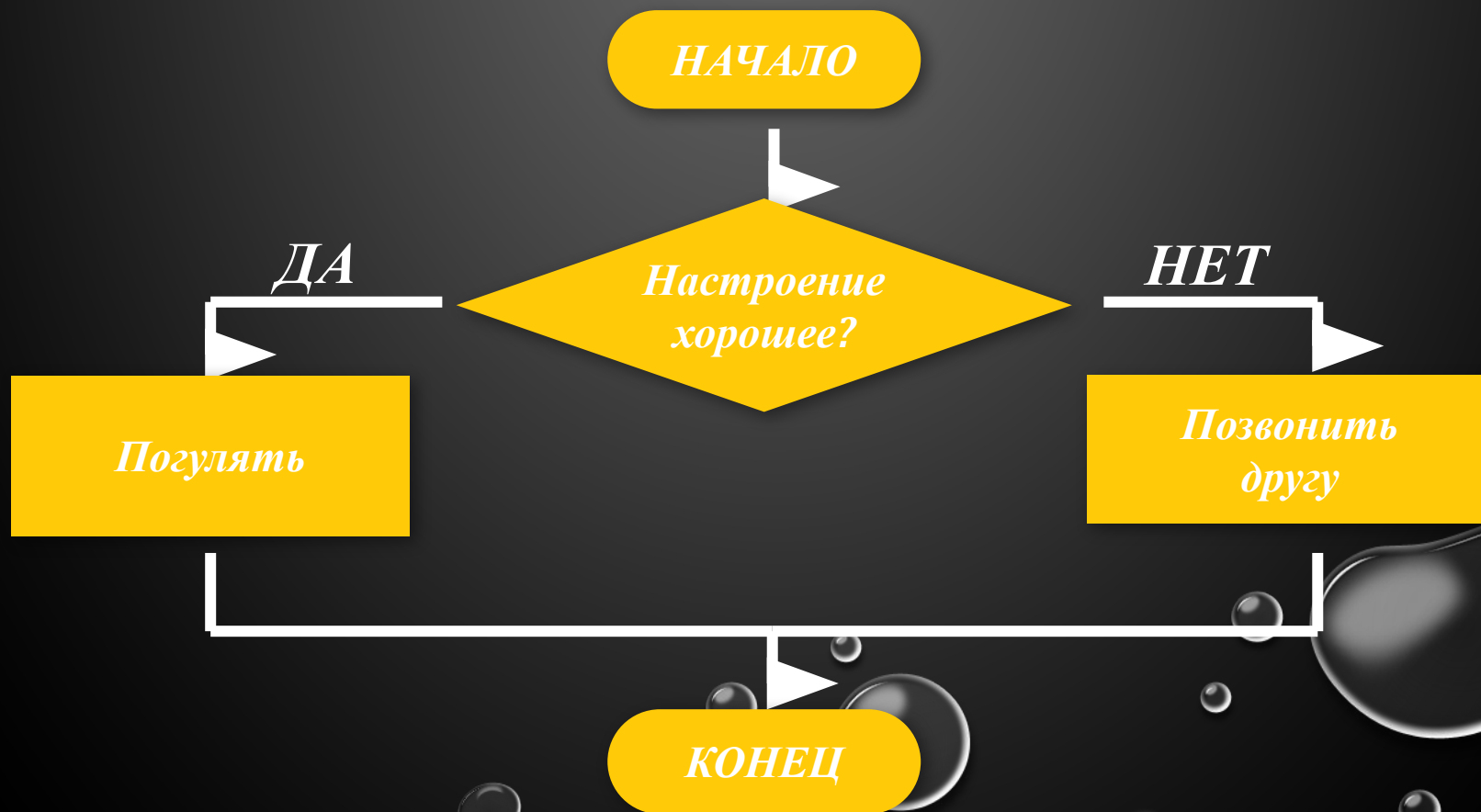


*Например: включение
персонального
компьютера*

Второй тип алгоритмов

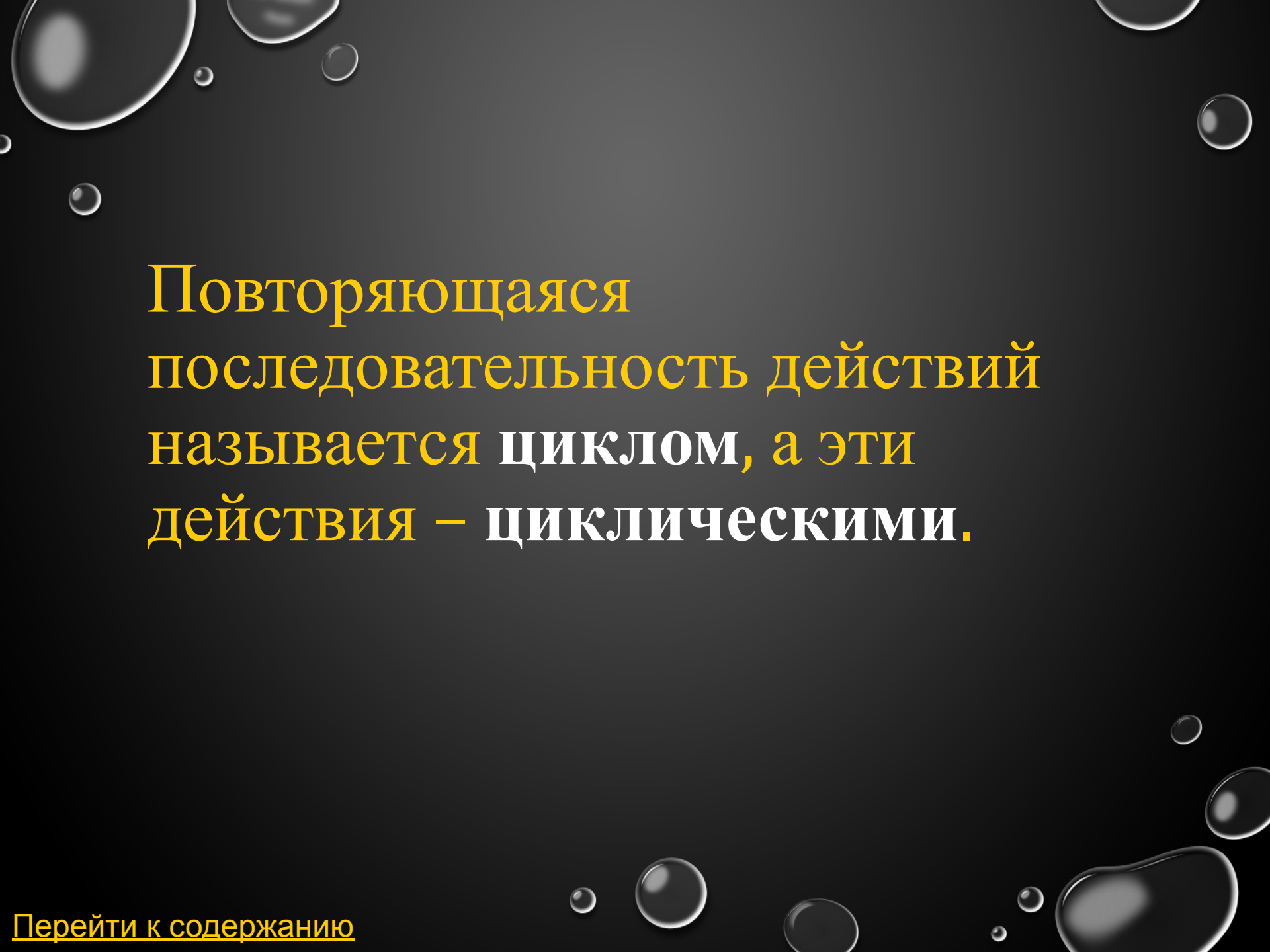
Алгоритм, в котором осуществляется выбор действий в зависимости от какого-то условия, называют *разветвляющимся*.

Пример разветвляющегося алгоритма:



Третий тип алгоритмов

Циклический алгоритм - это алгоритм, содержащий повторяющиеся действия с какой-либо изменяющейся величиной (параметром).

A dark gray background with several translucent, glowing bubbles of various sizes scattered across the top and bottom edges. The bubbles have a soft white highlight, giving them a 3D effect.

Повторяющаяся
последовательность действий
называется **ЦИКЛОМ**, а ЭТИ
действия – **ЦИКЛИЧЕСКИМИ**.

*Пример
циклического
алгоритма*

