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 №6**

по дисциплине «Аппаратное обеспечение информационно-измерительных систем»

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

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

Санкт-Петербург

2024

**Введение**

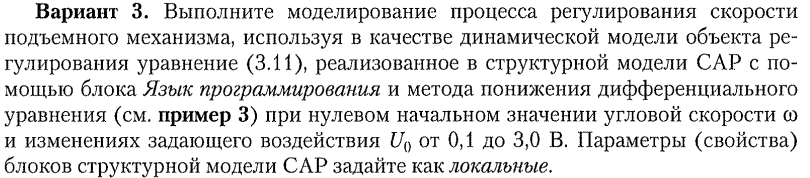
Цели работы:

- закрепить понятия и вопросы, относящиеся к нелинейным САР (понятия

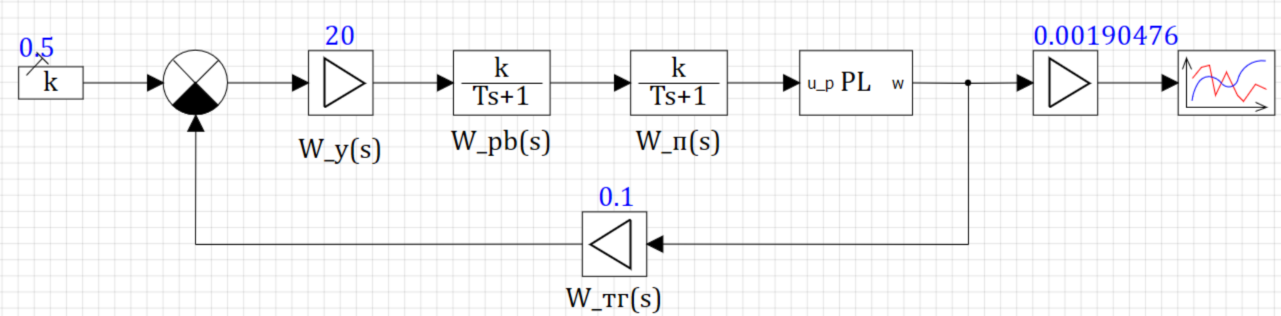
нелинейных элементов и систем, линеаризация нелинейных статических характеристик и нелинейных дифференциальных уравнений, понятие линеаризованной системы);

- освоить методику моделирования нелинейных САР в среде SimInTech с использованием блока Язык программирования.

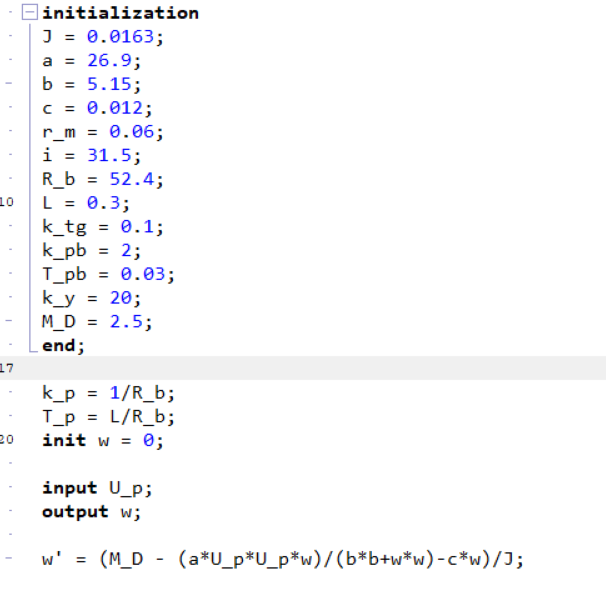
**Задание**



Структурная схема:

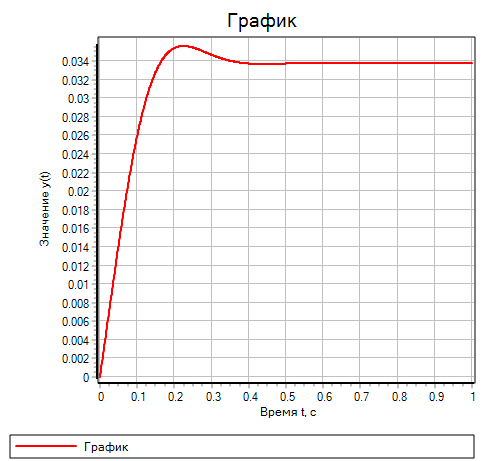
****

Язык программирования:

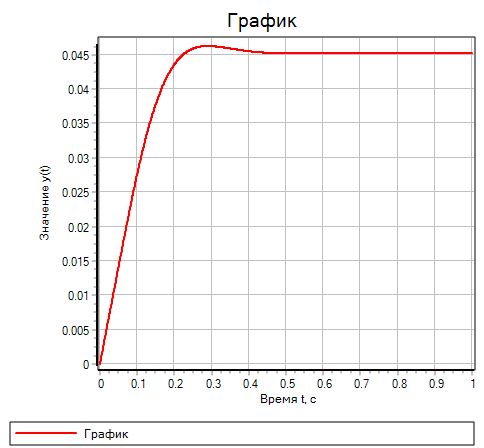


Задающее напряжение от 0.1 B до 3 B:

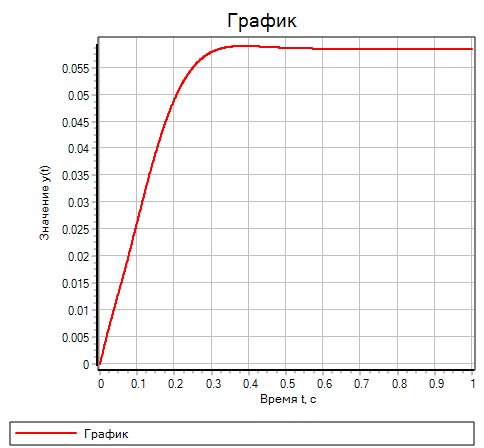
При



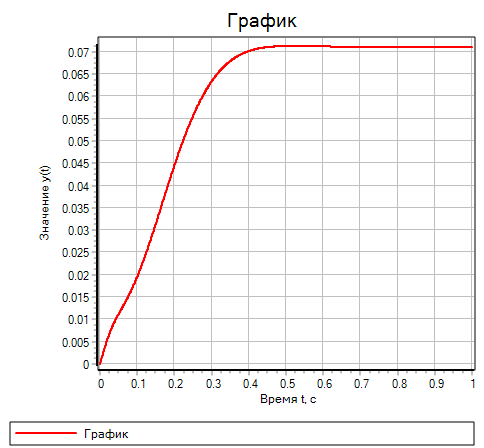
При



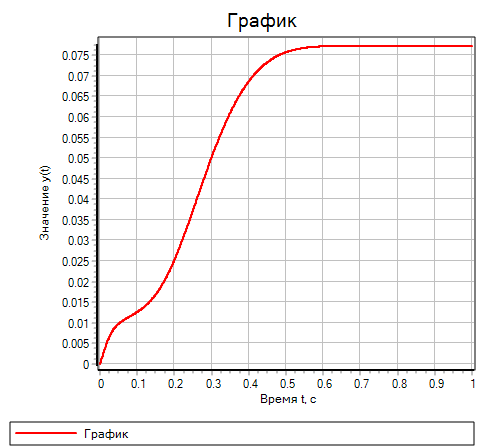
При



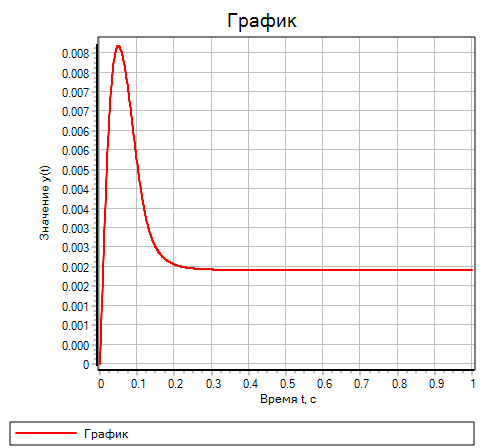
При



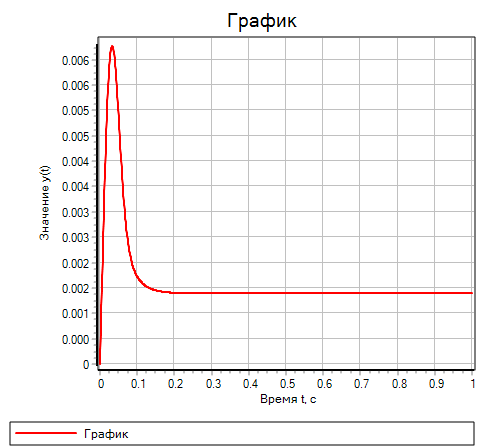
При



При



При



При

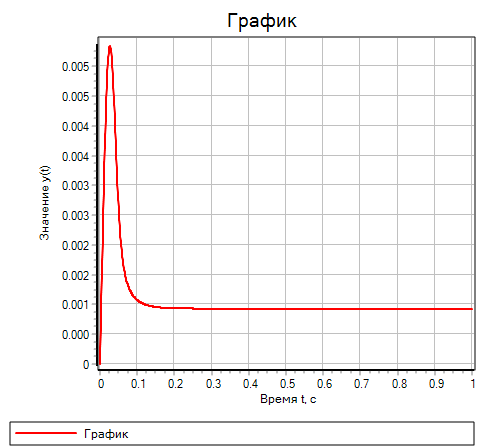


График зависимости

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 0,1 |  |
| 0,5 |  |
| 1 |  |
| 1,5 |  |
| 1,75 |  |
| 2 |  |
| 2,5 |  |
| 3 |  |

Критическое значение достигается при . При увеличении

- увеличение времени переходного процесса и увеличение относительной статистической ошибки. При - уменьшение времени переходного процесса и уменьшение относительной статистической ошибки. Наилучшие характеристики при .

**Вывод**

В ходе лабораторной работы были успешно освоены ключевые понятия, касающиеся нелинейных систем автоматического регулирования (САР), включая нелинейные элементы и системы, а также линеаризацию их статических характеристик и соответствующих дифференциальных уравнений. Мы изучили методику моделирования нелинейных САР в среде SimInTech, используя блок «Язык программирования», что дало нам возможность создавать уникальные математические модели с помощью алгебраических уравнений и уравнений динамики в удобной текстовой форме.

Оптимальные характеристики модели были зафиксированы именно при , что подчеркивает важность точного выбора управляющего воздействия для обеспечения стабильной и эффективной работы нелинейных систем.