

**Министерство науки и высшего образования**

**Российской Федерации**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

Институт автоматизации и робототехники

Дисциплина: «Информационные устройства в мехатронике»

Лабораторная работа № 2

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ СИНУСНО-КОСИНУСНОГО ВРАЩАЮЩЕГОСЯ ТРАНСФОРМАТОРА (РЕЗОЛЬВЕРА)

Вариант 1

Выполнил:

студент группы АДБ-17-11 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Абдулзагиров М.М.

(подпись) (ФИО)

Принял

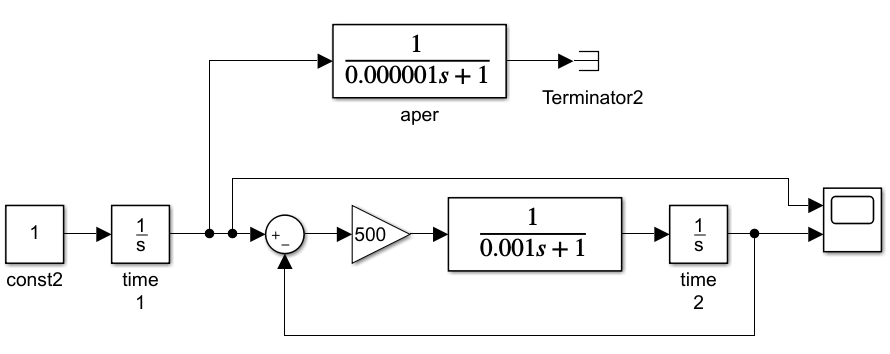
преподаватель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

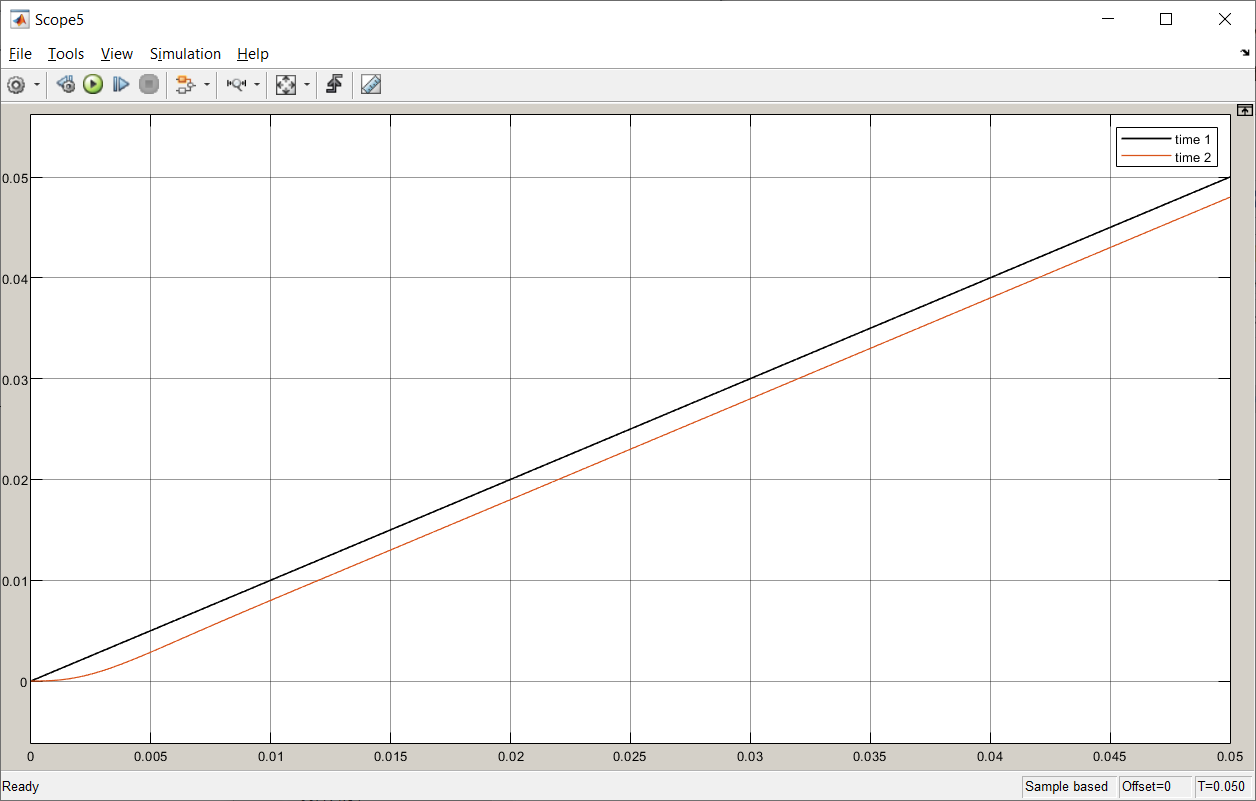
(подпись) (ФИО)

Дата:\_\_\_\_\_\_\_\_\_

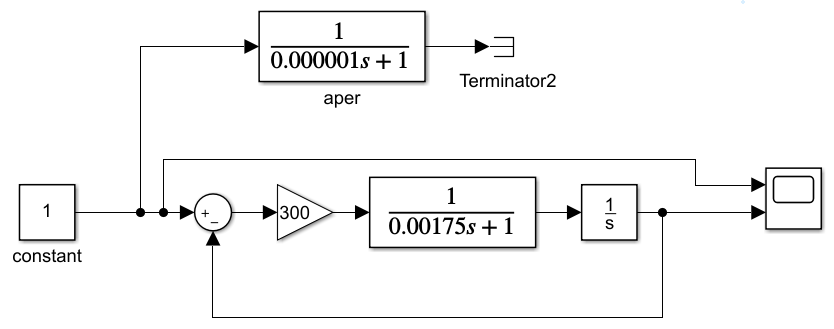
Москва 2020

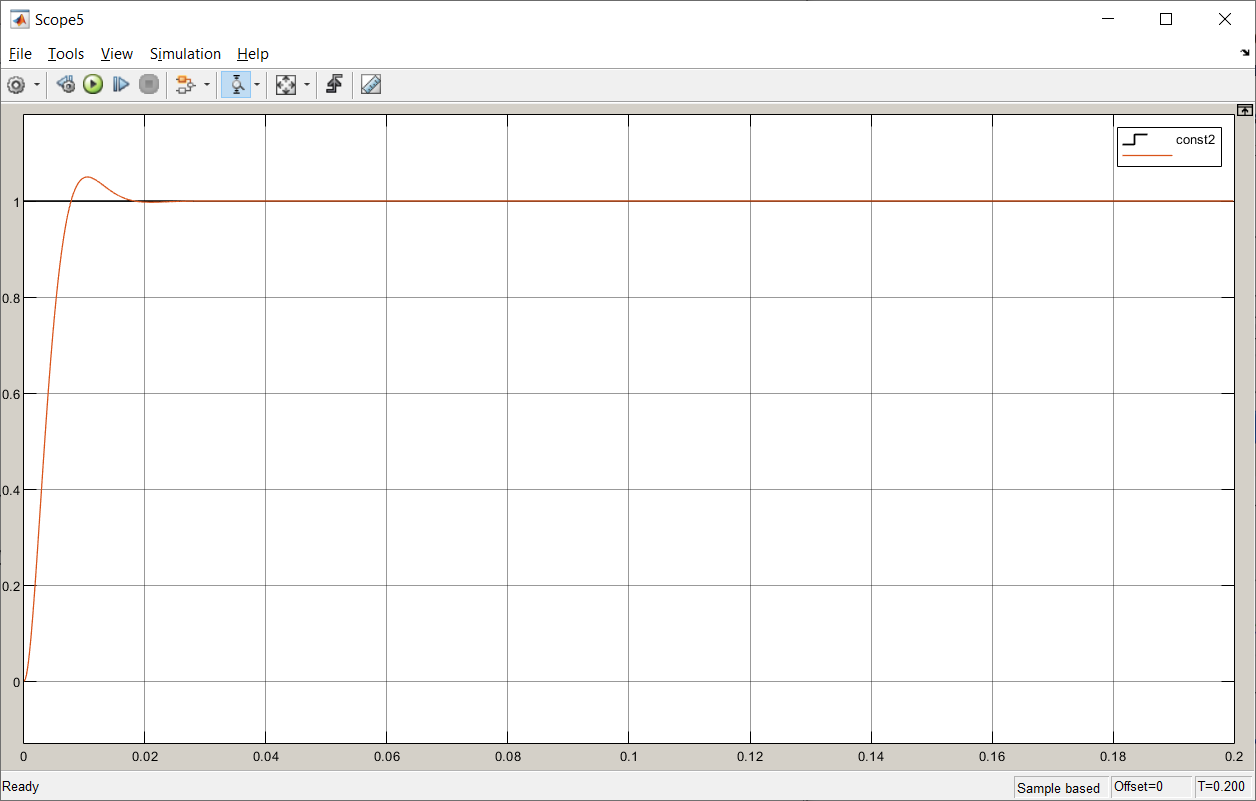
# 3.1

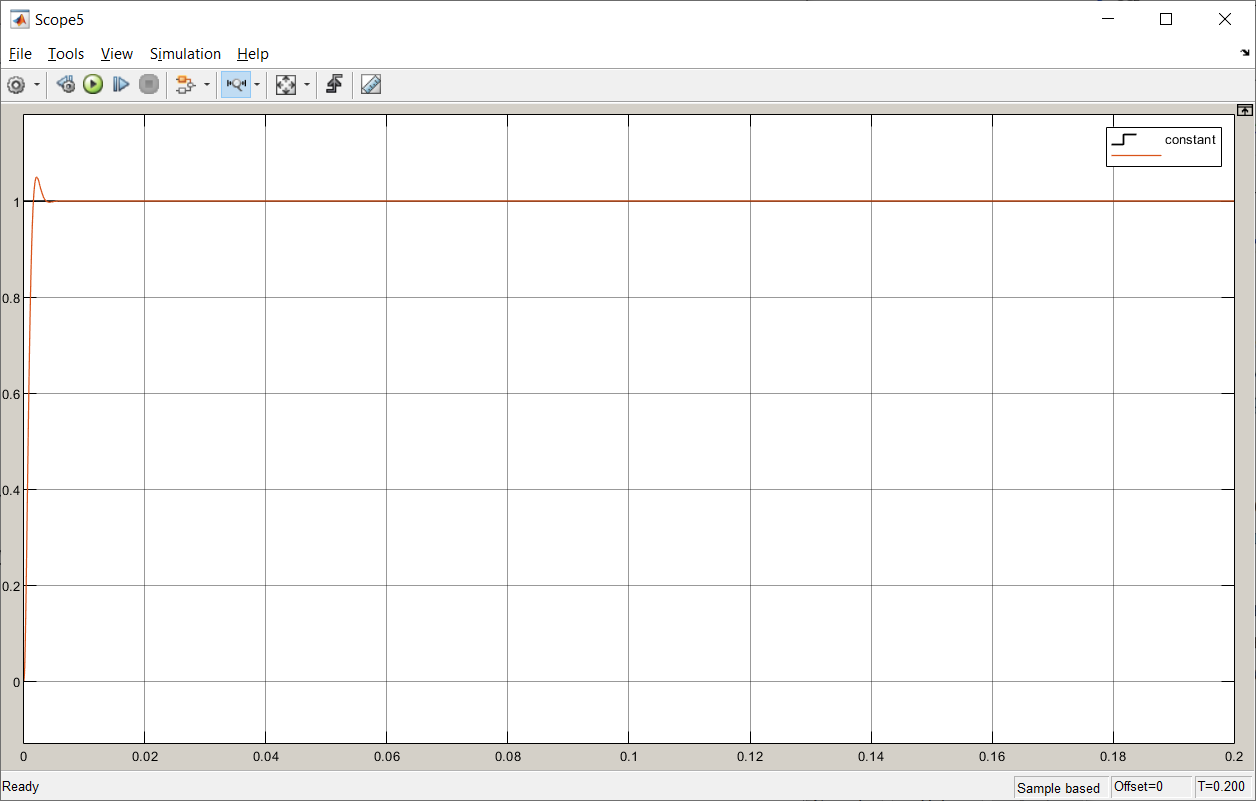


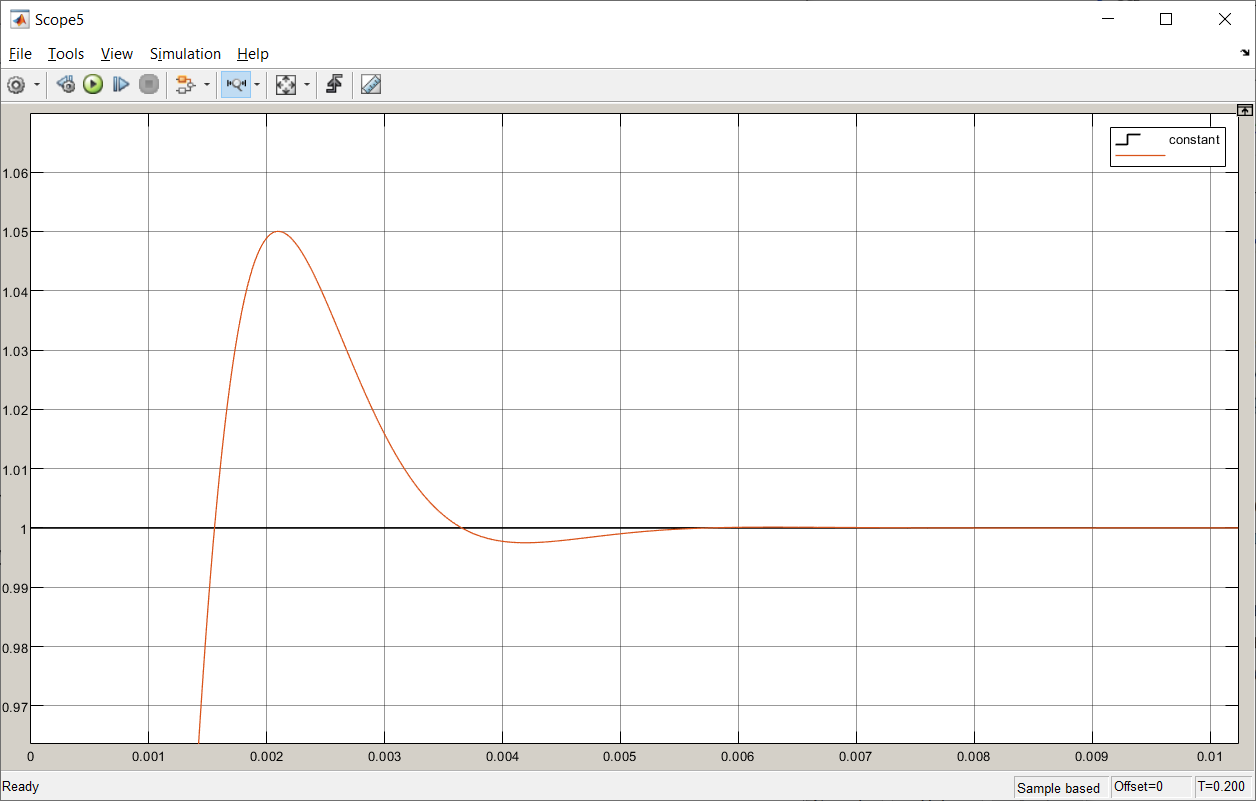


# 3.2



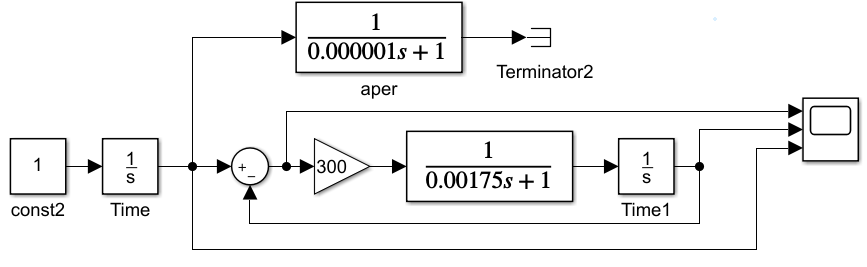
При K равном 300 и значении постоянной времени равном 0,00175

При K равном 1500 и значении постоянной времени равном 0.00035

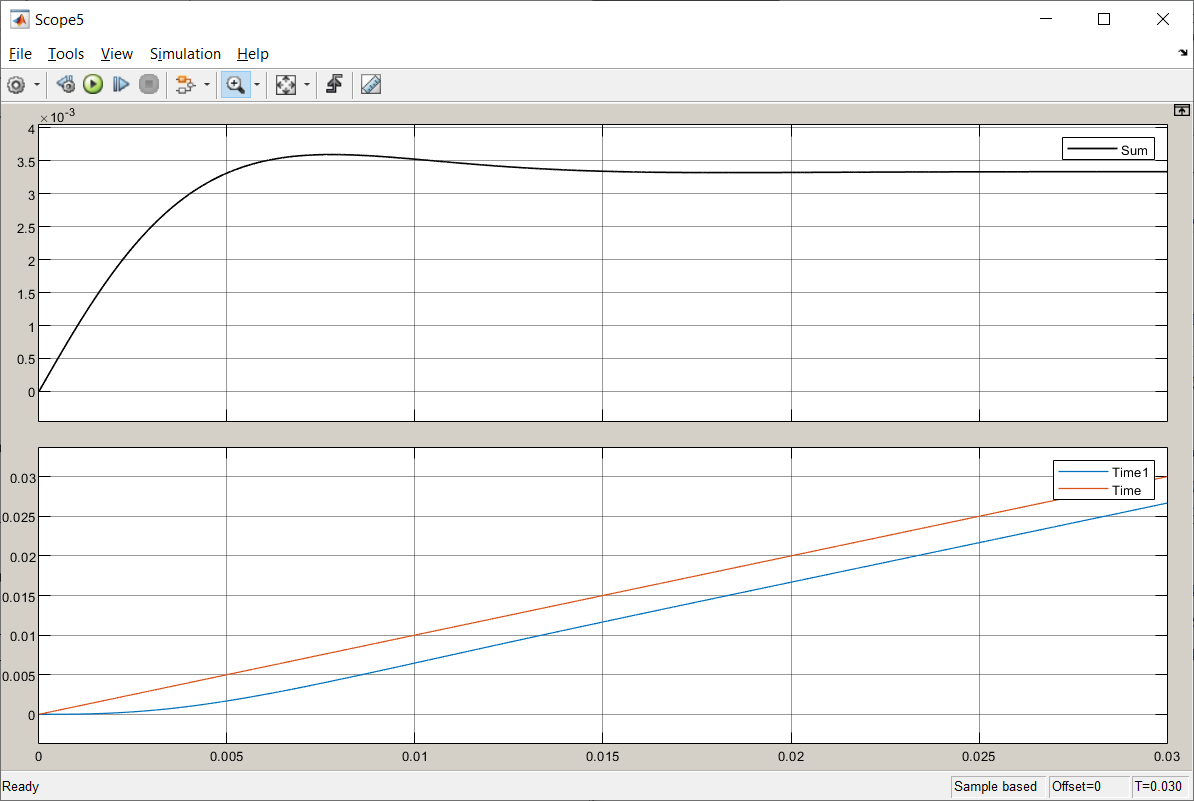


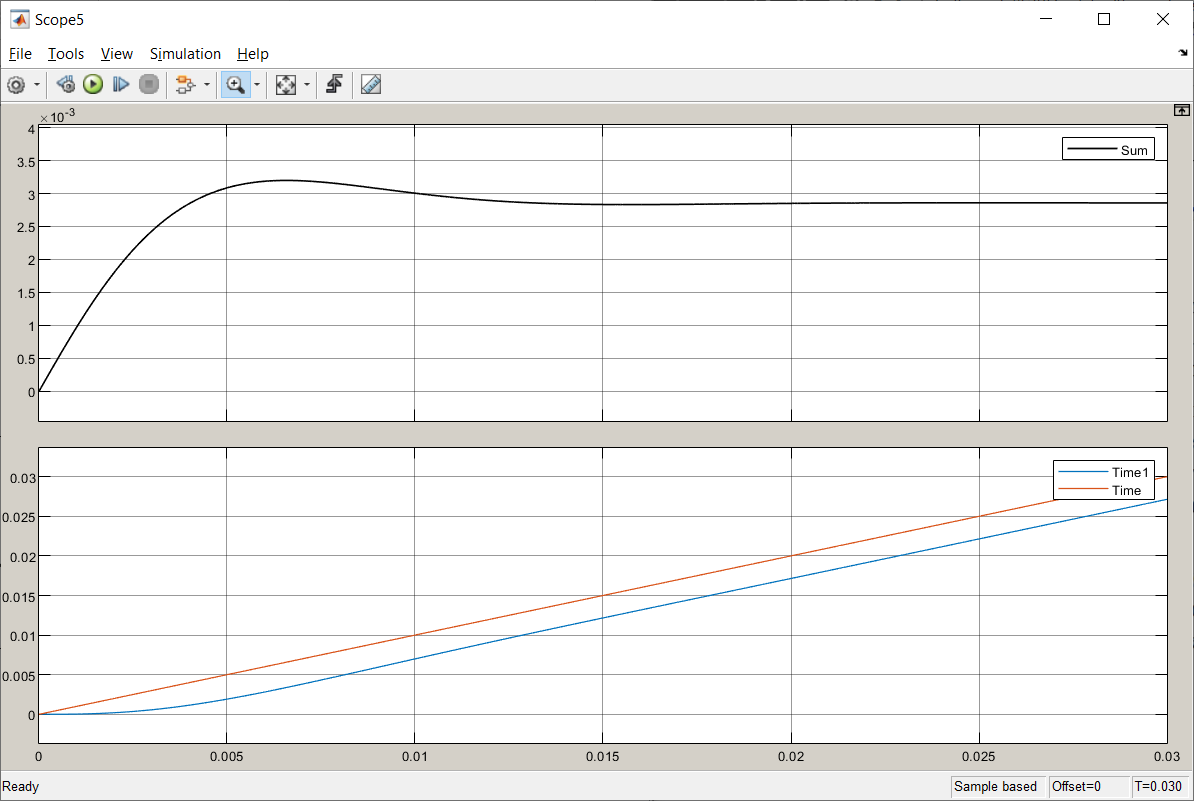
Вывод: при увеличении коэффициента К уменьшается время переходного процесса.

# 3.3



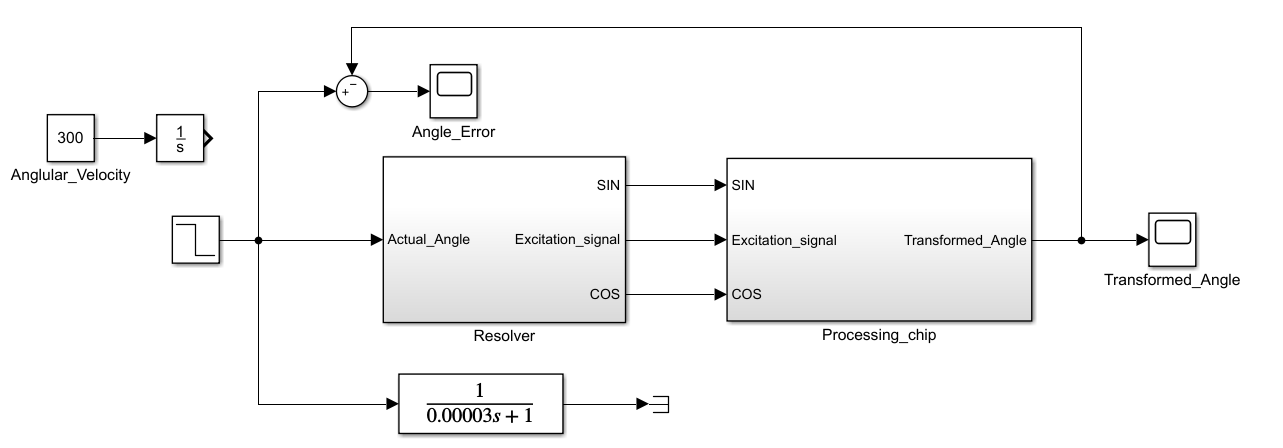
K=300

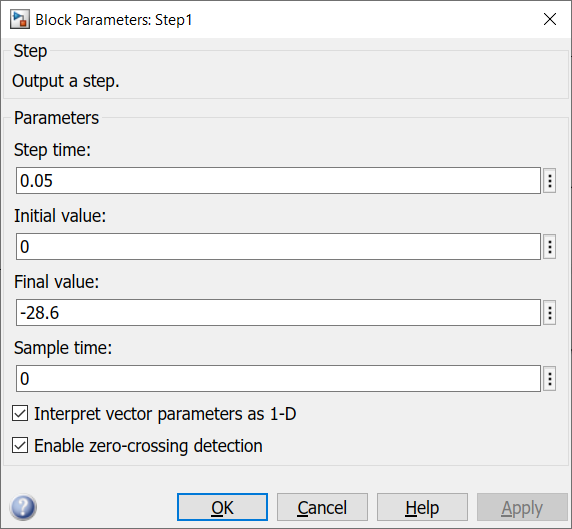


K=350

Вывод: при увеличении значения коэффициента усиления значение скоростной ошибки уменьшается.

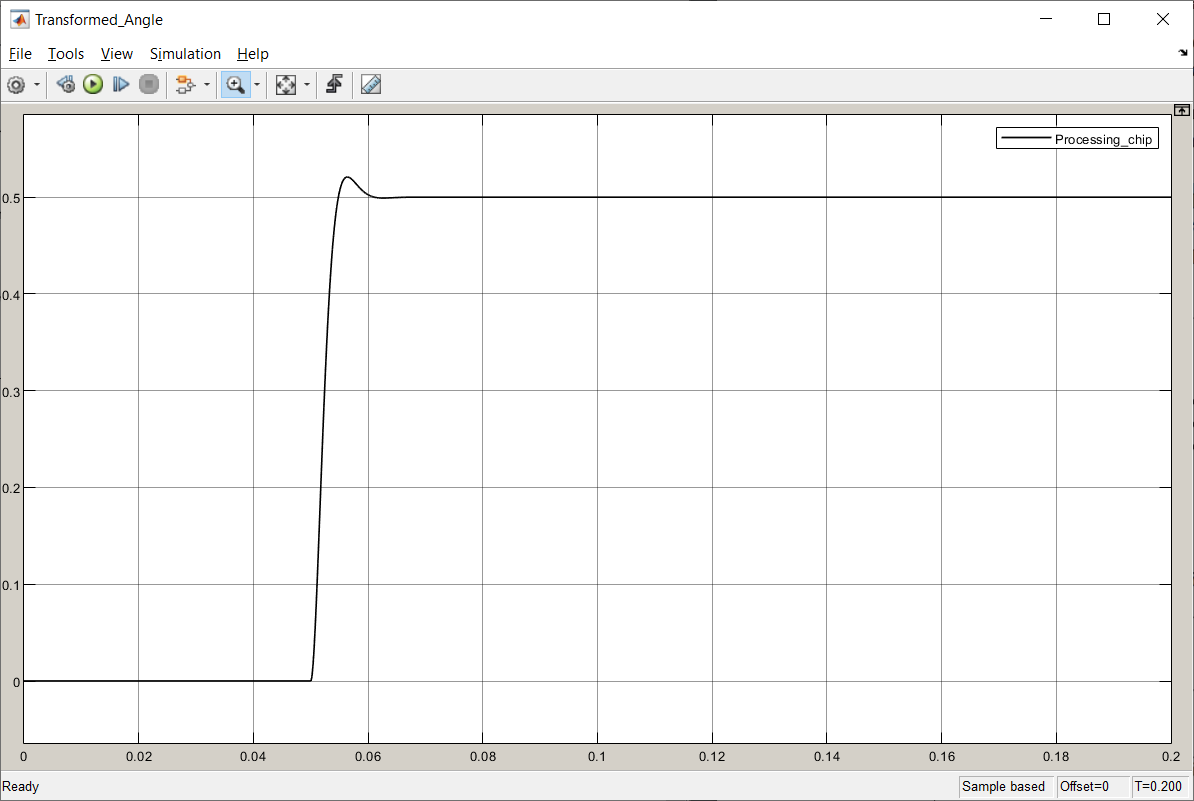
# 4,1

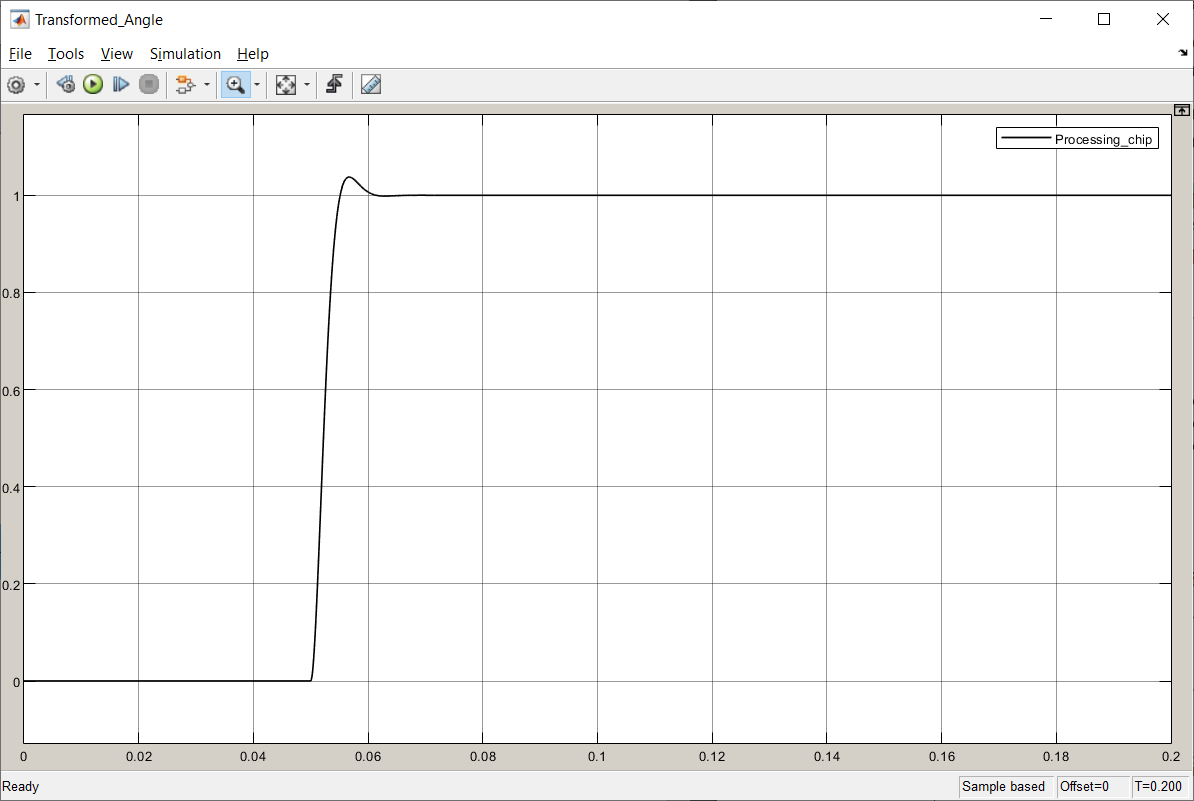




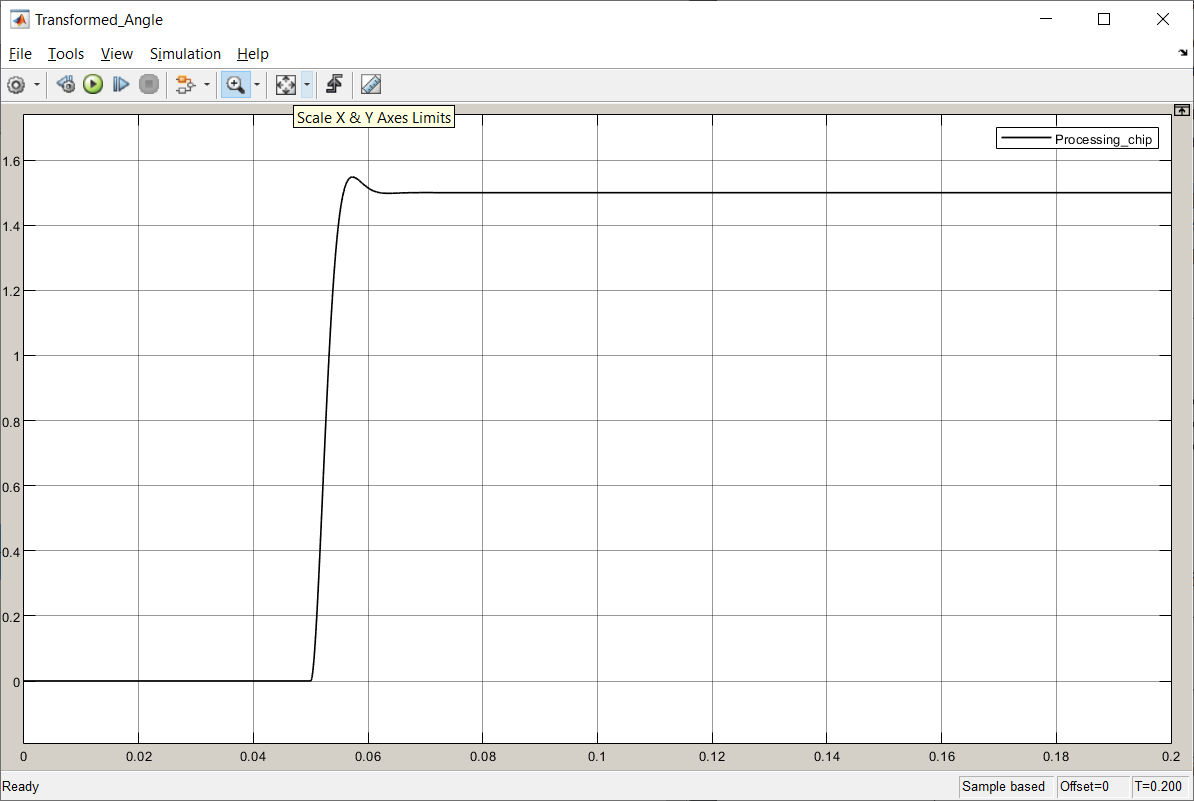
коэффициент усиления усилителя равен 1000:

угол поворота ротора равен 0,5

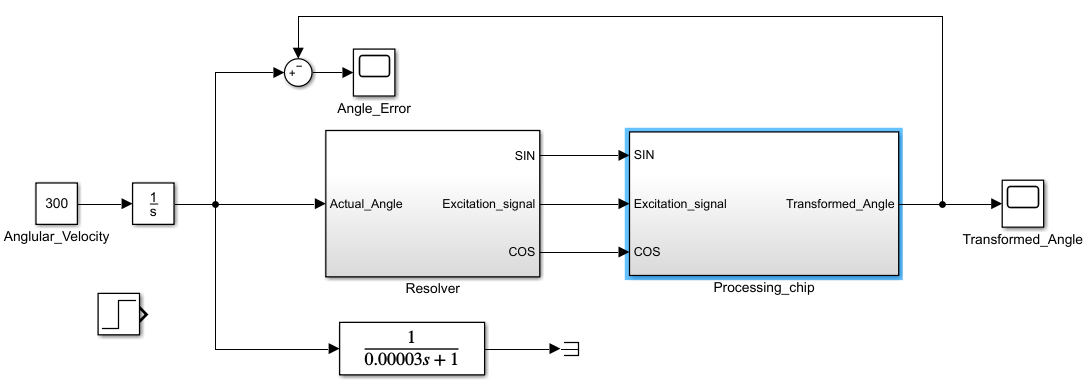


угол поворота ротора равен 1

угол поворота ротора равен 1.5

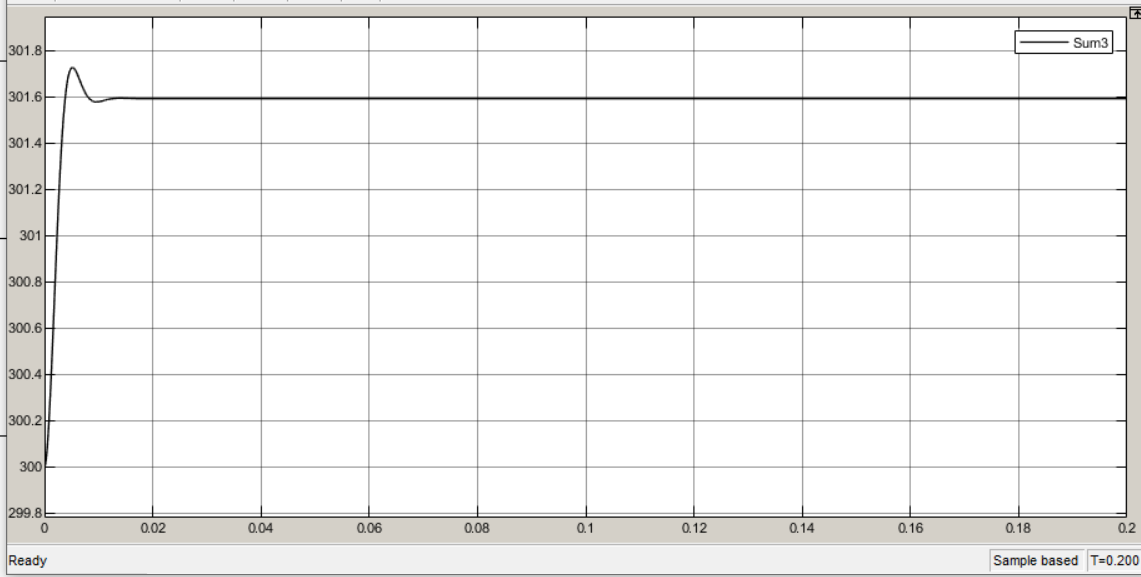


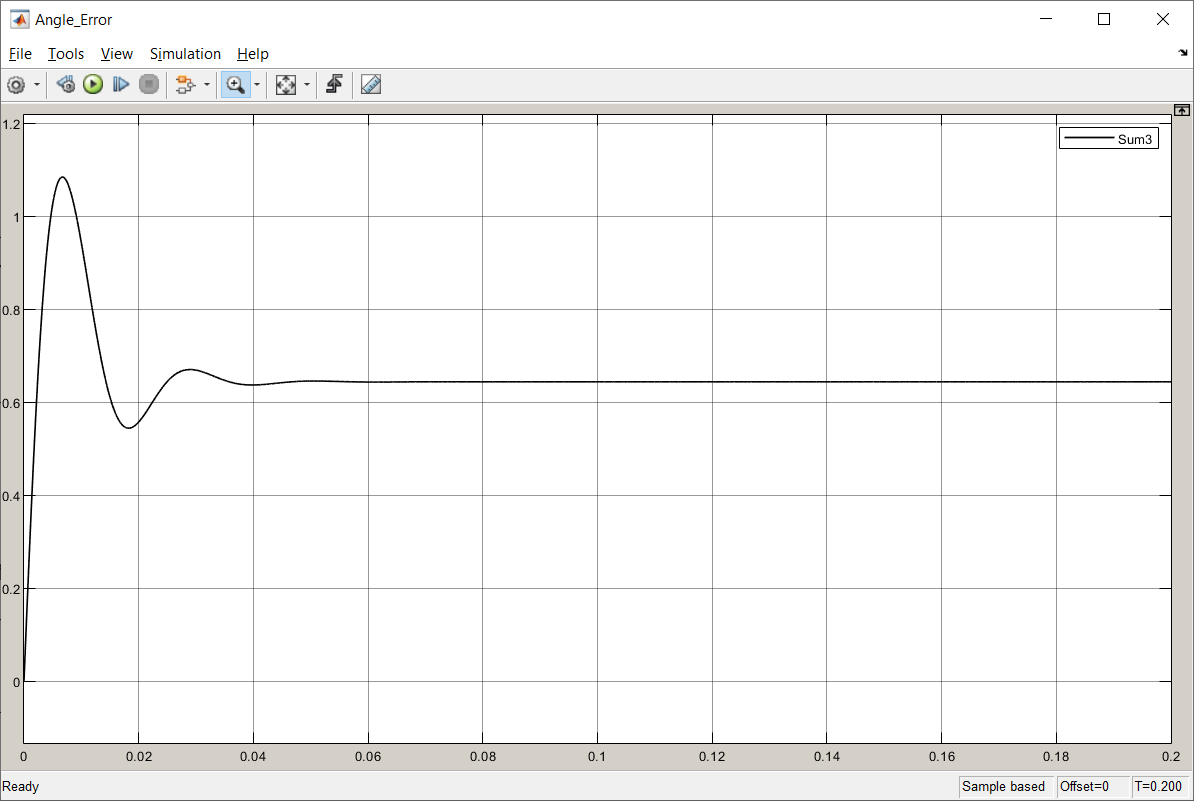
# 4.2



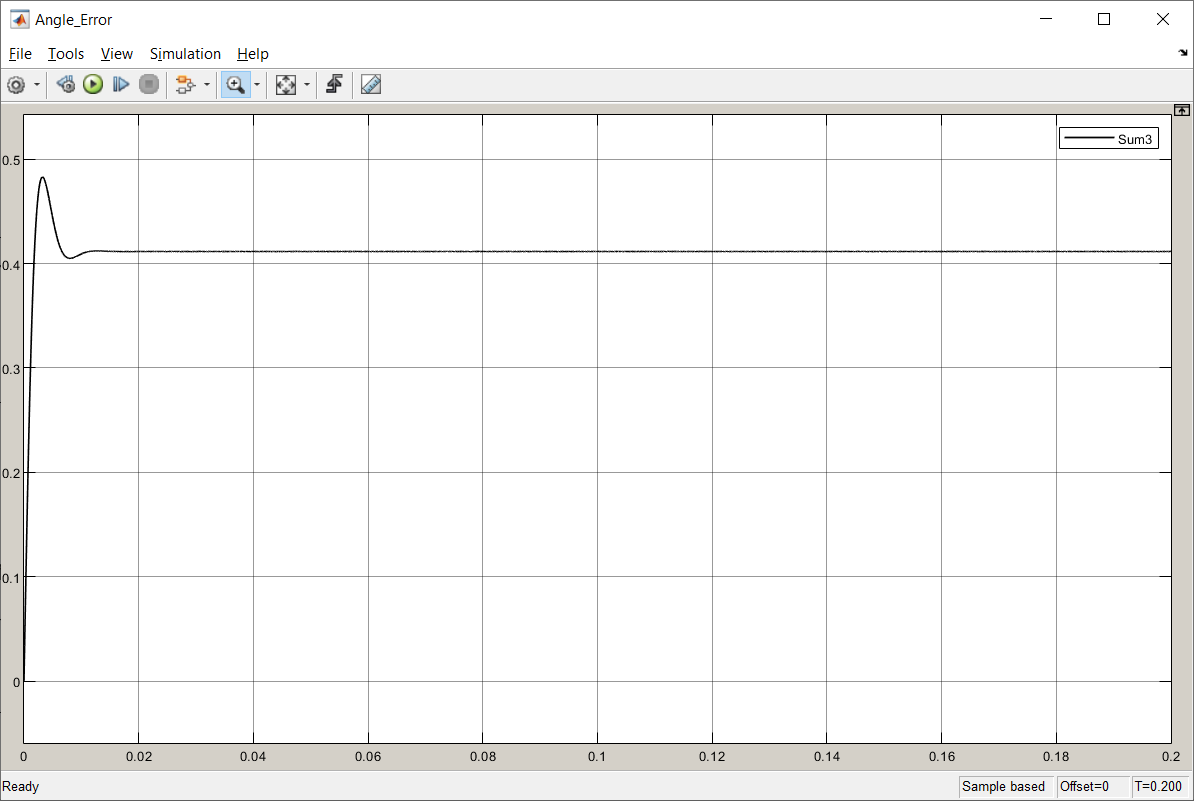
При коэффициенте усиления усилителя, равном 1000:

Постоянная времени равна 0,001



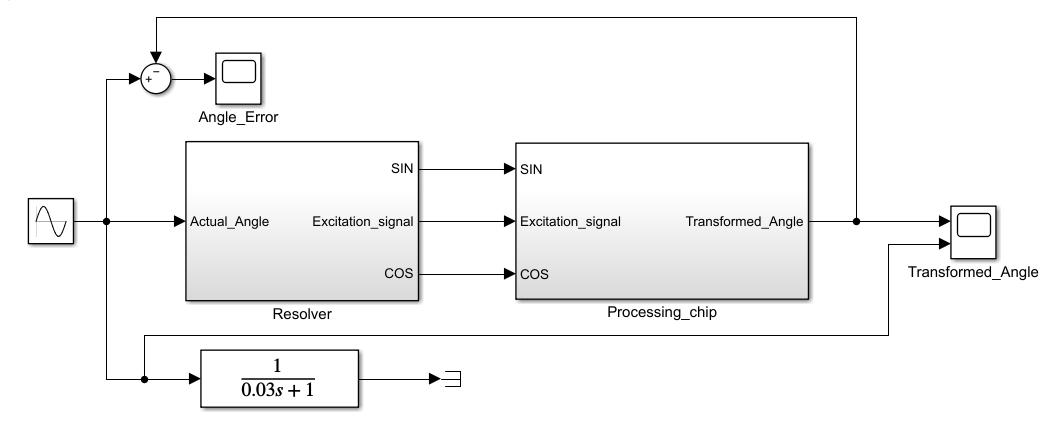
Постоянная времени равна 0,004 

При постоянной времени, равной 0,001 и коэффициенте усиления усилителя, равном 1500



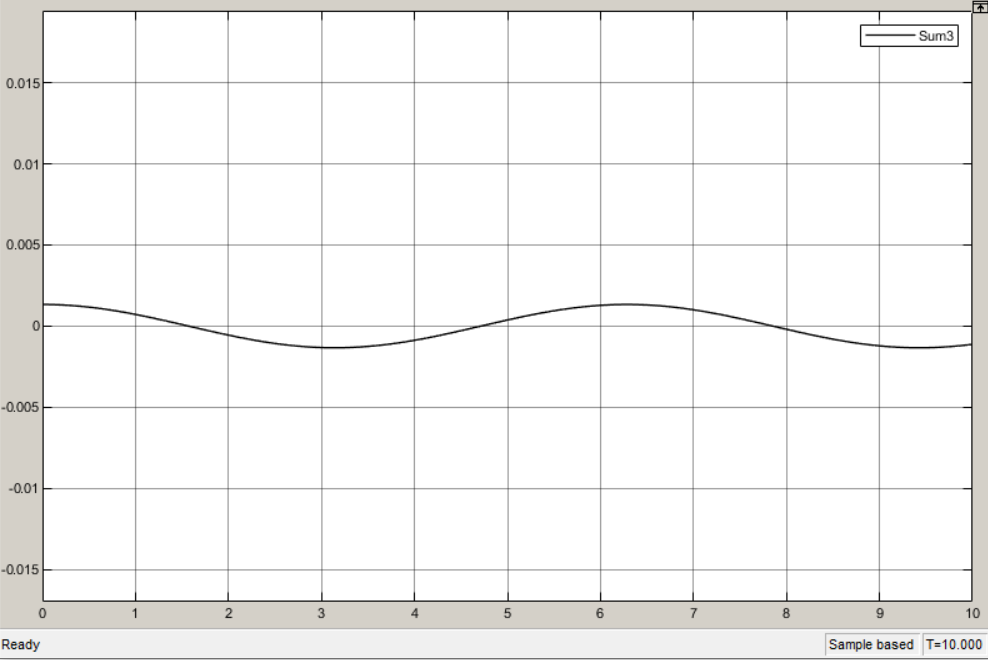
**Вывод**: наименьшая скоростная ошибка наблюдается при меньшем значении постоянной времени и большем значении коэффициента усиления.

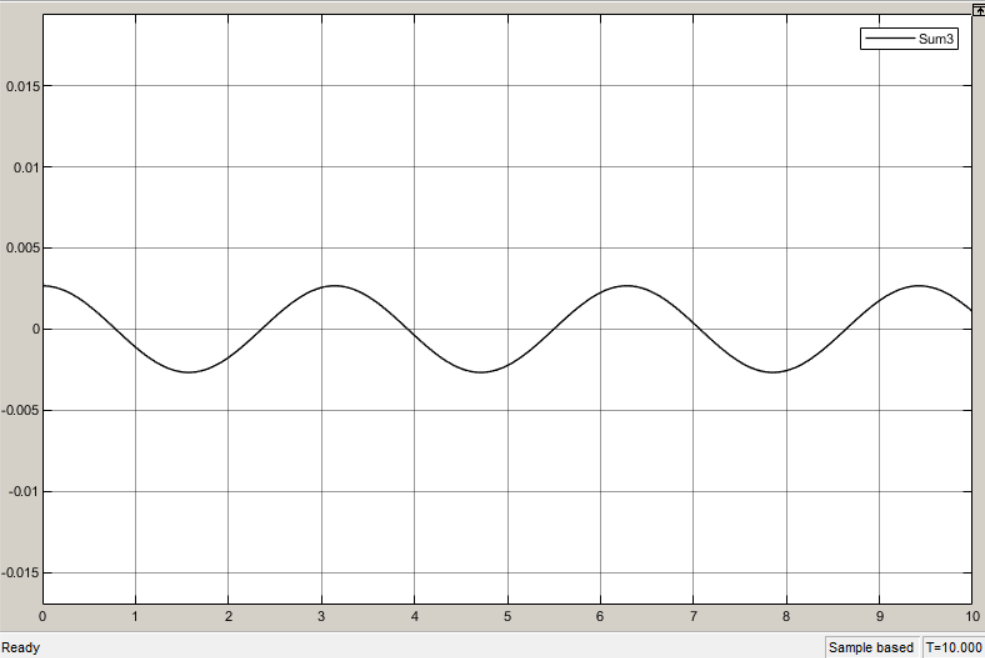
# 4,3

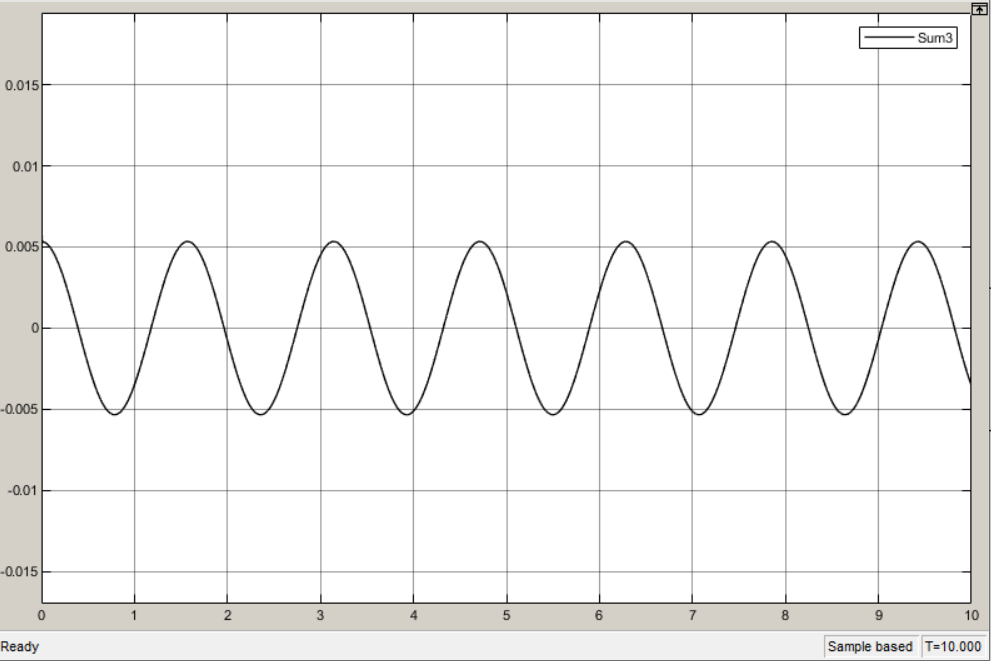


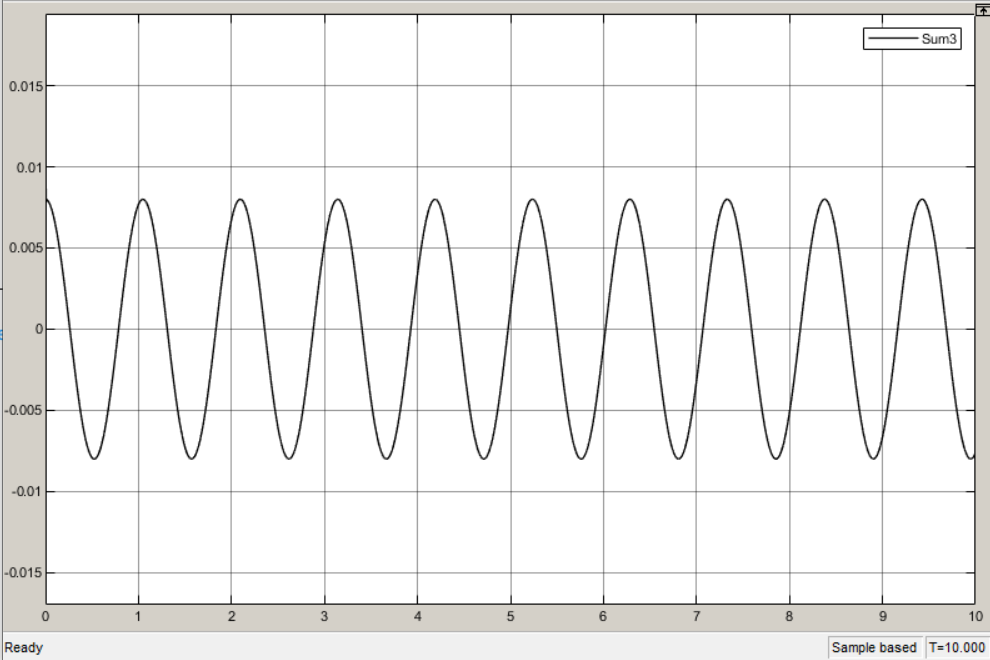
коэффициенте усиления усилителя равен 1500.

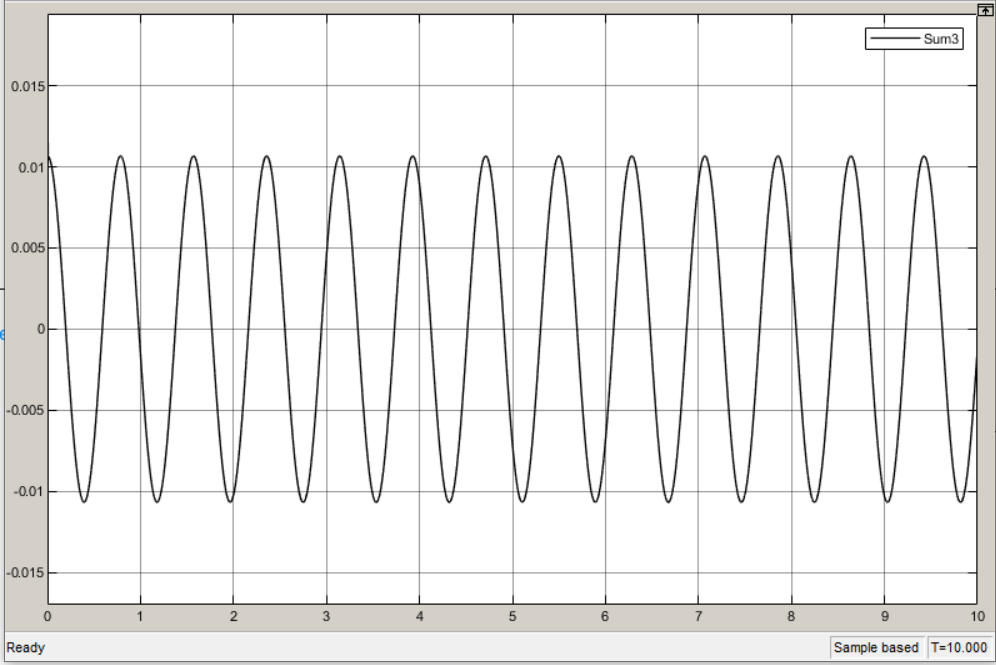
постоянная времени равна 1 мс.

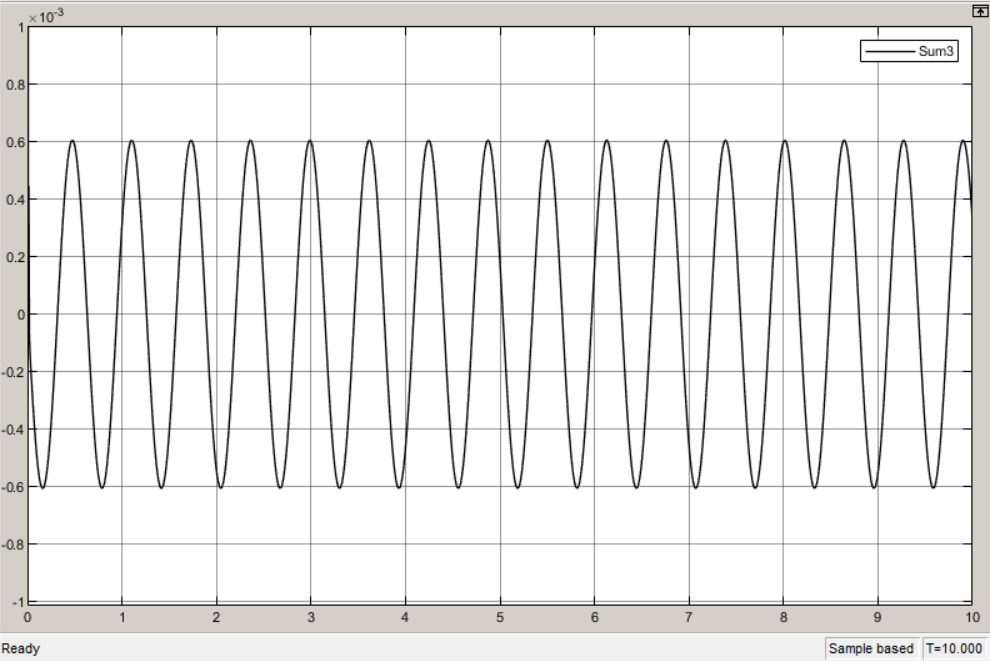
Угловая частота 1 рад/с 

Угловая частота 2 рад/с 

Угловая частота 4 рад/с 

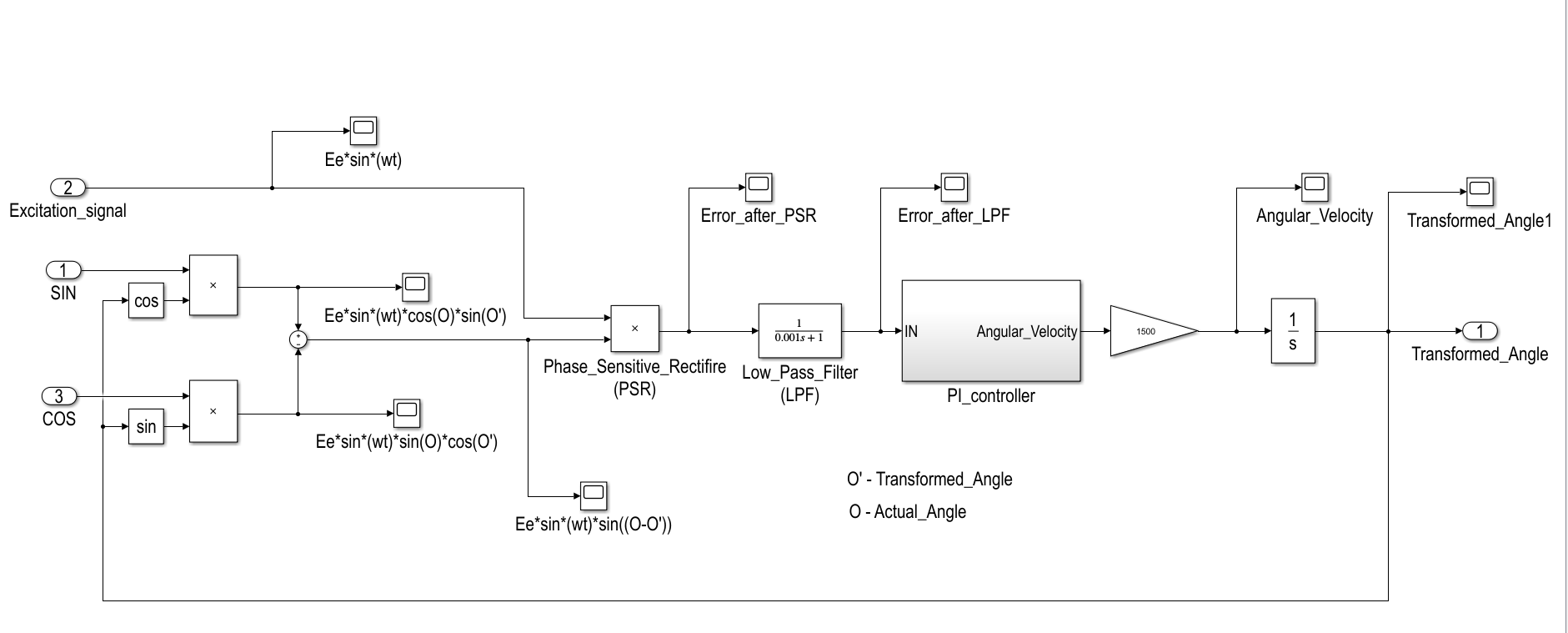
Угловая частота 6 рад/с 

Угловая частота 8 рад/с 

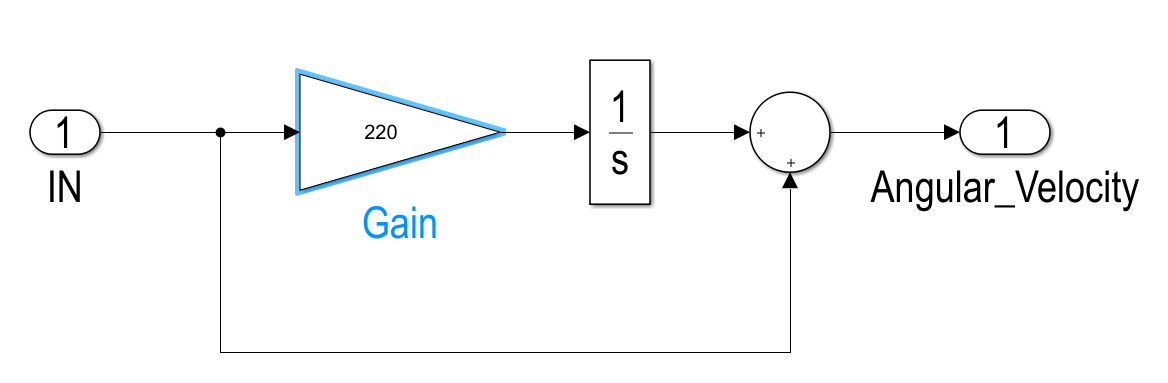
Угловая частота 10 рад/с 

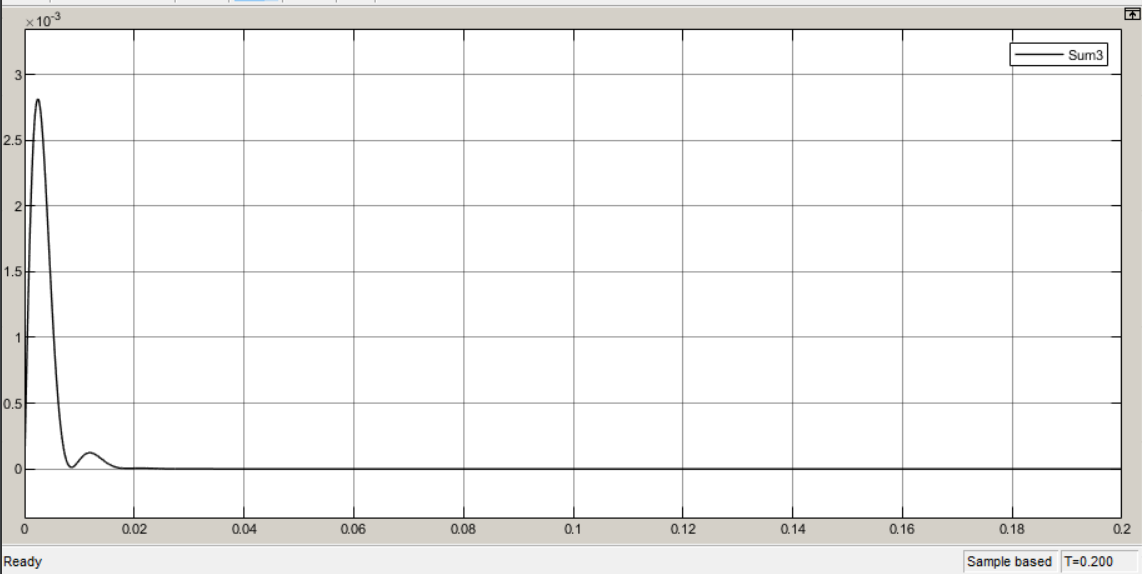
Вывод: при изменении угла по синусоидальному закону амплитуда угловой ошибки увеличивается с увеличением частоты синусоидального сигнала.

# 4,4



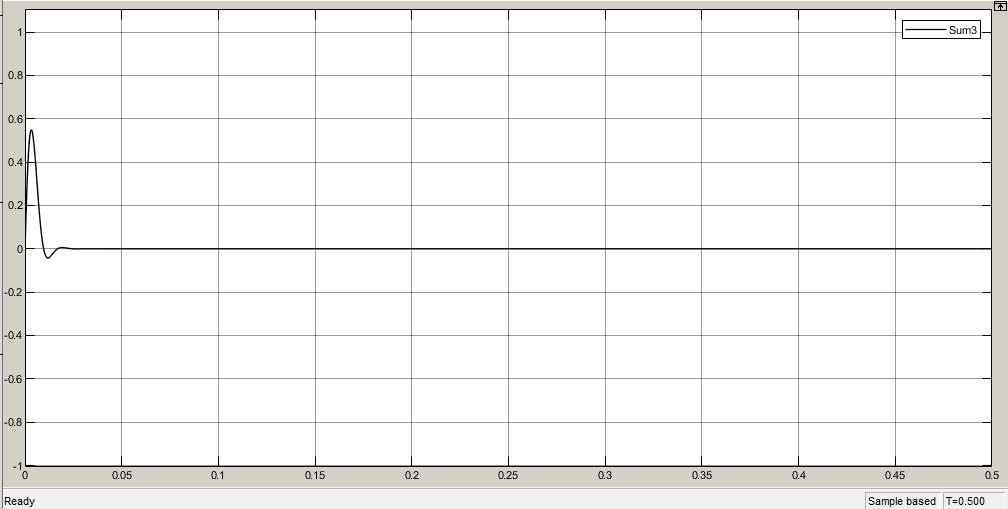
# 4,5

Значение коэффициента усиления интегральной составляющей ПИ-регулятора выбрано равным 220

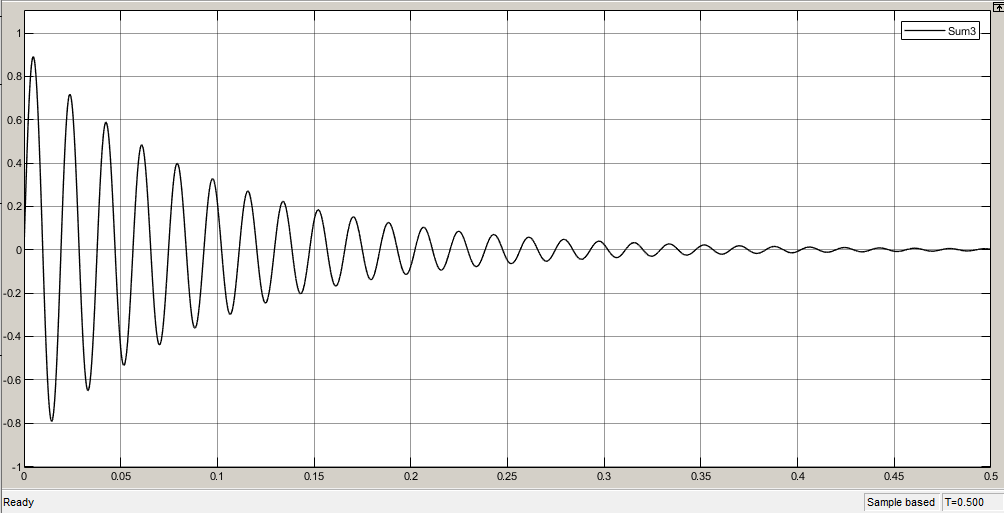


# 4,6

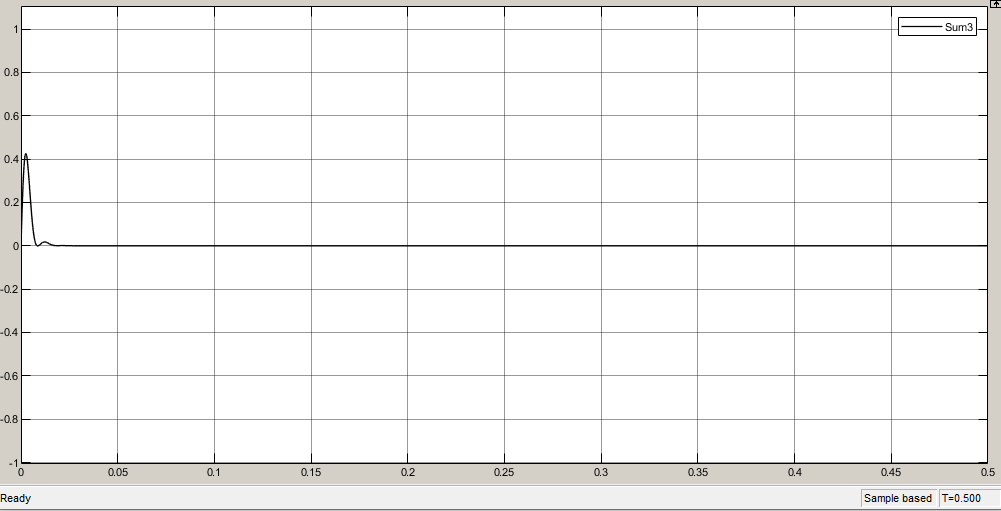
При коэффициенте усиления усилителя, равном 1000:

Постоянная времени равна 0,001 

Постоянная времени равна 0,004



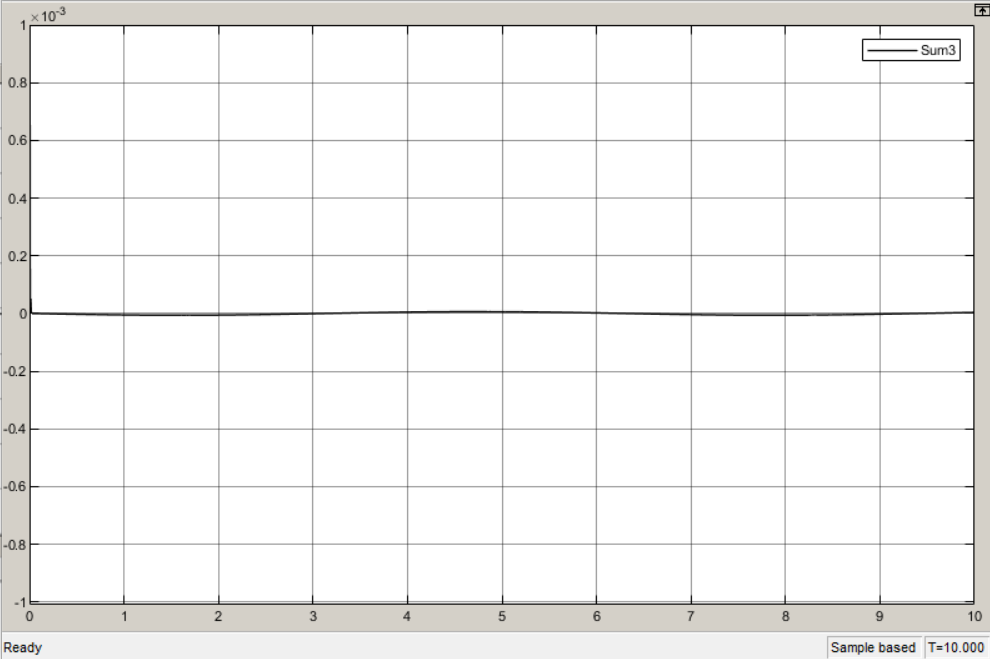
При постоянной времени, равной 0,001 и коэффициенте усиления усилителя, равном 1500

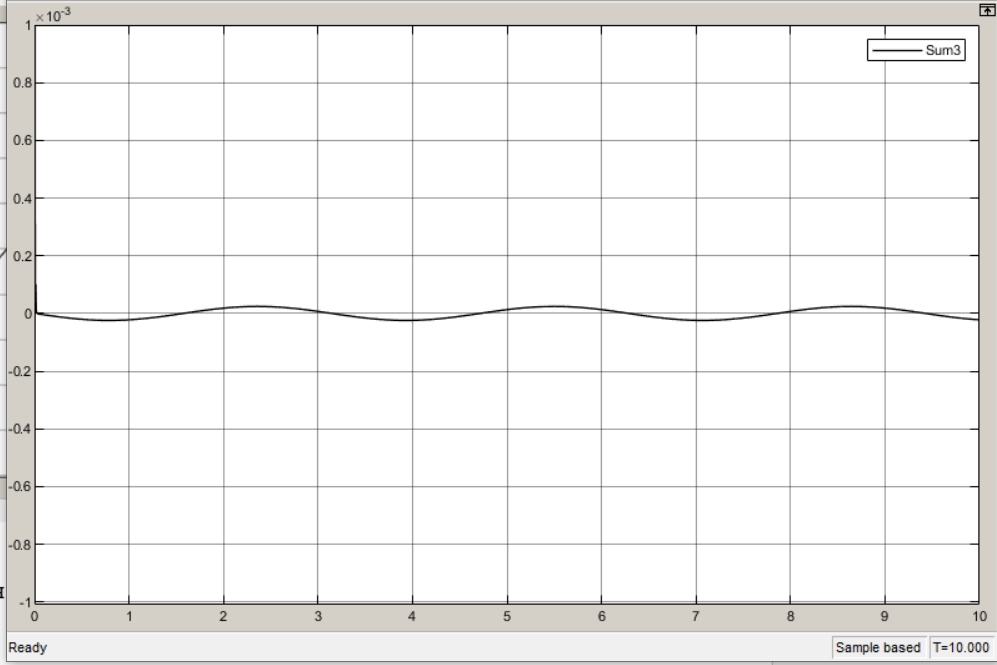


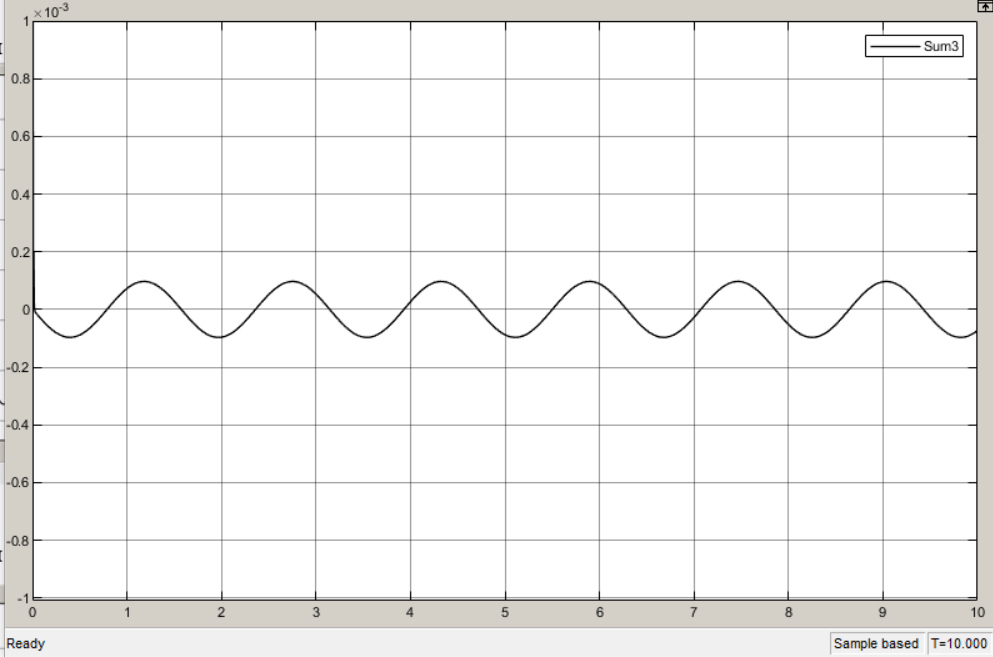
**Вывод**: скоростная ошибка имеет вид весовой функции звена длится меньше при меньшем значении постоянной времени и большем значении коэффициента усиления.

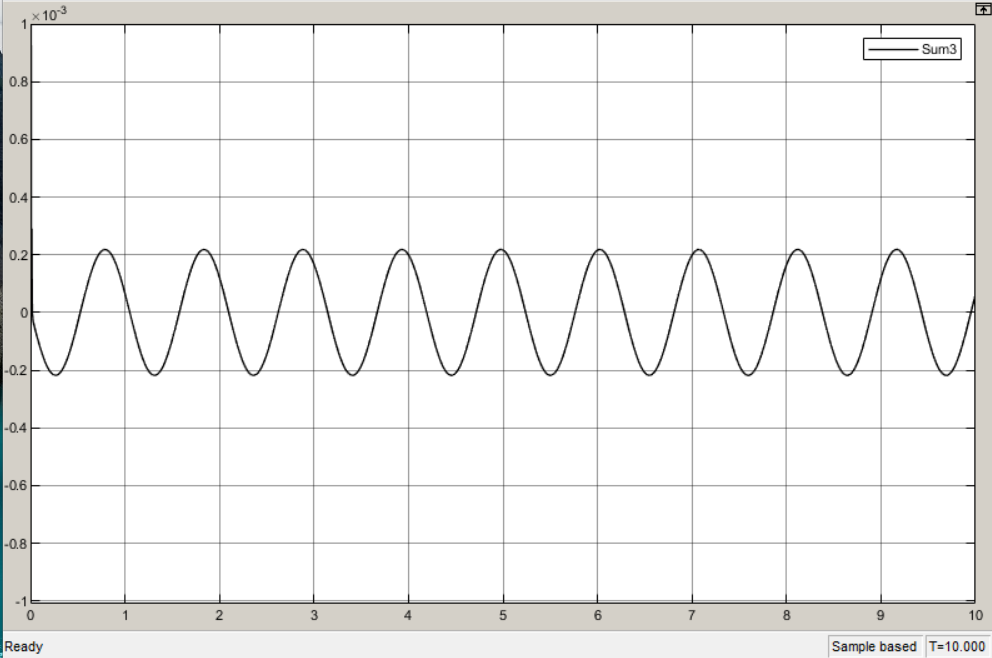
Коэффициенте усиления усилителя равен 1500.

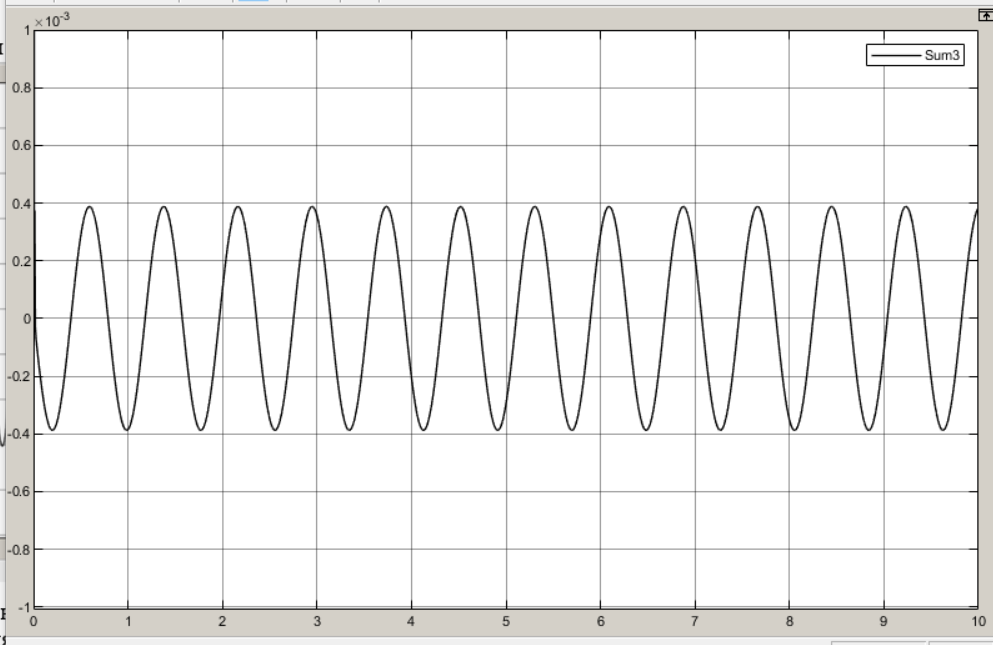
постоянная времени равна 1 мс.

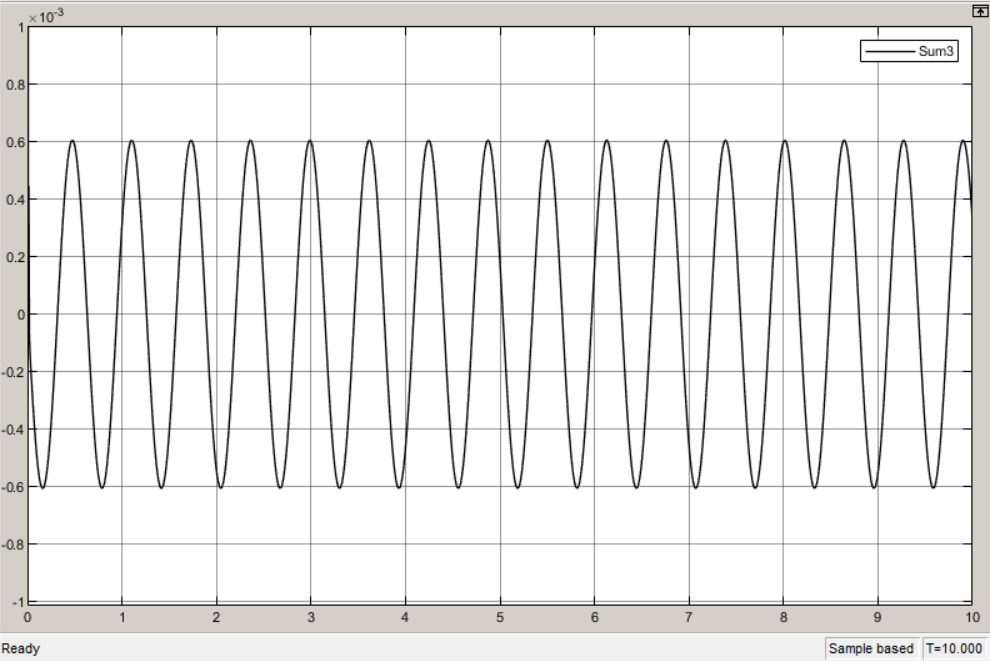
Угловая частота 1 рад/с

Угловая частота 2 рад/с 

Угловая частота 4 рад/с 

Угловая частота 6 рад/с 

Угловая частота 8 рад/с 

Угловая частота 10 рад/с 

**Вывод**: ПИ-регулятор позволяет компенсировать скоростую ошибку, но в начале все-же наблюдается скачек ошибки из-за переходного процесса двигателя. наименьшее значение амплитуды импульса ошибки возникает при наименьших значениях угловой скорости. При изменении угла по синусоидальному закону амплитуда угловой ошибки имеет ту же частоту синусоидального сигнала но с на порядок меньшей амплитудой.