**Отчет по лабораторной работе No 7**

**Цифровая реализация непрерывного регулятора**

Выполнил:

Осипенко Д. В., студент 506 гр.

Проверил:

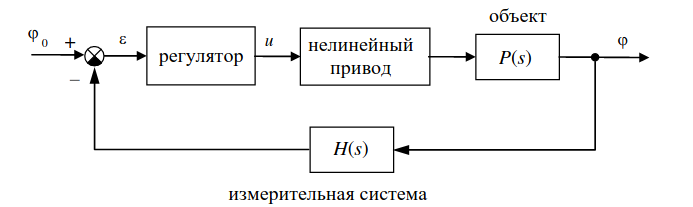
Сергеева Я. С.

Вариант:

3

1. **Описание системы**

Исследуется нелинейная система управления судном по курсу, структурная схема которой показана на рисунке



Движение судна описывается линейной математической моделью в виде передаточной функции

, где K = 0.08 рад/сек, сек.

Линейная модель привода представляет собой интегрирующее звено с передаточной функцией

охваченное единичной отрицательной обратной связью. На угол перекладки руля и скорость перекладки накладываются нелинейные ограничения

Измерительное устройство (гирокомпас) моделируется как апериодическое звено с передаточной функцией

В качестве управляющего устройства используется ПИД-регулятор с передаточной функцией

1. **Переоборудование непрерывного регулятора**

Для построения дискретной модели ПД-регулятора используется преобразование Тастина

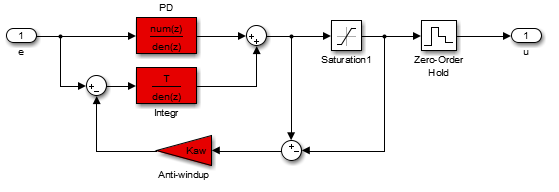
соответствующее интегрированию по методу трапеций. Для рассматриваемого ПД-регулятора получаем

где коэффициенты равны

Для построения дискретной передаточной функции интегрального канала применяется метод интегрирования Эйлера (метод прямоугольников), т.е., замена

что дает . При заданных численных значениях и T = 1 получаем

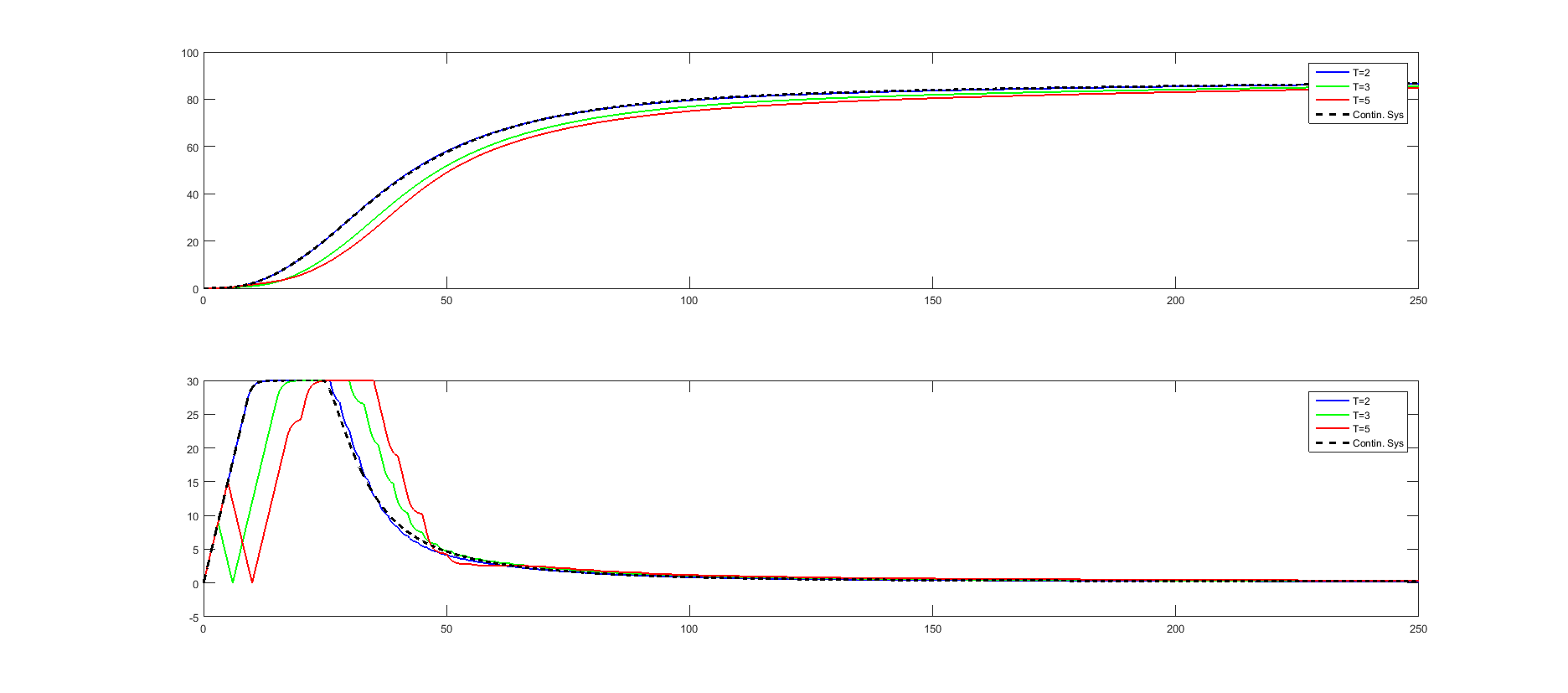
1. **Подсистема “Регулятора” в цифровой системе**

****

* пределы для Saturation +- 30 град
* коэффициент компенсации насыщения Kaw =
* модель для сравнения трех типов систем

1. **Выбор интервала квантования**

* переходные процессы при



* для данной системы рекомендуется выбирать интервал квантования не более T = 2