



НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ГЕОХИМИИ НАФТИДОВ И ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА НЕОПРОТЕРОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗОНЫ СОЧЛЕНЕНИЯ ПРЕДПАТОМСКОГО ПРОГИБА И НЕПСКО-БОТУОБИНСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ (СИБИРСКАЯ ПЛАТФОРМА)

П. Н. Соболев, И. А. Кожевых

Проведено сравнительное изучение ациклических УВ-биомаркеров в нафтидах, выявленных в керне Чайкинской скв. 279 и в битумоидах возможных нефтематеринских пород венд-рифейского возраста. По характеру распределения алканов наиболее вероятными нефтематеринскими отложениями в регионе являются породы, стратиграфически относящиеся к верхней части непского горизонта венда (тирбесская свита, глинистые породы сералахской свиты). Основным показателем генетической связи РОВ этих пород и нафтидов – присутствие заметных количеств соединений гомологического ряда 12 и 13-монометилалканов. Вместе с тем, судя по значительным вариациям состава нафтидов, несомненно, что в регионе проходили длительные и сложные процессы их онтогенеза под влиянием миграционных потоков газоконденсатных флюидов, генерированных черносланцевыми толщами рифея (баракунская свита и др.).

Ключевые слова: геохимия нафтидов, УВ-биомаркеры, Непско-Ботуобинская НГО, неопротерозой, нефтематеринские породы.

NEW DATA ON GEOCHEMISTRY OF NAPHTHIDES AND ORGANIC MATTER OF THE NEOPROTEROZOIC DEPOSITS IN THE CONJUNCTION ZONE WITHIN PREDPATOM TROUGH AND NEPA-BOTUOBA ANTECLISE (THE SIBERIAN PLATFORM)

P. N. Sobolev, I. A. Kozhevnykh

A comparative study of acyclic HC biomarkers in naphthides identified in the core of the Chaikinskaya 279 well and in bitumens of possible oil source beds of the Riphean-Vendian age is conducted. According to the alkanes distribution the most probable oil source deposits in the region are the rocks stratigraphically related to the upper Nepa horizon of Vendian (Tirbess Formation, argillaceous rocks of the Seralakh Formation). The main indicator of genetic relation of these beds dispersed OM and naphthides is the presence of appreciable quantities of homologous series (12th and 13th – monomethylalkanes) of compounds. With that, judging by significant variations of naphthides composition, there is no doubt that the region has passed long and complex processes of their ontogenesis, influenced by migration flows of gas-condensate fluids, generated by the black-shale Riphean strata (Barakun Formation, et al.).

Keywords: naphthides geochemistry, HC biomarkers, Nepa-Botuoba PR, Neoproterozoic, oil source beds.

Промышленная нефтегазоносность осадочного чехла в Непско-Ботуобинской антеклизе (НБА) и Предпатомском прогибе (ПП) доказана многолетними геолого-разведочными работами. К настоящему времени здесь выявлены многочисленные месторождения, в том числе крупные и гигантские (Верхнечонское, Талаканское, Чаяндинское и др.). Их запасы на многие годы покрывают потребности малонаселенных районов Иркутской области и Республики Саха (Якутия). Однако в связи с большими потребностями экспорта по магистральному нефтепроводу «Восточная Сибирь – Тихий океан» существует острая необходимость дальнейшего прироста ресурсов углеводородов (УВ), особенно нефти. По-прежнему актуальны прогноз и выявление новых скоплений УВ и, соответственно, научное обоснование прогнозных построений. В частности, для региона остается дискуссионной проблема размещения возможных источников УВ флюидов, их

стратиграфического положения, положения очагов нефтегазообразования в плане. Также важны вопросы реализации исходного потенциала нефтематеринских пород (НМП), проблемы миграции и аккумуляции генерированных УВ флюидов.

Существуют две точки зрения по этим вопросам. Большинство сибирских специалистов придерживаются идеи о ведущей роли рифейских отложений большой мощности, открытых на Патомском нагорье, в значительной степени представленных черносланцевыми разностями, обогащенными рассеянным органическим веществом (РОВ). Также допускается возможность дальнейшей латеральной миграции со стороны рифейских палеобассейнов нагорья в направлении НБА. Наиболее полно данная точка зрения обосновывается в известной коллективной монографии, касающейся нефтегазоносности НБА [5]. Аргументы в ее пользу – обогащенность РОВ рифейских черносланцевых толщ, их большие объемы и максимальная реализация исходного потенциала. Обоснование возможностей дальнейшей латеральной



ной миграции УВ в сторону НБА дается в работах специалистов СНИИГГиМСа. Согласно их представлениям, в результате формирования пояса складчато-надвиговых дислокаций в районе современного Патомского нагорья и Предпатомского прогиба большие массы УВ флюидов были «отжаты» в сторону НБА [4]. В результате вдоль фронта складчато-надвигового пояса (на территории НБА) были сформированы залежи УВ. Правда, нет убедительных генетических корреляций между УВ флюидами месторождений и РОВ рифейских черносланцевых толщ, что обусловлено сложностью изучения битумоидов рифейских толщ и их малыми количествами, поскольку практически повсеместно фиксируется очень высокий уровень катагенеза, содержащегося в рифейских породах органического вещества (МК₅–АК).

Согласно второй точке зрения, нефтематеринскими породами (НМП), обеспечившими формирование скоплений УВ на НБА, были вендские отложения буюкской свиты и ее аналогов [6]. Данное мнение базируется на представлениях о том, что потенциал рифейских черносланцевых толщ уже к началу формирования вендской части осадочного чехла был исчерпан, а залежи, образовавшиеся за их счет, не могли сохраниться в ходе предвендского перерыва. При оценке ресурсов авторами принимается очень высокий коэффициент аккумуляции УВ, генерированных вендскими НМП (30 %). В свою очередь, и здесь есть проблемы: на большей части региона породы буюкской свиты имеют очень низкие концентрации РОВ (сотые, реже первые десятые доли процента на породу). Прослой с повышенными концентрациями ОВ распространены локально, их мощность незначительна. Кроме того, основные нефтегазные пласты терригенного комплекса венда на территории НБА и ПП залегают стратиграфически ниже пород буюкской свиты, поэтому необходимо принимать маловероятную гипотезу о нисходящей миграции УВ, генерированных РОВ буюкской свиты.

Очевидно, прояснение этих проблем возможно при дальнейшем увеличении геолого-геохимических данных по рифейским и вендским отложениям региона, привлечении новых аналитических материалов, что и является целью настоящей работы.

Материал и методика исследований

В основу работ был положен фактический материал по образцам венд-рифейских отложений, отобранных в бассейне нижнего течения р. Бол. Патом и среднего течения р. Лена и разреза новой параметрической Чайкинской скв. 279. Местоположение изученных разрезов представлено на рис. 1. Комплекс аналитических исследований включал определение содержания в породах органического углерода и хлороформенного битумоида, а также пиролитические исследования. Изучался групповой состав битумоидов, де-

тально исследовались ациклические УВ методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ). Кроме того, проводилось выделение и изучение нерастворимого органического вещества (керогена).

Интерпретация результатов исследований

По результатам битуминологических исследований в одной из новых параметрических скважин (Чайкинская 279), пробуренных в пограничной зоне НБА и ПП, выявлены миграционные нафтиды. Отнесение их к миграционным основано на соотношении общего содержания остаточного органического углерода и концентраций хлороформенного битумоида (табл. 1).

Образцы миграционных нафтидов Чайкинской скв. 279 по данным группового состава представляют собой нефть – остаточные продукты перемещения УВ на путях миграции (табл. 2). Один из образцов с резко повышенным содержанием смол можно классифицировать как асфальт (обр. 1297-09). Все образцы нафтидов приурочены к прослоям глинистых и ангидритистых доломитов, обычно трещиноватых, реже кавернозных.

По стратиграфической приуроченности нафтиды можно разделить на две группы: пять образцов из низов успунской свиты (отобранных выше торсальской пачки солей) и два образца ниже этого регионального экрана. Последние содержат заметно больше УВ (свыше 80 %) и меньше смолисто-асфальтовых компонентов.

На основании изученных образцов из успунской свиты (выше торсальской пачки солей) по данным ГЖХ можно сделать вывод о двух типах распределения ациклических УВ-биомаркеров (рис. 2, а), а в одном случае (обр. 1299-09) хроматограмма сходна с хроматограммами нафтидов в залежах НБА. Максимальное количество н-алканов состава C₁₅–C₁₇. При увеличении числа молекул свыше C₁₈ отмечается резкое падение концентраций компонентов. Присутствуют характерные гомологические ряды изопреноидов (с некоторым преобладанием фитана над пристаном) и 12- и 13-монометилалканов. В другом случае (обр. 1303-09) кривая распределения н-алканов имеет бимодальный характер, концентрации соединений C₂₄–C₂₆ увеличиваются. При этом распределение изопреноидов и 12- и 13-монометилалканов аналогично первому типу.

Два образца нафтидов, отобранные ниже торсальской пачки солей в верхней части паршинской свиты терригенного комплекса венда (гл. 1480,1–1486,5 м) и из продуктивного горизонта Чайкинской скв. 279 (гл. 1610–1627,5 м). Характер распределения ациклических УВ в них сходный (рис. 2, б). Как и в нафтидах из успунской свиты, здесь присутствуют сходные гомологические ряды изопреноидов и 12- и 13-монометилалканов. Следует подчеркнуть, что 12- и 13-монометилалканы различаются в нафтидах в стратиграфическом диапазоне терригенного комплекса

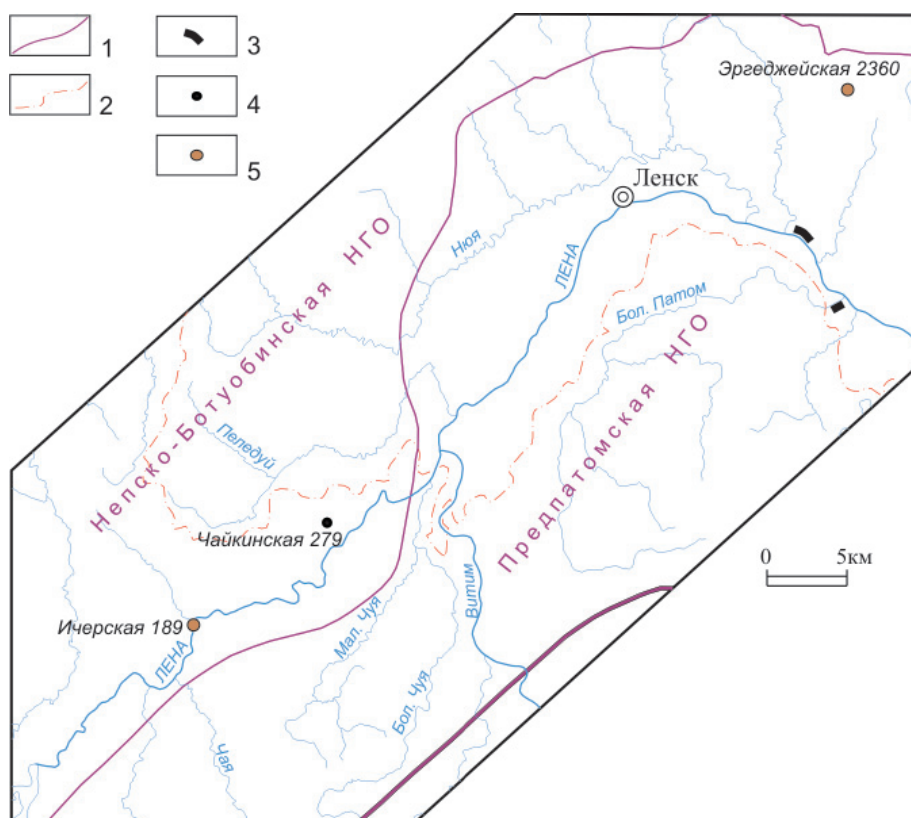


Рис. 1. Обзорная карта района работ

Границы: 1 – нефтегазоносных областей, 2 – административные; 3 – изученные обнажения неопротерозойских отложений; 4 – изученные разрезы глубоких скважин; 5 – скважины, в которых установлены нефтематеринские породы верхней части непского горизонта

венда и в карбонатах венда – нижнего кембрия. Также надо отметить, что по характеру распределения ациклических УВ-биомаркеров нефти Чайкинской площади близки к нефтям изученных площадей НБА.

Вариации состава нефтяных из усунской свиты, проявляющиеся уже на уровне группового состава, требуют объяснения. Очевидно, что миграционные перемещения УВ в вендском разрезе региона имеют длительную историю. Выявленные нефтяные, вероятно, представляют собой следы миграции первичных нефтей, генерированных в пределах Предпатомского прогиба, до интенсивного катагенеза рифейско-вендских отложений, и связанной с ним активной фазы генерации газобразных УВ на рубеже силурийской и девонской эпох. Судя по особенностям состава нормальных алканов обр. 1303-09, нефтяные могли подвергаться частичной биодеградацией (вернее, палеобиодеградацией). Этого не происходило с нефтяными, находящимися ниже пачки торсальских солей, на больших глубинах погружения. Впоследствии все нефтяные подвергались воздействию газоконденсатных флюидов. Наиболее ярко это проявилось в породах продуктивного горизонта Чайкинской скв. 279 (аналога хамакинского горизонта). Здесь наряду с газовым насыщением коллектора (трещинно-кавернозных доломитов) установлено присутствие большого количества твердых битумов (керитов). В инт. 1621–1627,5 м каверны в доломитах частично заполнены блестящим, твердым и хрупким битумом. Согласно лабораторным исследованиям битум не растворяется в хлороформе. В его элементном составе доля углерода

92,44 %, водорода – 5,21 % (присутствует сера – 0,33 %). По этим характеристикам и по классификации В. А. Успенского битум можно отнести к переходной разности керит-антракосолит.

На основании изучения венд-рифейских отложений (123 пробы) среднего течения р. Лена и низовьев р. Бол. Патом выделены две толщи (баракунская свита дальнетайгинской серии позднего рифея и тирбесская свита венда), которые характеризуются повышенными концентрациями РОВ и рассматриваются в качестве возможных нефтематеринских пород.

Относительно тирбесской свиты венда предварительно необходимо сделать некоторые пояснения. До настоящего времени в литературе отмечается обогащенность РОВ тинновской свиты венда, но при этом игнорируется, что из ее состава совершенно обоснованно была выделена ее нижняя часть – тирбесская свита [2]: именно она обогащена РОВ. Собственно тинновская свита в таком понимании по своим битуминологическим показателям вряд ли может рассматриваться в качестве нефтематеринских пород (НМП). Тирбесская свита сопоставляется с верхней частью терригенного комплекса венда (непского горизонта), возможно, ее верхняя часть соответствует ботубинскому горизонту. Она не распространена повсеместно, очевидно, вследствие предтирбесского размыва. В свою очередь, тинновская свита сопоставляется с бюксской свитой НБА и ПП (в объеме аянской, торсальской и телгеспитской пачек), а также с вышележащими усунской и кудулахской. Стратиграфическое положение этих свит иллюстрируется на рис. 3, заимствованном из монографии [9].

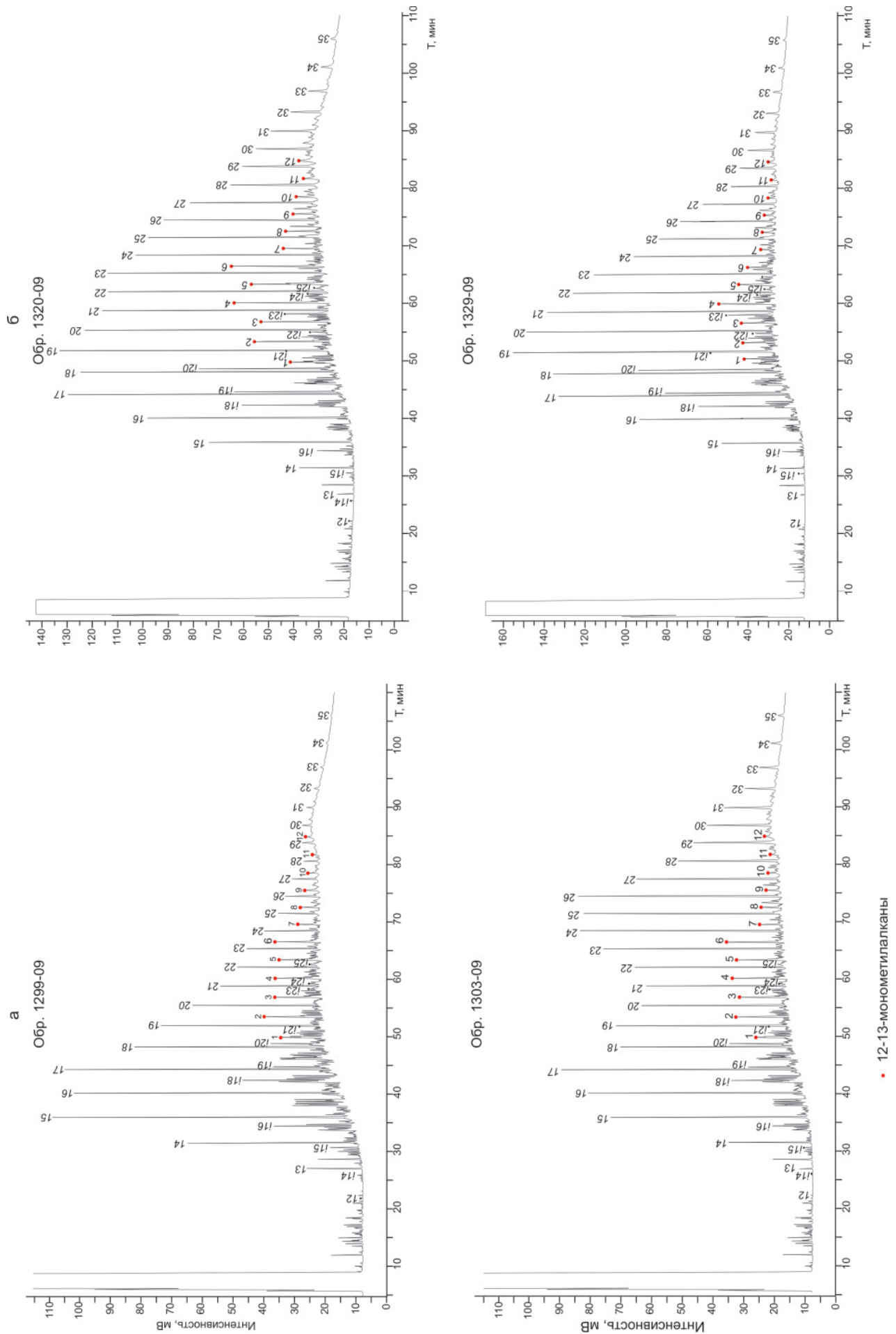


Рис. 2. Хроматограммы насыщенных УВ в нефтях успешной (а) и паршинской (б) свит (Чайкинской скв. 279)



Таблица 1

Миграционные нафтиды в разрезе Чайкинской св. 279

Образец	Интервал отбора, м	Расстояние от начала керна, м	Свита	Доломит	C _{орг} , %	B _{хл} , %	β ^c , %
1297-09	1344,75–1346,75	1,7	Успунская	Глинистый	0,20	0,054	27
1299-09	1357–1361,7	2,0	“	Битуминозный	0,32	0,092	28,7
1301-09	1363,14–1367,91	3,8	“	Глинистый	0,28	0,054	19,2
1302-09	1367,91–1374,69	1,5	“	Битуминозный	0,35	0,084	24
1303-09	1367,91–1374,69	4,2	“	“	0,38	0,079	20,8
1320-09	1480,01–1486,52	0,4	Паршинская	Глинистый	0,49	0,227	46,3
1329-09	1621,0–1627,5	2,6	“	С битумом	0,18	0,08	44,4

Таблица 2

Групповой состав нафтидов Чайкинской св. 279

Образец	Интервал отбора, м	Расстояние от начала керна, м	Групповой состав B _{хл} , %				
			УВ		Смолы		Асфальтены
			Me-Nn	Nn-Ar	Бензольные	Спирто-бензольные	
1297-09	1344,75–1346,75	1,6	29,56		63,05		7,39
1299-09	1357,7–1361,7	2,0	72,71	4,20	4,36	13,70	5,03
1301-09	1363,14–1367,91	3,8	68,66		22,88		8,46
1302-09	1367,91–1374,69	1,2	66,11	6,72	4,73	14,50	7,94
1303-09	1367,91–1374,69	4,2	68,66	6,63	4,15	13,59	6,97
1320-09	1480,01–1486,52	6,1	75,71	10,85	2,92	7,66	2,86
1329-09	1621,0–1627,5	3,0	76,84	7,99	2,50	8,45	4,22

Таблица 3

Состав битумоидов рифейских и вендских отложений р. Лена

№ обр.	Возраст, свита	Порода	C _{орг} , %	B _{хл} , %	β ^c , %	Групповой состав B _{хл} , %				
						УВ		Смолы		Асфальтены
						Me-Nn	Nn-Ar	Бензольные	Спирто-бензольные	
3068-10	V, тирбесская	Известняк	0,57	0,047	8,2	54,30	2,97	1,93	32,34	8,46
3080-10	“	Известняк глинистый	1,10	0,032	2,9	60,85		32,95		6,20
3019-10	R, баракунская	Сланец известковый	2,93	0,007	0,23	31,70		63,15		5,15
3032-10	“	“	0,74	0,011	1,5	25,67		66,22		8,11

Таблица 4

Геохимические коэффициенты в битумоидах тирбесской и баракунской свит

№ обр.	Возраст, свита	Пристан/фитан	Пристан/н-гептадекан	Фитан/н-октадекан	Изопреноиды/н-алканы	н-C ₁₇ /н-C ₂₇	н-Ме:и-Ме:12- и 13-Ме
3019-10	V, тирбесская	1,14	0,37	0,71	0,23	13,74	82:18:00
3032-10	“	0,95	0,26	0,84	0,17	7,35	85:15:00
3068-10	R, баракунская	1,07	0,33	0,39	0,15	3,53	81:12:07
3080-10	“	1,13	1,77	2,31	0,48	1,41	60:28:12

Битуминологические данные по баракунской свите показывают, что в сланцевых разностях слагающих ее пород содержание органического углерода составляет 0,19–3,84 % (в обратной зависимости от количества примеси карбонатного материала). При содержаниях указанной примеси, не превышающих 30 %, доля углерода не менее 2 % на породу. Повышенные концентрации РОВ характерны также для прослоев известняков, в различной степени глинистых, где количество C_{орг} составляет 0,19–0,32 %. Толщина баракунской свиты достигает 800 м.

Близкие значения содержаний РОВ присущи тирбесской свите. В слагающих ее прослоях темноцветных сланцев доля органического углерода 0,62–3,36 %, в известняках – 0,15–1,34 %. Толщина свиты в разрезе р. Лена около 80 м [3].

В целях сравнительного изучения РОВ этих свит и нафтидов, известных по данным бурения в регионе, для четырех образцов (два из баракунской свиты, два – из тирбесской) были выполнены экстракции хлороформенного битумоида. Геохимические показатели образцов и битумоидов представлены в табл. 3. Как видно, битумоиды

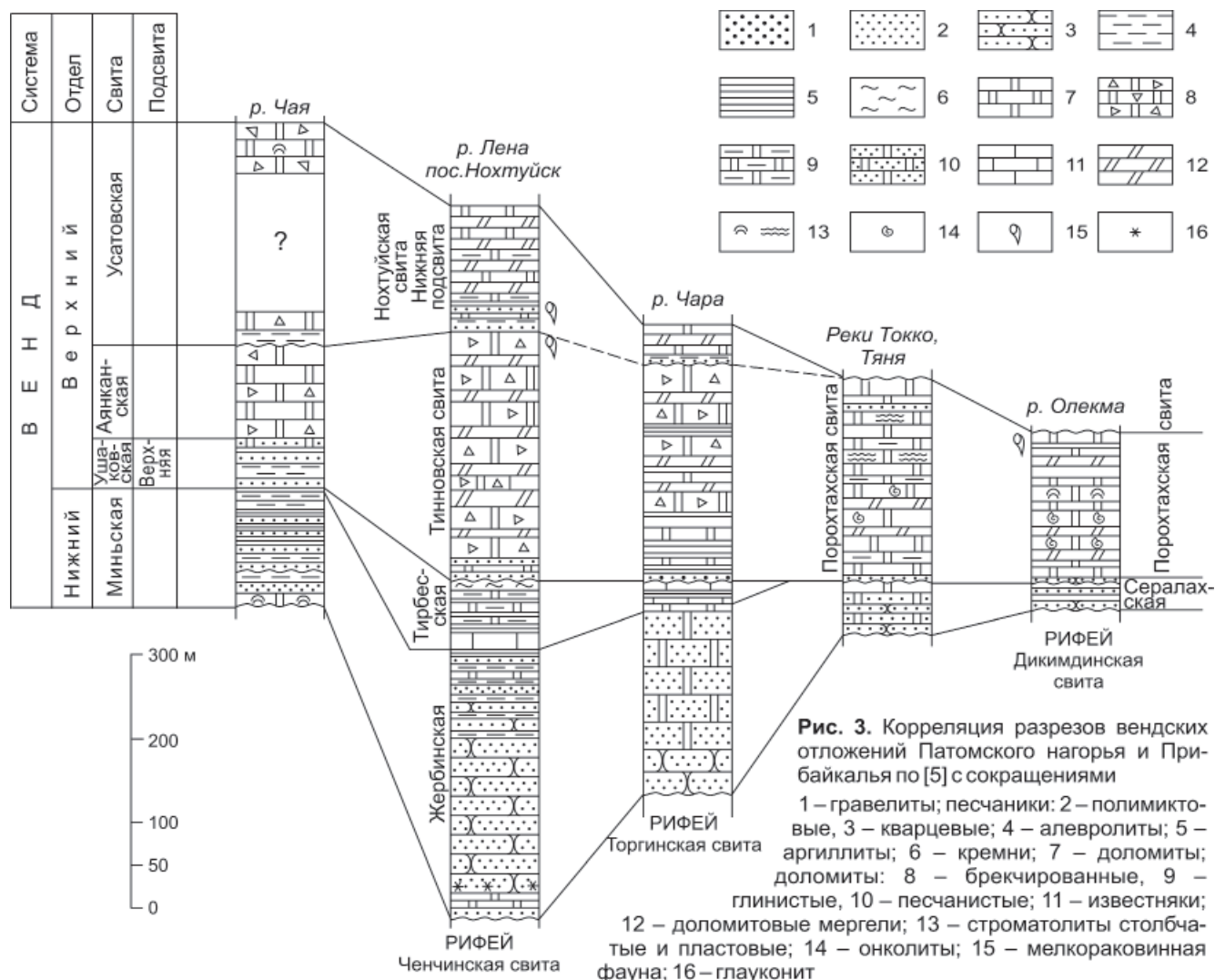


Рис. 3. Корреляция разрезов вендских отложений Патомского нагорья и Прибайкалья по [5] с сокращениями

моиды баракунской и тирбесской свит различаются по составу. При существенно более низких концентрациях в битумоидах баракунской свиты содержится незначительное количество УВ компонентов, резко преобладают смолы. Битумоиды тирбесской свиты, наоборот, обогащены УВ. Очевидно, что это связано с большой разницей в уровне катагенетического преобразования РОВ. Судя по пиролизическим данным и результатам изучения керогена, РОВ баракунской свиты преобразовано до градаций $МК_5$ – $АК$. В составе нерастворимого ОВ пород баракунской свиты содержится 88,9–91,7 % углерода и только 1,7–2,2 % – водорода. Выход летучих веществ – 8,3–12,0 %.

Уровень катагенеза РОВ тирбесской свиты несколько ниже, вероятно, $МК_4$. Содержания водорода в керогене этих пород около 3 %, выход летучих веществ составляет 35,8–37,0 %.

Для всех четырех образцов выполнено хроматографическое разделение метаново-нафтовых фракций с определением индивидуальных ациклических УВ-биомаркеров. Полученные хроматограммы приведены на рис. 4, некоторые геохимические коэффициенты в табл. 4.

Для битумоидов баракунской свиты характерен редуцированный ряд н-алканов и изопренои-

дов, что, очевидно, связано с интенсивными миграционными потерями наиболее легких УВ компонентов при интенсивном катагенетическом преобразовании РОВ. Среди ациклических УВ отсутствуют 12- и 13-монометилалканы, что свойственно синбитумоидам рифейского ОВ. Битумоиды тирбесской свиты заметно отличаются от рифейских битумоидов и друг от друга. В обр. 3080 фиксируются явно повышенные концентрации изопреноидов относительно н-алканов. Это видно как на хроматограмме, так и по значениям геохимических коэффициентов. Вполне вероятно, что на составе н-алканов этого образца сказались процессы биodeградации (образцы отобраны из обнажений). Следует отметить, что не исключена примесь миграционных УВ в обр. 3068-10 из тирбесской свиты, имеющем типичную для РОВ вендских отложений хроматограмму. Возможно, это проявляется и в повышенном битумоидном коэффициенте (см. табл. 3), причем, судя по отсутствию признаков биodeградации, поступление миграционных УВ могло происходить и в настоящее время. Однако общей важной характеристикой битумоидов тирбесской свиты является присутствие гомологического ряда 12- и 13-монометилалканов.

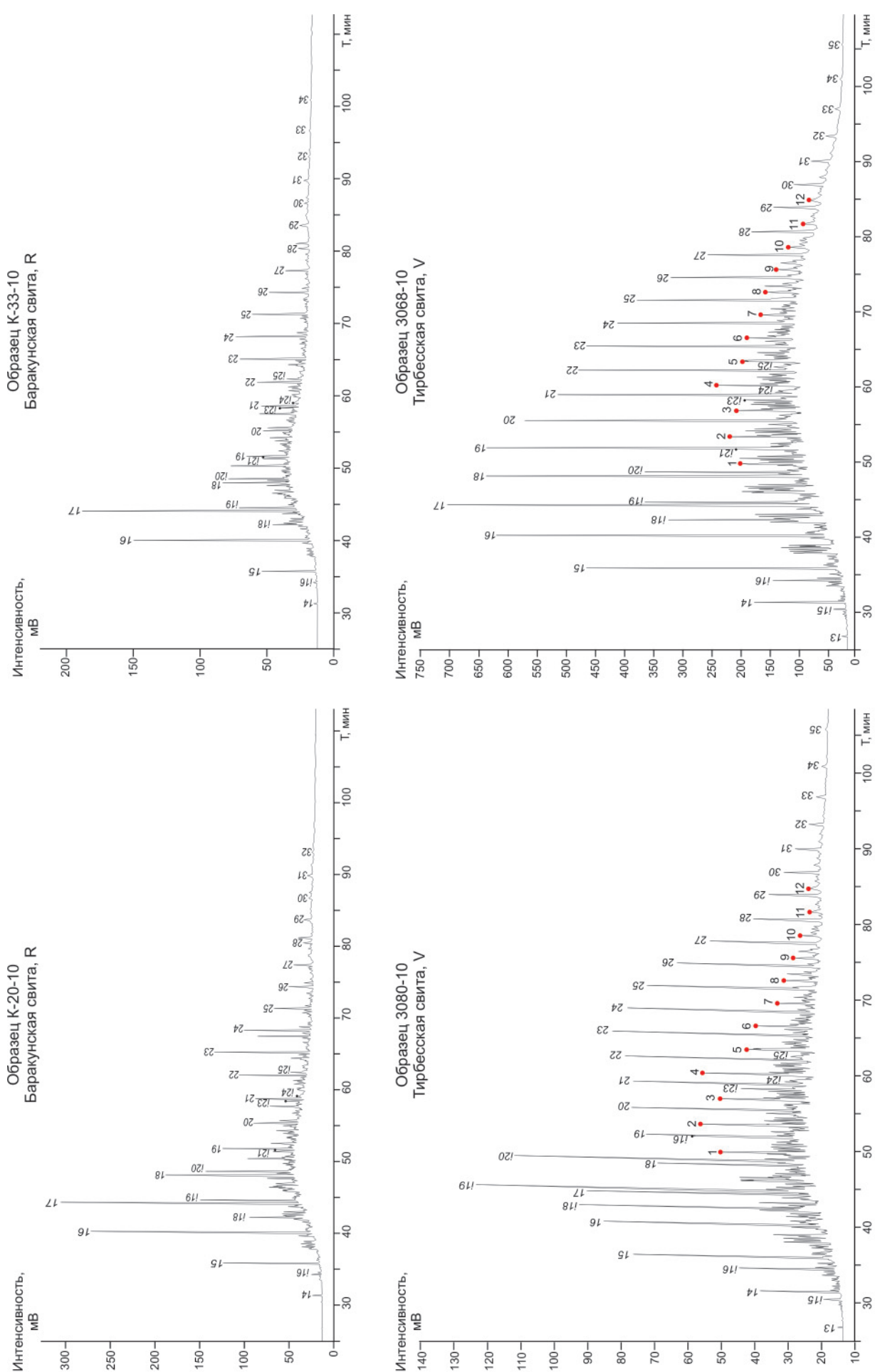


Рис. 2. Хроматограммы насыщенных УВ в битумоидах венда и рифея (среднее течение р. Лена)



Выводы

Результаты сравнительного изучения состава ациклических УВ-биомаркеров нафтидов, выявленных в разрезе Чайкинской скв. 279, и битумоидов возможных НМП региона свидетельствуют о вероятных генетических связях между нефтями и РОВ пород тирбесской свиты. К этому следует добавить следующее. Ревизия архивных материалов 1980-х гг. показала, что 12- и 13-монометилалканы ранее были установлены в битумоидах пород синхронных тирбесской свите. Такие соединения фиксировались в битумоиде из темноцветных аргиллитов сералахской свиты на севере Березовской впадины (Эргеджейская скв. 2360). В миграционных нафтидах, установленных в песчаниках сералахской свиты на ряде площадей, также отмечены 12- и 13-монометилалканы. В Ичерской скв. 189, находящейся к юго-западу от района Чайкинской скв. 279, в верхней части непской свиты В. И. Чекановым был установлен пласт доманикоидных пород, содержащих до 8 % $C_{орг}$. По результатам изучения битумоида одной из проб методом ГЖХ также установлены 12- и 13-монометилалканы. Следовательно, можно предполагать, что НМП – аналоги тирбесской свиты – широко распространены в зоне сочленения НБА и ПП. Стратиграфически они соответствуют, возможно, только ботубинскому горизонту бюкской свиты и нижележащим отложениям терригенного комплекса венда. Важная задача – определение ареала распространения таких толщ в регионе. Следует добавить, что специалисты ВНИГНИ указывали на присутствие повышенных количеств 12- и 13-монометилалканов в битумоидах бюкской свиты венда [7].

Вместе с тем остается неясным, являются ли соединения гомологического ряда 12- и 13-монометилалканов биометками определенного этапа эволюции организмов, населявших палеобассейны или существование их определялось фациальными условиями палеобиоценозов? К настоящему времени эти биомаркеры установлены в породах – аналогах известного кембрийского куонамского комплекса отложений на западе Сибирской платформы. Однако в отложениях собственно куонамского комплекса на востоке платформы они не фиксировались, как и в РОВ доманикоидных рифейских отложений Сибирской платформы (усть-ильинская, мадринская, малгинская свиты, аянская толща). В то же время они обнаружены в битумоидах верхнерифейских отложений лахандинской серии верхнего рифея Алдано-Майской впадины [8]. Не являются они и биомаркерами, повсеместно характеризующими РОВ венда на Сибирской платформе. Например, детальные исследования РОВ хатыпытской свиты венда на Оленекском своде, выполненные В. А. Каширцевым, показали отсутствие этих соединений [1].

Проведенные исследования пока не дают прямого ответа на вопрос о роли в процессах нефтегазообразования каких-либо конкретных рифейских толщ. Как уже отмечалось, изучение РОВ этих отложений затруднено его интенсивными катагенетическими изменениями. Пока нет прямых геохимических материалов, убедительно свидетельствующих о генетических связях РОВ рифейских толщ и нафтидов НБА и ПП, но общие геохимические данные по региону указывают на участие рифейских толщ в процессах нефтегазообразования. Прежде всего, это регионально развитые следы миграции УВ, особенно заметные в терригенных отложениях венда, а также в разрезах, где возможные НМП вендского возраста отсутствуют. Преимущественная газоносность территории Предпатомского прогиба, следы перформирования первичных нефтяных залежей, вероятно, связаны с интенсивным транзитом газоконденсатных флюидов, которые могли быть генерированы только рифейскими черносланцевыми толщами, испытывавшими интенсивные катагенетические преобразования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Каширцев, В. А.** Генетические семейства верхнедокембрийских и кембрийских нефтей (нафтидов) на востоке Сибирской платформы [Текст] / В. А. Каширцев // Геология и геофизика. – 2004. – Т. 45, № 7. – С. 895–900.
2. **Кокоулин, М. Л.** Поздний докембрий и кембрий юго-восточной части Сибирской платформы в связи с оценкой перспектив нефтегазоносности : Автореф. дис. ... к. г.-м. н [Текст] / М. Л. Кокоулин. – Л., 1976. – 25 с.
3. **Кожевых, И. А.** Геохимия органического вещества отложений докембрия Уринской зоны Патомской складчатой области [Текст] / И. А. Кожевых, П. Н. Соболев // Трофимуковские чтения – 2011 : тр. Всерос. молодеж. науч. конф. с участием иностр. ученых (Новосибирск, 16–23 октября 2011 г.). – Новосибирск, 2011. – С. 159–161.
4. **Мигурский, А. В.** Дизъюнктивная тектоника и нефтегазоносность юга Сибирской платформы [Текст] / А. В. Мигурский, В. С. Старосельцев // Состояние и перспективы развития сырьевой базы углеводородов России. – СПб. : ВНИГРИ, 2000. – С. 159–168.
5. **Непско-Ботубинская** антеклиза – новая перспективная область добычи нефти и газа на востоке СССР [Текст] / А. С. Анциферов, В. Е. Бакин, В. Н. Воробьев [и др.]. – Новосибирск : Наука, 1986. – 245 с.
6. **Оценка** потенциальных ресурсов углеводородов на основе моделирования процессов их генерации, миграции и аккумуляции [Текст] / С. Г. Неручев, Т. К. Баженова, С. В. Смирнов [и др.]. – СПб. : Недра, 2006. – 364 с.
7. **Роль** рифейских и вендских нефтематеринских толщ как поставщиков углеводоро-



дов в зоны нефтенакпления на юге Сибирской платформы [Текст] / М. В. Дахнова, Т. П. Жеглова [и др.] // Успехи органической геохимии : сб. матер. Всерос. науч. конф. Новосибирск, 11–15 октября 2010 г. – Новосибирск : ИНГГ, 2010. – С. 129–132.

8. **Тимошина, И. Д.** Состав углеводород-биомаркеров в породах лахандинской серии (Рифей) на востоке Сибирской платформы [Текст] / И. Д. Тимошина, А. Э. Конторович,

К. Е. Наговицин // Успехи органической геохимии : сб. матер. Всерос. науч. конф. Новосибирск, 11–15 октября 2010 г. – Новосибирск : ИНГГ, 2010. – С. 333–335.

9. **Стратиграфия** нефтегазоносных бассейнов Сибири. Рифей и венд Сибирской платформы и ее складчатого обрамления [Текст] / Н. В. Мельников, М. С. Якшин, Б. Б. Шишкин [и др.]. – Новосибирск : Академическое издательство «Гео», 2005. – 428 с.

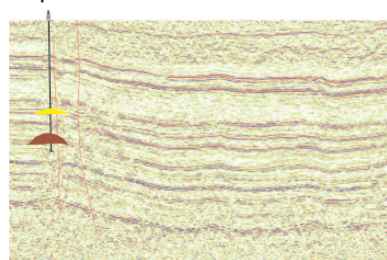
© П. Н. Соболев, И. А. Кожевых, 2013

ОАО «Якутскгеофизика» – старейшее в Якутии предприятие нефтегазовой отрасли

Наш фирменный слоган:
«От истоков к совершенству! Основано в 1950 году»



ОАО «Якутскгеофизика» проводит полевые геофизические работы, обработку и интерпретацию полученных материалов и результатов исследования, прогнозирует местонахождение залежей углеводородов и пополняет региональный банк данных о месторождениях. За более чем 60 лет производственной деятельности якутскими геофизиками отработаны оптимальные организационные и транспортные особенности полевых исследований в тяжелых климатических и географических условиях северного региона. Можно смело утверждать, что изучены все сейсмологические условия и выработана четкая методология проведения сейсморазведки во всех нефтегазоносных областях Якутии.



В результате широкомасштабных нефтегазопроисловых работ в Республике Саха (Якутия) при участии специалистов ОАО «Якутскгеофизика» открыто свыше 40 нефтегазовых месторождений, в том числе на Непско-Ботуобинской антеклизе уникальные Среднеботуобинское, Талаканское и Чаяндинское.

Только в последние годы по материалам ОАО «Якутскгеофизика» открыты Верхнепеледуйское и Восточно-Алинское нефтегазовые месторождения и получены многочисленные притоки на ряде объектов, которые вводятся в эксплуатацию.

В 2011 году ОАО «Якутскгеофизика» получило сертификат соответствия требованиям стандарта ИСО 9001:2008 и сертификат соответствия требованиям OHSAS 18001:2007.

Внедрение системы менеджмента качества подтверждает намерение коллектива динамично развивать компанию в условиях обострения конкурентной борьбы на нефтегазосервисном рынке Дальневосточного региона.

677008, Якутск, ул. Билибина, 1
Телефон (4112) 36-81-58
Факс (4112) 36-82-25

E-mail : First@ykgf.ru
Сайт: www.ykgf.ru

Генеральный директор *Белецкий Виктор Петрович*