

Санкт-Петербургский государственный университет  
информационных технологий, механики и оптики

# Метод сокращенных таблиц для генерации автоматов с большим числом входных воздействий

Магистерская диссертация

Автор

В. Н. Точилин

Научный руководитель

А. А. Шалыто

Генетическое

Автоматное

Программирование

Программирование

Метод сокращенных таблиц  
для генерации автоматов

с большим числом входных воздействий

# Проблема

Генетическое  
Программирование

Автоматизация разработки +

Низкий уровень  
абстракции -

# Проблема

## Автоматное Программирование

- + Произвольный уровень абстракции
- Отсутствие автоматизации

# Проблема

Автоматизация разработки + Произвольный уровень абстракции

## Генетическая генерация автоматов

— Экспоненциальный рост хромосом  
с увеличением числа  
входных переменных

# Стандартное представление состояния: полная таблица

$x_0$	$x_1$	$s$	$z_0$	$z_1$	$z_2$
0	0	0	0	0	1
0	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	0
1	1	2	1	1	1

Хромосома состояния для двух входов

# Стандартное представление состояния: полная таблица

$x_0$	$x_1$	$s$	$z_0$	$z_1$	$z_2$
0	0	0	0	0	1
0	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	0
1	1	2	1	1	1

$2^2$

Хромосома состояния для двух входов

# Стандартное представление состояния: полная таблица

$x_0$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	S	$z_0$	$z_1$	$z_2$

Diagram illustrating a standard representation of a state (chromosome) for five inputs. The table shows columns for inputs  $x_0, x_1, x_2, x_3, x_4$  and outputs  $S, z_0, z_1, z_2$ . The output columns are shaded and outlined in red, indicating the chromosome. A vertical arrow on the right indicates the height of the table is  $2^5$ .

Хромосома состояния для пяти входов



# Задача

Разработать эффективный метод  
генерации автоматов  
с большим числом входов

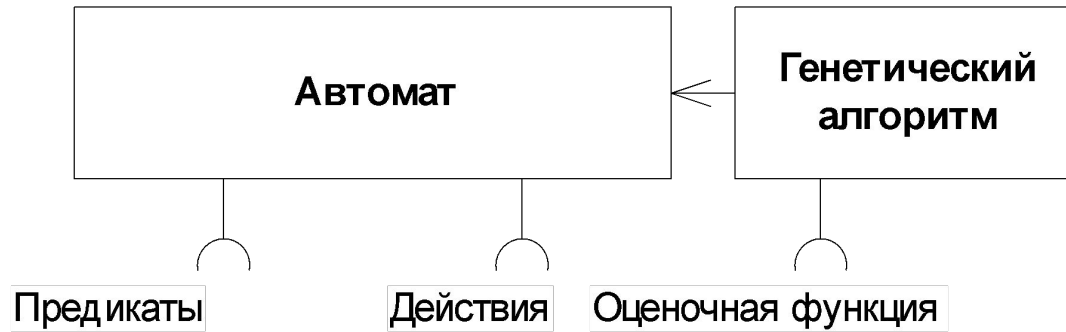
# Предлагаемое представление состояния: сокращенная таблица

$x_0$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$
0	1	0	1	0	0

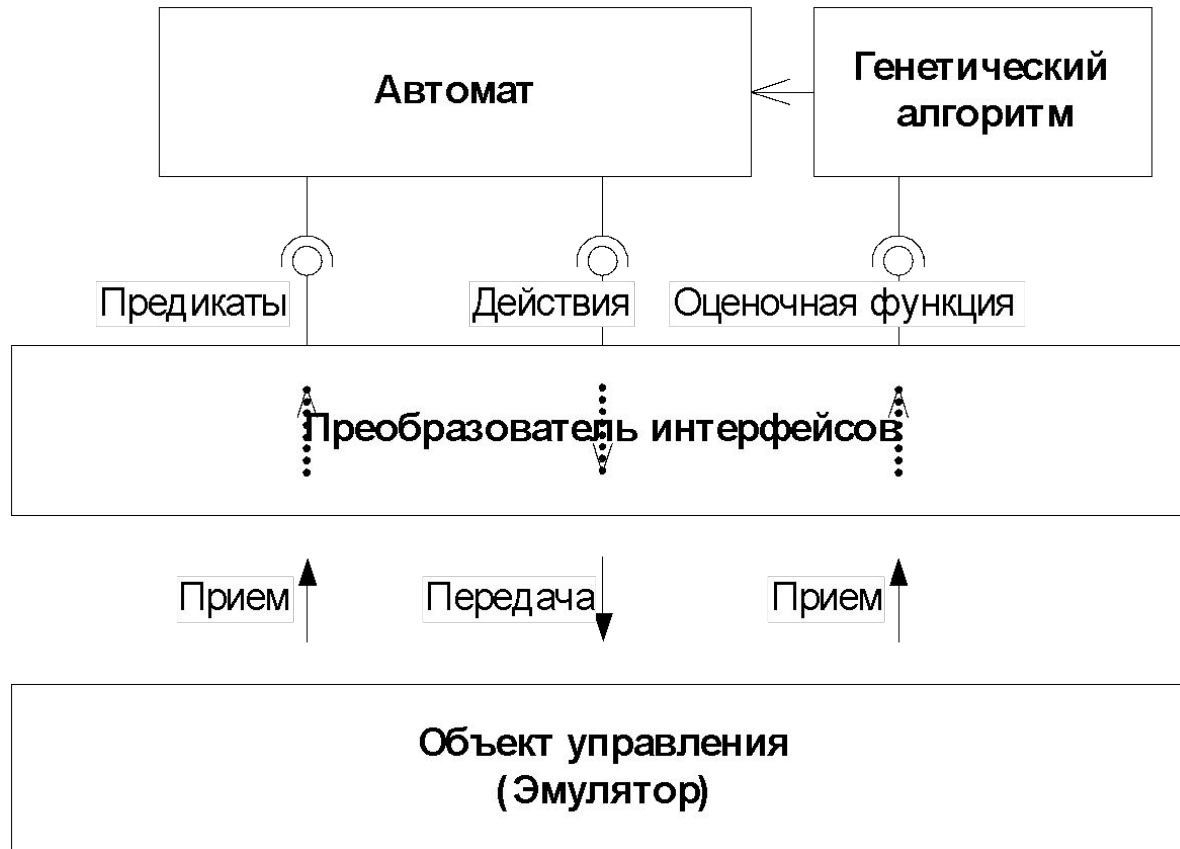
$x_1$	$x_3$	$s$	$z_0$	$z_1$	$z_2$
0	0	0	0	0	1
0	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	0
1	1	2	1	1	1

Хромосома состояния для двух из шести входов

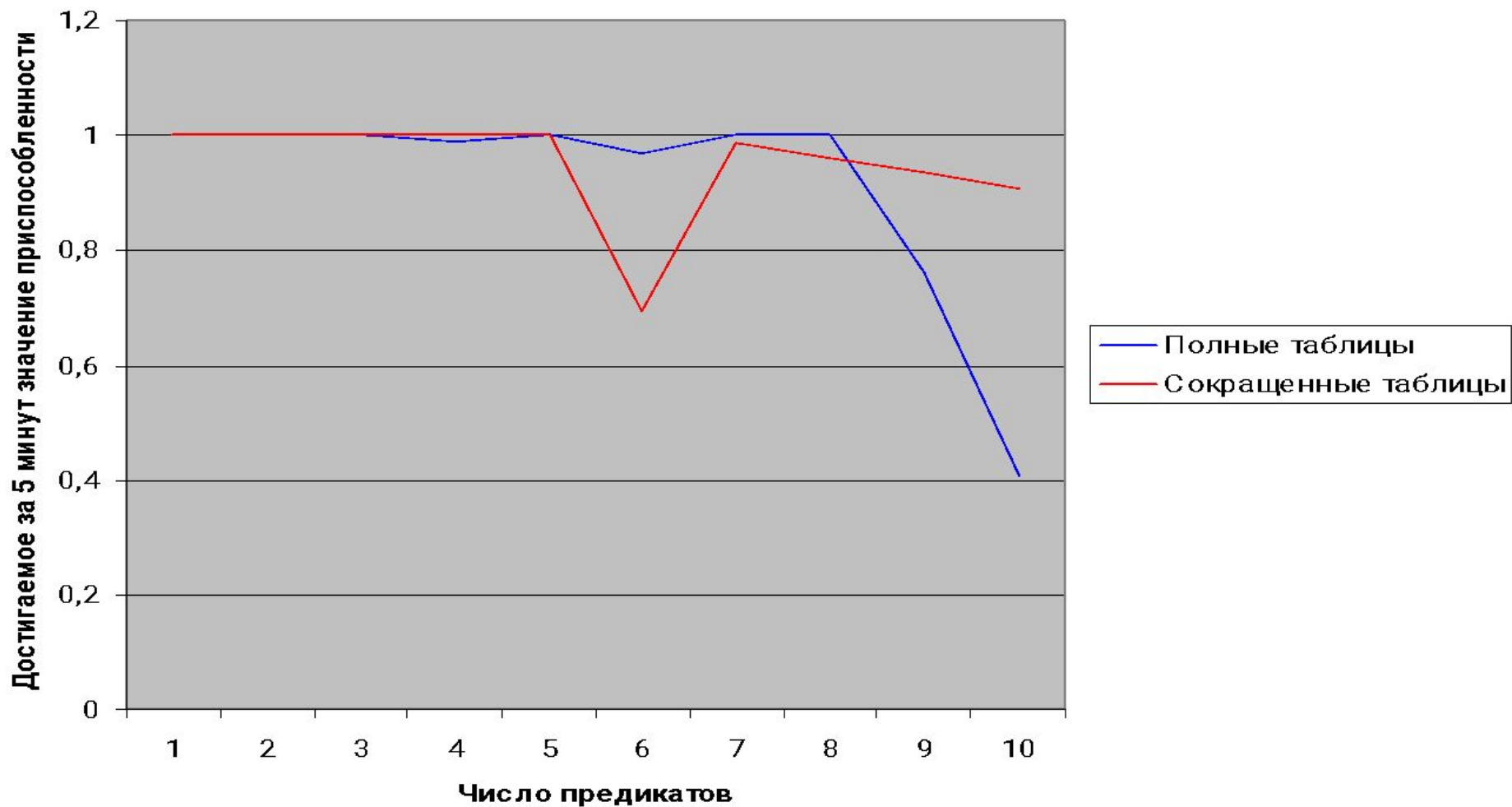
# Реализация метода



# Применение метода



# Эффективность метода



# Заключение

Разработан эффективный метод  
генерации автоматов  
с большим числом входных воздействий