



Генерационный потенциал органического вещества абалакской свиты в пределах Карабашской зоны

И.К. Комков¹, С.В. Можегова², М.В. Дахнова²

¹Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

² ФГБУ ВНИГНИ, г. Москва

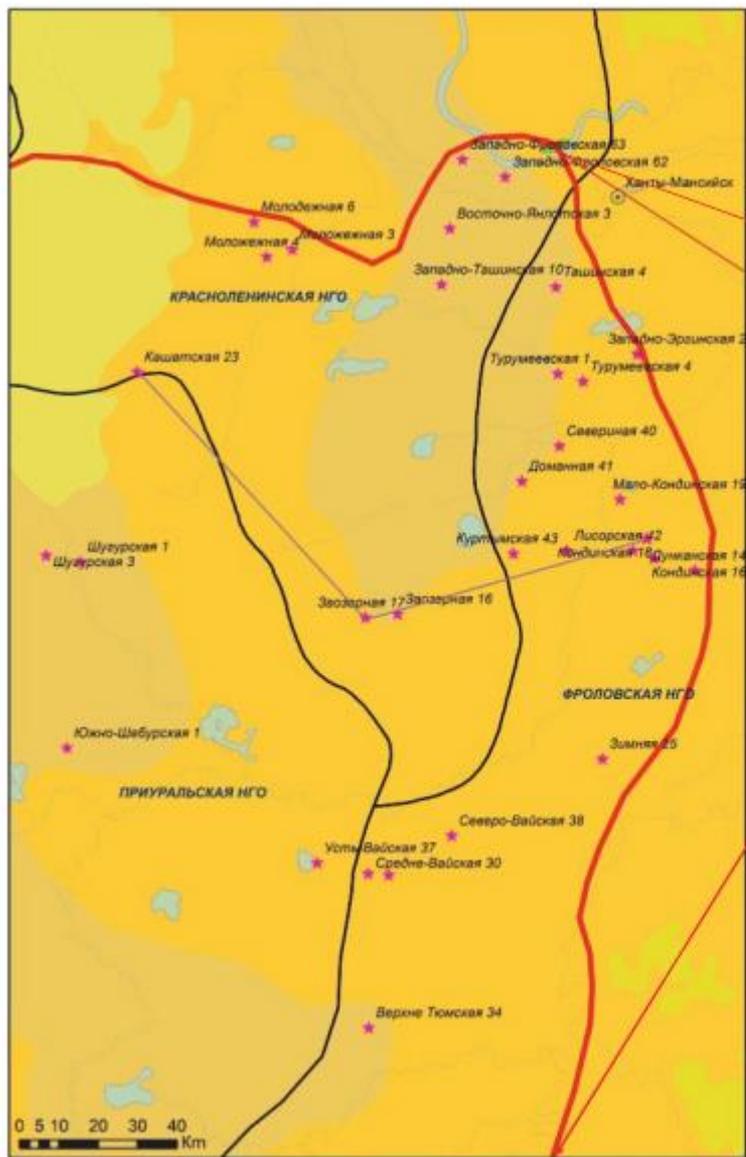
Generative Potential of Organic Matter of the Abalak Formation within the Karabash Zone

I. Komkov¹, S. Mozhegova², M. Dakhnova²

¹Petroleum Geology Department Lomonosov Moscow State University

² All-Russian Scientific Research Geological Petroleum Institute (FGBU "VNIIGNI"), Moscow

Схема расположения изучаемой территории и фактического материала



Мезозойская		Эра
Юрская		Система
верхний	нижний	Отдел
Окфордский	Киммеридж	Берриас
сред. верхний	ниж. верх.	Ярус
Васюган.	Георгиевский	Подъярус
		Горизонт
		Баженовский
Абалакская		Свита
нижняя		
Тутлеймская		Свита
Баженовская		
Абалакская		
Васюган.		
Георгиевская		

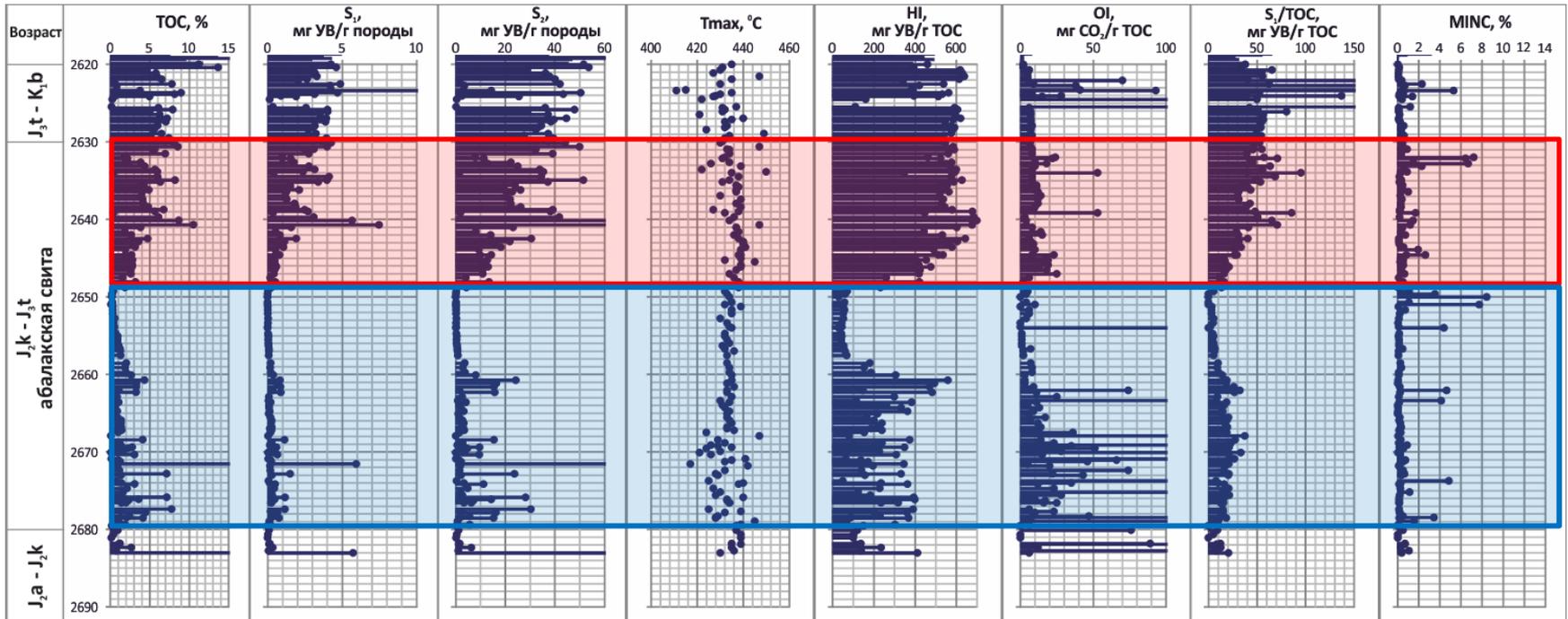
Абалакская свита (J₂к-J₃оx) на территории исследования трансгрессивно залегает на отложениях тюменской свиты и согласно перекрывается баженовской (тутлеймской) свитой.

Отложения свиты представлены аргиллитами темно-серыми до черных, в нижней части с буроватым или зеленоватым оттенком, алевритистыми. В верхней части свиты встречаются многочисленные конкреции железисто-марганцево-кальцитового состава, с включениями глауконита.

Отложения свиты прослеживаются на всей территории Карабашской поисковой зоны, выклиниваясь только к сводам крупных поднятий в районе Шугурской мегатеррасы (Новокатышский выступ) и Тавдинского мегавыступа на северо-востоке Иусского НГР. Толщина отложений меняется от 30-40 м на северо-востоке до полного выклинивания в западных районах.

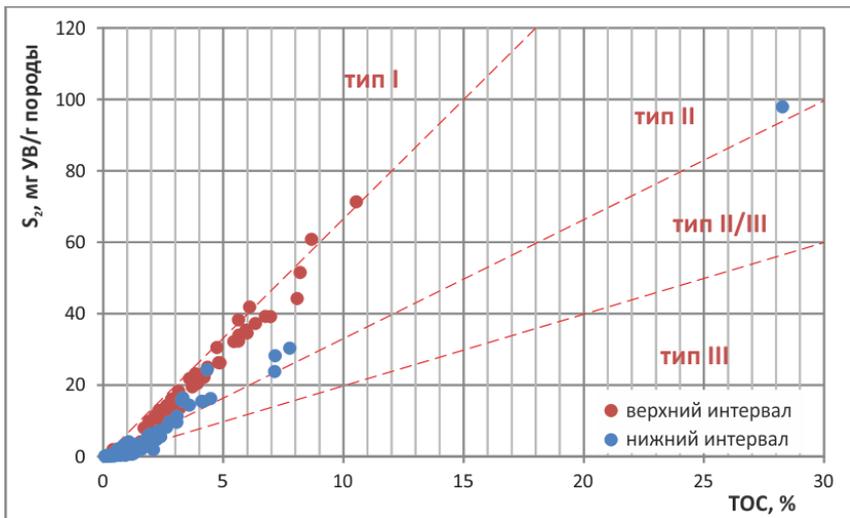
- Скважины с изученным кеновым материалом
- Граница Карабашской зоны
- Граница НГО

Геохимический разрез абалакской свиты (на примере скв. Заозерная 1)



В верхней части абалакской свиты присутствуют обогащенные ОВ породы, которые не отличаются по генерационным характеристикам от пород баженовской свиты. В наиболее обогащенных ОВ прослоях содержание Сор_г (ТОС) достигает 10 % и более.

Концентрация Сор_г в породах нижней части абалакской свиты, как правило, не превышает 2-3 %. В нижнем интервале ближе к границе с тюменской свитой наблюдаются прослои с углистым детритом и даже углистые прослои.

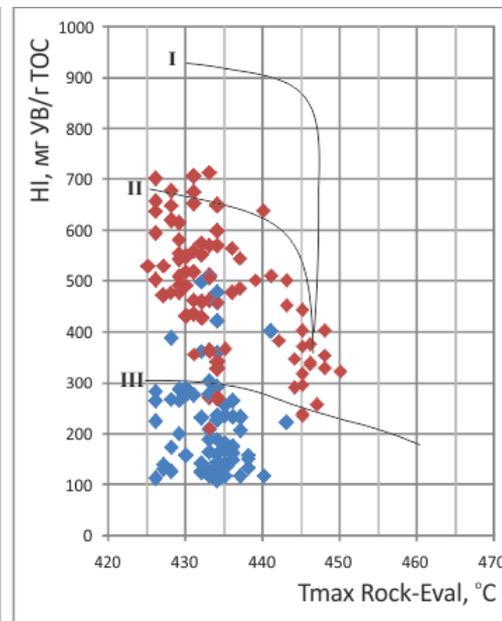
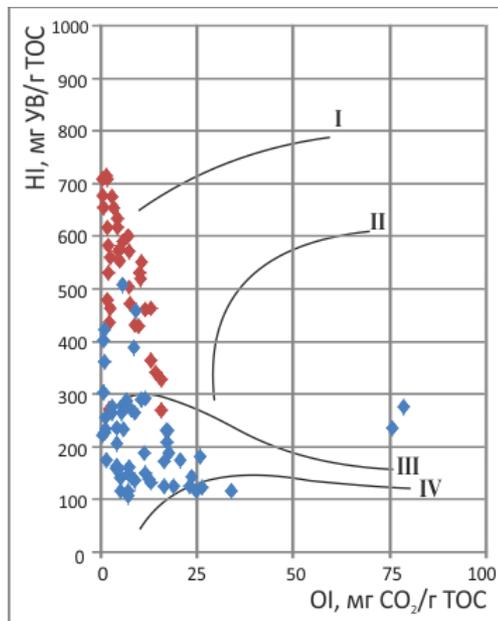


Корреляция параметров S_2 и ТОС для отложений абалакской свиты (скв. Заозерная 1)

Остаточный генерационный потенциал ОВ *нижней* части разреза (S_2) в большинстве образцов не превышает 10 мг УВ/г породы; водородный индекс – 200-300 мг УВ/г ТОС. ОВ нижней части свиты характеризуется также повышенным индексом кислорода, вероятно, свидетельствующим о более окислительных условиях седиментации и накопления ОВ в раннеабалакское время.

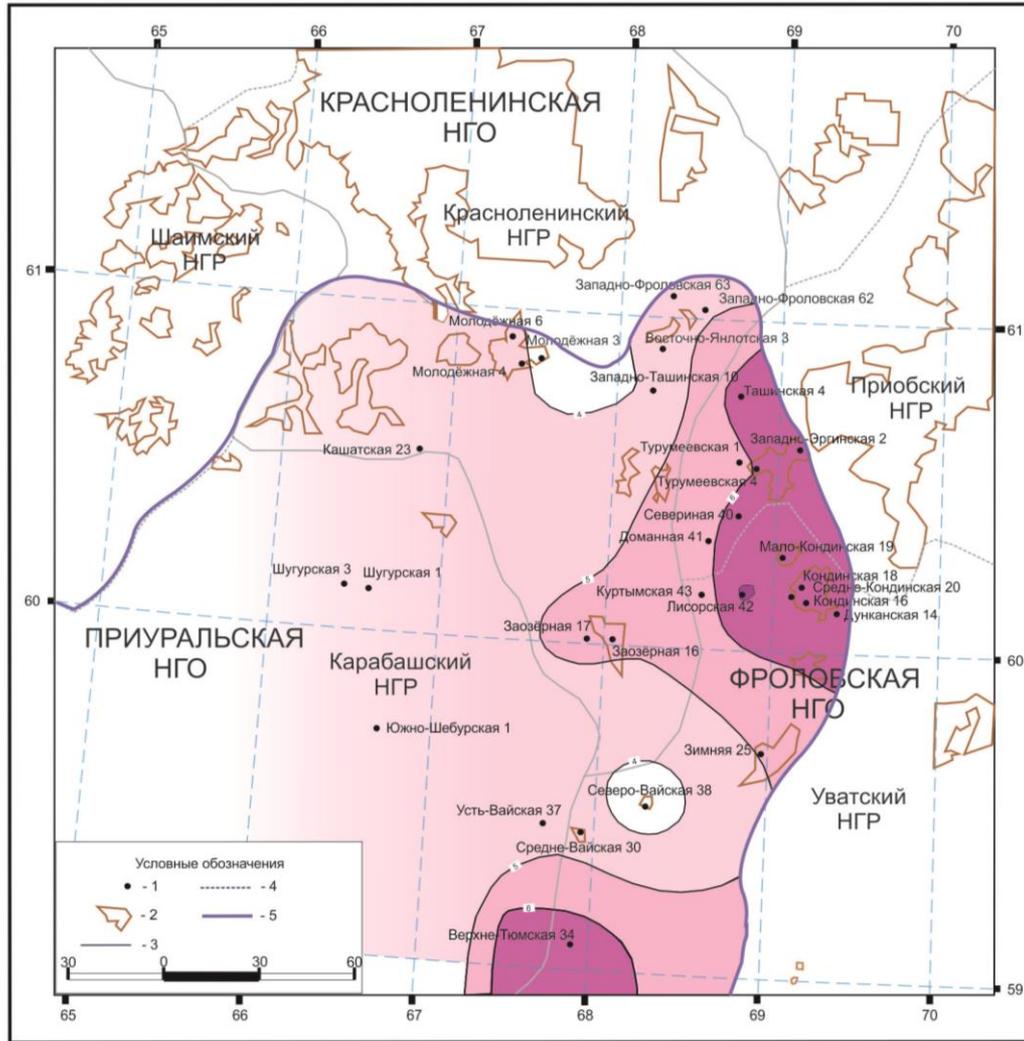
ОВ нижней и верхней частей абалакской свиты хорошо различаются по типу вещества по водородному (HI) и кислородному (OI) индексам.

Верхняя часть характеризуется значительным генерационным потенциалом, водородный индекс здесь составляет 600-400 мг УВ/г ТОС.



Отличия в типе керогена верхней и нижней частей абалакской свиты по данным Rock-Eval

Схема распределения органического углерода в нефтематеринских отложениях абалакской свиты



1 - скважины; 2 - месторождения; 3 - границы НГО; 4 - границы НГР; 5 - граница участка "Карабашская зона"



В большинстве изученных разрезов модальные концентрации Сорг составляют 1-5%. Средневзвешенные по мощности концентрации Сорг увеличиваются в северо-восточном направлении по мере приближения к более глубоководной части бассейна седиментации.

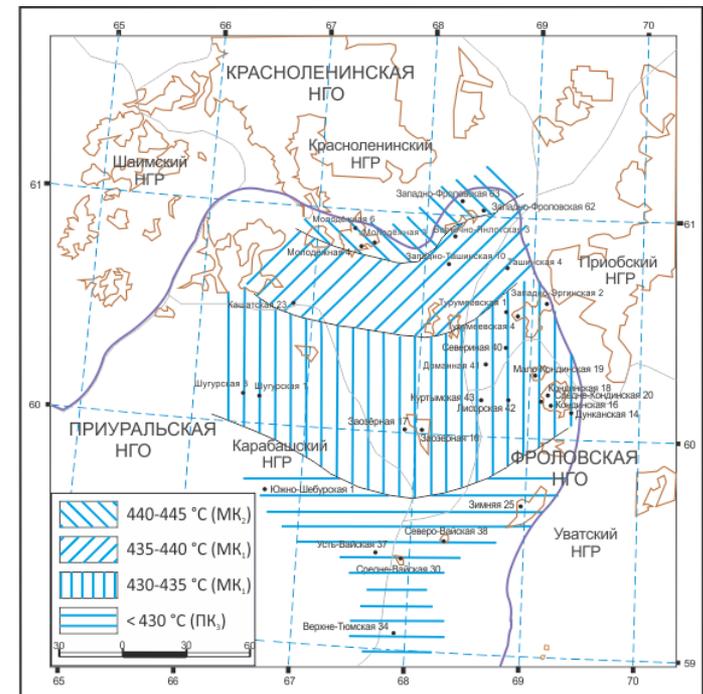


Схема катагенеза ОВ в кровле верхнеюрских отложений в пределах Карабашской зоны и прилегающих районов (по Tmax Rock-Eval)

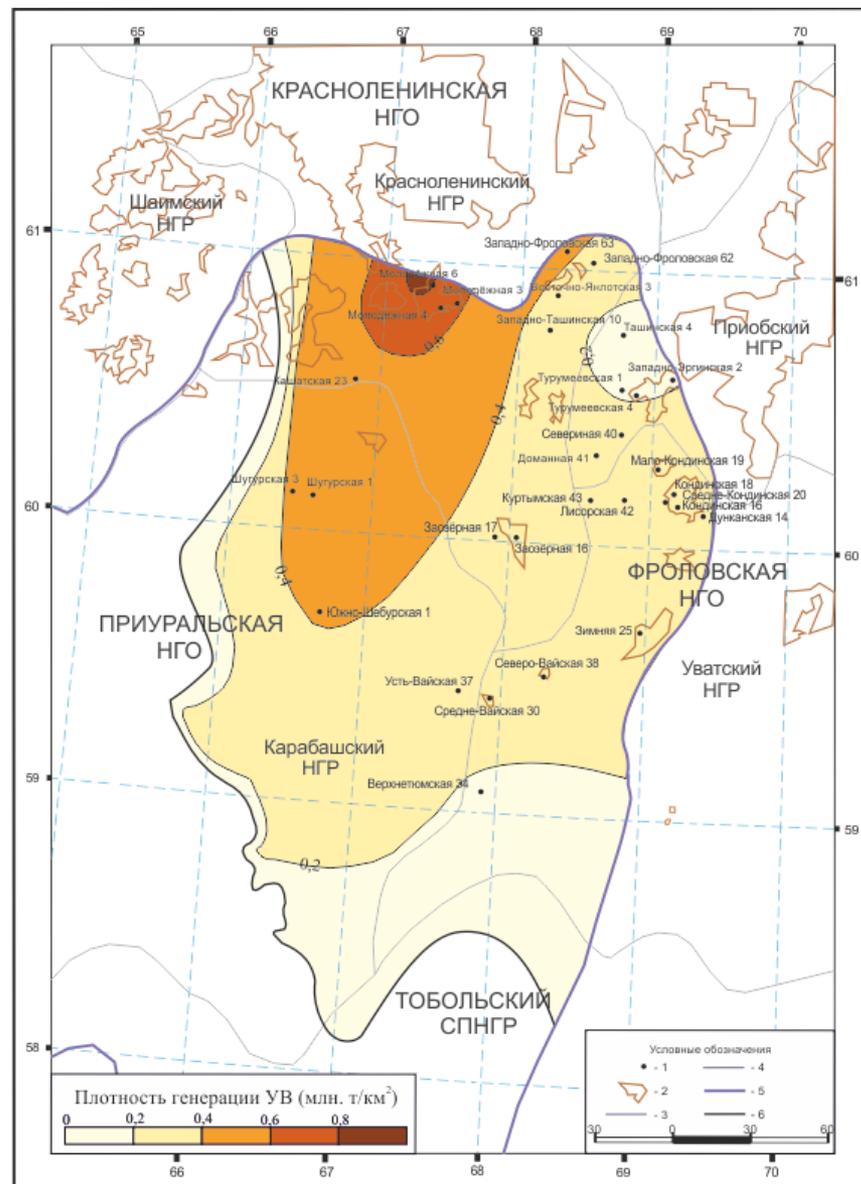
Основной вклад в генерацию УВ материнскими отложениями абалакской свиты вносили отложения именно из ее верхней части.

Юго-западная граница ОНГО в нефтематеринских отложениях абалакской свиты проведена нами по области распространения абалакских отложений, представленных фациями открытого шельфа.

Площадь ОНГО абалакской свиты в пределах Карабашской зоны составляет 45 км².

Плотности генерации УВ меняются от 0,1 млн. т/км² на юге очага до 0,8 млн. т/км² на севере, в районе Молодежной площади.

Суммарное количество генерированных УВ составляет 13,0 млрд. т УВ.



1 - скважины; 2 - месторождения; 3 - границы НГО; 4 - границы НГР; 5 - граница Карабашской зоны; 6 - граница ОНГО абалакской свиты

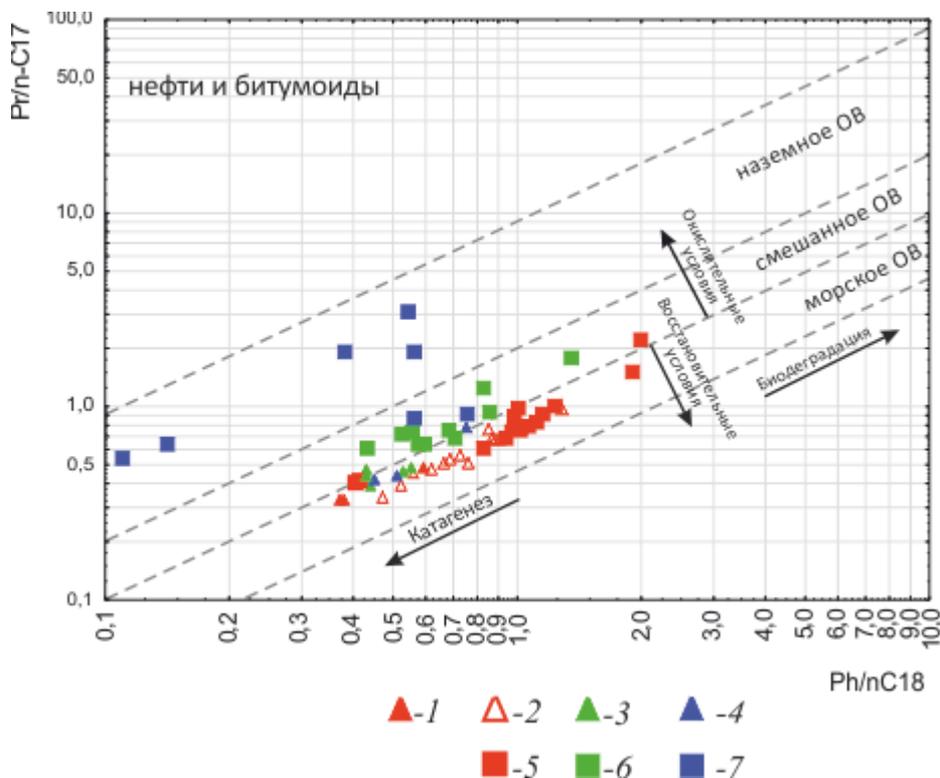
Масштабы генерации УВ нефтематеринскими отложениями абалакской свиты

По параметрам Pr/n-C₁₇ и Ph/n-C₁₈ битумоиды абалакской свиты занимают промежуточное положение между баженовскими и тюменскими. Геохимические параметры указывают на ОВ смешанного типа, накапливавшееся в менее восстановительных условиях по сравнению с баженовской свитой.

Последнее подтверждается также более низкими значениями гомоганового индекса (hC35/hC34) и увеличенными значениями отношения пристан/фитан (Pr/Ph), по сравнению с битумоидами баженовской (тутлеймской) свиты

Абалакские материнские отложения наряду с баженовскими могли быть генерационными источниками УВ залежей в пластах Ю₀₋₁.

За счет баженовских и абалакских материнских отложений могли быть сформированы также скопления нефти в пластах Ю₂₋₃ и Ю₂₋₄ на Южно-Лыхминском и Восточно-Каменном месторождениях и в средней юре-палеозое на Средненазымском месторождении. Об этом свидетельствуют результаты сравнения нефтей и битумоидов по биомаркерным показателям.



1- 4 нефти из отложений: 1 - баженовской свиты; 2- меловых отложений; 3- абалакской свиты; 4- средней юры и палеозоя; 5-7 - битумоиды: 5 - баженовской свиты; 6- абалакской свиты; 7- тюменской свиты

Корреляция нефтей и битумоидов Карабашской зоны и прилегающих районов по параметрам фитан/н-С18 и пристан/н-С17

Основные выводы

- На основе анализа и обобщения результатов пиролитических исследований ОВ абалакской свиты установлены закономерности распределения концентраций органического вещества по разрезу.
- Выделен очаг генерации УВ непосредственно на территории Карабашской зоны и оценен его генерационный потенциал.
- Зоны максимального объёма генерированных углеводородов приурочены к северным районам территории исследования, к которым приурочены области повышенного катагенеза органического вещества.
- По результатам детальных исследований УВ состава нефтей и битумоидов абалакские материнские отложения наряду с баженовскими могли быть генерационными источниками УВ залежей как верхнеюрского, так и нижне-среднеюрского нефтегазоносных комплексов.