**Требования к оформлению отчета по лабораторной работе 2 «Разработка и моделирование в среде MATLAB (ППП Neural Network Toolbox и Simulink) автоматических систем регулирования с использованием нейронных сетей прямого распространения» по курсу «Методы искусственного интеллекта в управлении химическими производствами»**

Все виды работ, выполняемые при решении поставленной задачи, включая источники информации, представляются в виде краткого отчета по нижеследующей форме:

1. Цель работы
2. Задание на лабораторную работу
3. Теоретическая часть, в которой должны быть представлены основные сведения об использовании ИНС в системах управления, а также структурная схема объекта управления, в которой отражены управляемые переменные и управляющие воздействия. Представлены блок-схемы следующих систем автоматического регулирования (САР):
* одноконтурных САР по каждому из каналов управления с ПИД-регулятором и моделью объекта управления на основе нейронной сети;
* САР с двумя управляющими воздействиями, ПИД-регуляторами и моделью объекта управления на основе нейронной сети;
* одноконтурных САР по каждому из каналов управления с регулятором на основе нейронной сети и моделью объекта управления в виде передаточной функции;
* САР с двумя управляющими воздействиями, ПИД-регуляторами и моделью объекта управления в виде передаточных функций.

**Структуры соответствующих нейронных сетей.**

1. Практическая часть, в которой отражается процедура разработки и моделирования ИНС в среде MATLAB (ППП Neural Network Toolbox и Simulink), обучающие выборки для нейронных сетей и описание процесса подбора оптимальной структуры и параметров настройки ИНС (изменение числа нейронов вскрытом слое, числа скрытых слоев, построить графики зависимости ошибки обучения от этих параметров).

Провести сравнительный анализ качества регулирования технологического параметра процесса с использованием разработанных САР по значениям динамической, статической ошибок и времени регулирования. Результаты представить в виде сводной таблицы. Выбрать САР, обеспечивающую наилучшее качество регулирования.

1. Выводы и рекомендации по работе
2. Список использованной литературы.

Отчет представляется на листах формата А4, сброшюрованным и с указанием автора-разработчика, а также названием файла электронного варианта отчета.