

Секция «Геология»

**Возможности изучения литологического состава карбонатных отложений
по геолого-геофизическим данным**

Попова Наталья Сергеевна

Аспирант

*Пермский государственный национальный исследовательский университет,
геологический, Пермь, Россия*

E-mail: kazavishna@mail.ru

Значительная часть добычи углеводородов в Пермском крае связана с карбонатными коллекторами. Литологический состав пород-коллекторов оказывает существенное влияние на определение их фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) геофизическими методами [1]. В связи с этим требуется скрупулезное изучение влияния компонентного состава карбонатных отложений продуктивных толщ на определение ФЕС по геофизическим данным. Рассматриваются фаменско-турнейские отложения северо-восточной части Башкирского свода Волго-Уральской антеклизы Восточно-Европейской платформы.

В ходе выполнения работы использованы результаты исследования керна в количестве 200 образцов, отобранных из пяти нефтяных скважин, а также данные комплекса геофизических исследований скважин (ГИС). Все образцы разделены на три группы, соответствующие выделенным по результатам анализа кернового материала трем крупным литотипам: известняки, переходные разности (известняки доломитовые и доломиты известковые), доломиты. По зависимости пористости от проницаемости не проявляется однозначная граница между литотипами, поэтому требуются дополнительные признаки для установления геофизических и петрофизических особенностей различных типов карбонатных пород. В дальнейшем, на основе этой информации возможна реконструкция разреза исследуемой территории, а построение поплавковых карт, отражающих преобладающий тип отложений, позволит выделить наиболее перспективные участки для разработки исследуемой площади.

Из геофизических данных, полученных в скважинах с отбором керна, использованы показания бокового, акустического, нейтронного каротажа. В результате привязки керна по данным гамма-сканирования выявлено соответствие значений удельного электрического сопротивления (УЭС), интервального времени пробега продольной волны, водородосодержания конкретным образцам керна.

Таким образом, каждый изучаемый образец керна охарактеризован шестью признаками – УЭС, интервальным временем пробега продольной волны, водородосодержанием, определенными по ГИС, а также плотностью, значениями радиусов и извилистости поровых каналов, определенными по керну.

При анализе распределения перечисленных признаков по каждому из выделенных литотипов стало ясно, что более дифференцированно литологические разности выделяются по плотности, УЭС и извилистости поровых каналов. Оставшиеся три признака можно использовать в качестве дополнительных критериев. Таким образом, с помощью объективно существующих, но непосредственно не наблюдаемых закономерностей, возможно успешное расчленение карбонатного разреза по геофизическим признакам на петрофизической основе скважин с подробным исследованием керна.

Литература

1. Попова Н.С., Некрасов А.С. Разработка алгоритма определения пористости и литологического состава сульфатно-карбонатных пород-коллекторов по геофизическим данным // Геофизика. 2011. № 5. С. 89-92.

Слова благодарности

Автор выражает благодарность Бояршиновой М.Г. за помощь по части работы с данными исследования керна, Некрасову А.С. - за поддержку идеи выполнения данной работы