

(деконволюция) с выделением отдельных пиков позволило установить вещественный состав углеводородов в ГЖВ. Отмечены колебания $C_{aromatic}-C_{alkyl}$; C–C в ароматических кольцах, соединения типа C=C и типа C=O. Помимо указанных фаз в газовом пузыре в спектрах выделяется пик N_2 и CO_2 .

Наличие этих веществ в газовой-жидких включениях указывает на влияние флюида, из которых шло формирование и доломита, и кальцита, содержащих углеводородные компоненты, поскольку именно последние фиксировались в газовой фазе пузырька. Данный факт следует учитывать при установлении стадийности и определения времени генерации и миграции нефти в контексте диагенетической и тектонической истории территории. Однако необходимы дополнительные исследования, позволяющие накопить аналитический материал и базу данных ГЖВ в осадочных карбонатных образованиях нефтяных месторождений. Отметим и тот факт, что в зарубежной литературе имеется большое количество публикаций, в которых приводятся результаты использования КР-метода применительно к изучению ГЖВ в отложениях месторождений углеводородов, отечественные публикации, касающиеся определения таких включений в осадочных образованиях пока достаточно редки.

Литература

1. Ежова, А. В. Геологическая модель строения палеозойского фундамента Северо-Останинского нефтяного месторождения (Томская область) [Текст] / А. В. Ежова, В. П. Меркулов, В. А. Чеканцев // Горный журнал. Специальный выпуск. – Томск, 2012. – С. 35–38.
2. Кормушин, В. А. Метод гомогенизации газовой-жидких включений в минералах [Текст] / В. А. Кормушин. – Алма-Ата: Наука, 1982. – 72 с.
3. Краснов, В. И. Новые данные по литостратиграфии палеозойских отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты [Текст] / В. И. Краснов, Г. Д. Исаев, В. И. Саев // Региональная стратиграфия нефтегазоносных районов. – Новосибирск: СНИИГГиМС, 1988. – С. 9–13.
4. Краснощёкова, Л. А. Условия образования вторичных доломитов в палеозойских карбонатных коллекторах Северо-Останинского месторождения (Западная Сибирь) по данным микрокриотермометрии [Текст] / Л. А. Краснощёкова, А. С. Гарсия Бальса, В. Б. Белозеров // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов, 2020. – Т. 331. – № 8. – С. 208–219. – Режим доступа: DOI 10.18799/24131830/2020/8/2782.
5. Landes, K. K., Porosity through dolomitization [Text] / K. K. Landes // Am. Assoc. Pet. Geol. – 1946. – Bull. 30. – P. 305–318.
6. Machel, H. G. Recrystallization versus neomorphism, and the concept of «significant recrystallization» in dolomite research [Text] / H. G. Machel // Sedimentary Geology. – 1997. – V. 113(3-4). – P. 161–168. DOI:10.1016/s0037-0738(97)00078-x
7. Wendte, J. Origin of molds in dolostones formed by the dissolution of calcitic grains: evidence from the Swan Hills Formation in west-central Alberta and other Devonian formations in Alberta and northeastern British Columbia [Text] / J. Wendte // Bull. Can. Pet. Geol. – 2006. – V. 54. – P. 91–109.

ТЯЖЕЛЫЕ МИНЕРАЛЫ В ДОННЫХ ОСАДКАХ МОРЯ ЛАПТЕВЫХ Нурахметов А.Е.

Научный руководитель доцент А.С. Рубан

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Минералогический состав донных осадков содержит в себе уникальную информацию, позволяющую оценивать направленность осадочных и раннедиагенетических процессов как в современных, так и в древних седиментационных бассейнах. Он считается одним из важнейших индикаторов, указывающих на положение источников осадочного материала, состав материнских пород, геоструктурное положение бассейнов, направление транспортировки терригенного вещества.

Кроме того, исследование минералогической специфики донных осадков древних осадочных бассейнов позволяет проводить реконструкцию климатических и гидродинамических условий [1].

Море Лаптевых – эпиконтинентальное море, ограниченное с запада восточными берегами полуострова Таймыр и архипелага Северная Земля, а с востока – западными берегами Новосибирских островов. Северная граница акватории проходит по $81,3^\circ$ северной широты.

Площадь моря оценивается в 673000 км^2 , а максимальная глубина достигает 3385 м в котловине Нансена. Около 70% площади моря представлено шельфом с глубиной менее 100 м , ниже которой начинается континентальный склон. Гидрологические условия и географическое положение моря Лаптевых, которые отличают его от соседних морей и Северного Ледовитого океана, позволяют отнести его к типу континентальных окраинных морей. Море Лаптевых принимает речной сток таких крупных Сибирских рек, как Лена, Хатанга, Яна и др., что является одной из важнейших особенностей непосредственно влияющих на специфику осадочных процессов.

Берега моря Лаптевых довольно сильно изрезаны, что объясняется наличием многочисленных полуостровов, мысов, заливов и бухт различной площади. Значительно расчленены восточные берега островов Северной Земли и Таймырского полуострова. К востоку от него береговая черта образует несколько крупных заливов (Хатангский, Анабарский, Оленекский, Янский), бухт (Кожевникова, Нордвик, Тикси), губ (Буор-Хая, Ванькина) и полуостровов (Хара-Тумус, Нордвик).

Западное побережье Новосибирских островов изрезано значительно меньше. Ландшафты берегов моря довольно разнообразны. Местами к воде подходят невысокие горы, местами они отступают в глубь суши. Большая часть побережья низменна. Различное по рельефу и строению побережье моря на разных участках относится к различным морфологическим типам берегов.

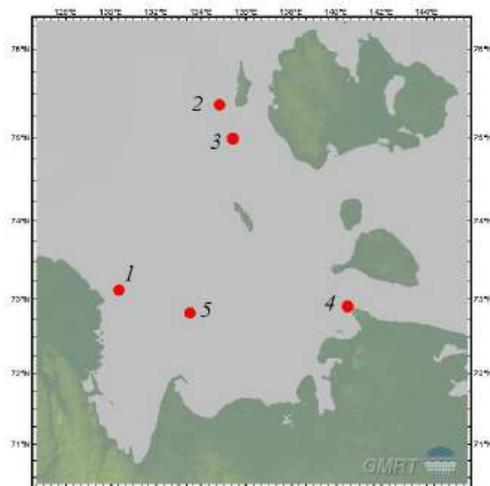


Рис. Расположение станций в юго-восточной части моря Лаптевых

В основном – это абразивные и аккумулятивные формы, но местами встречаются и ледяные берега [2].

Ключевой особенностью окружающих море Лаптевых берегов является их строение, выраженное в развитии ледового комплекса, подверженного в настоящее время активному разрушению под действием термоабразивных процессов.

Основным материалом для данной работы послужили пробы донных осадков восточной части моря Лаптевых, отобранные в научных экспедициях со станций 1, 2, 3, 4, 5 (рис.).

Пробы, отобранные в данном море, приурочены к областям реки Лена (станция 1), между дельтой реки Лена и устьем реки Яна (станция 5), восточной акватории вблизи Новосибирских островов (станция 2, 3) и проливу Дмитрия Лаптева (станция 4).

В результате проведения минералогического анализа (табл.), мы видим, что в области дельты реки Лена (станция 1) наблюдается повышенное содержание эпидота, диопсида, актинолита, в меньшем количестве обнаружены циркон и ильменит.

На станциях пробоотбора вблизи Новосибирских островов (станция 2, 3) обнаружено высокое содержание апатита, ильменита, магнетита, в меньшей мере циркон, эпидот, актинолит, диопсид.

Таблица

Результаты минералогического исследования

Минерал	Номер станции				
	1	2	3	4	5
	Содержание, %				
Магнетит	9,3	6,6	17,8	10,1	0,7
Циркон	1,6	2,9	1,3	4,8	7,7
Апатит	16,0	37,7	19,1	23,9	21,3
Ильменит	7,3	29,2	46,9	23	25,5
Гранат	3,3	2,0	0,9	2,2	6,7
Слюды	11,2	3,1	2,0	9,4	3,0
Эпидот	16,9	2,9	1,2	3,8	14,2
Диопсид	16,0	4,7	2,7	8,5	8,0
Актинолит	12,4	6,0	3,7	6,8	4,7
Гидроокислы железа	1,9	2,2	2,0	1,1	3,2
Рутил	2,5	2,5	0,9	2,9	4,9

На станциях, приуроченных к реке Яна и проливу Дмитрия Лаптева (станции 5, 6), было обнаружено наибольшее содержание рутила, и циркона. Этот факт может косвенно свидетельствовать о том, что в данную область поступает осадочный материал, формирующийся в результате разрушения берегового ледового комплекса.

Из всего выше перечисленного, мы можем сделать вывод, что донные осадки юго-восточной части моря Лаптевых представлены смешанным обломочным материалом. Основными источниками материала являются реки Лена, Яна, которые приносили материал из внутренних частей континента и участвовали в разрушении прибрежных участков. Также значительный вклад внесла эрозия берегового ледового комплекса, которым сложены Новосибирские острова и побережье Евразии.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (проект № FSWW-2023-0010).

Литература

1. Николаева, Н. А. Особенности минерального состава осадков шельфа восточной части моря Лаптевых и Восточно-Сибирского моря [Текст] / Н. А. Николаева, А. Н. Деркачев, О. В. Дударев // Океанология. – 2013. – Т. 53. – № 4. – С. 529 – 538.
2. Добровольский, А. Д. Моря СССР [Текст] / А. Д. Добровольский, Б. С. Залогин, – М.: изд-во МГУ, 1982. – С. 89 – 90.