

Секция «8.20 Природопользование и экология (подсекция для школьников 8-11 классов и учащихся ССУЗ)»

изучение нефтегазоматеринских и коллекторских свойств пород меловой системы разреза близь села Новодевичье Самарской области

Научный руководитель – Вахрамеев Сергей Александрович

Фурцева Ангелина Максимовна

Абитуриент

Международный научно-образовательный центр НАН РА, Ереван, Армения

E-mail: furcevaangelina108@gmail.com

Нефтегазоносность территорий связана с наличием и свойствами нефтегазоматеринских пород и пород, которые являются коллекторами и покрышками. Нефтегазоматеринская порода – это осадочная порода, содержащая нерастворимое органическое вещество – кероген, который в ходе геологической эволюции и термического разложения способен генерировать нефть и/или газ в количествах, достаточных для формирования промышленных скоплений. Коллекторы – любые пористые и проницаемые породы, а покрышки – очень плохо проницаемые породы [3].

В августе 2025 года во время одного из маршрутов учебной геологической практики по Поволжью было изучено естественное обнажение правого берега реки Волга близ села Новодевичье Самарской области. Мы наблюдали выход черных глин альбского яруса мощностью около 15 метров, выше залегали карбонатно-кремнистые породы верхнего отдела меловой системы [1; 2]. Толща глин сильно выделялась, на фоне окружающих пород, нами поставлено предположение, что глины могут быть нефтематеринскими породами. Было решено отобрать 7 образцов глин, чтобы провести некоторые исследования для выяснения, являются ли они нефтегазоматеринскими и присутствует ли в них нефть. Также было отобрано 5 образцов из залегающих над глинами песчаников, известняков, мергелей и опок, чтобы узнать, содержат ли они нефть, могут ли являться нефтегазоматеринскими породами, коллекторами или покрышками.

Для ответов на вопросы было решено: описать породы, определить их литологию, подготовить образцы и провести пиролиз, выбурить цилиндр и определить пористость и проницаемость пород. Благодаря пиролизу мы определили, что глины являются потенциальной нефтегазоматеринской породой (ТОС 1-2%), они содержат нефть в очень малом объеме – не более 0.07 кг на тонну породы. Вероятно, породы очень сильно окислились у поверхности. Установлено, что породы еще незрелые, то есть не вступили в главную зону нефтегазообразования ($T_{max} < 430$ [U+2103]). Залегающие над глинами породы также практически не содержат нефть, но среди них выделяются потенциальные коллекторы. Определено, что исследованный образец породы очень пористый - $K_p = 14.7\%$, но имеет очень низкую проницаемость – 0.01 мД. В будущем полученные знания помогут понять, насколько богаты изученные породы и как в дальнейшем можно это использовать.

Источники и литература

- 1) Всероссийская научно-практическая конференция Турон-Сантонские отложения разреза Новодевичье: биостратиграфия и характерные комплексы макрофауны В. Б. Сельцер, Е. А. Калякин, В. П. Мороз, М. Л. Паперный Курс лекций по стратиграфии территории Самарской области лекция 9: Меловая система В. П. Мороз, А. А. Морозова Образование и распространение нефти Б. Тиссо, Д. Вельте