[Дата]

Каграманян Давид Геворгович

[название организации]

Развитие методов глубокого машинного обучения для анализа микроструктур твердых сплавов

# Аннотация

Твердые сплавы являются востребованными для реализации высокотехнологичных инструментов.  
Яркий пример – покрытие буров для глубокого бурения скважин.  
При создании новых сплавов с заданными свойствами возникает много вопросов.  
Например, связаны ли параметры твердости конкретного сплава и его стойкости к влажности?  
Eсли да, то прямой или обратной связью? Для ответа на эти вопросы исследуются снимки срезов микроструктур.  
Традиционно, с помощью метода пристального вглядывания.  
Мы ставим своей задачей ответ на вопрос – можно ли перепоручить эту задачу глубокой сети?

Оглавление

[Аннотация 1](#_Toc54131764)

[Цель проекта 3](#_Toc54131765)

[Ожидаемые результаты 3](#_Toc54131766)

[Заказчик 3](#_Toc54131767)

[Коротко 3](#_Toc54131768)

[Подробно 3](#_Toc54131769)

[Подготовка 4](#_Toc54131770)

[Что нужно? 4](#_Toc54131771)

[Реализация 4](#_Toc54131772)

[Как? 4](#_Toc54131773)

[Дедлайн 23.10.2020 23:59 5](#_Toc54131774)

[Что нужно? 5](#_Toc54131775)

[План видеоролика/презентации 5](#_Toc54131776)

[1) Сплавы 5](#_Toc54131777)

[2) Зачем нужны сплавы 5](#_Toc54131778)

[3) Проблема 6](#_Toc54131779)

[4) Обычный метод решения 6](#_Toc54131780)

[5) Новый метод решения 6](#_Toc54131781)

[6) Описание процесса работы 6](#_Toc54131782)

[7) Итоговый результат 6](#_Toc54131783)

[8) Картинка с собачкой 6](#_Toc54131784)

Цель проекта  
 Разработка методики анализа снимков срезов микроструктур твердых сплавов.  
 Разработка программного инструментария для реализации такого анализа методами глубокого машинного обучения.  
 Исследование снимков срезов микроструктур твердых сплавов.  
 Публикация результатов в научных изданиях.

Ожидаемые результаты  
 Методика анализа снимков срезов микроструктур твердых сплавов.  
 Программный инструментарий для реализации такого анализа методами глубокого машинного обучения.  
 Отчет о результатах исследование снимков срезов микроструктур твердых сплавов.  
 Научные публикации и доклады на конференциях.

Заказчик

Коротко   
Производит специальное оборудование для добычи природных ресурсов с использованием искусственных алмазов и карбида вольфрама.

Подробно   
WHO WE ARE  
Element Six is a global leader in the design, development and production of synthetic diamond and tungsten carbide supermaterials.   
  
OUR HISTORY  
Since 1959, our focus has been on developing the diamond synthesis process to enable innovative synthetic diamond and tungsten carbide solutions.  
As well as being the planet’s hardest material, diamond’s extreme and diverse properties give it high tensile strength, chemical inertness, broad optical transmission and very high thermal conductivity.  
OUR MISSION  
We strive to deliver extreme performance through the development of cutting-edge synthetic diamond and tungsten carbide solutions.

Подготовка  
Обозначим несколько примеров использования сплавов для покрытия  
Обозначим все характеристики сплава (структуры, прочность, эластичность и тд)  
Обозначим все факторы внешнего воздействия (влажность, температура, давление и тд)

\*Сплав для покрытия не обязательно является металлом (привет карбид вольфрама)

Что нужно?

Нужно получить метод для анализа закономерностей между между характеристиками сплава, а затем обернуть весь проект в обертку в виде десктопного приложения/веб-сервиса

## Реализация

Нужно понять, как провести предобработку, а затем создать модель нейронной сети

## Как?

По анализу фотографий среза и остальных характеристик материала. Модель нейронки эмпирически подбирается

# Дедлайн 23.10.2020 23:59

## Что нужно?

* Презентация
* Видеоролик

## Что делаем?

* Находим картиночки
* Пишем текст
* Рисуем диаграммы

## План видеоролика

1. Озвучивание того, что такое сплавы
2. Зачем они нужны
3. Озвучивание проблемы
4. Озвучивание обычного метода решения
5. Озвучивание метода решения с помощью нейронных сетей
6. Описание того, что мы будем делать
7. Описание итогового результата
8. Картинка с собачкой в конце

## Сплавы

Текст + картинка

## Зачем нужны сплавы

Текст + картинка

## Проблема

Текст + картинка

## Обычный метод решения

Текст + картинка

## Новый метод решения

Текст + картинка

## Описание процесса работы

Текст + картинка

## Итоговый результат

Текст + картинка

## Картинка с собачкой

Текст + картинка

План презентации

1. номер проекта и название проекта;
2. руководитель(и), консультанты/кураторы, команда (с описанием ролей и задач);
3. заказчик, если имеется;
4. описание проекта;
5. мотивация (почему был выбран именно этот проект, чем он интересен вам и чем он интересен «миру»);
6. цели, задачи;
7. ожидаемый результат, этапы реализации;
8. какие навыки планируют приобрести члены команды в процессе реализации проекта;
9. планы на применение результатов проекта (дальнейшее развитие, коммерциализация и т.п.);
10. смета планируемых финансовых затрат (если проект ожидает финансовой поддержки от ВШЭ, смета обязательна!).