

**Применение машинного обучения для идентификации и описания
текстурных элементов горных пород по стереологическим данным**

Научный руководитель – Корост Дмитрий Вячеславович

Ветренко Альбина Романовна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический
факультет, Москва, Россия

E-mail: albinavetrenko@gmail.com

Текстуры осадочных пород имеют большое значение при поиске и добыче углеводородов по следующим причинам: являются одними из основных диагностических признаков, позволяющих определить первичные обстановки образования осадка [3]; необходимы для прогноза фильтрационно-емкостных свойств коллекторов; определяют отбор образцов для лабораторных исследований. При текстурном анализе изучают слоистость, характеризующую как неоднородность осадочной толщи в целом, так и внутреннюю неоднородность отдельного слоя. Традиционно типизация текстур происходит путем визуального описания слоистости керна [1]. При описании текстур керн предварительно распиливается вдоль его вертикальной оси для обнажения слоёв. По поверхности спила определяются основные параметры пласта (толщина, углы залегания). Однако эти параметры зависят от выбора поверхности распила, что визуально определить сложно. При изучении коллекторских свойств выбуривание образцов должно производиться вдоль слоистости, что также зависит от поверхности спила. Методом, позволяющим рассматривать вещество в объеме образца, является рентгеновская компьютерная томография (КТ) [2]. В основе данного метода лежит способность поглощения рентгеновского излучения веществом. Степень поглощенного объектом излучения фиксируется на детекторе в виде теневых проекций. С помощью математических операций теневые проекции восстанавливаются в рентгеноплотностные срезы в градациях серого, яркость которого зависит от объемной плотности и элементного состава материала. Применение КТ на полноразмерном керне позволит получить гораздо больше информации об образце, что поможет избежать ошибок в типизации текстур и пробоподготовке. **Цель работы:** разработать модуль, позволяющий автоматически типизировать текстуры керна, а также определить их отличительные характеристики (включая угол залегания слоёв). **Актуальность:** применение цифровых технологий позволит ускорить и уточнить описание текстур породы. А также в дальнейшем позволит правильно определять место выбуривания образцов. **Потенциальная эффективность:** правильная распиловка керна, более достоверная идентификация типов текстур, достоверный отбор образцов для лабораторных исследований, более простой доступ к извлечению цифровых образцов для доисследования. На данный момент проведен анализ отличительных характеристик каждого типа из рассмотренных в работе текстур по геометрическим признакам, разработан модуль, позволяющий сегментировать слои керна и типизировать текстуры. Также собрана база данных из оцифрованных образцов керна.

Источники и литература

- 1) Ботвинкина Л. Н. Текстурный анализ и перспективы его развития //Литоология и полез. ископаемые.(2). – 1965. – С. 5-18.
- 2) Корост Д. В. и др. Применение компьютерной микротомографии для изучения строения терригенных коллекторов //Геология нефти и газа. – 2010. – №. 2. – С. 36-42.

- 3) Пармузина Л.В. изучение текстур осадочных пород [Текст]: учеб. Пособие. - Ухта: УГГТУ, 2013. - 86 с.: ил.