Доклад на ВКР

*1 слайд. Титульник*

Добрый день, уважаемые члены комиссии. Тема моей выпускной квалификационной работы - Разработка системы распознавания точечной маркировки на поверхностях черных металлов.

*2 слайд. Цель и задачи*

Цель работы: разработать систему распознавания точечной маркировки на цифровых изображениях черных металлов, протестировать ее и сделать выводы о ее работе с предобработанными и непредобработанными изображениями.

Задачи:

- произвести краткий обзор исходных данных;

- произвести обзор фреймворка Tensorflow Object Detection API и модели RetinaNet;

- найти и изучить наборы данных по заданной тематике или сгенерировать их;

- найти алгоритмы, подходящие для предобработки изображений для исследований;

- реализовать систему для распознавания маркировки на изображении;

- протестировать работу разработанной системы и сделать выводы о качестве распознавания маркировки, если на вход поступает предобработанное изображение и непредобработанное изображение.

*3 слайд. Объект исследования*

Объектом распознавания является маркированная трубопроводная продукция. Основным способом нанесения маркировки на трубопроводную продукцию является струйная печать промышленным принтером.

*4 слайд. Способы маркирования*

На данном слайде изображены несколько способов маркирования трубопроводной продукции: трафаретный способ, нанесение металлических пластин, струйная печать и наклеивание наклеек.

*5 слайд. Сравнительный анализ существующих способов маркирования*

В данной таблице представлены достоинства и недостатки способов маркирования трубопроводной продукции, перечисленных на предыдущем слайде.

*6 слайд. Актуальность проекта*

Для снижения затрат на использовании промышленной струйной печати в работе предлагается использовать точечную маркировку, так, как это делается при ударно-точечной маркировке, аналогично почтовому индексу.

*7 слайд.* *Функциональная модель системы распознавания маркировки на основе бинаризации*

*8 слайд. Формирование набора данных*

*9 слайд. Формирование набора данных*

*10 слайд. Примеры изображений сформированного набора данных*

*11 слайд. Предобработка изображений набора данных*

*12 слайд. Примеры предобработанных изображений набора данных*

*13 слайд. Выбор параметров нейронной сети*

*14 слайд. Обучение нейронной сети*

*15 слайд. Обучение и использование нейронной сети*

*16 слайд. Результаты тестирования разработанной системы*

На данном слайде вы видите результаты тестирования разработанной системы на непредобработанных изображениях.

*17 слайд. Результаты тестирования разработанной системы*

На данном слайде вы видите результаты тестирования разработанной системы на предобработанных изображениях.

*18 слайд. Результаты тестирования разработанной системы*

На данном слайде представлена таблица с результатами тестирования системы на нескольких изображениях. В третьем и четвертом столбиках представлены результаты распознавания точечной маркировки на непредобработанных и предобработанных изображениях соответственно. Таким образом, ре5зультат распознавания на непредобработанных изображениях составил – 94,33%, а на предобработанных изображениях – 26%. Это позволяет сделать вывод о том, что распознавание маркировки на непредобработанных изображениях производится эффективнее на 68,33%.

*19 слайд. Заключение*

Таким образом, в рамках данной работы были выполнены все поставленные на работу задачи, а именно:

- произведен краткий обзор исходных данных;

- произведен обзор фреймворка Tensorflow Object Detection API и модели RetinaNet;

- сгенерированы наборы данных по заданной тематике;

- найдены алгоритмы, подходящие для предобработки изображений для исследований;

- реализована система для распознавания маркировки на изображении;

- работа разработанной системы протестирована, а также сделаны выводы о качестве распознавания маркировки, если на вход поступает предобработанное изображение и непредобработанное изображение.

*20 слайд. Спасибо за внимание*

Благодарю вас за внимание. Я готова ответить на ваши вопросы.