

**Прогноз литологии по данным геофизического каротажа с использованием методов искусственного интеллекта**

**Научный руководитель – Ершов Андрей Викторович**

*Гашиников Глеб Евгеньевич*

*Студент (магистр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия  
*E-mail: me@glebgashnikov.ru*

Автоматизация интерпретации каротажных данных является актуальной задачей современной геологии, поскольку традиционная литологическая разметка разреза основывается на экспертной оценке и требует значительных временных затрат. В работе рассматривается возможность применения методов искусственного интеллекта для прогноза литологии по данным геофизического каротажа.

Исходные материалы включали две обезличенные скважины, представленные в виде набора отдельных LAS-файлов по каждой каротажной кривой, а также литологическую разметку в отдельном файле. На первом этапе была выполнена агрегация разрозненных данных: объединение кривых по глубине, приведение их к единой глубинной сетке и формирование единого массива признаков. Для обеспечения сопоставимости разрезов использовались только общие для обеих скважин кривые и совпадающий диапазон глубин.

С целью учёта вертикального геологического контекста анализ проводился не по отдельным точкам, а по интервалам фиксированной мощности (глубинные окна), что позволило учитывать характер изменения каротажных параметров в пределах слоя. На основе сформированных признаков была обучена свёрточная нейронная сеть, предназначенная для многоклассовой классификации пяти литотипов.

Результаты эксперимента показали устойчивое распознавание доминирующих литологических типов (песчаники и аргиллиты). В то же время для редких литотипов выявлены сложности, связанные с дисбалансом выборки и различиями в распределении данных между скважинами. Полученные результаты демонстрируют перспективность нейросетевого подхода для автоматизированной интерпретации данных ГИС, при условии расширения обучающей выборки и дальнейшей адаптации модели к межскважинной вариабельности.

Предложенный алгоритмический пайплайн (от обработки LAS-файлов до получения литологической классификации) может быть масштабирован на большее количество объектов и использован в качестве вспомогательного инструмента при построении литологического разреза.