

И.В. Литвиненко^{1,2}*, В.И. Петрова¹, А.В. Куршева¹,
И.П. Моргунова¹, Г.И. Батова¹, Е.А. Гусев¹

* ivanlitvinenko@mail.ru

1 - ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана имени академика И.С. Грамберга» (ФГБУ «ВНИИОкеангеология»), Английский проспект, 1, 190121, Санкт-Петербург, РОССИЯ, WWW.VNIIO.RU

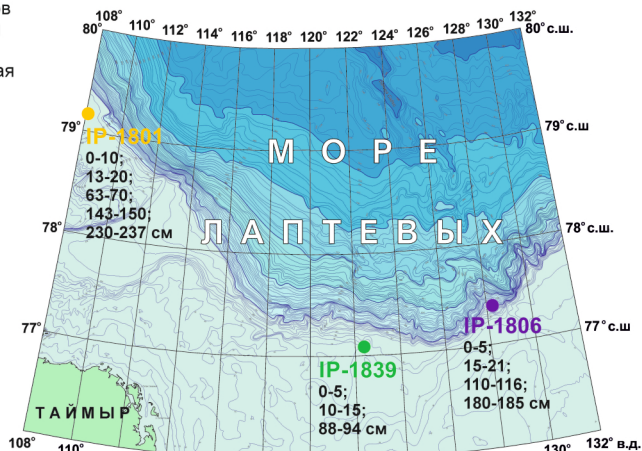
2 - Санкт-Петербургский Государственный Университет, Институт наук о Земле, Университетская наб., 7-9, 199034, Санкт-Петербург, РОССИЯ

В ходе подготовки материалов с целью регионального геологического картирования на акватории моря Лаптевых (2018 г.) было проведено комплексное изучение голоцен-четвертичных отложений на широтных разрезах, протянувшихся по внешнему краю шельфа и верхнему континентальному склону. Экспедиционные работы были проведены ФГБУ «ВНИИОкеангеология» на НИС «Иван Петров».

В работе рассматривается состав органического вещества, а также состав молекулярных маркеров (н-алканы, изопреноиды, цикланы, терпаны и полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) в качестве индикаторов, происхождение осадочного материала и процессов осадконакопления. Аналитическая процедура изучения органической составляющей донных осадков включала: сокслетную экстракцию битуменов, определение их группового состава, детальный ГХ-МС анализ молекулярных маркеров.

Изученные донные отложения представлены преимущественно бескарбонатными (Скарб <math>< 0.1\%</math>) серыми алевритистыми глинами. Среднее содержание Ахл в рассеянном ОВ (РОВ) осадка составляет 0.58%, гуминовых кислот ~ 13.5%. Содержание остаточного ОВ (ООВ) в большинстве образцов составляет более 80%, а в некоторых образцах достигает 97%, что свидетельствует о постадиогенетическом уровне трансформации. В то же время высокое содержание гуминовых кислот (33.6%) в некоторых слоях (образцы станции IP-1801) отражает их обогащение незначительно преобразованным гумусовым материалом.

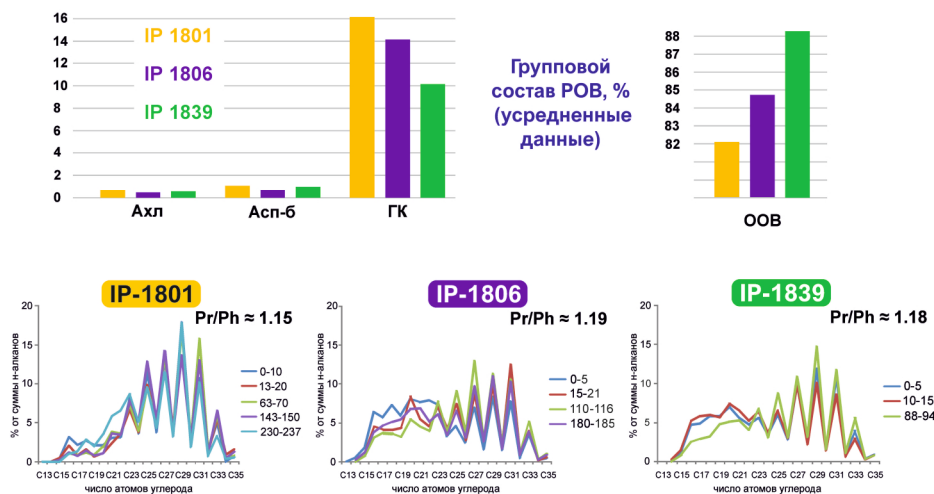
РОВ отложений, отобранных в устье желоба пролива Евгенова (IP-1801), преимущественно терригенное (TAR от 9 до 24), образованное в слабо восстановительных условиях (Pr/Ph ~ 1). Среднее значение CPI ~ 3 свидетельствует о диагенетической стадии трансформации РОВ. Осадочные отложения, отобранные с внешней части шельфа (IP-1839) и в верхней части континентального склона (IP-1806), имеют смешанное морское-терригенное происхождение (TAR от 2 до 4). Все изученные отложения характеризуются доминированием терригенных компонентов диагенетического уровня трансформации (OEP27-31 ≥ 5) над морскими (OEP17-19 ≤ 1) из-за более высокой устойчивости при осадконакоплении и поступления РОВ при эрозии и перетолжении коренных пород. Сильно преобразованные компоненты РОВ морского генезиса могут быть привнесены в отложения интенсивным атлантическим течением. Ряд образцов показывает низкие значения индекса трициклических терпанов (Itr <math>< 1</math>), что характерно для зон с высоким уровнем бактериальной активности (возможно, метанотрофных).



ОРГАНО-ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАССЯННОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА (РОВ)

НОМЕР СТАНЦИИ	ИНТЕРВАЛ, СМ	Скарб	Сорг	CPI	TAR	Kiso	Pr/Ph	Itr
IP-1801VV	0-10	0.05	0.71	3.79	9.06	0.92	1.01	1.36
IP-1801T	13-20	-	0.64	2.98	24.15	0.38	1.33	0.45
IP-1801T	63-70	-	0.72	3.11	24.32	0.33	1.43	1.31
IP-1801T	143-150	-	0.77	2.85	23.27	0.46	1.10	1.31
IP-1801T	230-237	0.04	0.50	2.83	11.83	0.42	0.86	1.25
IP-1806T	0-5	0.01	1.24	2.26	1.83	0.30	1.10	0.51
IP-1806T	15-21	0.02	1.21	2.53	1.72	0.35	1.26	0.82
IP-1806T	110-116	0.01	1.04	3.11	2.55	0.28	1.34	0.27
IP-1806T	180-185	-	1.02	2.64	2.74	0.32	1.06	0.84
IP-1839B	0-5	0.02	0.69	2.83	2.74	0.33	1.11	0.99
IP-1839B	10-15	0.02	0.73	2.72	2.19	0.30	1.22	0.36
IP-1839B	88-94	0.04	0.77	3.43	4.44	0.30	1.20	0.50

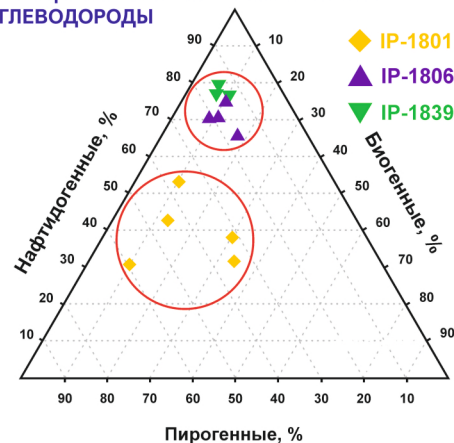
ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАССЯННОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА



ФАЦИАЛЬНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАССЯННОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА (СТЕРАНЫ)



ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИЕ АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ



Анализ молекулярного состава РОВ осадочных отложений внешнего шельфа и верхней части континентального склона, проведённый в ходе подготовки материалов с целью регионального геологического картирования на акватории моря Лаптевых, показал, что основным поставщиком осадочного материала является терригенный снос. Присутствие в осадках континентальной окраины преобразованного РОВ сапропелевого генезиса может быть обусловлено как поставкой его вдольсклоновыми течениями редуцированных атлантических вод, так и процессами донной и береговой абразии. В ряде образцов отмечается наличие молекулярных маркеров, характерных для зон с высоким уровнем бактериальной активности, возможно метанотрофной.

Литература

- Зинченко А.Г. Новая орографическая схема арктического шельфа России // Геолого-геофизические особенности литосферы арктического региона. СПб.: ВНИИОкеангеология. 2000. С. 39-56.
Петрова В. И., Батова Г.И., Куршева А.В. и др. Геохимия полициклических ароматических углеводородов донных осадков восточно-арктического шельфа // Океанология. 2008. т.48. №.2. С. 215-223.
Tissot B.P., Welte D.H. Petroleum formation and occurrence // Second revised and enlarged edition. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New-York, Tokio. 1984. 699p.
Peters, K.E., Walters, C.C., Moldowan, J.M. The Biomarker Guide: Vol. 2. Biomarkers and Isotopes in Petroleum Systems and Earth History. 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge. 2005.

