**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра САУ**

отчет

**по лабораторной работе № 2**

**по дисциплине «Модельно-ориентированное проектирование систем управления»**

Тема: **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ**

**НА ОСНОВЕ ЗАДАННОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОЛЮСОВ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 9492 |  | Викторов А.Д. |
| Преподаватель |  | Игнатович Ю.В. |

Санкт-Петербург

2024

***Цель работы*:** освоение методов проектирования линейных систем на основе заданного расположения полюсов замкнутой системы с помощью методов модального управления; овладение навыками проектирования модальных регуляторов.

**Ход работы**

1. Построение модели в Simulink. На рисунке 1 показана модель системы в среде Simulink.

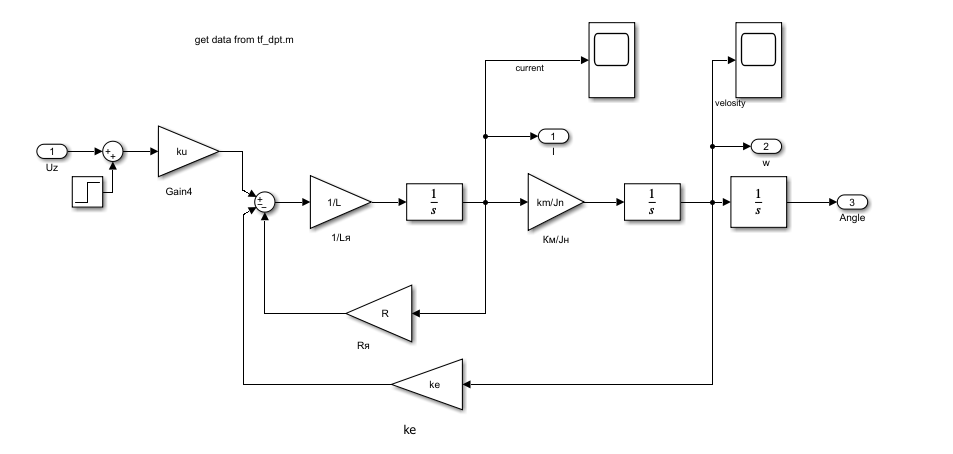


Figure 1 - Модель системы с ДПТ

1. Получение математической модели системы исходной системы в пространстве состояний. С помощью команды *[A, B, C, D] = linmod('SYS2\_1')* получены следующие матрицы:



1. Проверка управляемости матриц A, B. С помощью кода, представленного в листинге 1, вычисляем управляемость матриц.

*Листинг 1 – Код для проверки управляемости*

Co = ctrb (A,B)

unctr = length (A) - rank (Co) ; %Число неуправляемых мод

if unctr == 0

disp ( 'Система полностью управляема' )

else

T = 'Число неуправляемых мод равняется';

disp ([T unctr])

end

Результатом выполнения этого скрипта является следующее:

*Co =*

*1.0e+07 \**

*0.0000 -0.0051 0.6100*

*0 0.0236 -3.4644*

*0 0 0.0236*

*Система полностью управляема*

Исходя из этого делаем вывод об управляемости системы.