Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Институт компьютерных наук и кибербезопасности

Высшая школа компьютерных технологий и информационных систем

**Отчет №4**

по дисциплине «Аппаратное обеспечение информационно-измерительных систем»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил:  студент гр. 5132703/20101 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
|  | <*подпись*> | Басалгин А. Д. |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Руководитель:  ассистент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Кравченко В. В. |
|  | <*подпись*> |  |

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

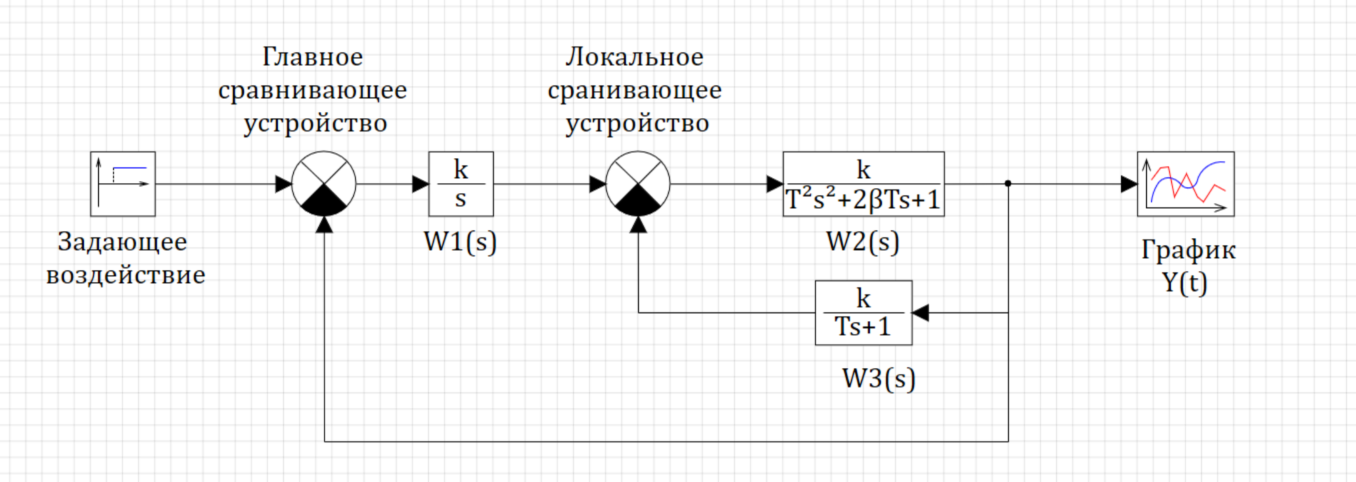
Санкт-Петербург

2024

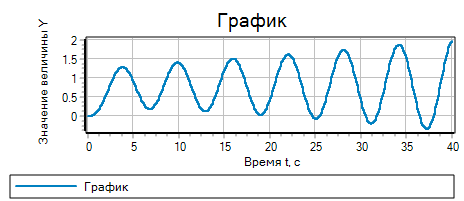
**Цели работы:**

* освоить отдельные понятия и вопросы теории автоматического регулирования (оптимальное управление, оптимальный переходный процесс, критерий оптимальности, интегральные методы оценки качества систем);
* закрепить навыки работы с программным обеспечением SimInTech и освоить с его помощью методику параметрической оптимизации САР на примерах линейных систем.

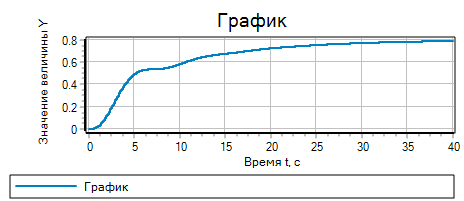
**Задание**



Результаты моделирования при k = 1:

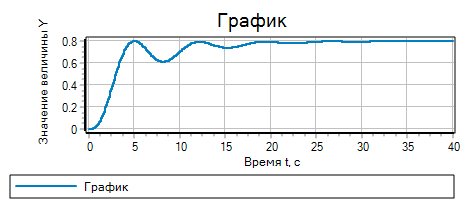


Результаты моделирования при k = 0.2:



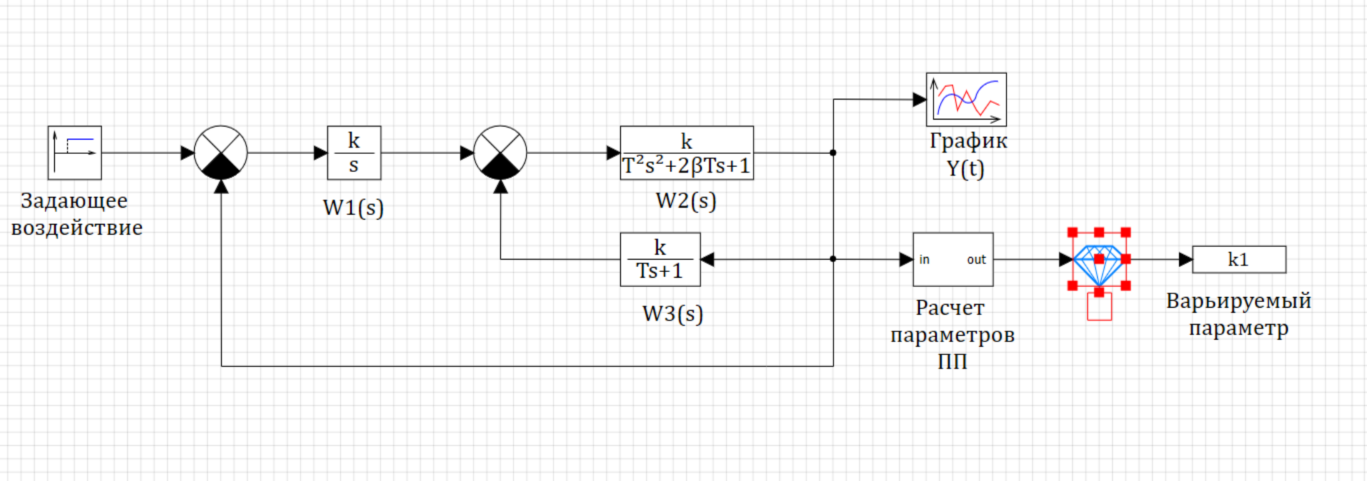
Перерегулирование отсутствует, но время переходного процесса превышает 17с.

Результаты моделирования при k = 0.4:

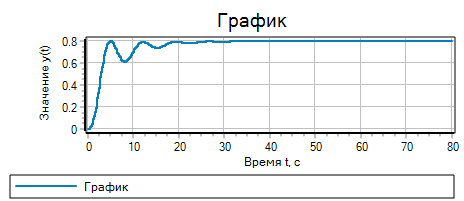


Перерегулирование отсутствует, время переходного процесса не превышает 17с.

Оптимизация:

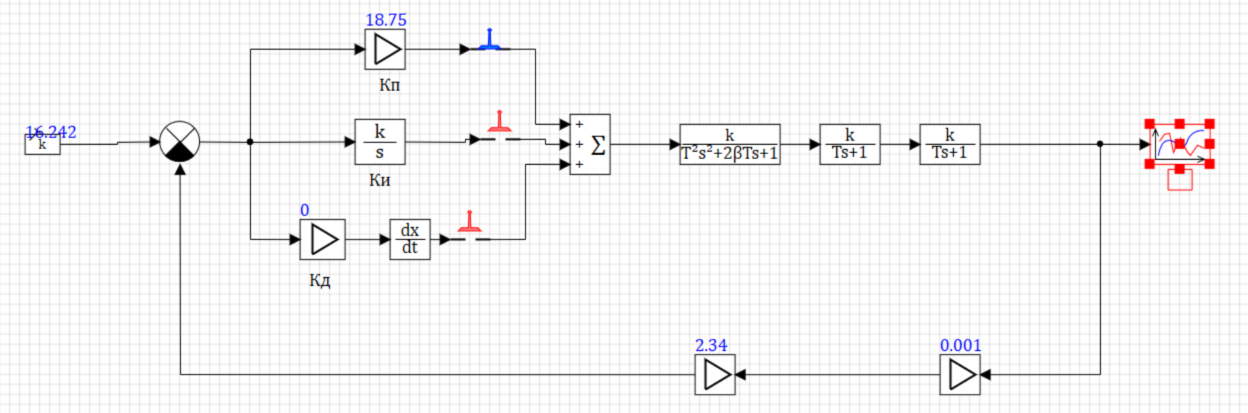


Результаты моделирования:

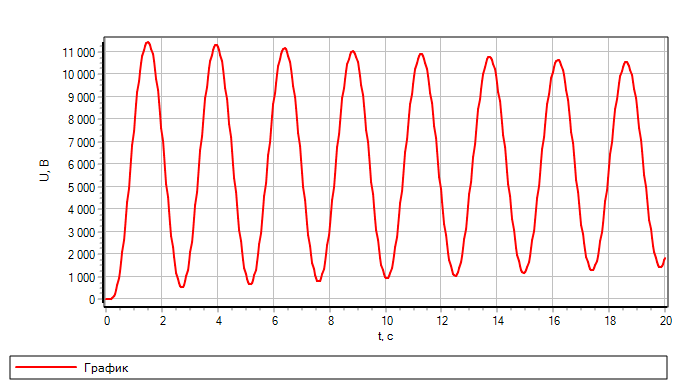


Оптимизированное значение k = 0.4

Индивидуальное задание:



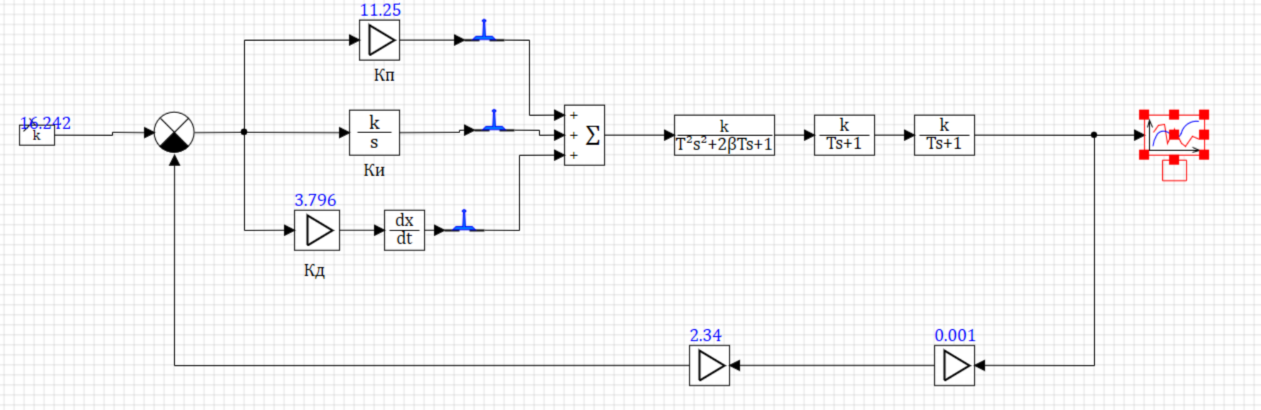
Результаты моделирования:



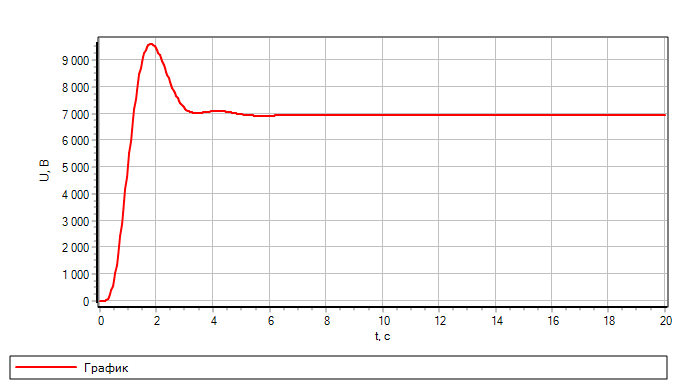
Метод Циглера-Никольса ПИД-закон:

Рассчитаем :

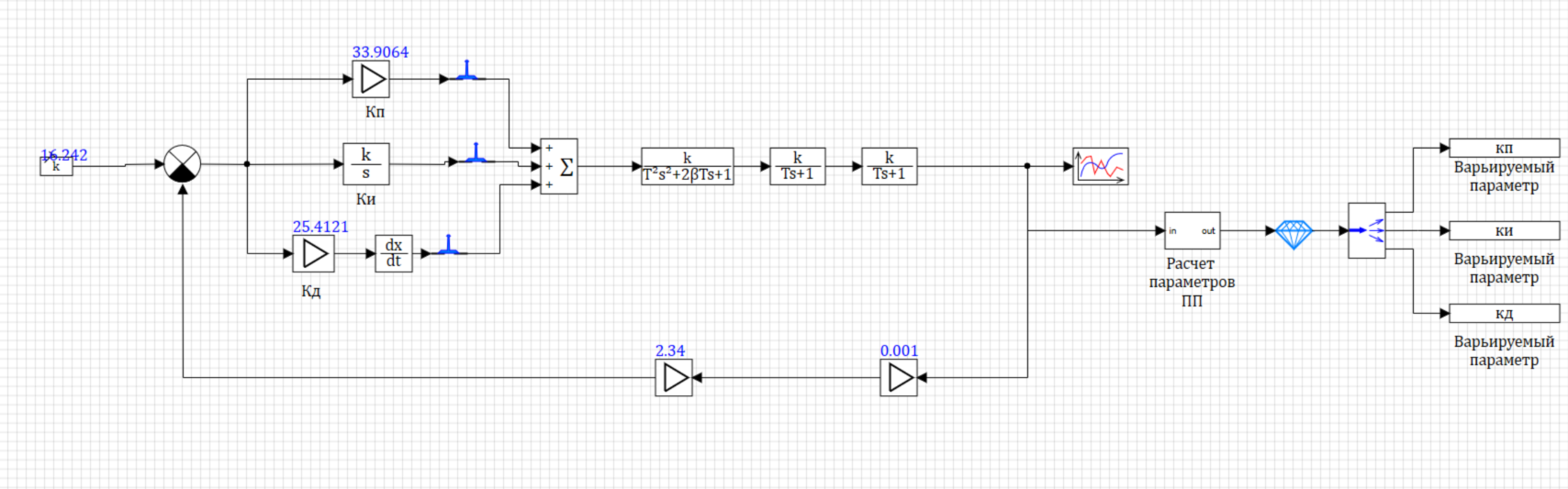
Схема:



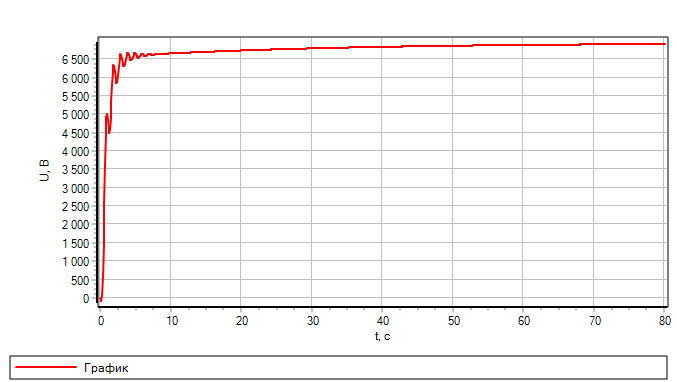
Результаты моделирования:

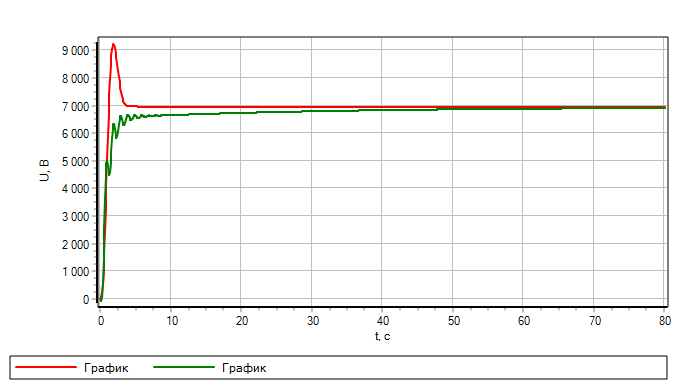


Итоговая схема:



Результаты моделирования после оптимизации:



Сравнение оптимальной САР и САР с параметрами закона регулирования, рассчитанными на основе метода Циглера-Никольса:

**Вывод**

Освоил отдельные понятия и вопросы теории автоматического регулирования (оптимальное управление, оптимальный переходный процесс, критерий оптимальности, интегральные методы оценки качества систем); закрепил навыки работы с программным обеспечением SimInTech и освоил с его помощью методику параметрической оптимизации САР на примерах линейных систем.