

AP13268843 «Исследование нефтегазоносности домезозойского комплекса Арыскупского прогиба Южно-Торгайского бассейна» - н.р. Мадешева Р.К.

Актуальность:

В Арыскупском прогибе нефтяные и газовые залежи приурочены в основном в юрских и меловых отложениях, а также девонско-нижнекаменноугольными образованиями квазиplateформенного комплекса и дезинтегрированными выступами фундамента. Ныне существуют 52 месторождений нефти и газа, выработанность начальных извлекаемых запасов которых достаточно высока. Нефтегазопроявления домезозойских образований вплоть до промышленных притоков нефти позволяют делать выводы о наличии в них определенного потенциала нефтегазоносности. В этой связи определение происхождения нефти и прогноз направления миграции углеводородов является актуальной для обоснования глубокого бурения, с целью восполнения минерально-сырьевой базы страны.

Цель проекта:

Генетическая типизация углеводородов, определение флюидосообщаемости структур и определение направления миграции по результатам биомаркерного анализа и фингерпринтинга нефтей месторождений Арыскупского прогиба Южно-Торгайского нефтегазоносного бассейна.

Ожидаемые и достигнутые результаты:

Результаты исследования по выделению потенциально перспективных нефтегазоматеринских толщ установили:

1. Генеративный потенциал материнской породы, определенный из полученных результатов геохимических исследований анализируемых образцов позволило сделать выводы о том, что параметр S_2 варьируется от 0,18 до 3,84 мг. углеводородов на грамм породы, причем наиболее высокие значения генерационного потенциала породы S_2 в скважине №70 – до 3,84, что также дает нам довольно широкий спектр генеративного потенциала от скудного до среднего.

Концентрация общего органического углерода (ТОС) варьирует от 0,05 до 3,37 мг УВ/г породы, при этом наиболее обогащенные ОВ с более высокими значениями ТОС приурочены к отложениям J-I. Высокие значения ТОС отмечаются на пробах месторождения Восточный Акшабулак, что может быть связано с высоким содержанием остаточного углерода (РС) с низким генеративным потенциалом. Образцы из месторождения Центральный Акшабулак, вероятнее всего, обладают скудным генерационным потенциалом. Стоит отметить, что график зависимости ТОС от S_2 , позволяющий оценить нефтегазоносный потенциал породы, демонстрирует линейную связь с коэффициентом корреляции $R^2=0,7838$, свидетельствующий о том, что.

2. Тип органического вещества. В данной работе анализ типа керогена был осуществлен с использованием Водородного индекса (HI) и температуры максимальной генерации углеводородов (T_{max}). Наблюдаемые низкие значения HI в образцах указывают на отсутствие заметной концентрации органического вещества в породах, что подтверждает их близость к типу керогена III, характеризующемуся выделением преимущественно газообразных углеводородов. Для уточнения типа керогена также были использованы водородный индекс HI и кислородный индекс OI, результаты которых согласуются с полученными данными. Это подчеркивает значимость проведения комплексного анализа при определении типа керогена и его связи с нефтегенерирующим потенциалом пород.

3. Термическая зрелость органического вещества. Термическая зрелость материнских пород была определена путем изучения геохимических параметров, как температура пиролиза породы T_{max} и продуктивный индекс PI. Исследованные образцы месторождения Акшабулак Восточный являются термически зрелыми, что показал

аномальный тепловой режим, который предопределил высокую катагенетическую преобразованность ОВ.

Полученные результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод о наличии потенциально перспективных нефтегазоматеринских толщ в исследованных месторождениях Арыскупского прогиба.

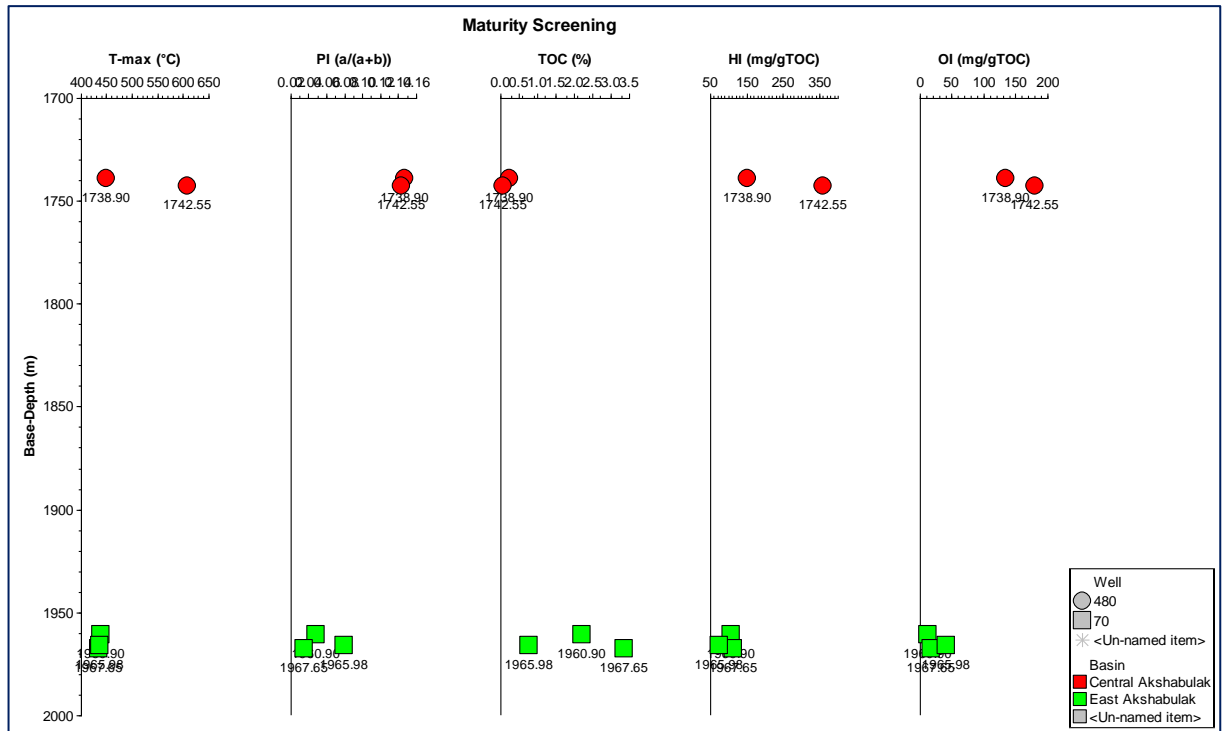


Рисунок 1 - Геохимический разрез

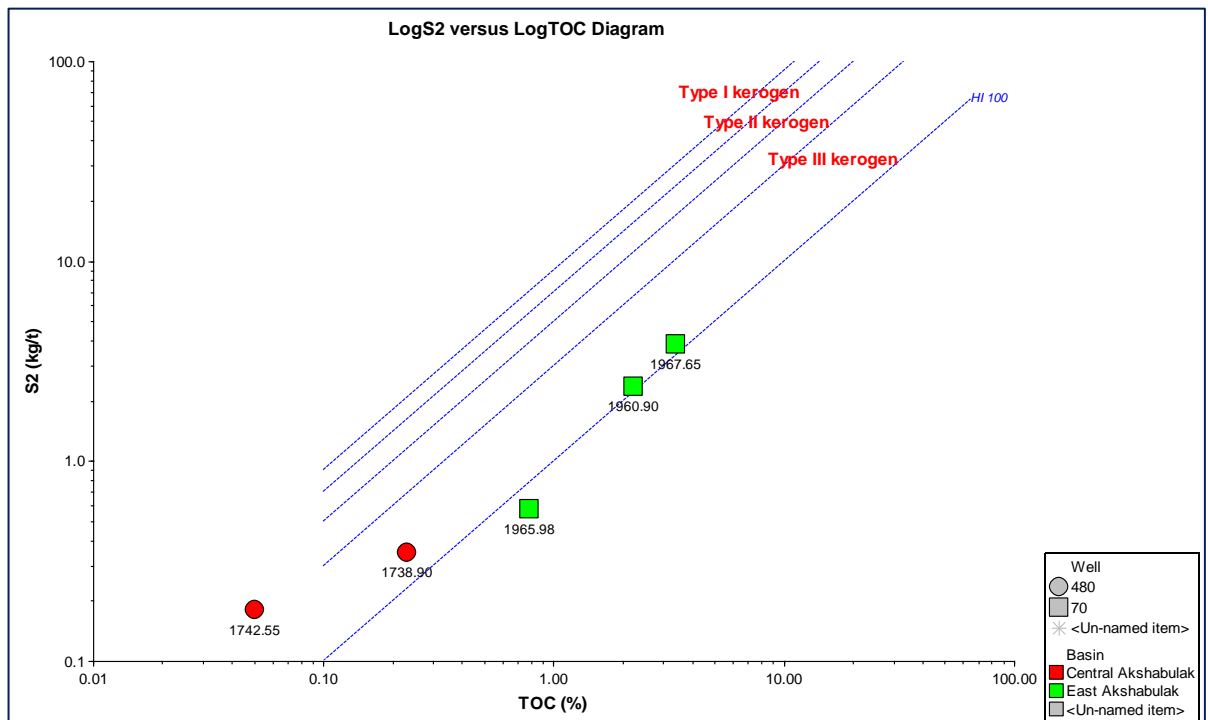


Рисунок 2 - График зависимости ТОС от углеводородного потенциала в исследуемых образцах керна

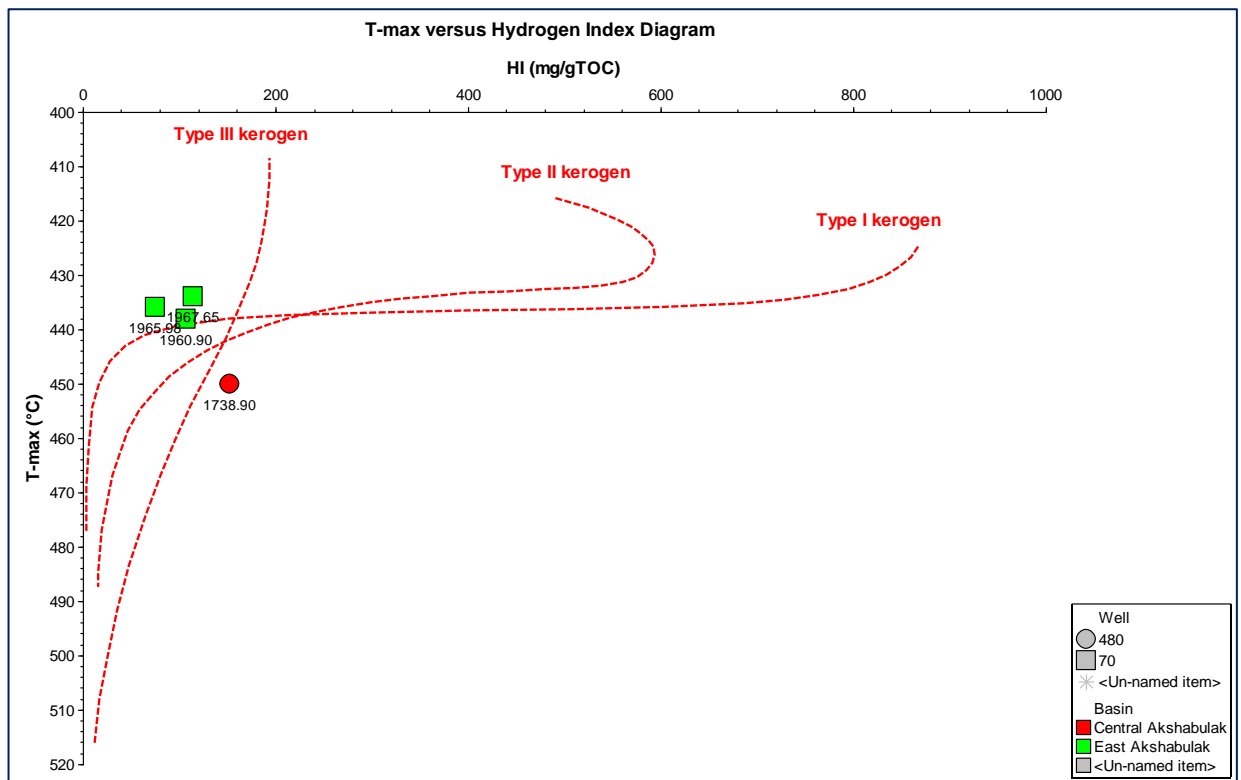


Рисунок 3 - График зависимости водородного индекса от температуры максимальной генерации УВ (T_{max}) в исследуемых образцах

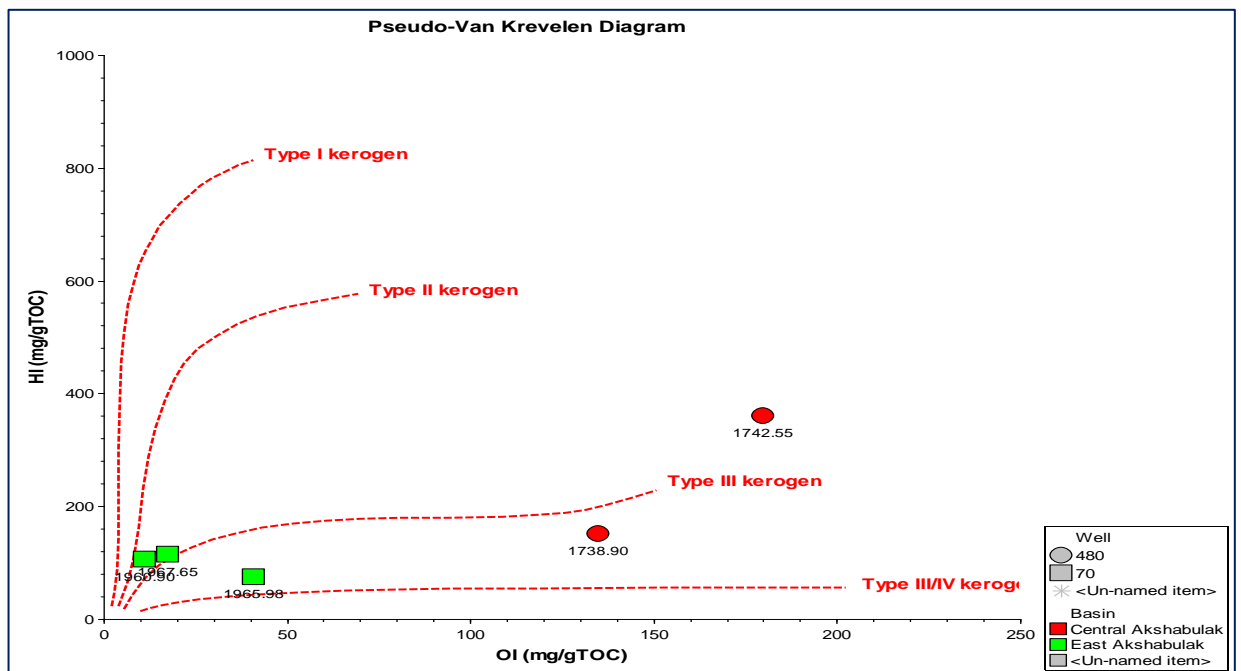


Рисунок 4 - Диаграмма Ван Кравлена (Зависимость Водородного индекса от Кислородного индекса) в исследуемых

Исследовательская группа:

1. Мадешева Рима Копбосынкызы, PhD, науч. рук. проекта, старший научный сотрудник КазМИРР, и.о. доцента кафедры ГРМПИ

Индекс Хирша – 2;

ResearcherID: M-3883-2014

Scopus Author ID: 57216301476

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1167-6113>

2. Портнов Василий Сергеевич, д.т.н, науч. консультант, профессор кафедры ГРМПИ

Индекс Хирша - 8

ResearcherID: N-1982-2015

Scopus Author ID: 55750611900

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4940-3156>

Список публикаций:

1. Мадешева Р.К., Портнов В.С. О нефтегазоносности Арыскупского прогиба Южно-Тургайского осадочного бассейна// Нефть и газ. №5 (131). 2022. С. 26-37. <http://neft-gas.kz/f/nig5-67-78.pdf>

2. Р.К. Мадешева, В.С. Портнов, А.Н. Есендосова. Нефтегазоносность Арыскупского прогиба Южно-Тургайского осадочного бассейна // Инновационные подходы в современной науке. - №14 (122). - М.: 2022. – С. 5-10. <https://www.internauka.org/conf/inno/cxxii>

3. Р.К. Мадешева, А.Д. Маусымбаева, Б.В. Успенский, А.Б. Демеуова, Г. Б. Амангельдиева Geological and Geochemical Conditions of Hydrocarbon Formation in the Arysium Depression of the South Turgay Basin // Труды Университета, Караганды, 2024. - №2(95). – С.1821-188. [DOI 10.52209/1609-1825_2024_2_182](https://doi.org/10.52209/1609-1825_2024_2_182)

4. Madisheva, R.K., Portnov, V.S., Amangeldiyeva, G.B. et al. Geochemical prerequisites for the formation of oil and gas accumulation zones in the South Turgay basin, Kazakhstan. Acta Geochimica 43, 520–534 (2024). <https://doi.org/10.1007/s11631-023-00660-4>

Информация для потенциальных пользователей:

Полученные экспериментальные данные и выводы, следуемые из них, могут быть использованы для прослеживания путей миграции углеводородов и спрогнозировать масштабы нефте- и газонакоплений данного региона.

Область применения:

Геология, добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технология, безопасные изделия и конструкции.

Дата обновления информации: 05.07.2024 г.