



*Национальный исследовательский университет ИТМО  
(Университет ИТМО)*

*Факультет систем управления и робототехники*

Дисциплина: Введение в профессиональную деятельность  
**Отчет по лабораторной работе №4.**

Студент:  
*Евстигнеев Дмитрий*  
Группа: *R3242*  
Преподаватель:  
*Перегудин А.А.*

Санкт-Петербург  
2021

# Цель работы

Познакомиться с концепцией ПИД-регулятора. Получить опыт настройки его параметров, решив определенную задачу управления для мобильного робота с дифференциальным приводом.

## Материалы работы

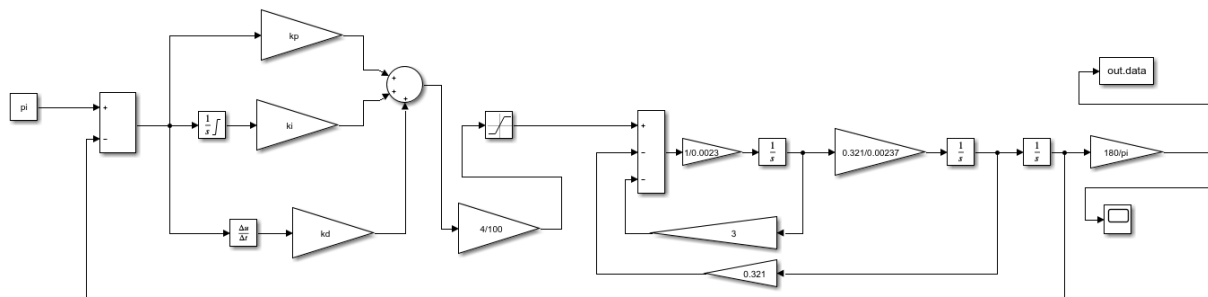


Рисунок 1. Модель для симуляции

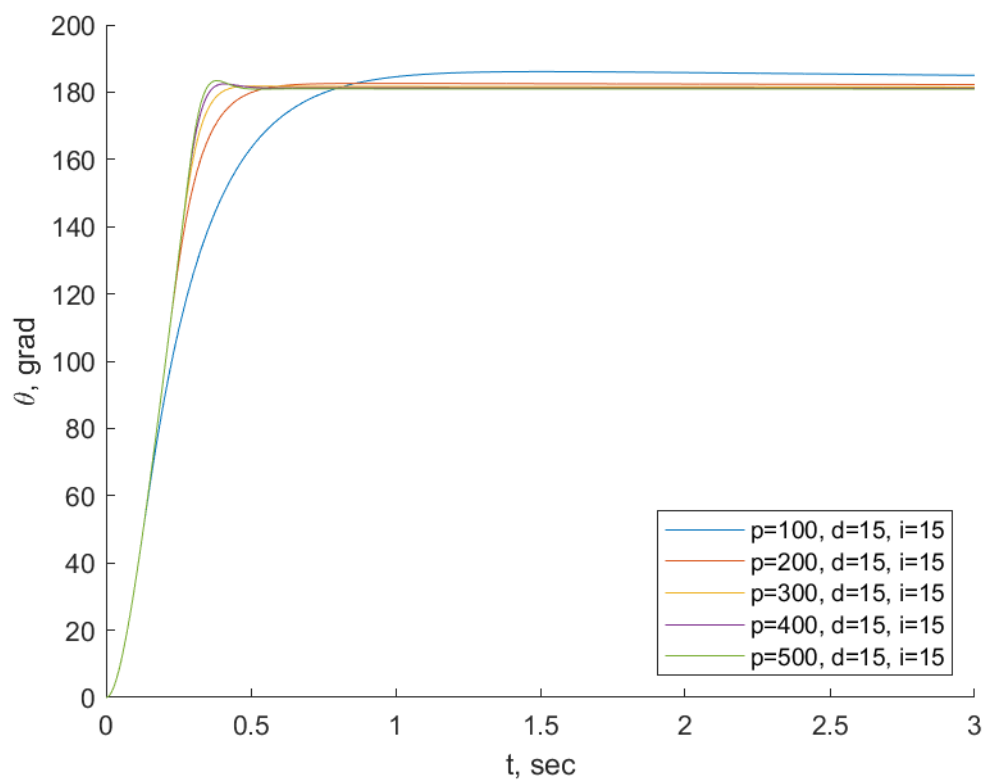


Рисунок 2 Сравнение различных значений для P-составляющей

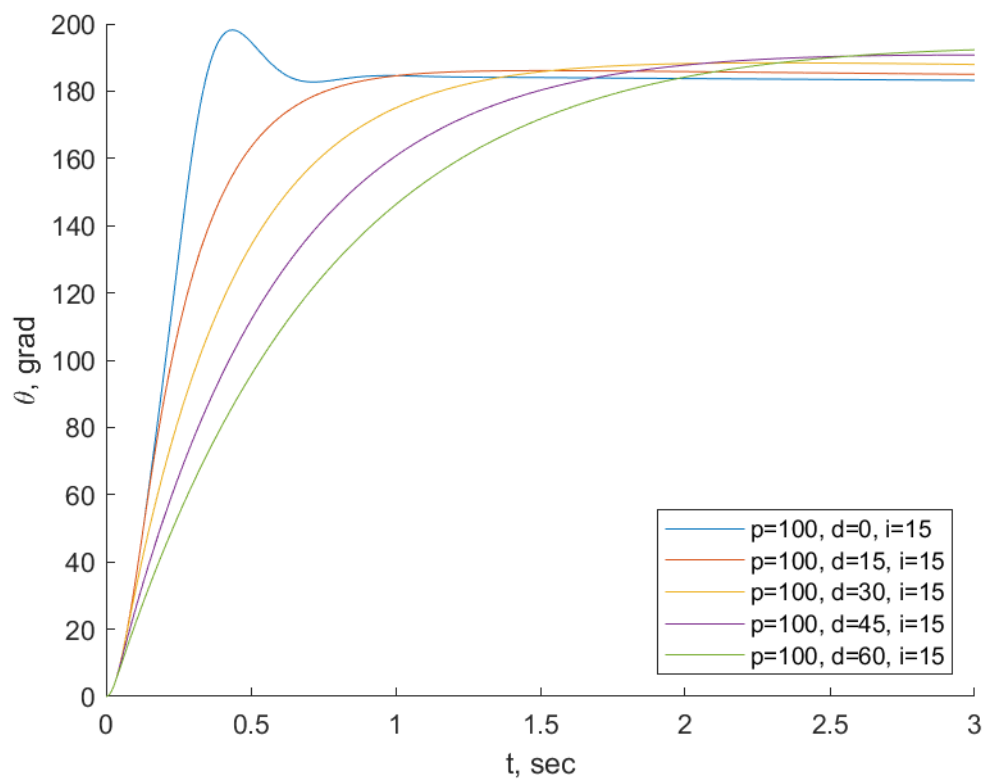


Рисунок 3 Сравнение различных значений для  $D$ -составляющей

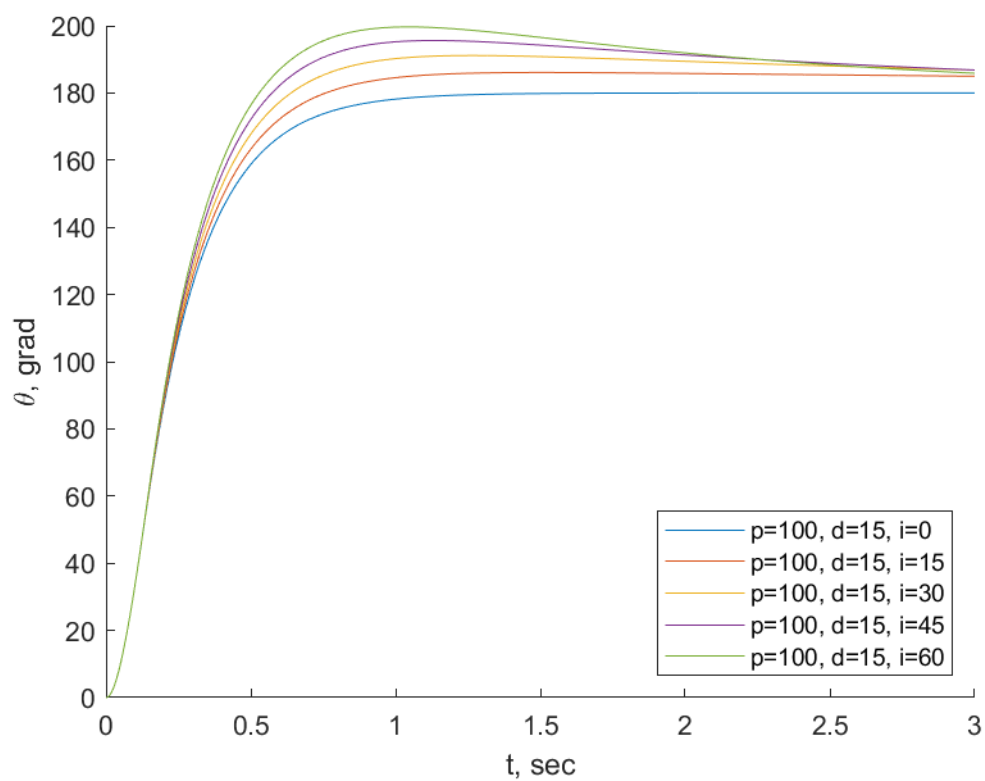


Рисунок 4 Сравнение различных значений для  $I$ -составляющей

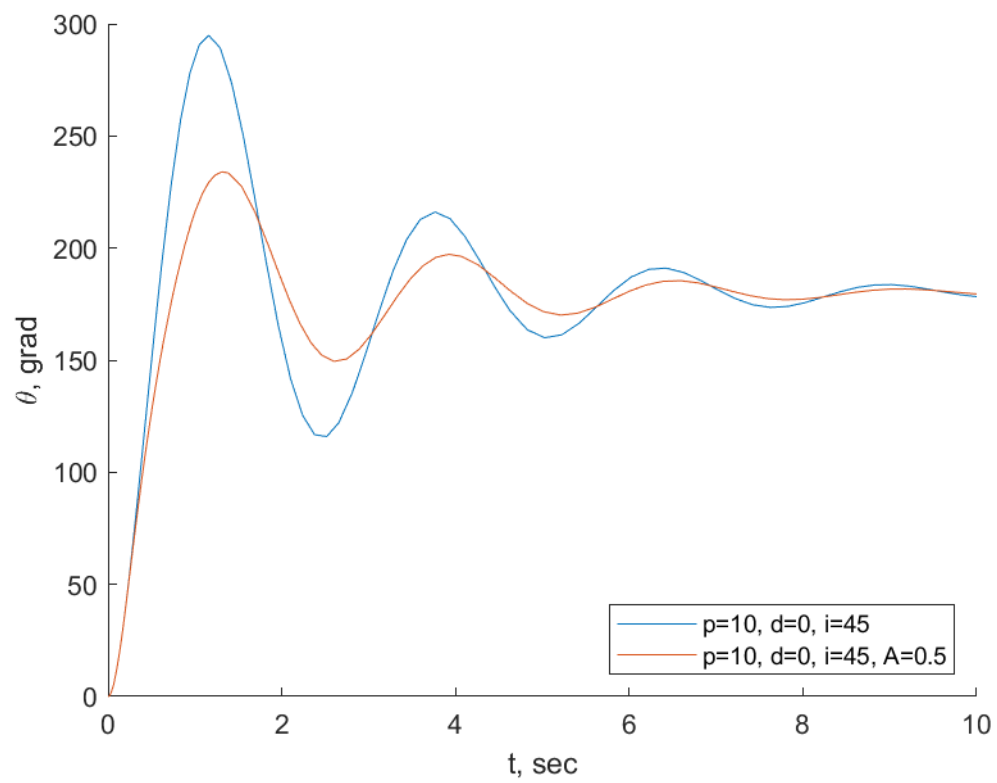


Рисунок 4 Модель, демонстрирующая пользу ограничения интеграла

## ***Вывод***

1. В ходе работы были подобраны коэффициенты пропорциональной, интегральной и дифференциальной части, используемые в ПИД-регуляторе.
2. В ходе анализа данных величин было определено, что:
  - a. При увеличении коэф. пропорциональности уст. ошибка падает, а перерегулирование возрастает
  - b. При увеличении коэф. интегральной части перерегулирование возрастает, так же как и время переходного процесса
  - c. При увеличении коэф. дифференциальной части перерегулирование возрастает, но время процесса увеличивается.