БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра информационных систем управления

Аннотация к дипломной работе

**«НЕЙРОСЕТЕВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ
ДАНЫХ»**

Мацкевич Вадим Владимирович

Научный руководитель - зав. каф. ИСУ, доктор технических наук,
профессор Краснопрошин В.В.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 76 с., 4 рисунка, 23 таблицы, 2 графика, 2 зависимости, 15 источников.

НЕЙРОННАЯ СЕТЬ, ОБУЧЕНИЕ, ВЫБОРКА, ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ СИСТЕМЫ, ТРУДОЕМКОСТЬ.

Объектом исследования - система обработки данных на основе нейронных сетей.

Предмет исследования: алгоритмы обучения нейронных сетей на основе технологии распараллеливания.

Цель работы: изучить проблему эффективности процесса обучения НС, построить теоретические оценки сложности обучения и сравнить полученные оценки с результатами экспериментов, разработать алгоритм глубокого обучения на основе технологии распараллеливания.

Методы исследования: методы распараллеливания алгоритмов, методы обучения нейронных сетей.

В ходе работы получены следующие новые результаты:

1) Построены теоретические оценки сложности алгоритма глубокого обучения для произвольных НС.

2) Проведен сравнительный анализ теоретических и экспериментальных оценок.

3) Построен комбинированный алгоритм глубокого обучения НС для эффективного обучения в условиях стандартного компьютера (содержащего многоядерный процессор и видеокарту).

ABSTRACT

Graduate work, 76 pages, 4 figures, 23 tables, 2 graphs, 2 dependencies, 15 sources.

NEURAL NETWORK, TRAINING, SAMPLE, PARALLEL CALCULATIONS, SYSTEM PERFORMANCE, COMPLEXITY.

Object of research is data processing based on neural networks.

Subject of research is algorithms for learning neural networks based on parallelization technology.

The aim of the work was to study the problem of the effectiveness of the learning process of a neural network, to construct theoretical estimates of the complexity of training and to compare the obtained estimates with the results of experiments, to develop an algorithm for deep learning based on parallelization technology.

Methods of research: methods of parallelizing algorithms, methods of training neural networks.

In the course of the work the following new results were obtained:

1) Theoretical estimates of the complexity of the deep learning algorithm for arbitrary neural networks are constructed.

2) A comparative analysis of theoretical and experimental estimates is carried out.

3) A combined algorithm for deep learning of a neural network for effective learning in a standard computer (containing a multi-core processor and a graphics card) is constructed.