Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Факультет компьютерных технологий и прикладной математики**

**Кафедра вычислительных технологий**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

**Дисциплина: Приложение нейросетевых алгоритмов**

Работу выполнил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.М. Вакуленко

Направление подготовки: 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Преподаватель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. И. Шиян

**Цель работы**

Получение знаний и практических навыков построения

однослойных нейронных сетей.

***Задача 1***

Рассмотреть пример решения задачи аппроксимации данных с искусственной нейронной сети на основе симметричных функций. Дана экспериментальная зависимость в виде набора из 9 пар точек: значений независимой переменной x и соответствующих им значений функции отклика y.

Требуется, используя данную выборку в качестве обучающей, получить аппроксимирующую модель в виде нейронной сети на основе радиально-симметричных функций.

**Решение:**

Изображение выглядит как программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение, текст, Графическое программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как снимок экрана, текст, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

**Описание алгоритма:**

Вначале определяется функция RadialNeuron, которая представляет собой радиальный нейрон с параметрами x (входное значение), r (радиус) и c (центр). Данная функция используется для активации нейронов в сети.

Задаются наборы данных x и y, которые представляют собой входные и соответствующие выходные значения, которые необходимо аппроксимировать.

Определяются радиус, центры и матрица H, которая представляет собой матрицу активаций нейронов для каждой записи входных данных x.

Вычисляются веса W с использованием матрицы H.

После вычисления весов W, программа тестирует обученную модель на входных данных x\_test и сохраняет предсказанные выходные значения в y\_test.

Наконец, программа строит график полученной функции, которая аппроксимирует данные.