

Система анализа кернов с помощью искусственного интеллекта

Научный руководитель – Правиков Дмитрий Игоревич

Лазорин Данил Сергеевич

Студент (специалист)

Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина,
Факультет автоматизации и вычислительной техники, Москва, Россия

E-mail: dmitriyhernov1@yandex.ru

Основная часть. Целью проекта является создание автоматизированной системы, с помощью которой можно обрабатывать керны и получать полную характеристику. Для этого были поставлены и реализованы следующие задачи: расписать план реализации проекта поэтапно, выбрать программное обеспечение для автоматического анализа, библиотеку искусственного отбора изображений, создать готовый программный код, проделанную работу представить в виде полноценно работающего веб-сайта без ошибок.

Материалы и методы. Работа с огромными слоями информации, анализ и их классификация — главная возможность умного алгоритма, который мы хотим разработать. Нейронные сети отличным способом подходят для оценки керна и для разделения горных пород по типам [2]. Они могут использоваться для распознавания изображений, в том числе кернов [3]. Мы использовали изображения кернов в качестве входных данных, полученные с финального этапа конкурса «Родные города» 2021 года от компании «Газпром». Целевой аудиторией в данном проекте выступает непосредственно заказчик - «Газпром Нефть», интеллектуальный турнир «Родные города». Компанией было дано задание по реализации кейса для обработки и отбора изображений кернов. Данный проект упрощает работу компании: автоматизирует процесс, не задействуя сотрудников для анализа самих кернов. Объем рынка: российский.

Научно-техническая новизна проекта заключается в следующем: на территории РФ нет подобных новшеств для анализа кернов, всё выполняется вручную людьми, что замедляет процессы компании. Аналоги находятся в зарубежных странах, но они являются интеллектуальной собственностью и находятся в закрытом доступе. Наш проект позволяет всем сотрудникам компании работать в режиме реального времени на нашей системе (платформе): загружать керны в систему и получать готовый результат. Работа может использоваться также в учебных целях: различными университетами, как пример лабораторной работы с следующим заданием: решить подобный реалистичный заказ от нефтегазовой компании.

Результаты. Создан веб-сайт (<https://gazpromcase.ru/>) с системой, построенной на нейронных связях, способной автоматически анализировать и классифицировать сегменты керна по разным типам горных пород.

Источники и литература

- 1) 1. Дьяконов В. П. Справочник по применению системы PC MATLAB. — М.: «Физматлит», 1993. — 112 с. — ISBN 5-02-015101-7.
- 2) 2. Katsuhiko Mori ф. Subject independent facial expression recognition with robust face detection using a convolutional neural network (англ.) // Neural Networks : journal. — 2003. — Vol. 16, no. 5. — P. 555—559. — doi:10.1016/S0893-6080(03)00115-1.

Иллюстрации

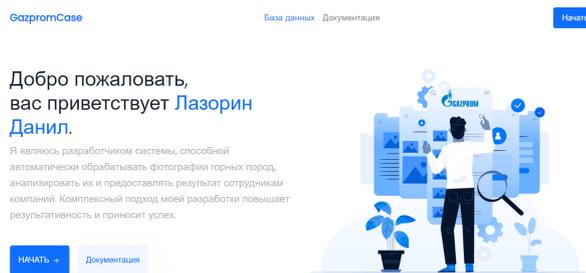


Рис. 1. Главная страница

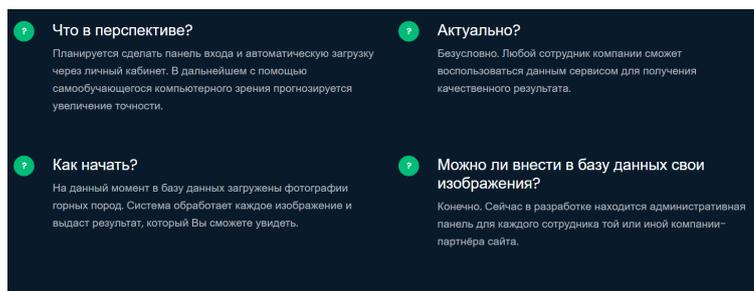


Рис. 2. Ответы на вопросы

ГОТОВО!

Результаты обработки:

Фотография определена на основе цветовой гаммы: чёрные участки были ярко выражены.

[Сообщить об ошибке.](#)



Рис. 3. Итоговый результат