

УДК 004.896

МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ И НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Мария Сергеевна Ветлужских

Студентка 4 курса

Кафедра «Оборудование и технологии прокатки»

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана

Научный руководитель: П. Ю. Жихарев

Преподаватель кафедры «Оборудование и технологии прокатки»

Машинное обучение является подразделом искусственного интеллекта, проводящим анализ данных и определяющим закономерности между представленными данными. Машинное обучение осуществляется различными методами, которые позволяют вычислительному устройству находить решение поставленной задачи самостоятельно по установленным закономерностям, а не при помощи прямых инструкций, как в классическом программировании.

В настоящее время роль машинного обучения в производственном процессе быстро возрастает. Модели, построенные по методам машинного обучения, позволяют заменить человеческий труд на машинный во время мониторинга, производить сбор и анализ данных, а также осуществлять контроль всего технологического процесса. Примером применения в металлургическом производстве является использование компьютерного зрения для обнаружения поверхностных дефектов проката, определение длины непрерывно-литой заготовки, управление скоростью движения полосы и температурным режимом и т. д.

Среди методов машинного обучения наибольший интерес вызывают нейронные сети, представляющие собой программно-аппаратное воплощение математической модели, организованной по аналогии с построением сетей нервных клеток у живых организмов. Нейронные сети выполняют множество задач, в соответствии с которыми выбираются наиболее подходящая архитектура и характеристики как самой нейронной сети, так и параметры ее обучения. Выбор происходит экспериментально и основывается на законах статистики или линейной алгебры и математического анализа.

Для ознакомления с процессом обучения нейронной сети предлагается рассмотреть несколько примеров:

- распознавание рукописного изображения цифр от 0 до 9;
- определение изображения кошки или собаки;
- предсказание вероятности выживаемости пассажира Титаника;

Применение нейронных сетей и иных методов машинного обучения в производственном процессе является актуальной проблемой, не относящейся, однако, к классическим инженерным и технологическим задачам. Вследствие указанных выше фактов необходимо рассмотрение и дальнейшее освещение данной тематики.

Литература

1. Основы машинного обучения [Электронный ресурс].
Режим доступа: <https://www.youtube.com/googlecode> (дата обращения 04.03.2022)