

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ  
КОНСТРУКЦИИ ЗАХВАТНЫХ УСТРОЙСТВ**

**Жарков К.Д.** (Университет ИТМО)

**Научный руководитель – доцент, кандидат технических наук, Борисов И. И.**  
(Университет ИТМО)

**Введение.** Большинство работ в области роботехники, с использованием алгоритмов оптимизации, сфокусировано на оптимизации алгоритмов управления роботом. В данной работе предлагается альтернативный подход. За счет применения генетических алгоритмов оптимизации реализовать часть желаемого поведения конструкции через распределение масс и длин звеньев. Совмещение алгоритмов управления и конструкции позволяют получить более энергоэффективные решения.

**Основная часть.** Система представляет собой: набор правил для задания кинематических цепей, компилятор для сборки модели из правил, интерфейс взаимодействия с имитационной средой моделирования. Для создания правил используется графо-подобная структура. Правила задают закон, по которому одни элементы робота могут переходить в другие. Различные операции над подобным графом позволяют определять топологические особенности робота, например число степеней свободы. Также система имеет дополнительный интерфейс для взаимодействия с генетическим алгоритмом оптимизации и вычислением критериев качества захвата.

**Выводы.** В результате исследования были проведены испытания различных наборов порождающих правил, мутаций и кроссоверов для решения задач захвата различной сложности. В дальнейшем планируется применять данные наработки для генеративного дизайна галопирующих роботов.

Жарков К.Д. (автор)

Подпись

Борисов И. И. (научный руководитель)

Подпись