

# Математическое моделирование управляемого движения твёрдого тела

---

Титов Александр Геннадиевич

14 июня 2019

«Прикладная математика и информатика»

# Постановки задачи оптимального управления движением твёрдого тела

---

# Решение задачи с помощью принципа максимума Л.С. Понтрягина

---

(5.18)

(6.3)

## Примеры численного решения для поворотов на малые углы - первый случай, когда $\alpha_1, \alpha_2$ фиксированы

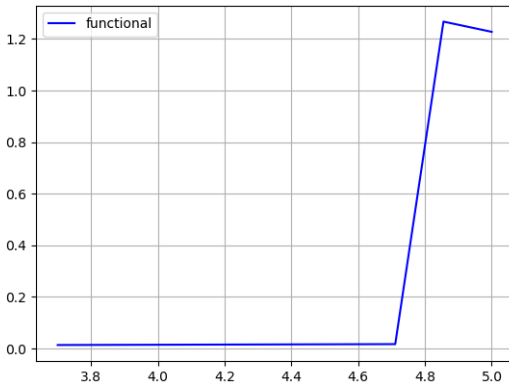


Рис. 1:  $\alpha_3 \in [3.7, 5]$ , угол в  $5^\circ$

## Примеры численного решения для поворотов на малые углы - первый случай, когда $\alpha_1, \alpha_2$ фиксированы

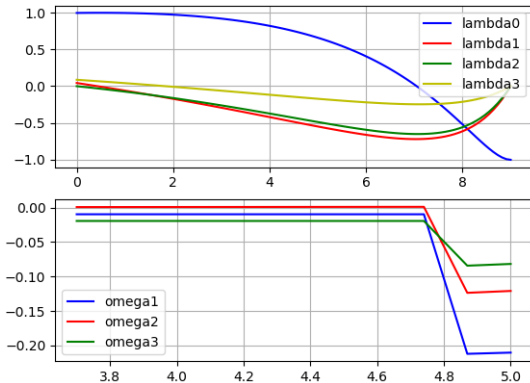


Рис. 2:  $\alpha_3 \in [3.7, 5]$ , угол в  $5^\circ$

## Примеры численного решения для поворотов на малые углы - второй случай, когда $\alpha_1, \alpha_3$ фиксированы

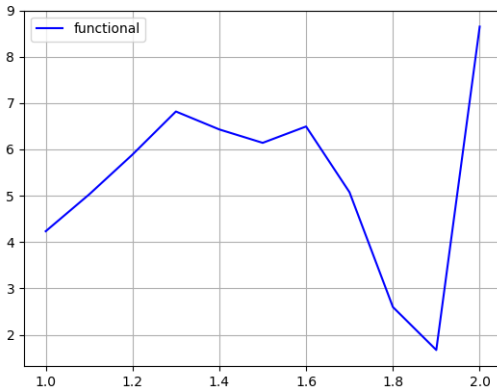


Рис. 3:  $\alpha_2 \in [1, 2]$ , угол в  $5^\circ$

## Примеры численного решения для поворотов на малые углы - второй случай, когда $\alpha_1, \alpha_3$ фиксированы

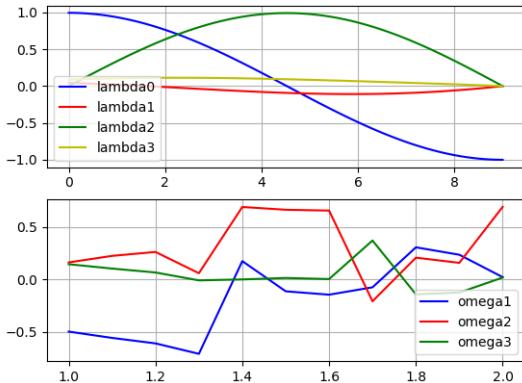
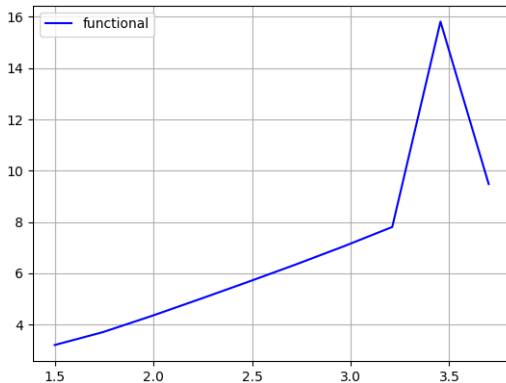


Рис. 4:  $\alpha_2 \in [1, 2]$ , угол в  $5^\circ$

## Примеры численного решения для поворотов на большие углы - третий случай, когда $\alpha_1, \alpha_2$ фиксированы



**Рис. 5:**  $\alpha_3 \in [1.5, 3.7]$ , угол в  $50^\circ$



## Примеры численного решения для поворотов на большие углы - третий случай, когда $\alpha_1, \alpha_2$ фиксированы

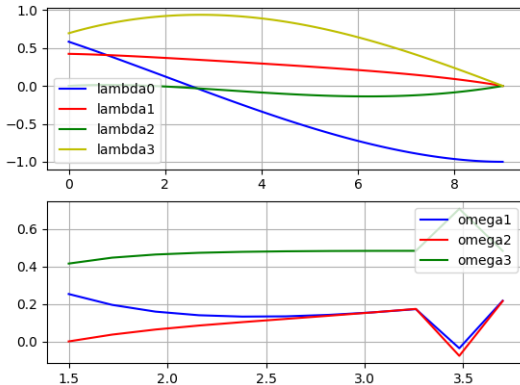
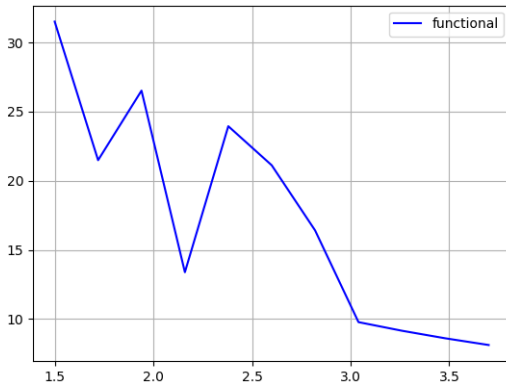


Рис. 6:  $\alpha_3 \in [1.5, 3.7]$ , угол в  $50^\circ$

## Примеры численного решения для поворотов на большие углы - четвертый случай, когда $\alpha_1, \alpha_3$ фиксированы



**Рис. 7:**  $\alpha_2 \in [1.5, 3.7]$ , угол в  $50^\circ$

## Примеры численного решения для поворотов на большие углы - четвертый случай, когда $\alpha_1, \alpha_3$ фиксированы

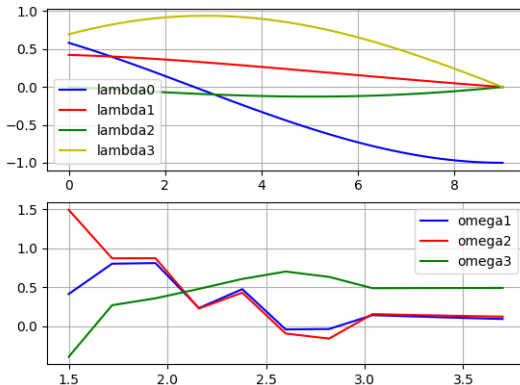


Рис. 8:  $\alpha_2 \in [1.5, 3.7]$ , угол в  $50^\circ$



**Спасибо за внимание!**