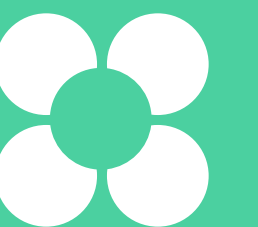


Построение алгоритмов

Антон Чаусов
Программист-разработчик в ITLand

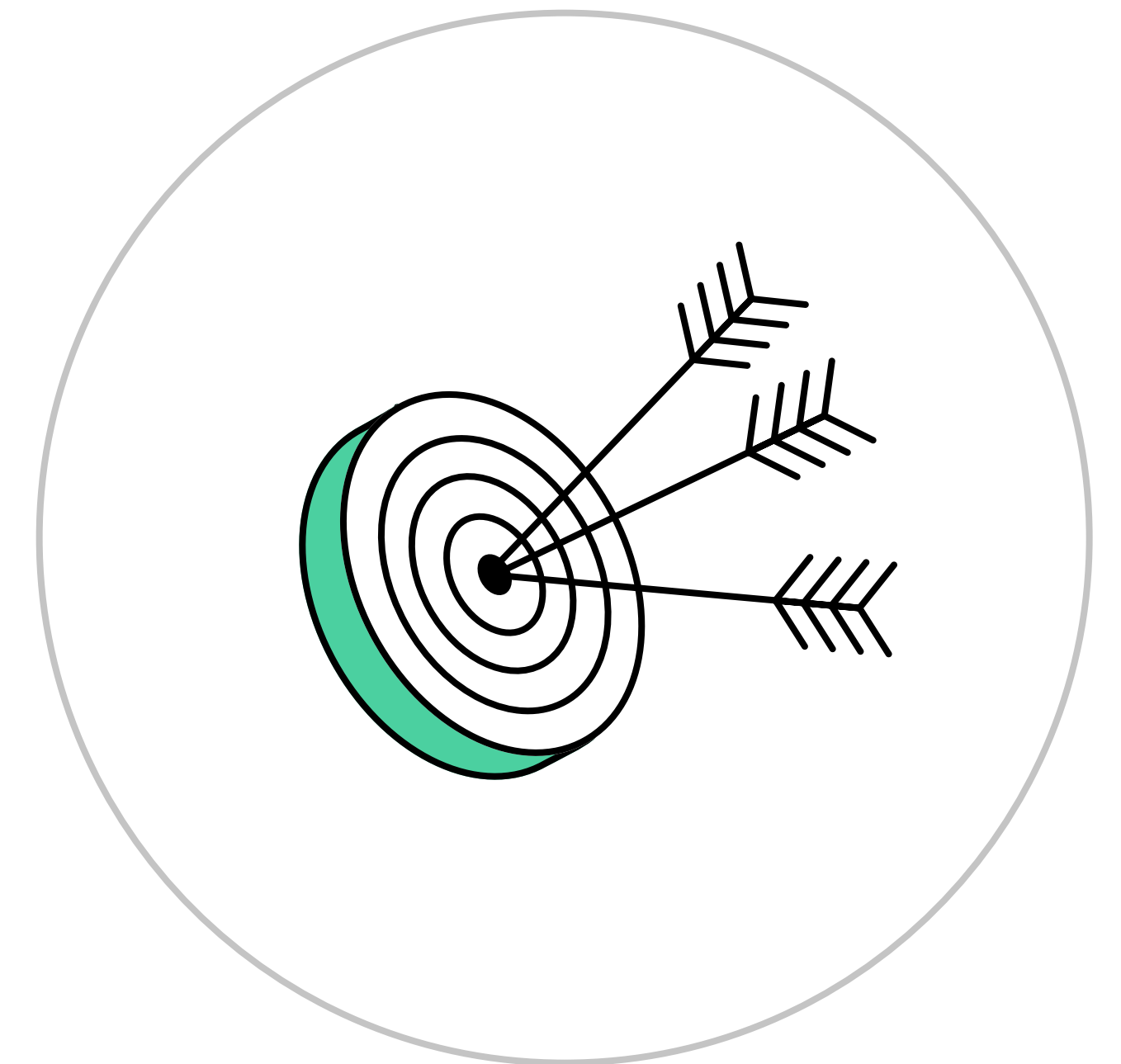


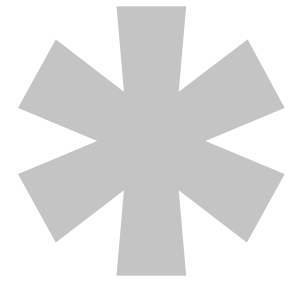
Алгоритм



Цели видео

- Разобрать определение алгоритма
- Изучить, какие бывают способы записи алгоритма
- Разобрать инструмент для записи алгоритма





**Алгоритм — набор инструкций, описывающих
порядок действий исполнителя для решения
определённой задачи**

Пример алгоритма

Чтобы включить настольную лампу, надо:

- 1 Вставить провод в розетку
- 2 Нажать кнопку выключателя

Способы записи алгоритмов

1

Список

Линейные
алгоритмы со строгой
последовательностью

2

Псевдокод

Компактный и
неформальный язык
описания алгоритмов

3

Блок-схема

Удобный и простой способ
записи алгоритмов

Онлайн-редакторы для записи алгоритмов



draw.io

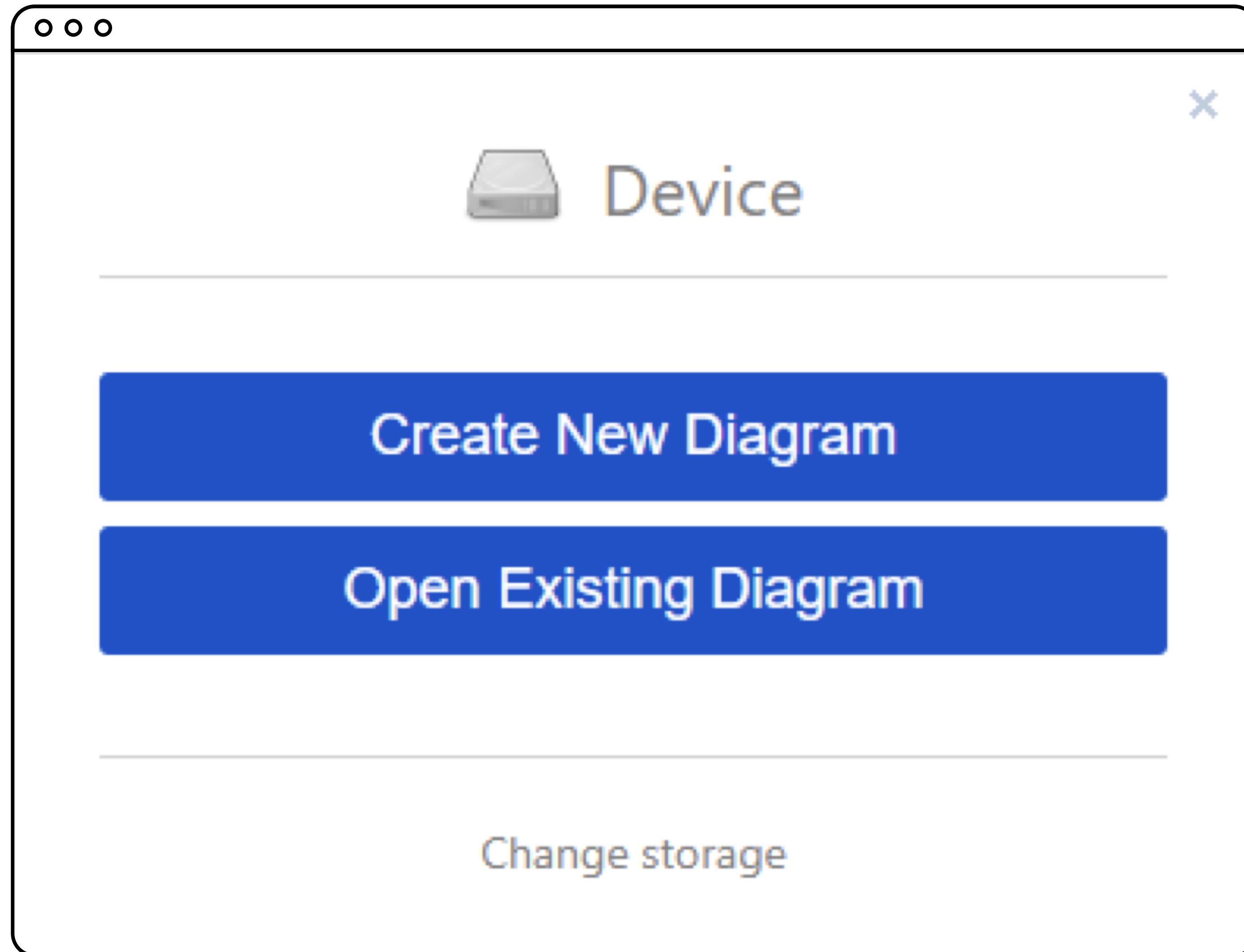
drawio-app.com



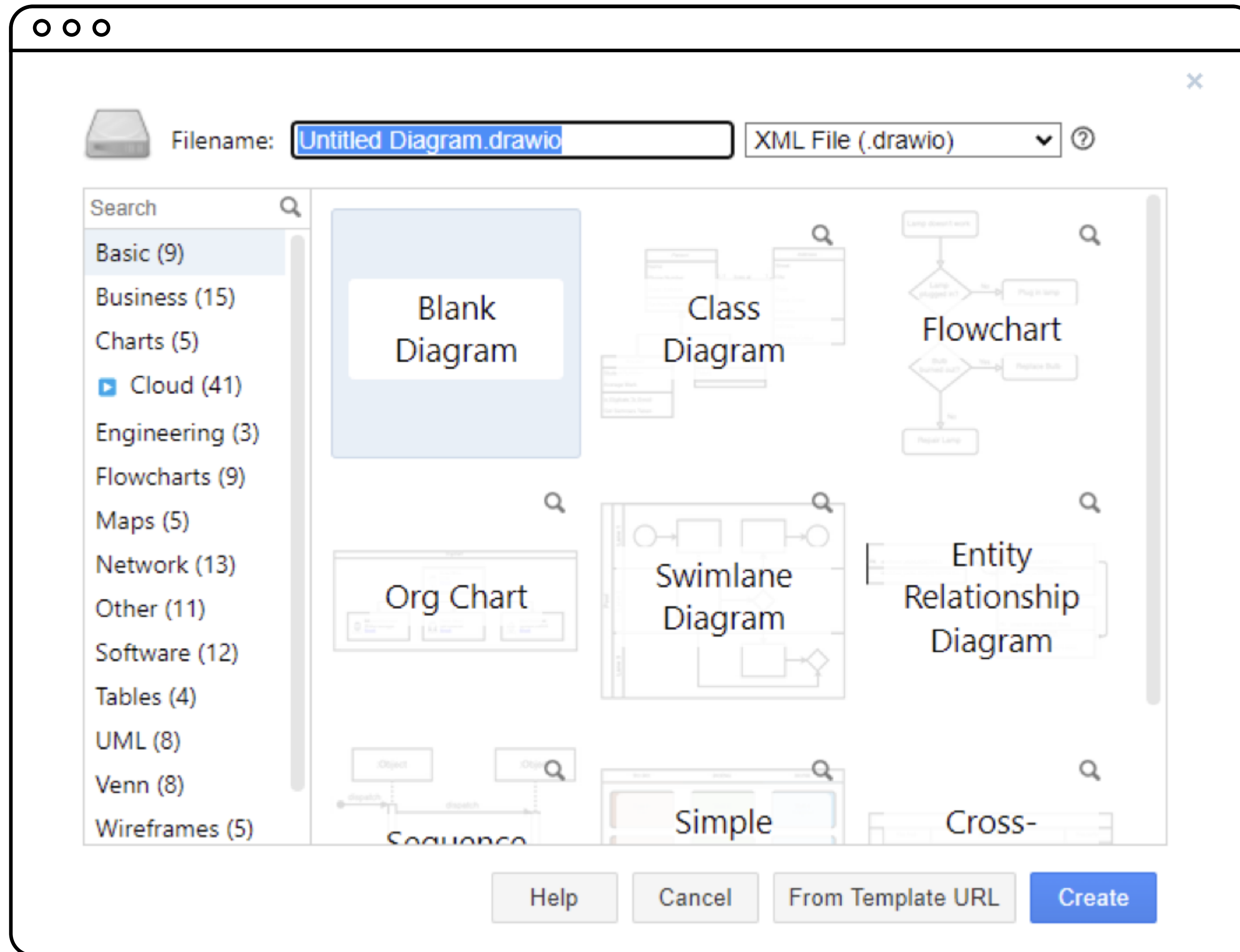
diagrams.net

app.diagrams.net

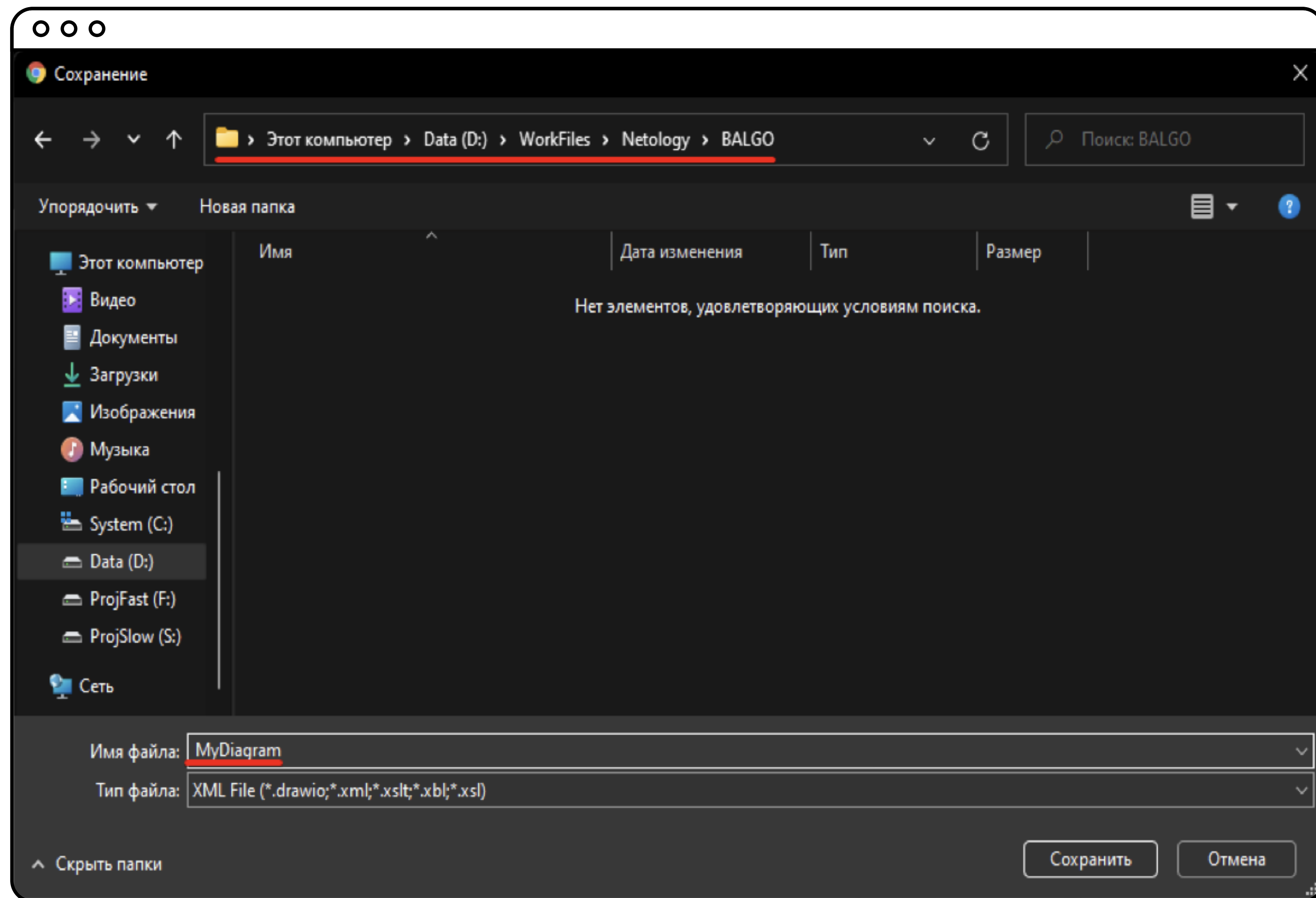
Diagrams.net



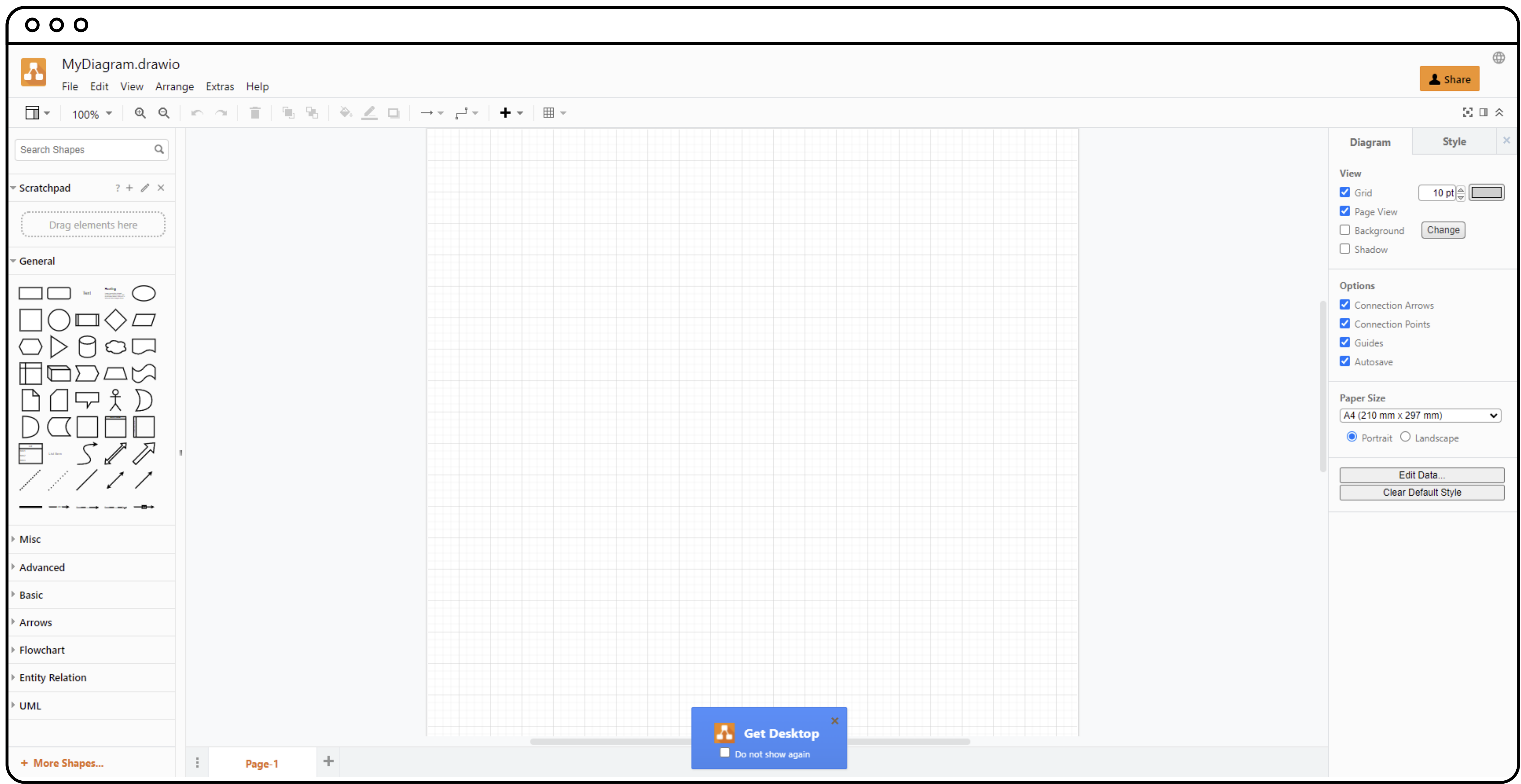
Diagrams.net

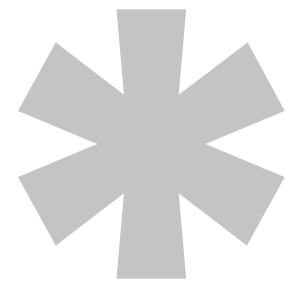


Diagrams.net



Diagrams.net

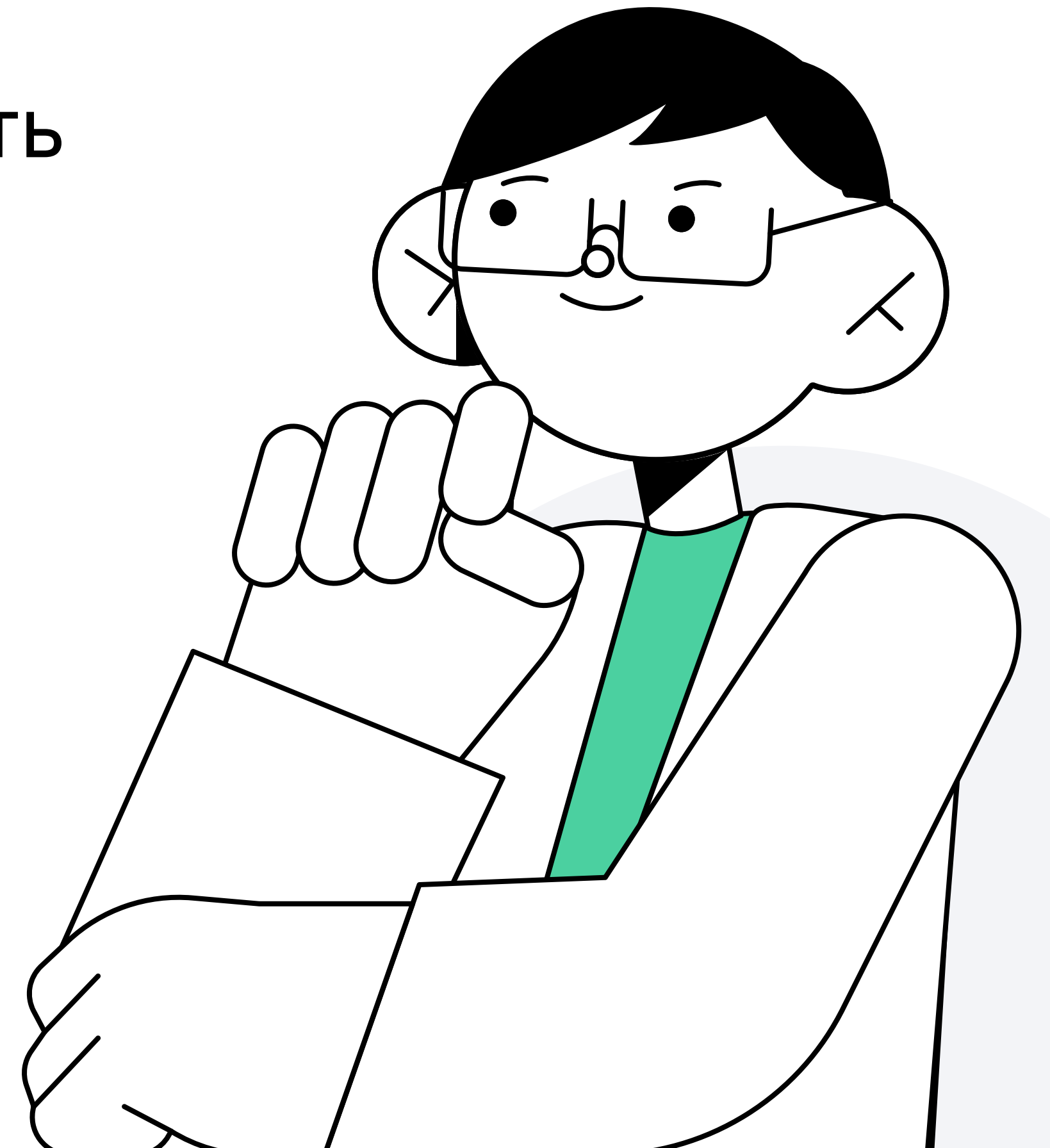




**Важнейший этап в программировании —
понимание алгоритма решения задачи**

Итоги

- 1 Узнали, что алгоритм — это описание действий, которые нужно выполнить, чтобы решить поставленную задачу
- 2 Выяснили, что алгоритмы можно записать в виде списка, псевдокода и блок-схемы
- 3 Выбрали и запустили удобный онлайн-редактор для написания кода — [Diagrams.net](https://diagrams.net)

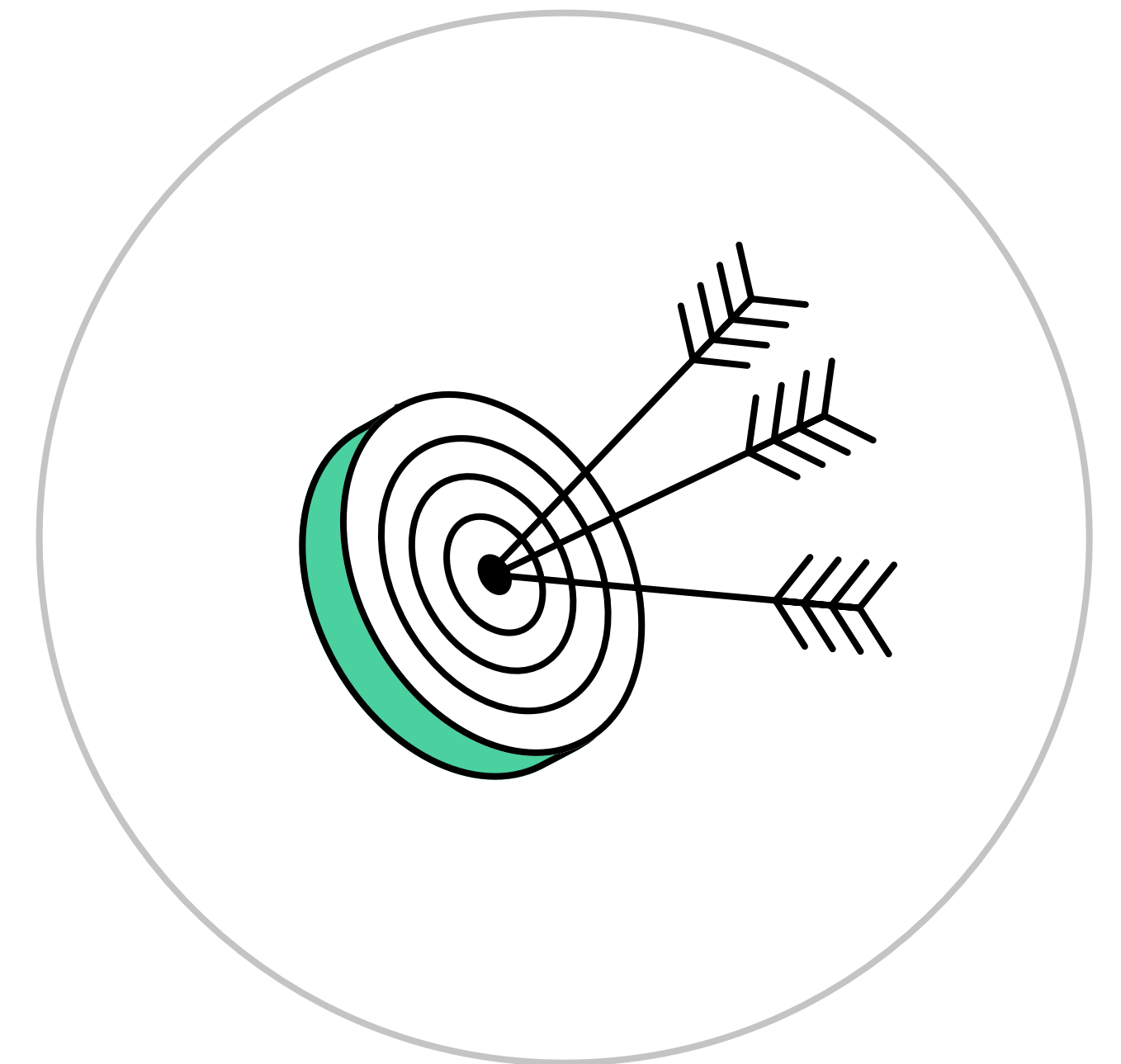


Блок-схема алгоритма



Цели видео

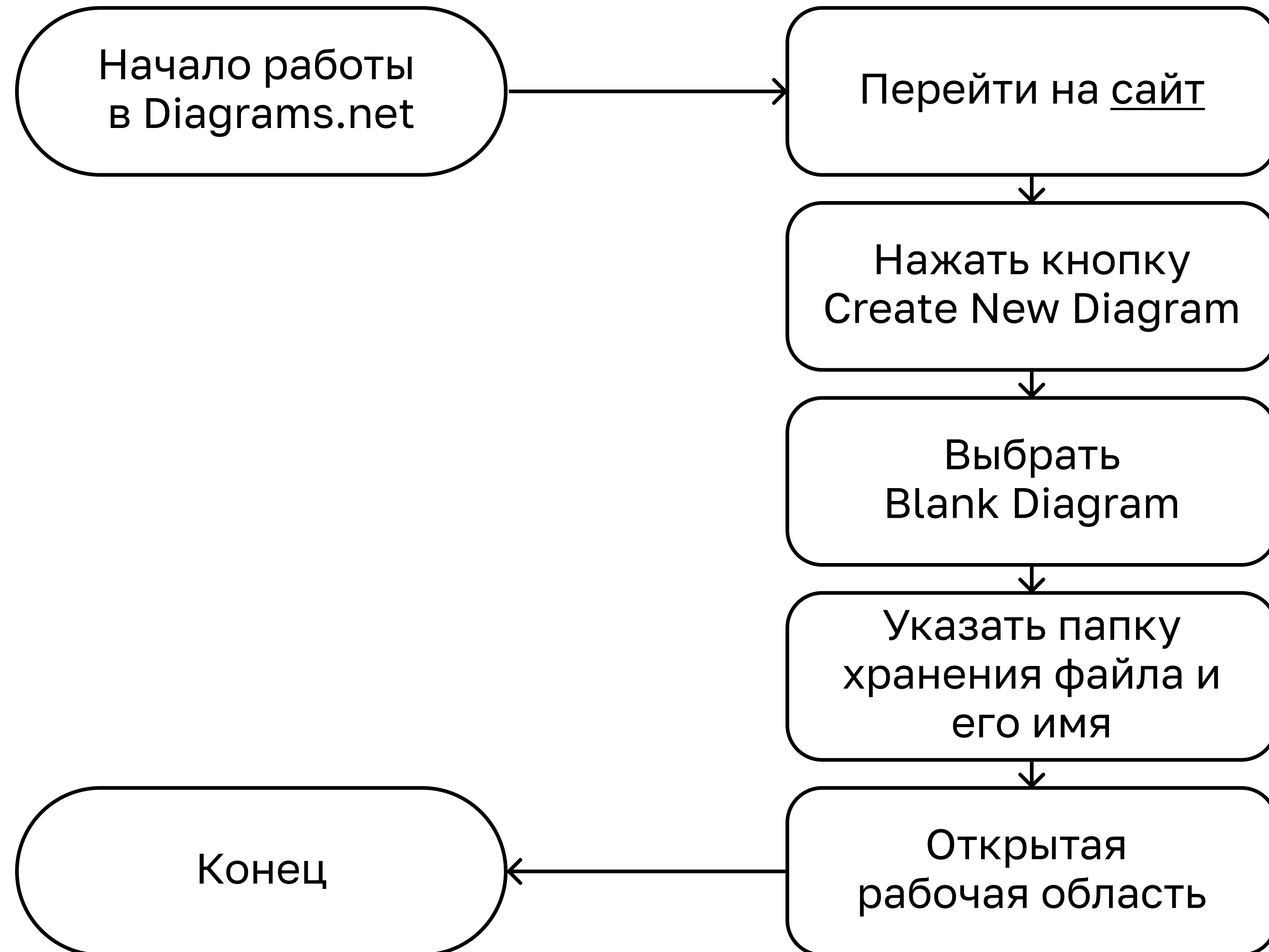
- Разобрать основные правила составления блок-схемы
- Описать простой линейный алгоритм



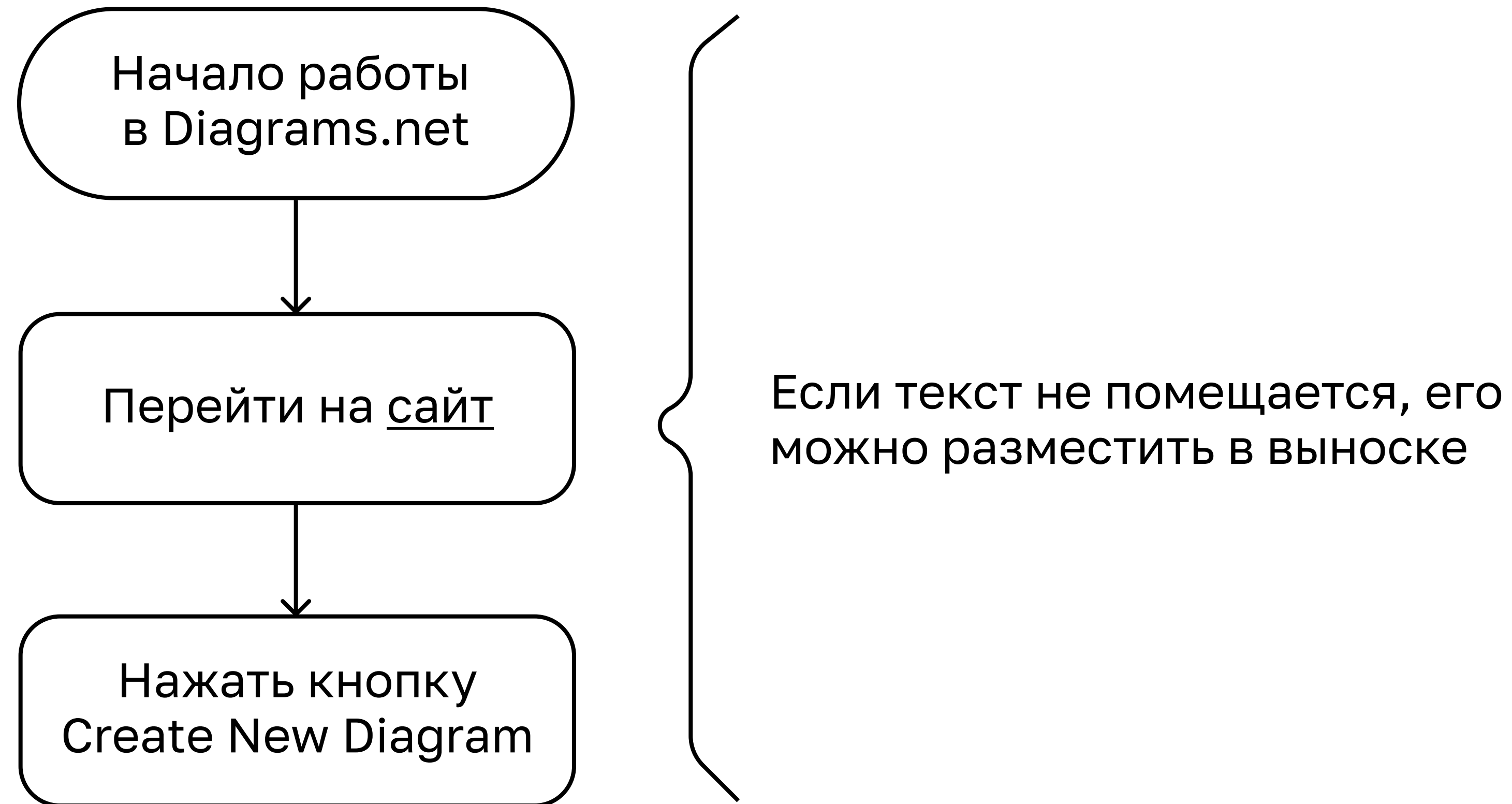


**Как составить
линейный алгоритм
в виде блок-схемы?**

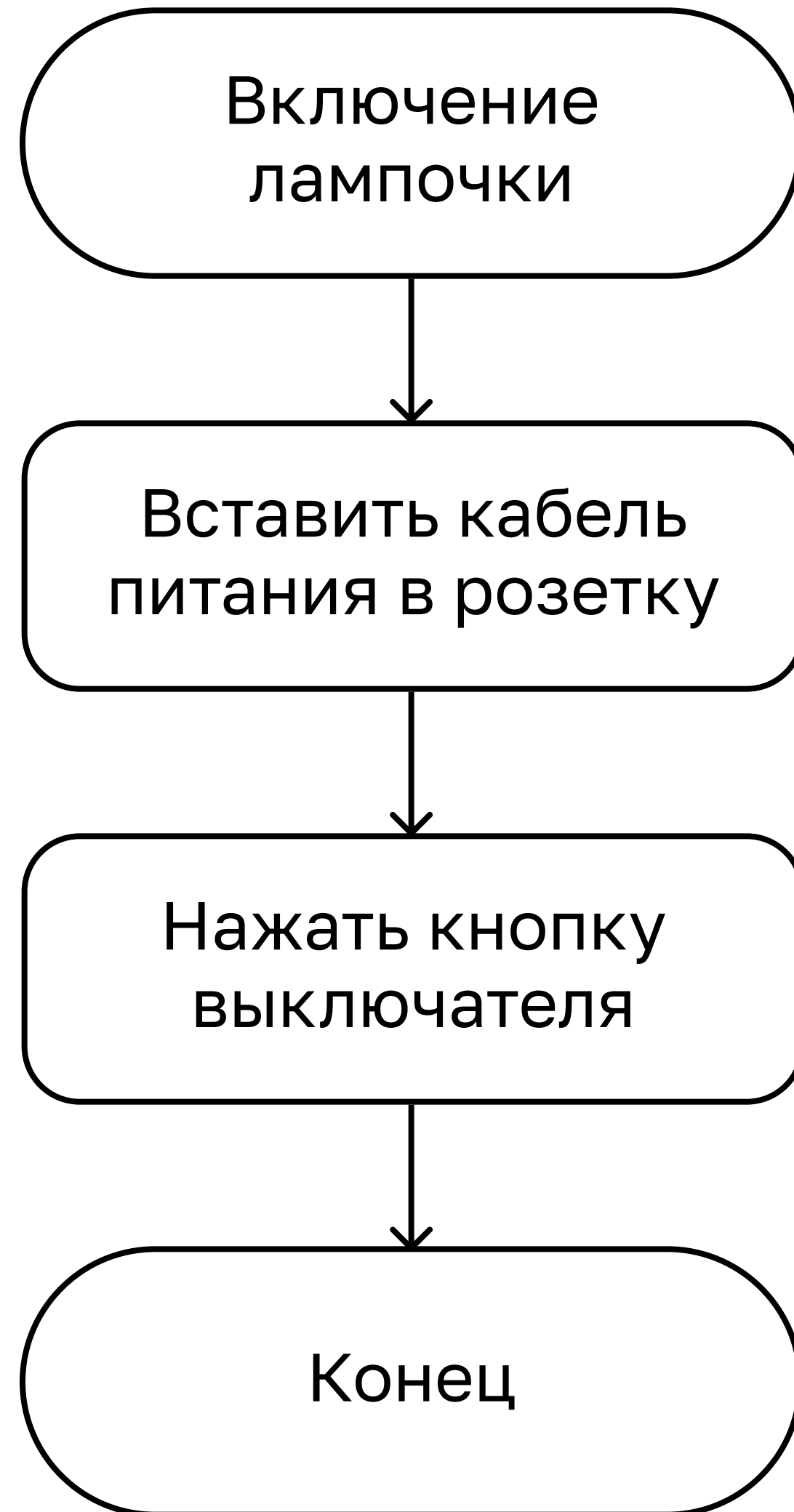
Блок-схема



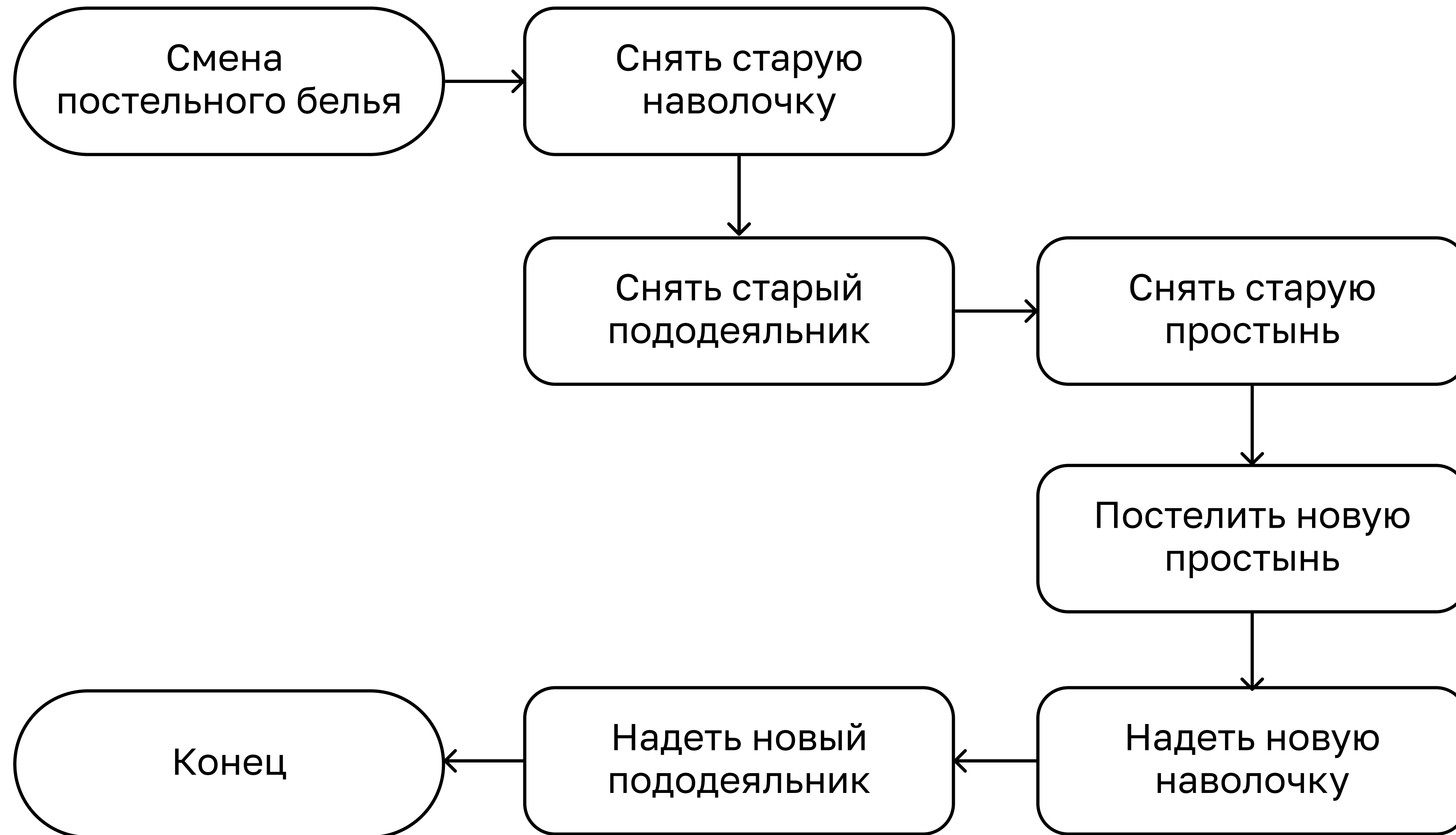
Блок-схема



Пример блок-схемы



Пример блок-схемы



Итоги

- 1 Разобрали основные блоки блок-схемы при записи простых алгоритмов и рассмотрели правила их составления
- 2 Познакомились с линейным алгоритмом, представленным в виде блок-схемы

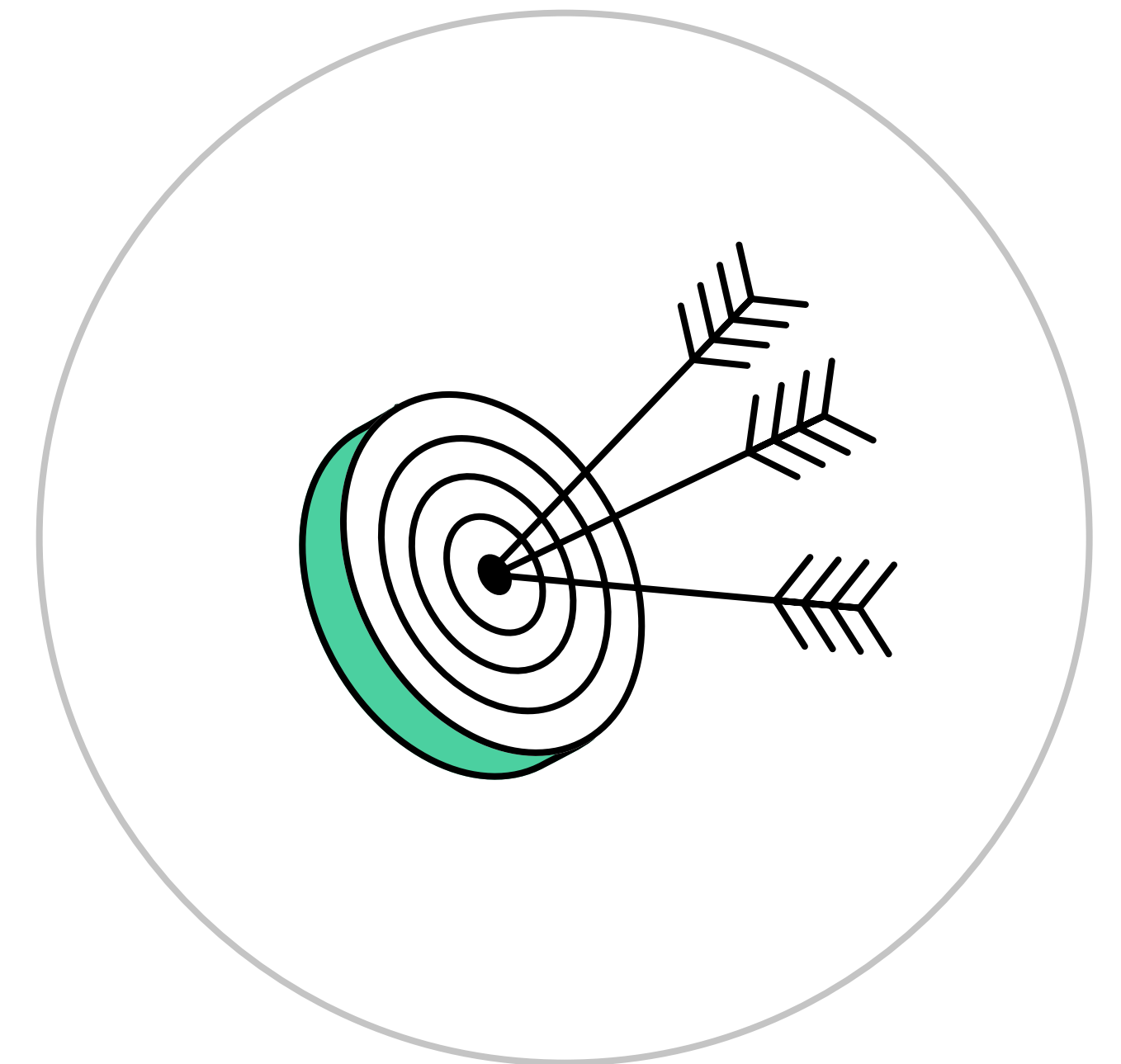


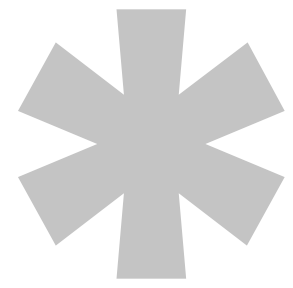
Ветвление алгоритма



Цели видео

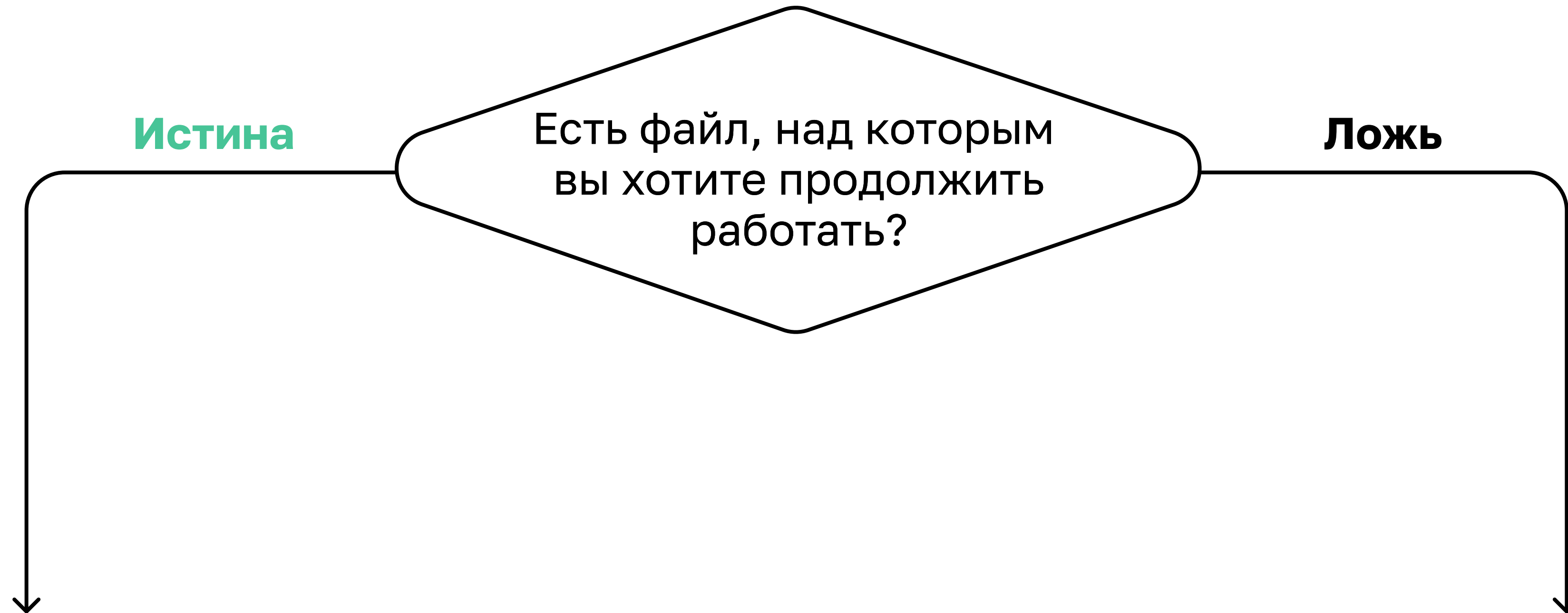
- Построить алгоритм, в котором возможно несколько вариантов развития действий
- Узнать, какими блоками описывается подобный алгоритм
- Определить правила составления условий



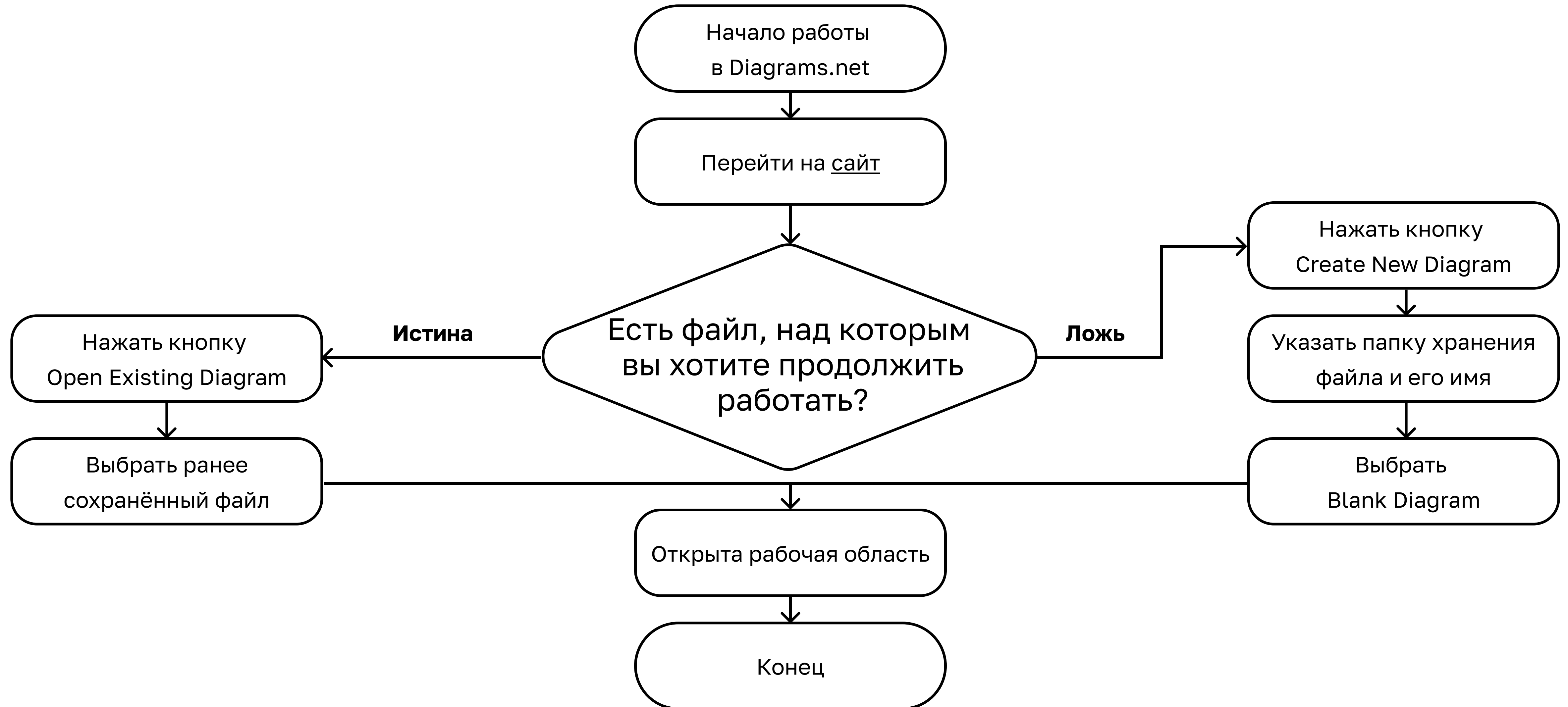


Ветвление — ситуация, когда выполнение алгоритма может пойти по двум независимым друг от друга ветвям

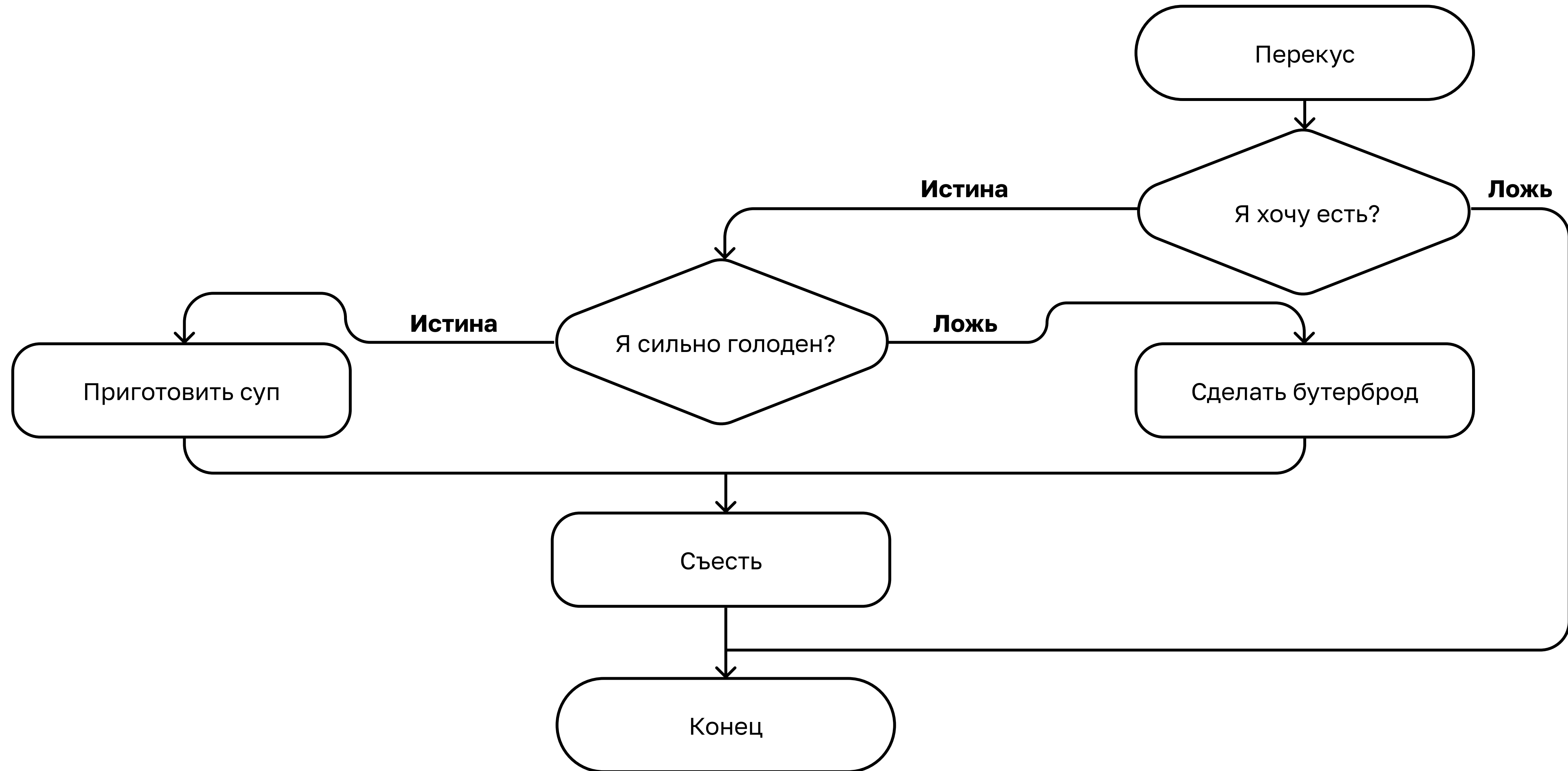
Обозначение ветвления алгоритма



Пример алгоритма с ветвлением



Пример алгоритма с ветвлением



Итоги

- 1 Узнали, что ветвление алгоритма — это ситуация, когда выполнение алгоритма может пойти по двум независимым ветвям
- 2 Определили, что ветвление обозначается блоком в виде ромба с двумя ответвлениями. Одна ветвь — истина, а другая — ложь
- 3 Разобрали на примерах, как правильно составлять блок-схему с ветвлением

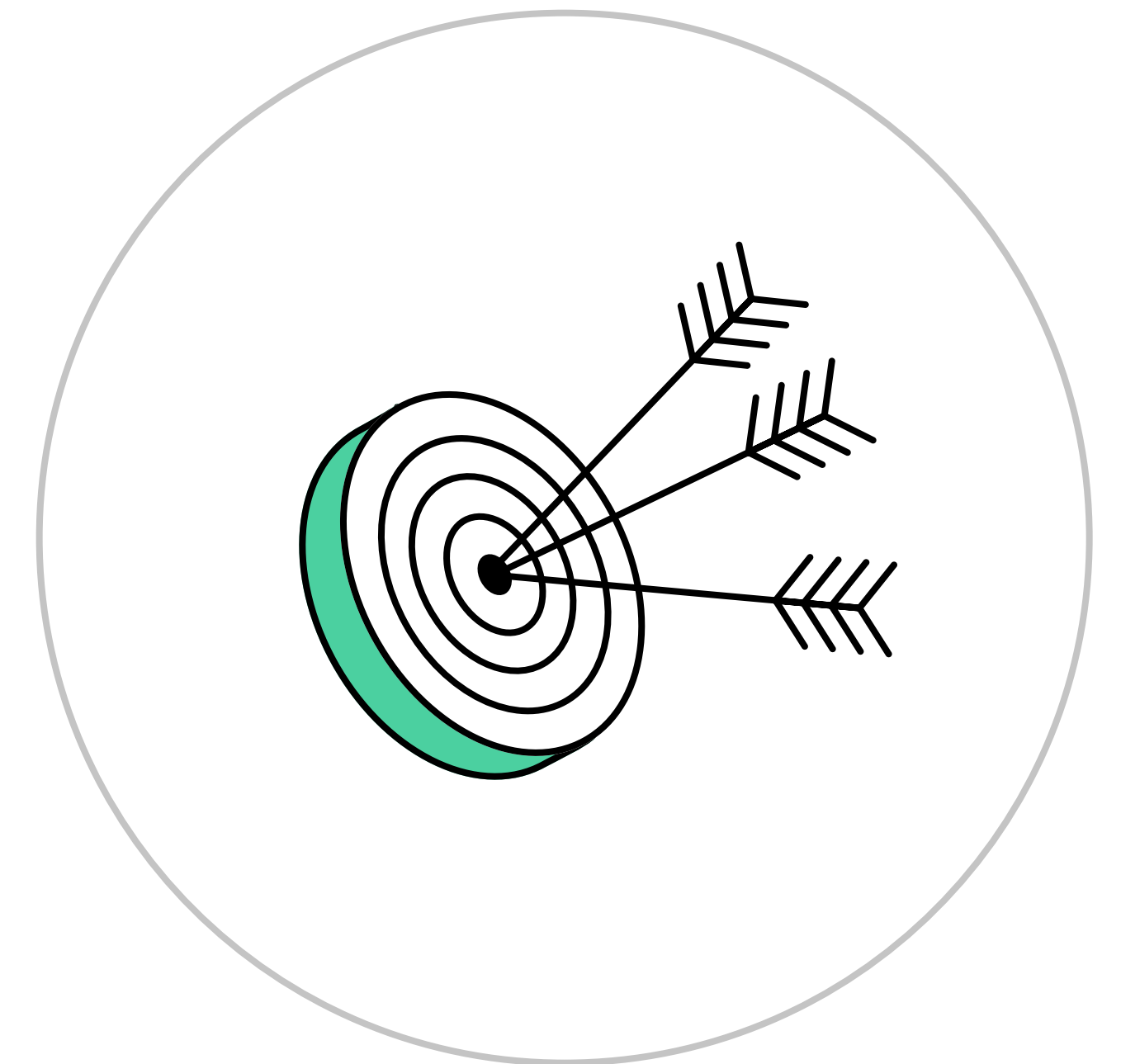


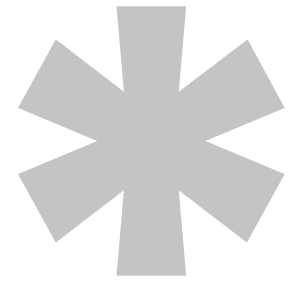
Циклы



Цели видео

- Обсудить, что такое цикл
- Изучить, какие бывают циклы
- Описать блок-схемы для разных видов циклов



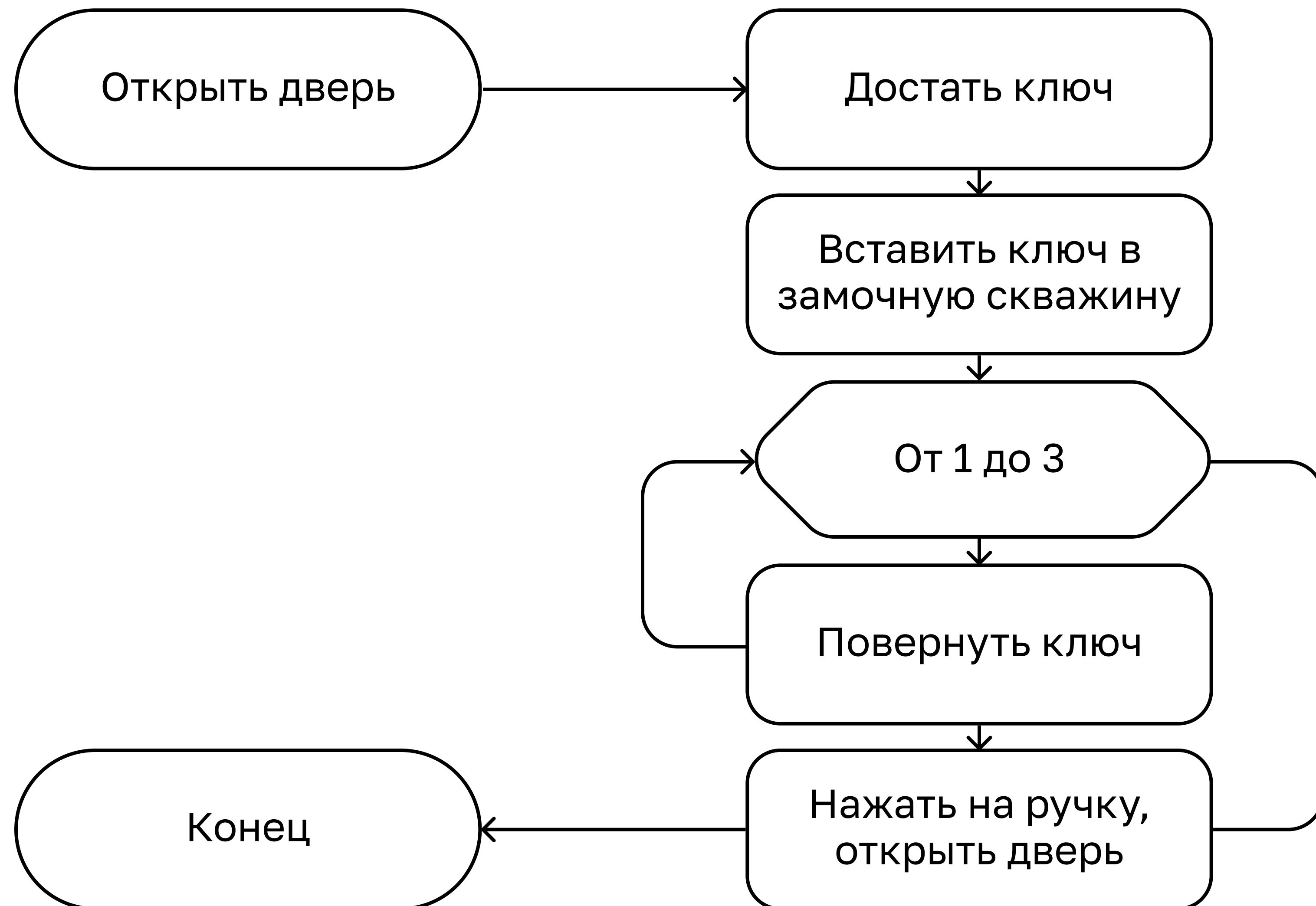


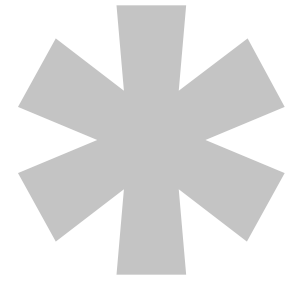
Цикл — повторение каких-то действий заданное количество раз, либо пока выполняется определённое условие

Виды циклов

- С заданным количеством повторений (со счётчиком)
- Предусловием
- Постусловием
- Выходом из середины
- Бесконечный цикл
- Совместный цикл

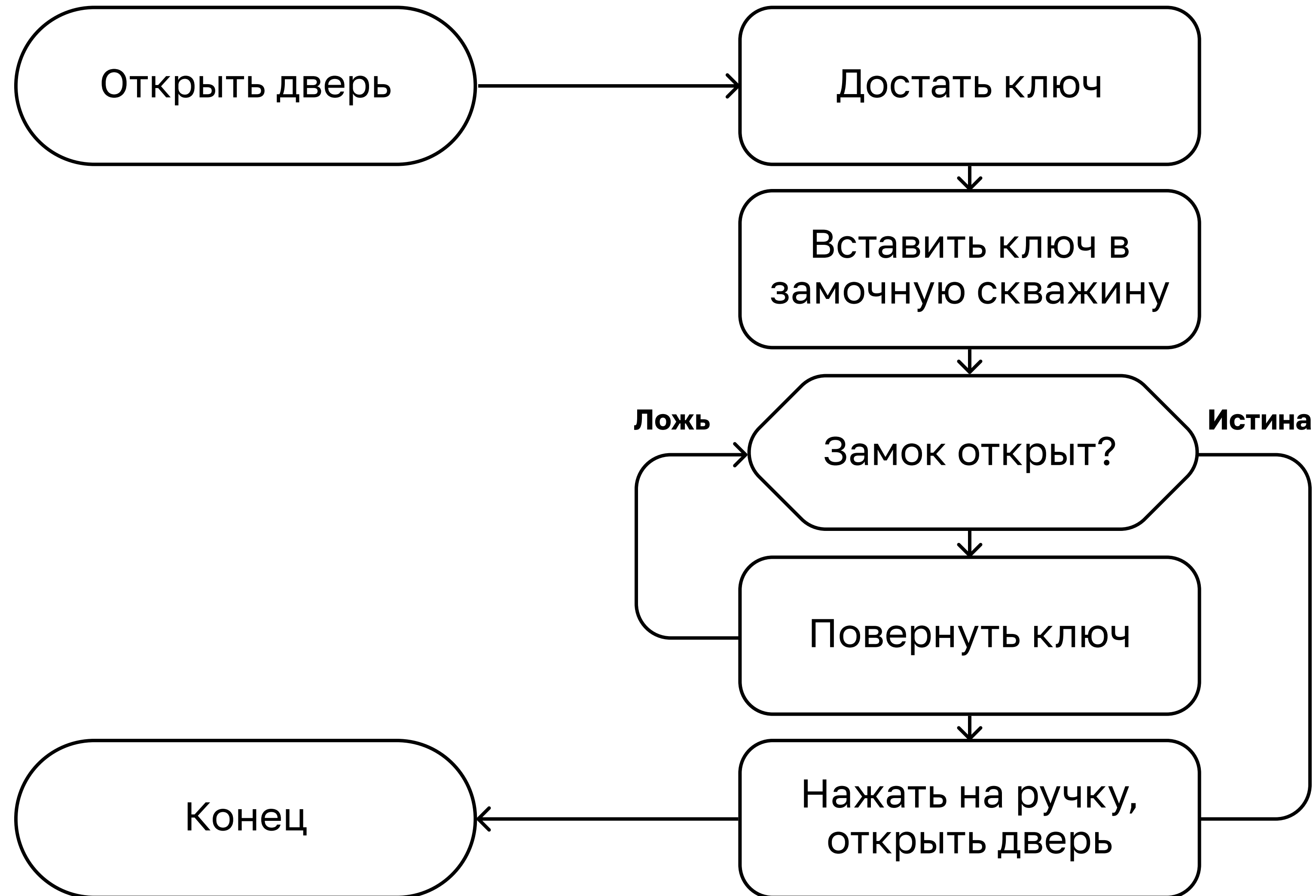
Цикл со счётчиком



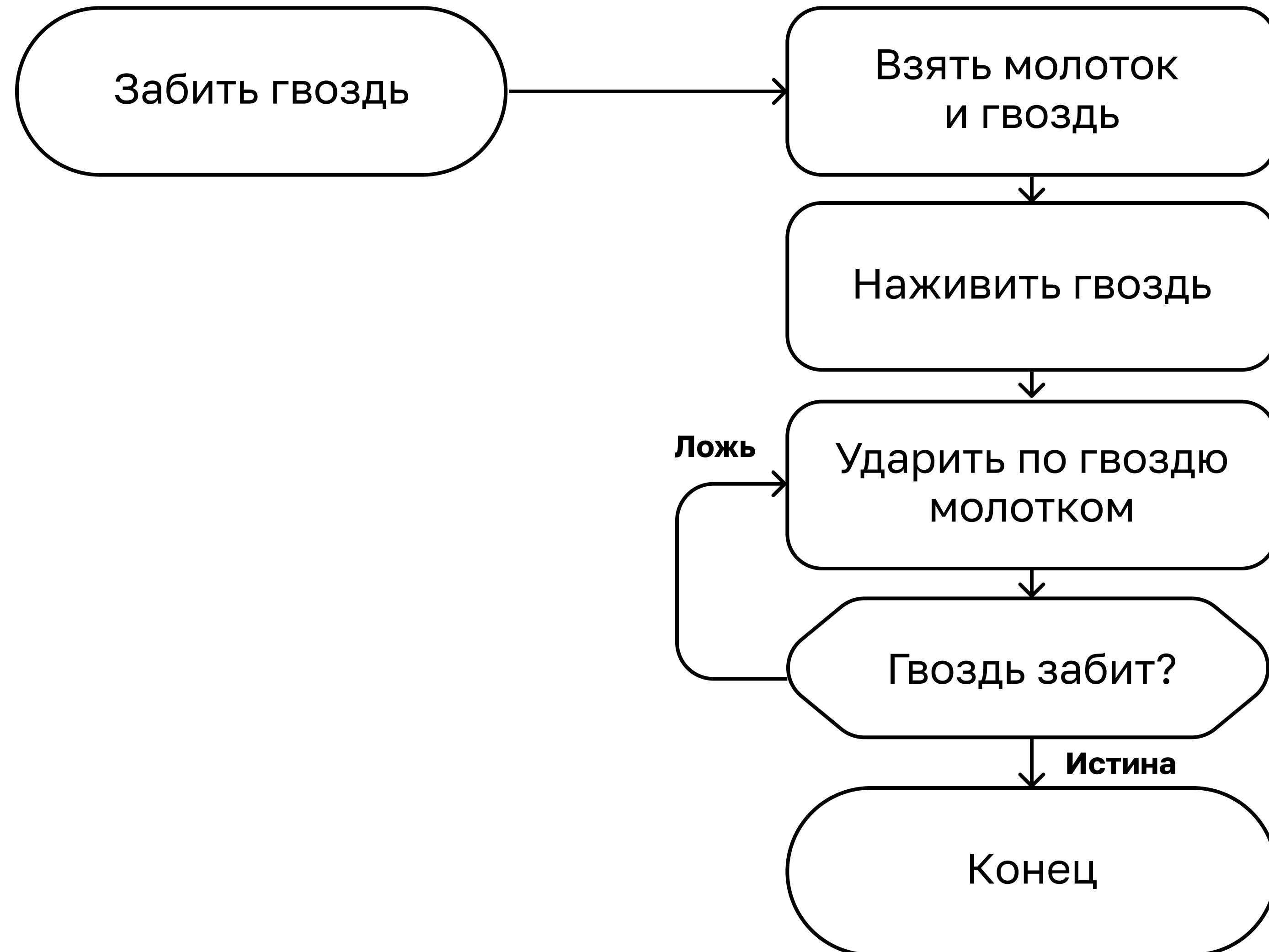


**Итерация цикла — один проход
по телу цикла**

Цикл с предусловием



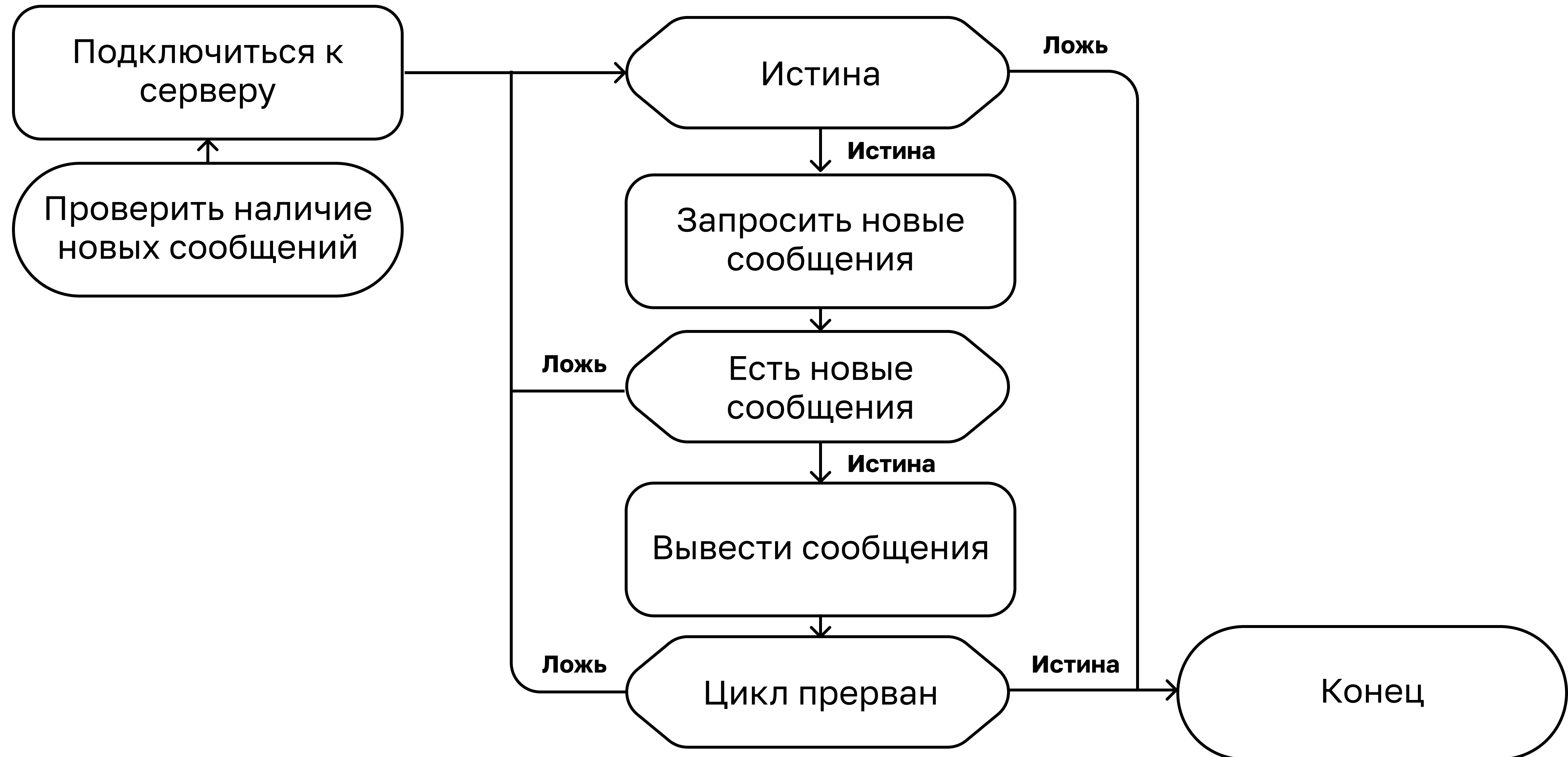
Цикл с постусловием



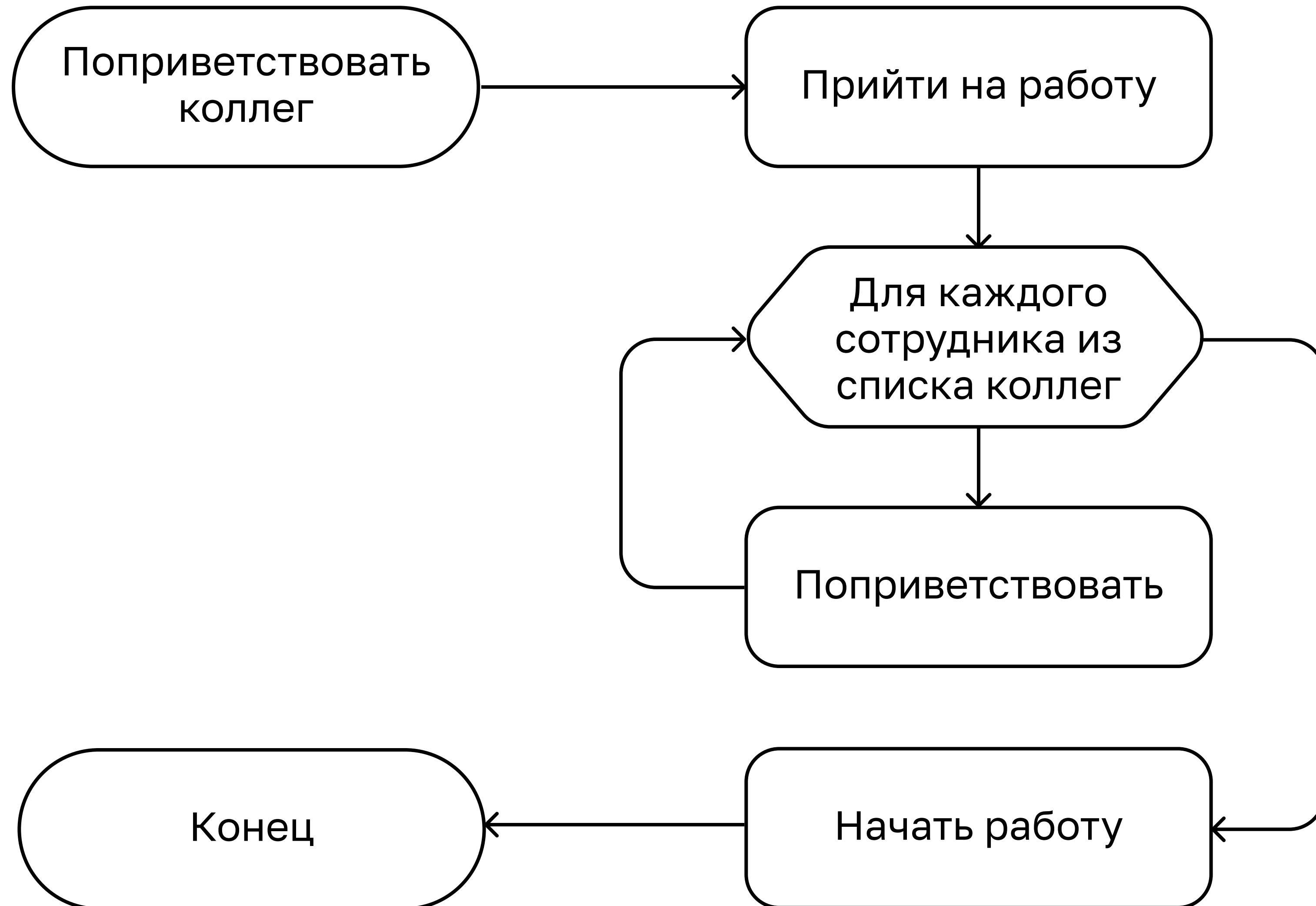
Бесконечный цикл



Цикл с выходом из середины

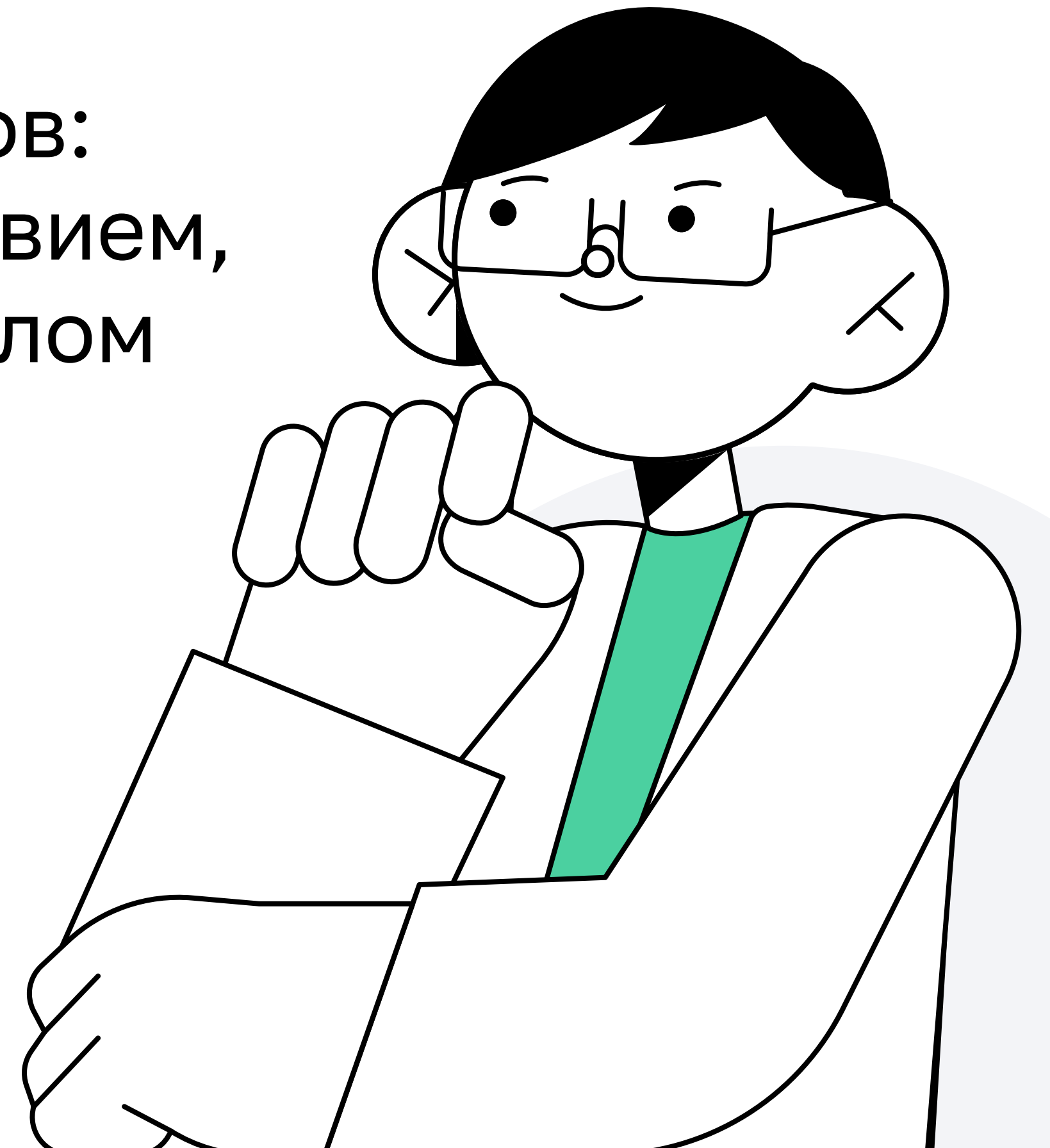


Совместный цикл



Итоги

- 1 Узнали, что цикл — это повторение каких-то действий заданное количество раз, либо пока выполняется определённое условие
- 2 Познакомились с разными видами циклов: со счётчиком, с предусловием, постусловием, выходом из середины, бесконечным циклом и совместным циклом
- 3 Описали и привели примеры блок-схем с разными видами цикла

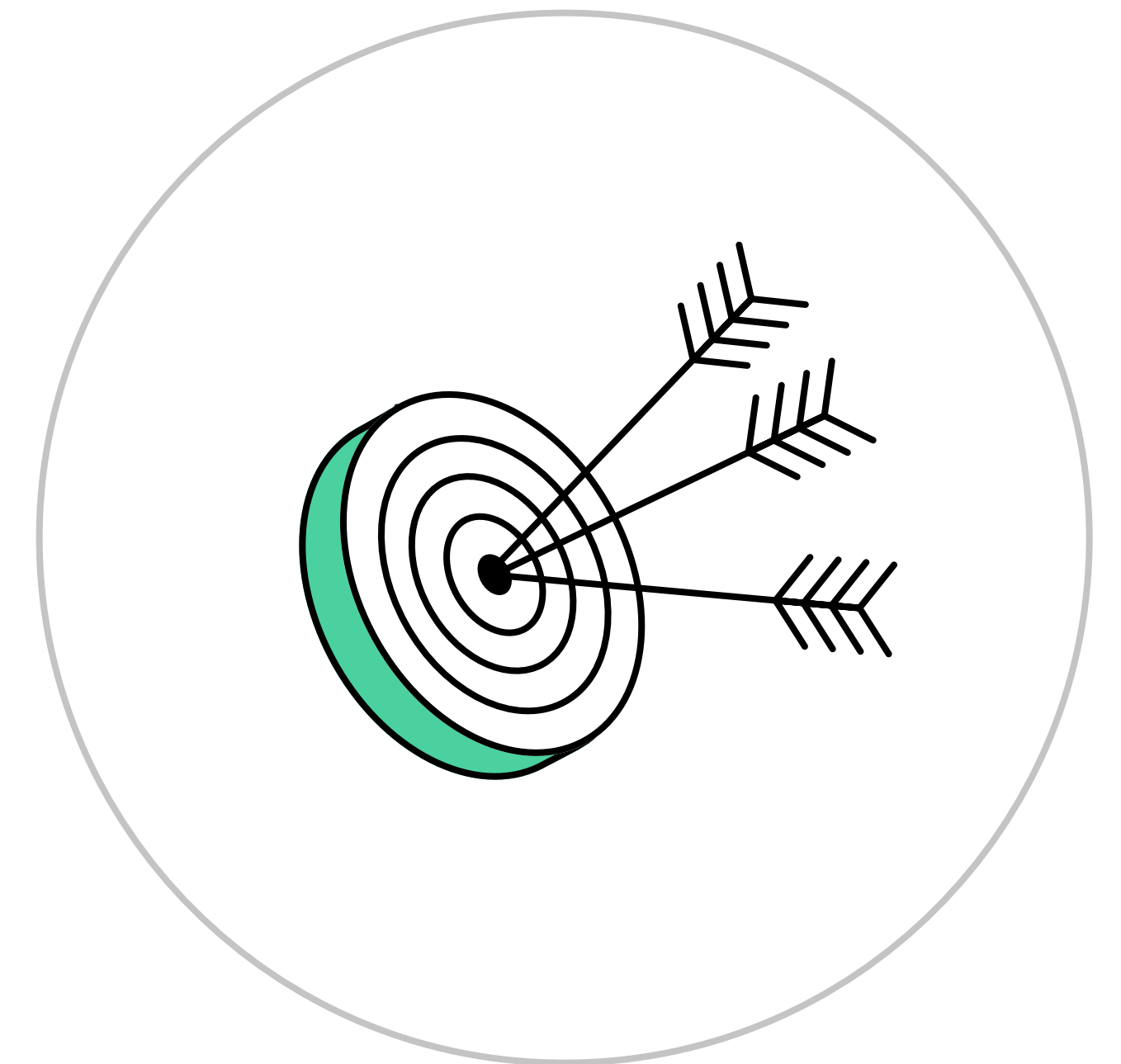


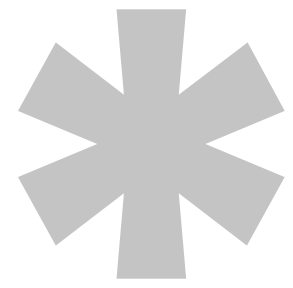
Подпрограммы



Цели видео

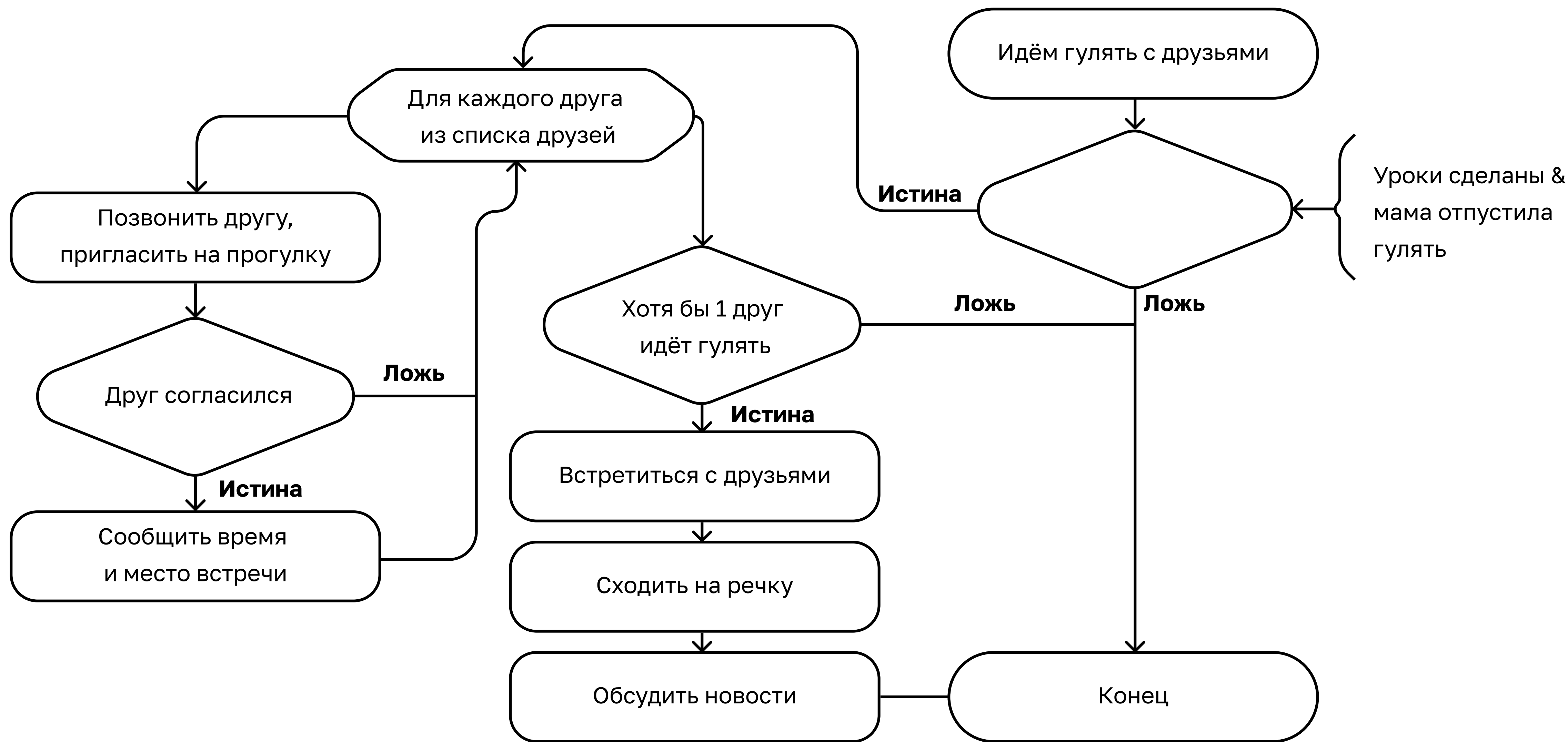
- Разобрать понятие подпрограммы
- Научиться выделять подпрограммы в алгоритме
- Упростить блок-схему алгоритма, используя подпрограммы





Подпрограмма — часть программы, которая имеет самостоятельное значение и может использоваться неоднократно в различных программах

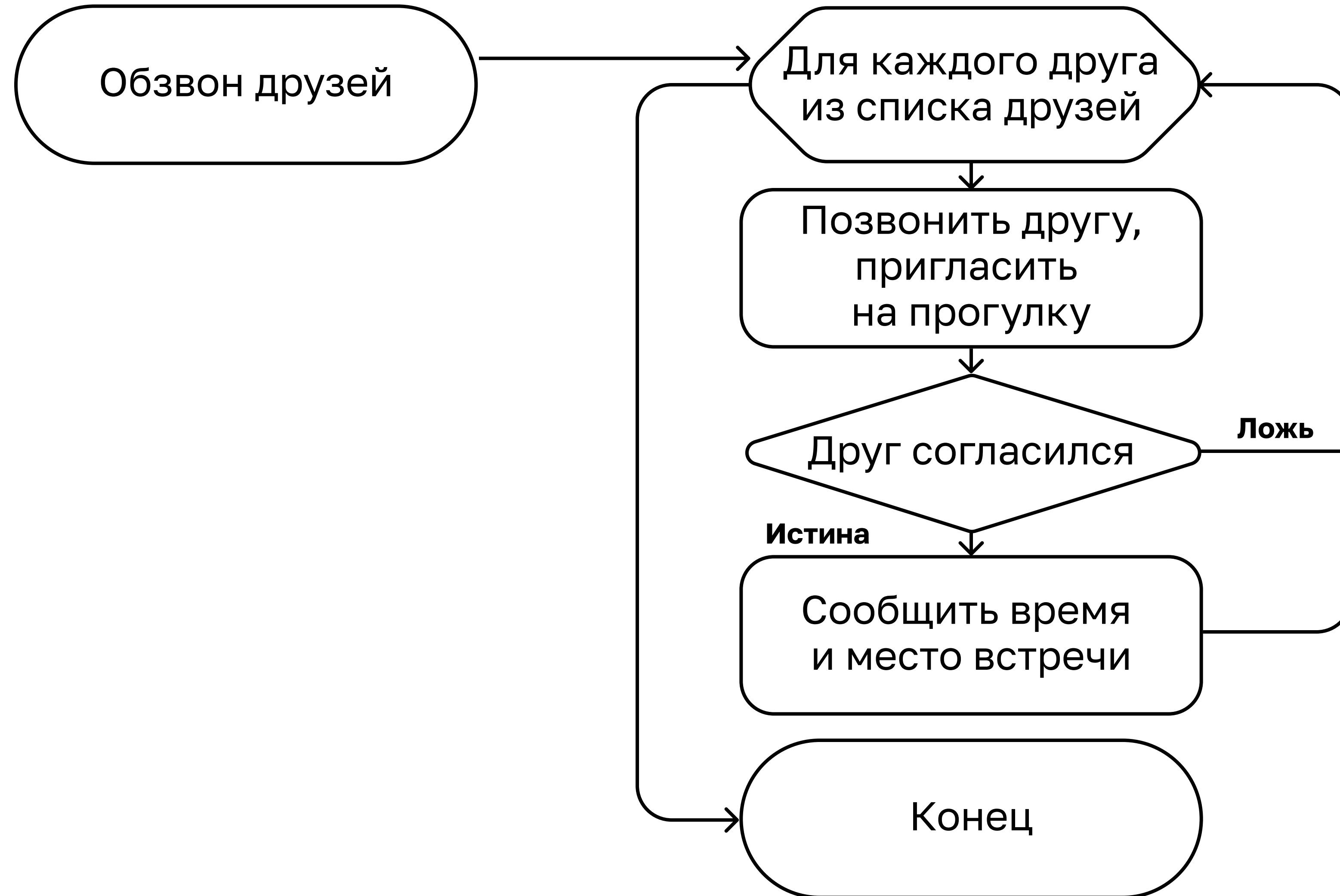
Пример сложного алгоритма



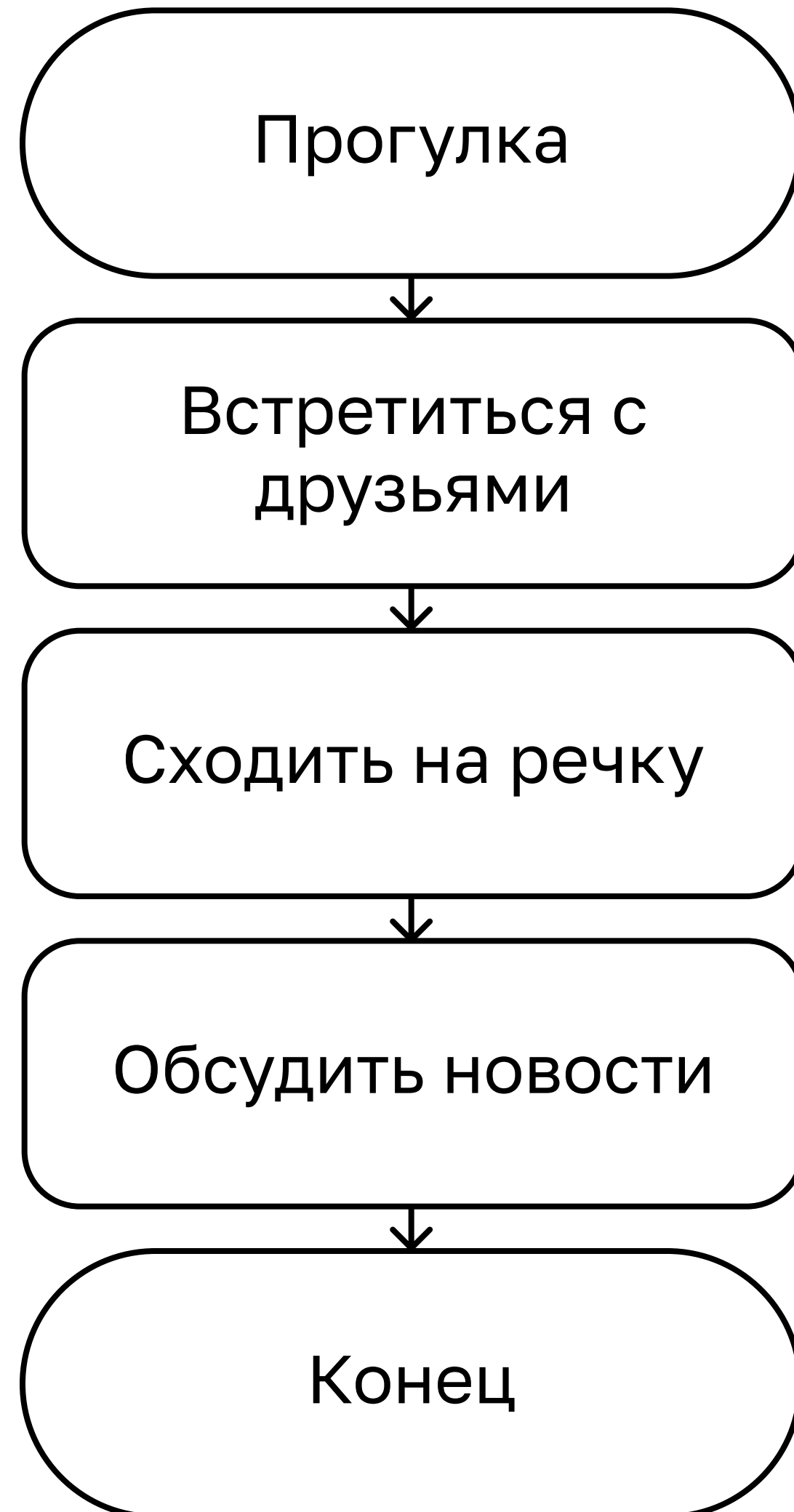


**Какие подпрограммы
можно выделить в нашем
примере?**

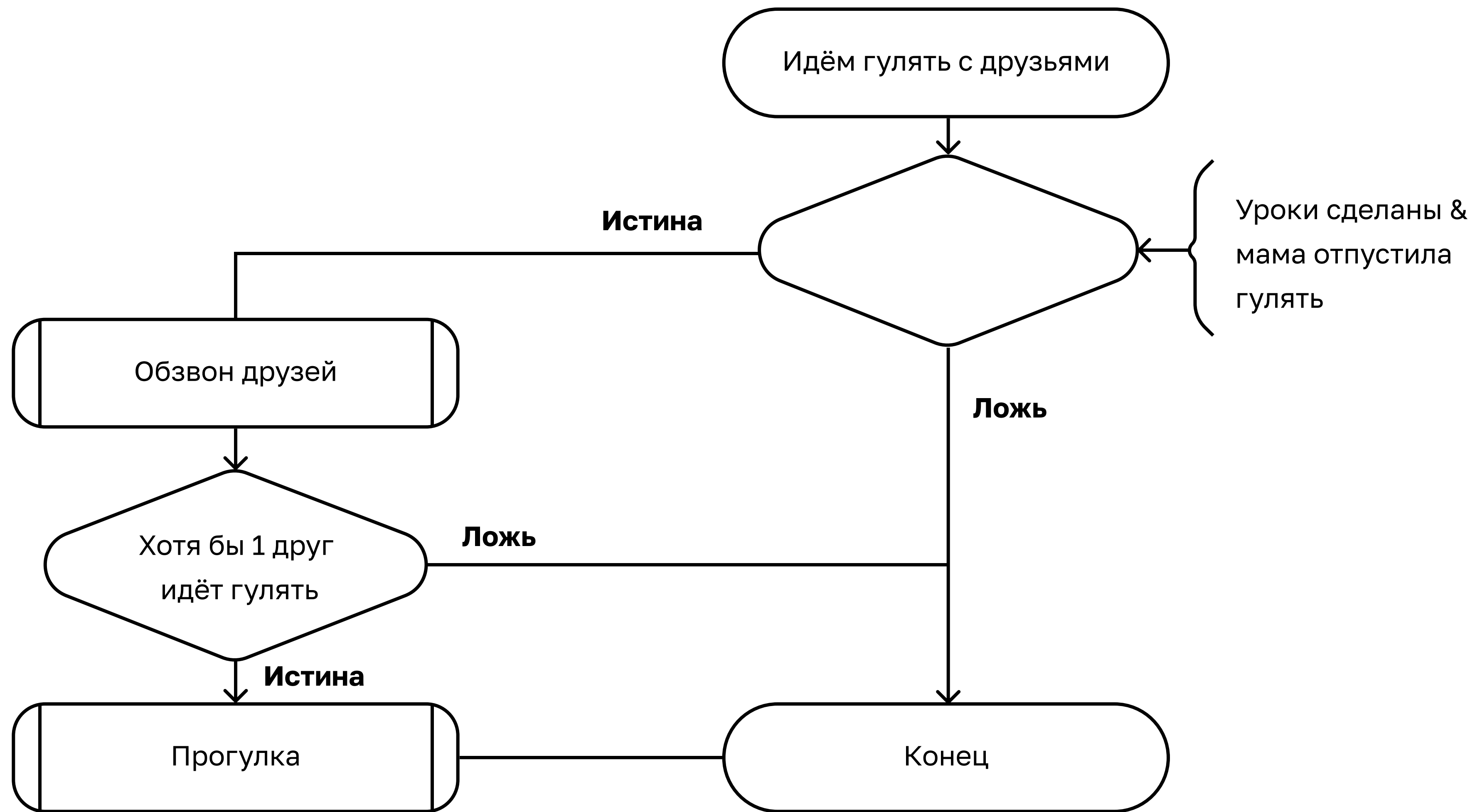
Подпрограмма «Обзвон друзей»



Подпрограмма «Прогулка»



Подпрограмма «Идём гулять с друзьями»



Итоги

- 1 Определили, что подпрограмма — это часть программы, которая имеет самостоятельное значение и может неоднократно использоваться в различных программах. Необходима для упрощения восприятия сложного алгоритма
- 2 Научились выделять подпрограммы в алгоритме
- 3 Разобрали на примере, как упростить блок-схему алгоритма, используя подпрограммы



Спасибо за внимание

Антон Чаусов
Программист-разработчик в ITLand

