

УДК 621.373.8

ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ НЕЙРОСЕТИ ДЛЯ ПОДБОРА ПАРАМЕТРОВ ПРИ ЛАЗЕРНОМ МАРКИРОВАНИИ

Шаповалов А.Д. (государственное бюджетное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа номер 113)

Научные руководители – к.т.н. Золотаревич В.П.

(Университет ИТМО, АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор»),

магистрант 2 курса Бездетко А.В.

(Университет ИТМО, АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор»)

Введение. Лазерное маркирование – один из способов придать материалу необходимые свойства. Так, при воздействии лазерного излучения на поверхность металла могут образоваться оксидные пленки. Однако, при разных наборах параметров работы лазерной маркировочной машины получаются разные тонкопленочные покрытия. В связи с этим возникает проблема оптимального подбора параметров для образования необходимого соединения. Экспериментально находить наиболее подходящие из них нецелесообразно. Целью проекта является описание алгоритма работы нейросети, которая будет справляться с поставленной задачей за минимальное время и с высокой точностью.

Основная часть. В поисках решения описанной ранее проблемы была проведена работа по поиску оптимального алгоритма для подбора параметров при лазерном маркировании. Существует большое количество принципов проектирования нейросетей. Для выполнения данного проекта был выбран принцип создания нейросети с помощью библиотеки TensorFlow [1]. Благодаря тому, что в архитектуре TensorFlow используется тензорный процессор или Tensor Processing Unit (TPU) [2], что ускоряет вычисления по сравнению с центральным процессором Central Processing Unit (CPU) [3] и графическим процессором Graphics Processing Unit (GPU) [4]. Модели, построенные на базе TPU, могут быть легко развернуты в облачных хранилищах и работают быстрее по сравнению с двумя другими. За счёт своих преимуществ среди всех библиотек для языка программирования Python, TensorFlow – одна из самых популярных библиотек. Благодаря популярности выбранной платформы, анализ принципов работы нейросетей стал наиболее плодотворным.

Выводы. Были проанализированы принципы работы нейросети. По проведенному исследованию выбран наиболее подходящий вариант реализации. Построена блок-схема, описывающая принцип работы нейросети.

Список использованных источников:

1. Библиотека машинного обучения TensorFlow - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tensorflow.org/about?hl=ru>. Дата обращения: 05.02.2024.
2. Что такое процессор (CPU) – [Электронный ресурс]. URL: https://www.nic.ru/help/chto-takoe-processor-cpu_11148.html. Дата обращения: 05.02.2024.
3. Мария Богомаз // Графический процессор (GPU): что это и как применяется – [Электронный ресурс]. URL: <https://timeweb.cloud/blog/graficheskij-processor-gpu-chto-eto-i-kak-primenyuetsya>. Дата обращения: 05.02.2024.
4. Иван Жарский // Тензорные процессоры (TPU) как альтернатива NVIDIA. Инструкция по применению для разработчиков – [Электронный ресурс]. URL: <https://vaiti.io/tenzornye-processori-tpu-kak-alternativa-nvidia-instrukciya-po-primeniyu-dlya-razrabotchikov/>. Дата обращения: 05.02.2024.