

Метод преобразования программ в систему взаимодействующих автоматов

**Георгий Корнеев,
Анатолий Шальто**

Кафедра технологий программирования
Санкт-Петербургского государственного университета
информационных технологий, механики и оптики

- Преобразование программы в систему конечных автоматов
- Требования:
 - Преобразование рекурсивных программ
 - Возможность пошагового выполнения как вперед, так и назад
 - Адекватность
 - Обратимость
 - Полнота
 - Непротиворечивость
 - Отсутствие недостижимых состояний

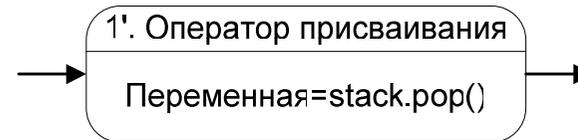
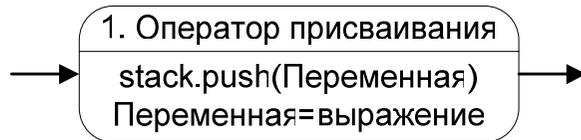
- Построение автомата по схеме алгоритма
 - Баранов С.И., 70-ые
- Построение автомата для одной не рекурсивной процедуры
 - Туккель Н. И., Шалыто А. А., 2001 г.
- Построение автомата для одной рекурсивной процедуры
 - Туккель Н. И., Шалыто А. А., Шамгунов Н. Н., 2002 г

- Процедуры
- Операторы
 - присваивания
 - блочный оператор
 - ветвления
 - цикла с предусловием
 - вызова процедуры

- Прямой автомат
 - применяется для трассировки вперед
- Обратный автомат
 - применяется для трассировки назад
- Фрагмент автомата
 - набор состояний и переходов с одним входом и одним выходом
- Стек
 - служит для сохранения информации

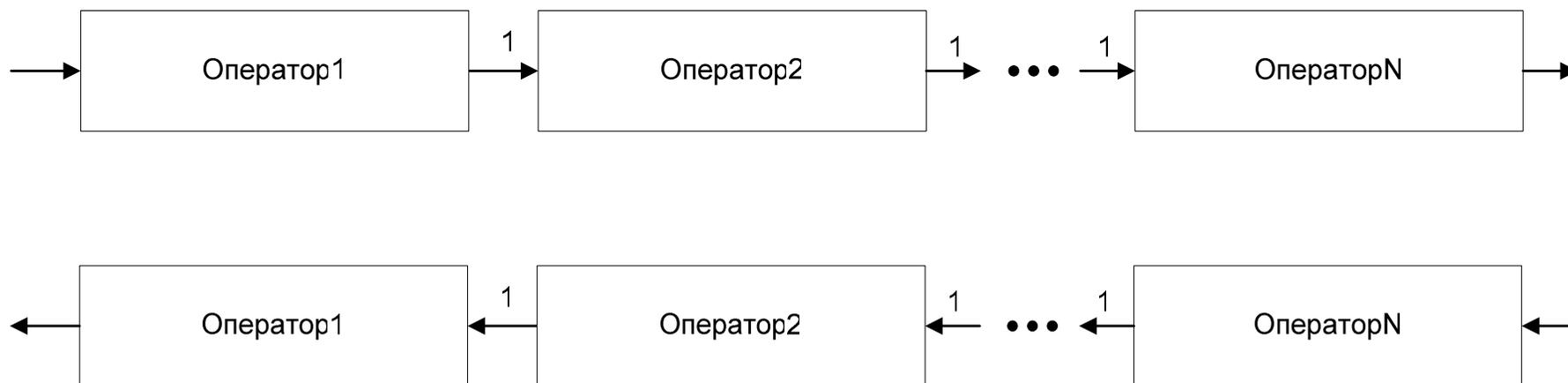
Преобразование оператора присваивания

- Оператор Присваивания ::= Переменная = Выражение



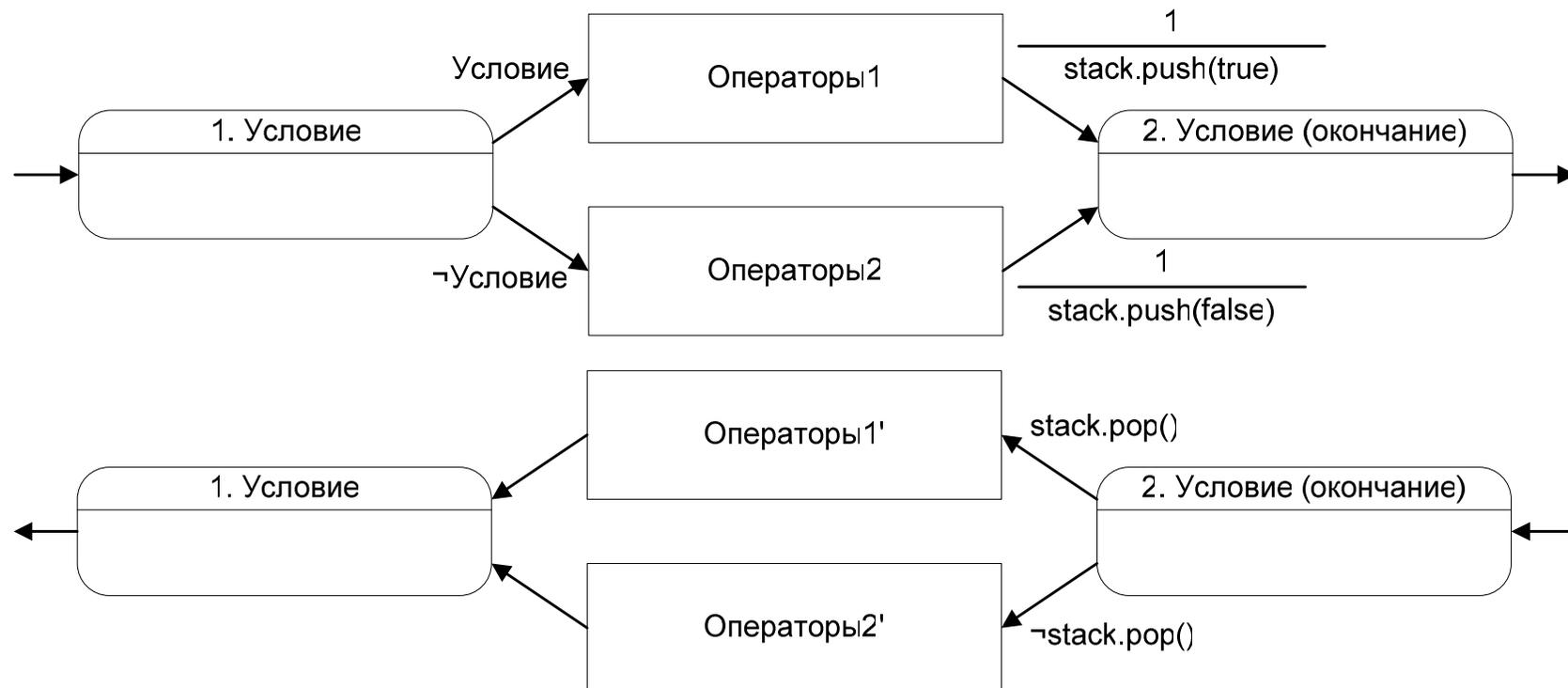
Преобразование блочного оператора

- *Операторы ::= Оператор1 Оператор2 ... ОператорN*

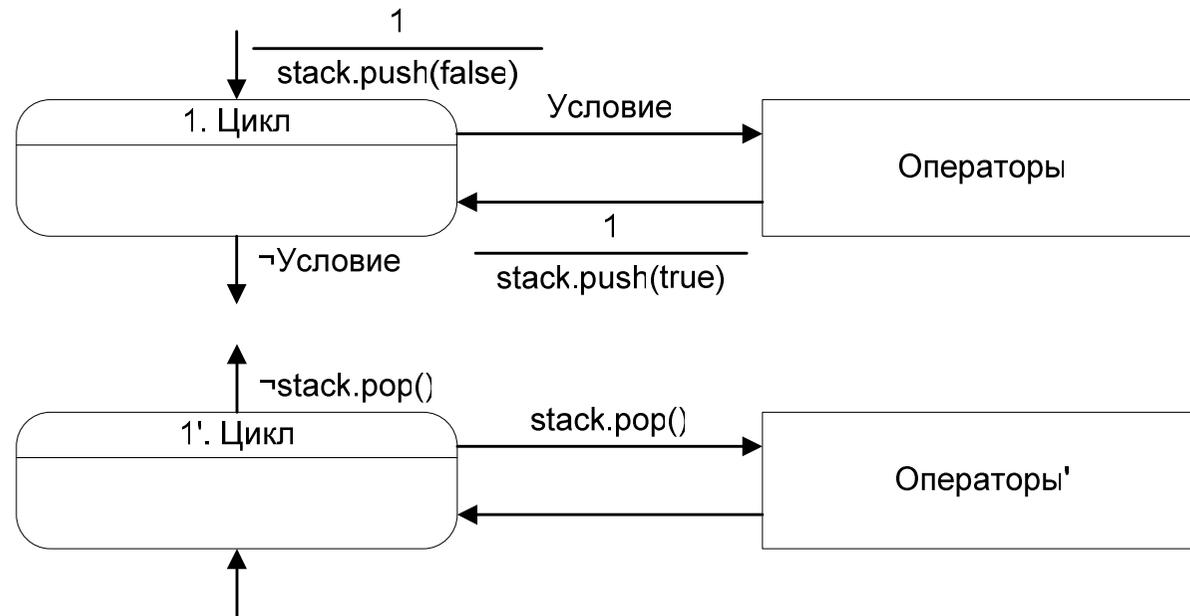


Преобразование оператора ветвления

- ОператорВетвления ::= Условие Операторы1
Операторы2

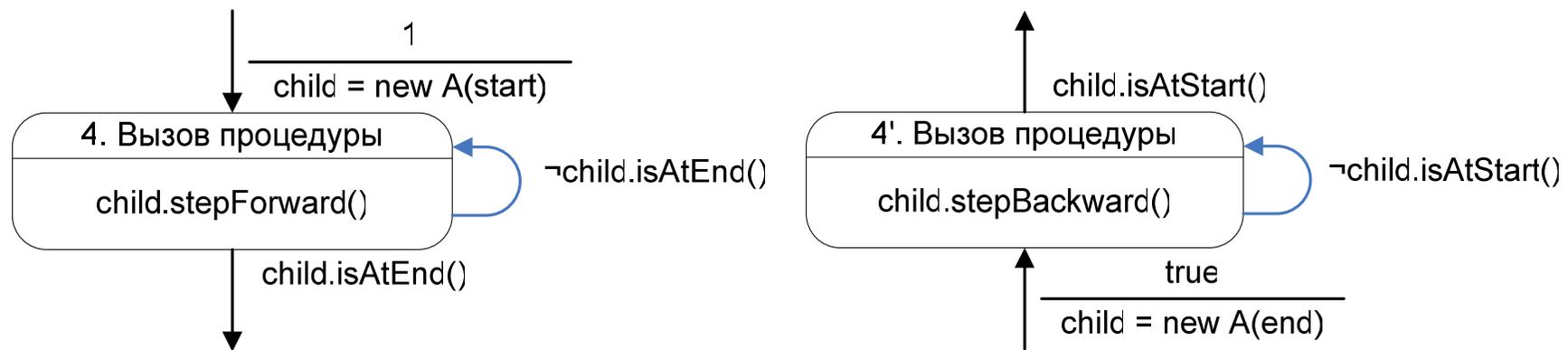


- Оператор Цикла ::= Условие Операторы

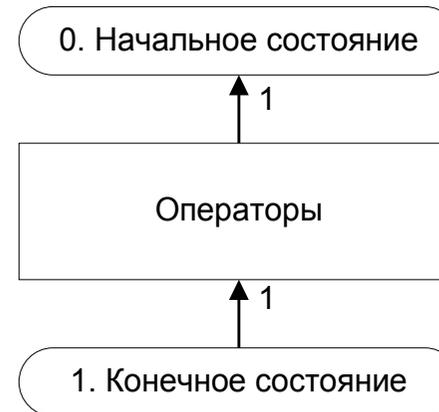
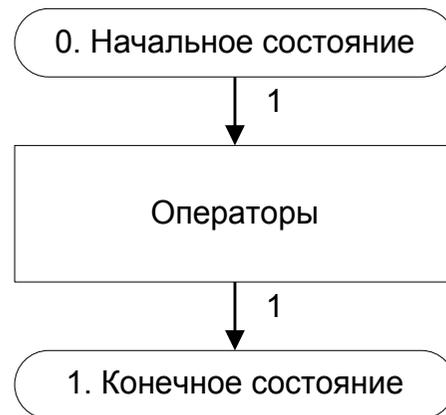


Преобразование оператора вызова процедуры

- *ВызовПроцедуры ::= ИмяПроцедуры*



- Процедура ::= Операторы



- Разработан формальный метод преобразования программ в систему взаимодействующих конечных автоматов
- Количество состояний в получаемой системе линейно по количеству операторов в исходной программе
- Методом структурной индукции доказана корректность предложенного метода



Спасибо за внимание