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 №7**

по дисциплине «Аппаратное обеспечение информационно-измерительных систем»

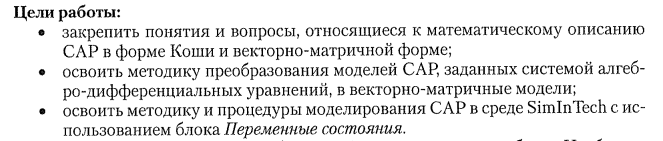
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил:  студент гр. 5132703/20101 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Басалгин А.Д. |
|  | <*подпись*> |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Руководитель:  ассистент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Кравченко В. В. |
|  | <*подпись*> |  |

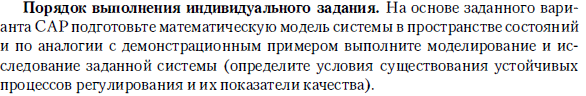
«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

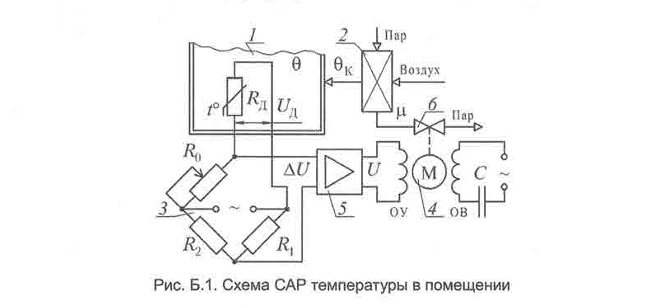
Санкт-Петербург

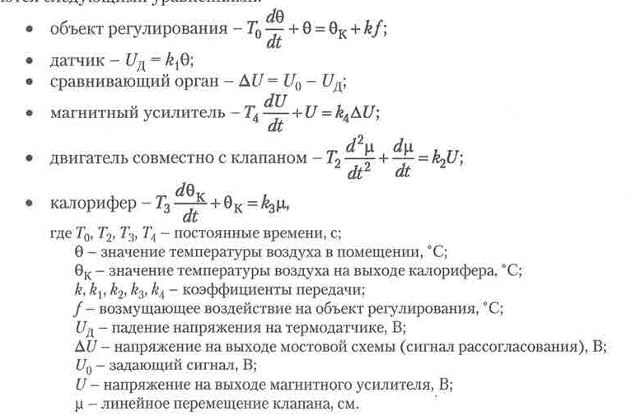
2024

1. **Задание**









Исходные уравнения САР температуры в помещении

,

Вектор состояния

Уравнения в форме Коши:

Введем

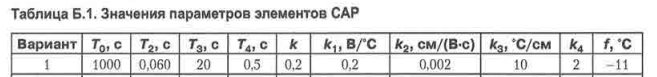
Пространство состояний

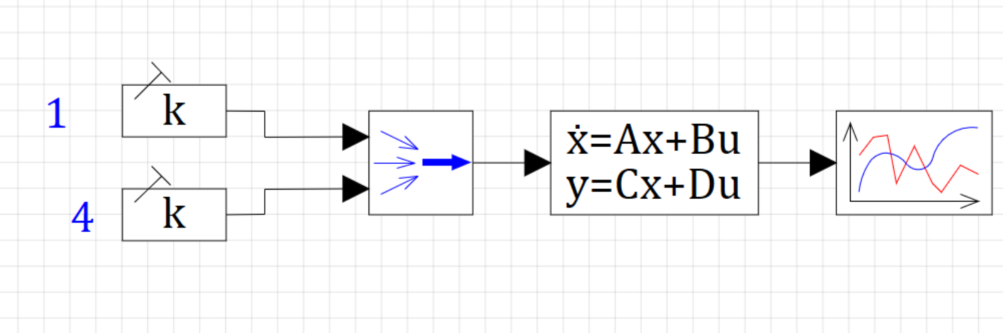
Матрицы A, B, C, D

Регулируемой величиной является температура внутри помещения (, она будет единственным выходом.

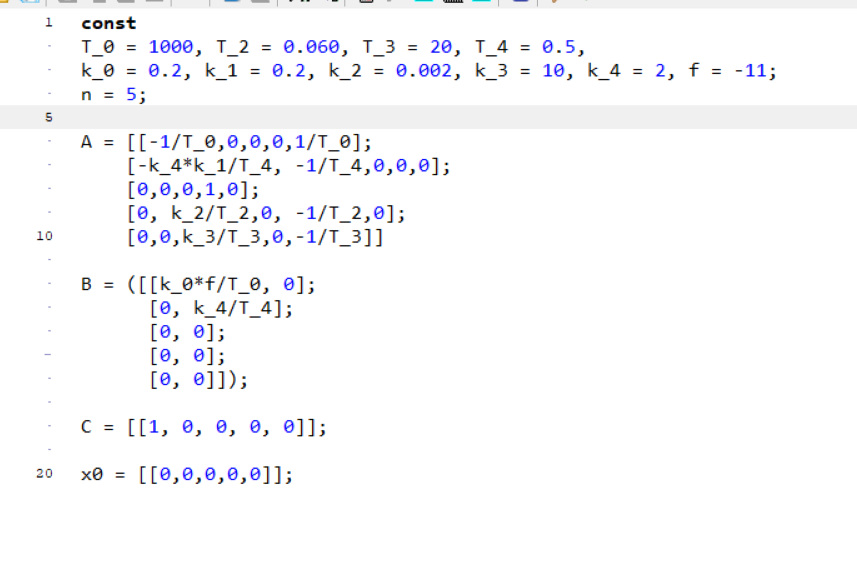
*,*

Вариант 1.1:



Структурная схема:

Скрипт:



Параметры блока «Переменные состояния»:

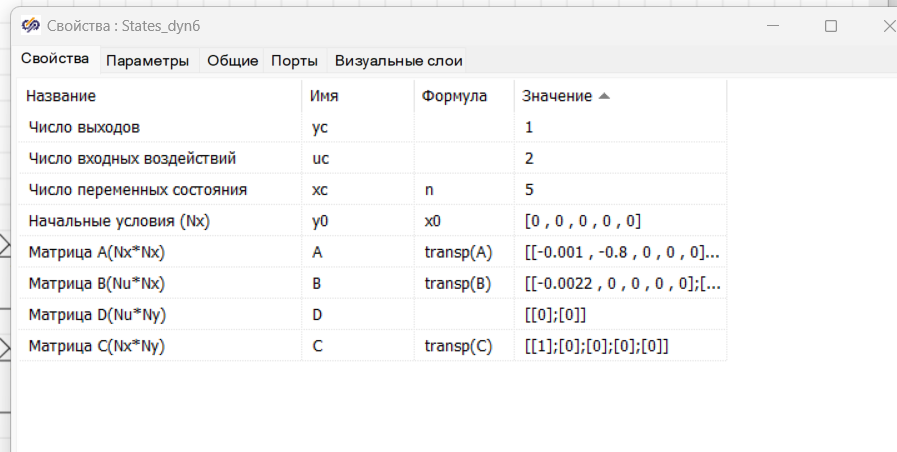


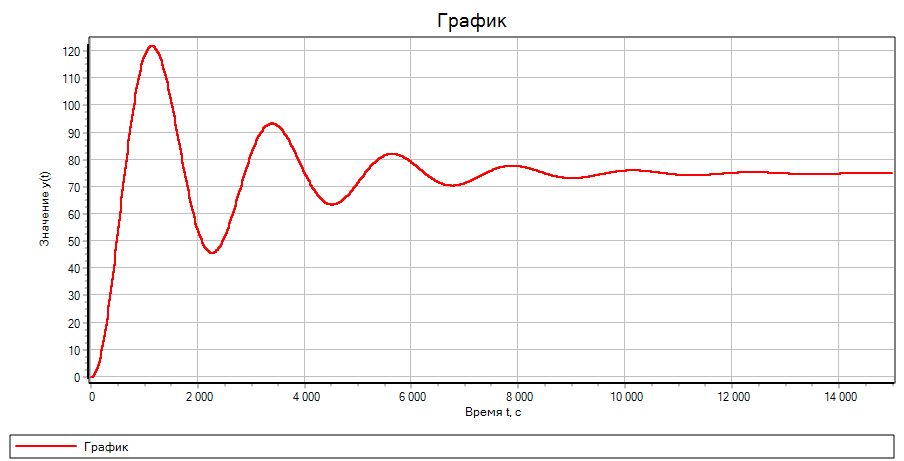
График при u0=15

График при u0=8

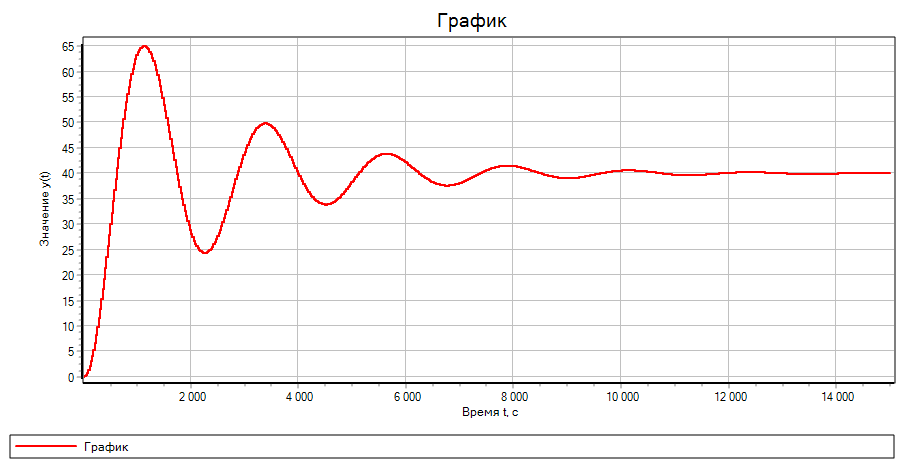
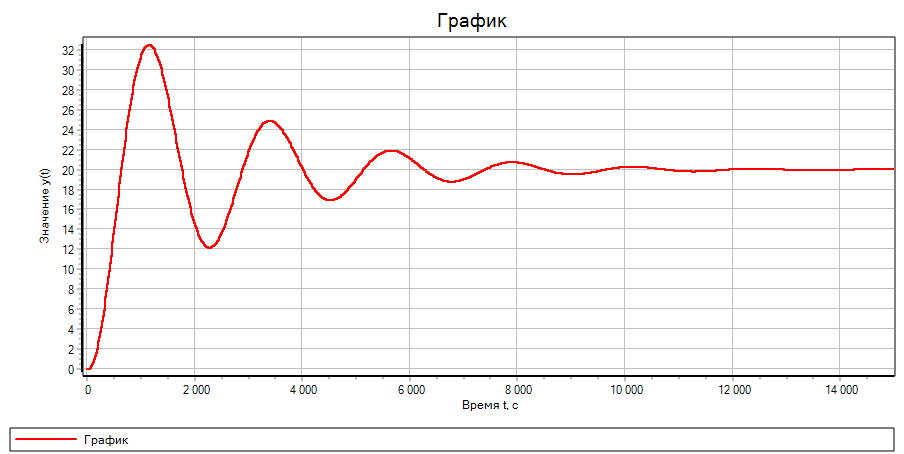


График при u0=3.95



Система устойчива при любом значении . установившееся значение температуры попадает в заданный диапазон при от до .

Наилучшие показатели переходного процесса достигаются при .

1. Вывод

В ходе лабораторной работы были закреплены понятия и вопросы, относящиеся к математическому описанию САР в форме Коши и векторно-матричной форме, освоена методика преобразования моделей САР, заданных системой алгебро-дифференциальных уравнений, в векторно-матричные модели, освоена методика и процедуры моделирования САР в среде SimInTech с использование блока Переменные состояния. Была получена устойчивая модель САР температуры в помещении.