#### Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

#### Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

#### высшего образования

#### «Владимирский государственный университет

#### имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

**(ВлГУ)**

**Кафедра информационных систем и программной инженерии**

Лабораторная работа №3

по дисциплине

"Введение в искусственный интеллект"

Выполнил:

ст. гр. ПРИ-120

Парахин К.В.

Приняла:

доц. кафедры ИСПИ

Озерова М.И.

Владимир, 2024 г.

**Цель работы**

Изучение структурных схем модели нейрона и средств системы MATLAB, используемых для построения графиков функций активации нейрона.

**Выполнение работы**

Вариант задания 1 (25 % 6 = 1 вариант)



Задаем исходные данные:

x\_input = -1:0.05:1;

y\_target = cos(x\_input);

x\_predict = 1.1;

Импортируем данные (рис.1):

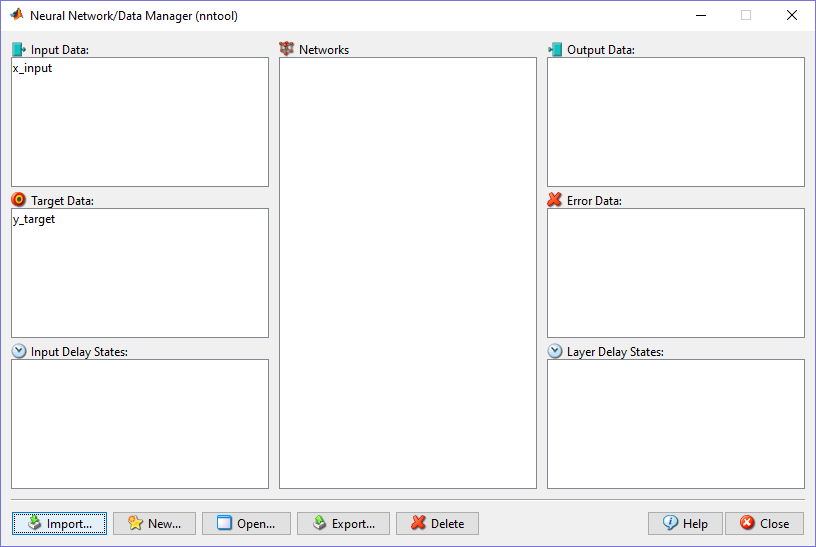


Рисунок 1. Импорт данных

Создаем сеть (рис.2):

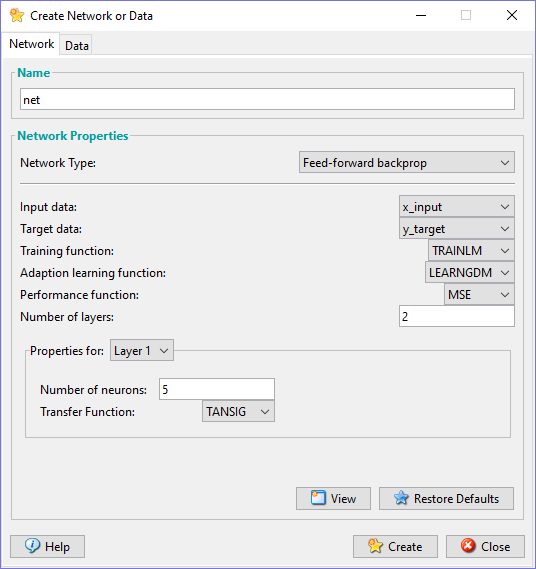


Рисунок 2. Создание сети

Выполним строение (тренировку сети). Получим результат обучения нейронной сети (рис.3):

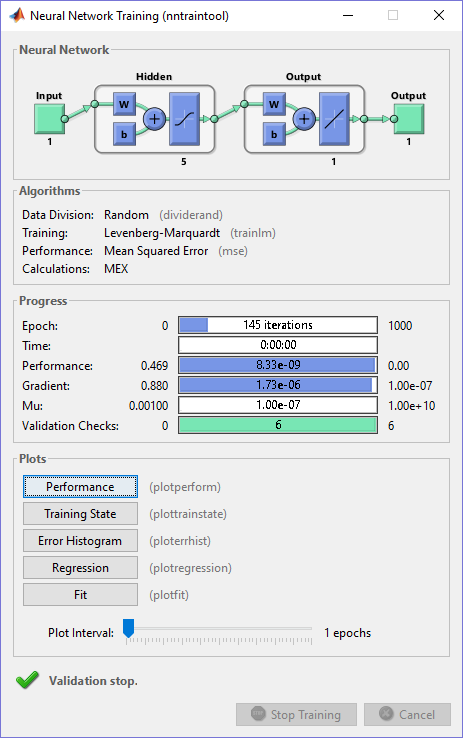


Рисунок 3. Строение и результат обучения нейронной сети

Графики обучения представлены на ниже на рисунке 4:

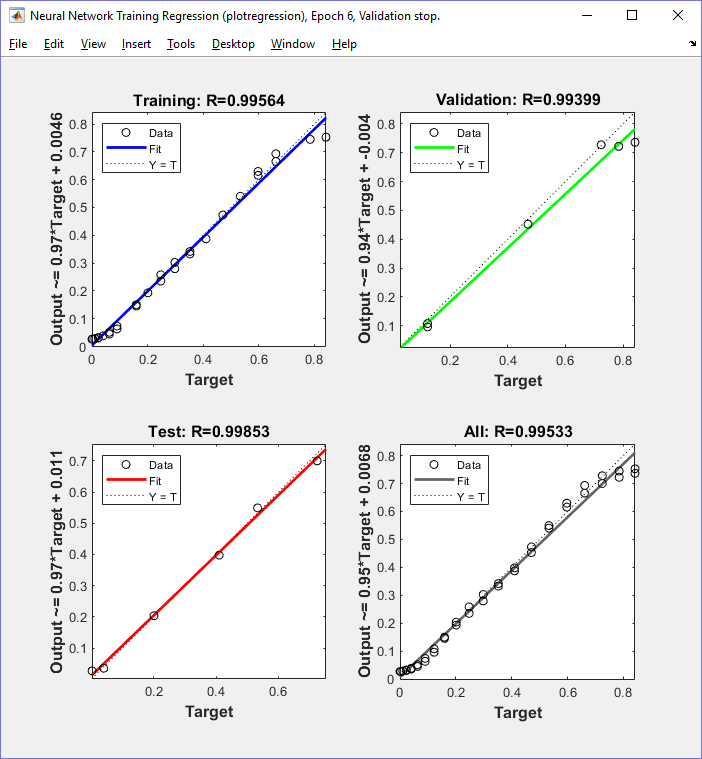


Рисунок 4. Графики обучения регрессии

Далее можно экспортировать данные (как на рисунке 5):

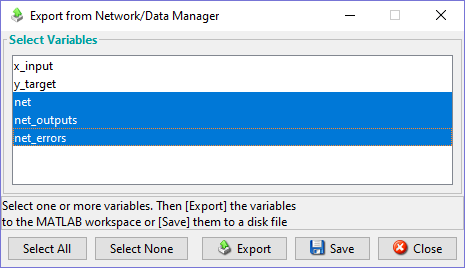


Рисунок 5. Экспорт данных

Скрипт визуализации данных представлен ниже:

y\_real = cos(x\_predict);

subplot(1,2,1);

hold on;

x = -1:0.05:x\_predict;

y = cos(x);

plot(x,y,'r-');

plot(x\_predict,net\_outputs,'g--');

plot(x\_predict,y\_real,'k+');

y\_predict = sim(net, x\_predict);

plot(x\_predict,y\_predict,'ko');

legend('График по формуле y = cosx',

'Выход от сети',

'Реальный результат',

'Предсказанный результат');

hold off;

subplot(1,2,2);

stem(x\_input,net\_errors,'k.-');

legend('Ошибки');

Результат визуализации данных представлен ниже на рисунке 6:

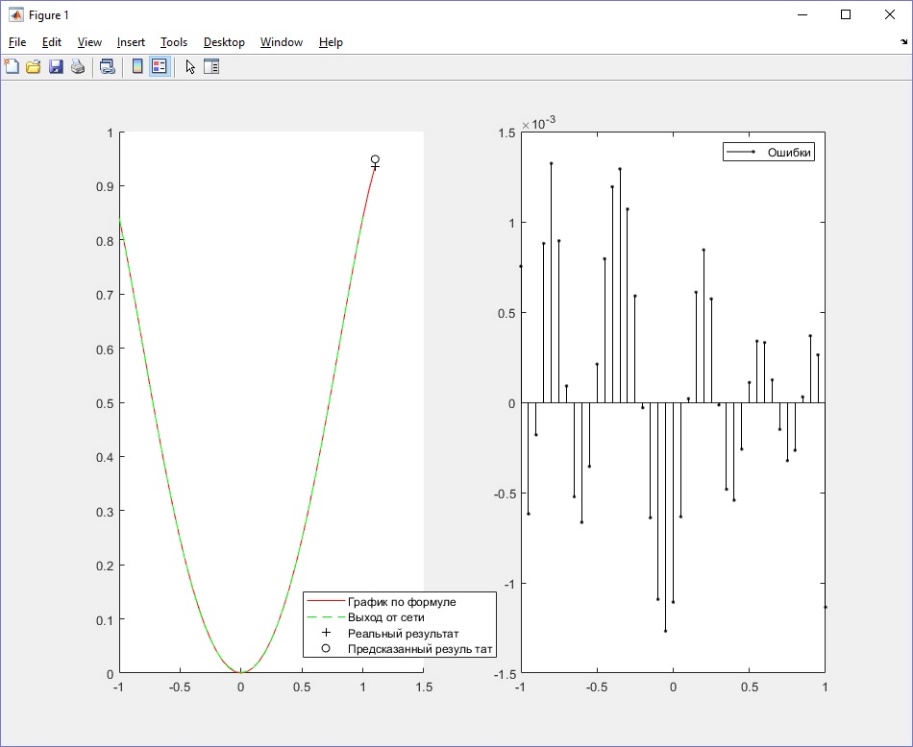


Рисунок 6. Результат визуализации

**Вывод**

В результате выполнения лабораторной работы мною были изучены структурные схемы модели нейрона и средства системы MATLAB, которые используются для построения графиков функций активации нейрона.