

СКОПЛЕНИЯ ГИДРАТОВ В КОМАНДОРСКОМ И АЛЕУТСКОМ БАССЕЙНАХ БЕРИНГОВА МОРЯ ПО ДАННЫМ МОВ ОГТ

А. О. Чазов^{1,2}, Т. В. Матвеева¹, Ю. Ю. Смирнов¹, А. А. Щур¹, Е. В. Грецкая³, А. В. Савицкий³

¹ВНИИОкеангеология, Россия, Санкт-Петербург

²Санкт-Петербургский государственный университет, Россия, Санкт-Петербург

³Дальморнефтегеофизика, Россия, Южно-Сахалинск

email: artemchazov2000@gmail.com

Российская часть Берингова моря характеризуется широким распространением газовых гидратов, признаки которых были обнаружены на многочисленных разрезах МОВ ОГТ. Основная гидратообусловленная аномалия – BSR (Bottom Simulating Reflector – отражающий горизонт, имитирующий дно) была выявлена на сейсмозаписях разными авторами преимущественно на склоновой части Алеутской котловины (рис. 1) [1–4]. На сегодняшний день, несмотря на относительно высокую степень геолого-геофизической изученности акватории, совершенно не освещённой остаётся гидратоносность Командорской и глубоководной части Алеутской котловин. Цель данной работы – актуализация имеющихся данных о распространении BSR в Беринговом море и картирование газовых гидратов, связанных с ними. В рамках тематических работ ФГБУ «ВНИИОкеангеология» по количественной оценке ресурсов газовых гидратов в морях России [5] был собран, систематизирован и проанализирован значительный объём геофизической информации АО «Дальморнефтегеофизика» разных лет.

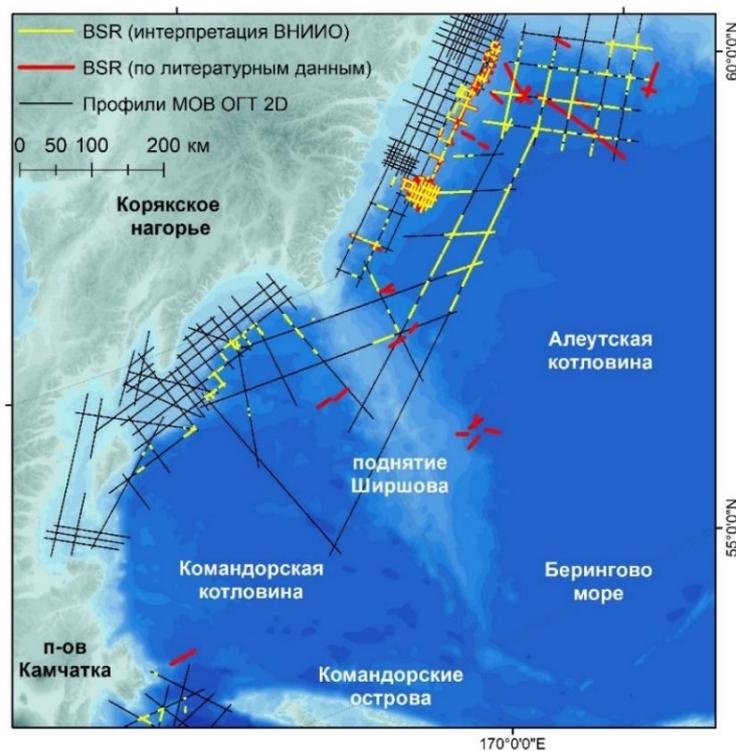


Рисунок 1 – Положение изученных профилей МОВ ОГТ, выявленных аномалий BSR и аномалий BSR из открытых источников

Природные гидраты могут стабильно существовать только в той части литосферы, где соблюдается термобарический и геохимический режим, отвечающий условиям стабильности гидрата определённого газа – в зоне стабильности газовых гидратов [6]. На сейсмических разрезах подошва зоны стабильности часто совпадает с положением BSR. Появление BSR на сейсмических разрезах обусловлено перепадом акустического импеданса между отложениями с гидратами и отложениями, содержащими газ в поровом пространстве [7].

На изученных материалах BSR имеет все присущие этому рефлектору признаки: 1) инверсия полярности относительно отражения от морского дна; 2) параллельность

морскому дну и пересечение осадочной слоистости; 3) усиление отражений ниже BSR; 4) осветление волновой картины выше BSR (рис. 2). Рефлектор сплошной, либо спорадический, трёхфазный. Динамически BSR выражен ярко – уровень амплитуд сопоставим с отражением от дна. Косвенными признаками присутствия газовых гидратов являются многочисленные газопроявления, такие, как аномалии типа «газовая труба» и «яркое пятно».

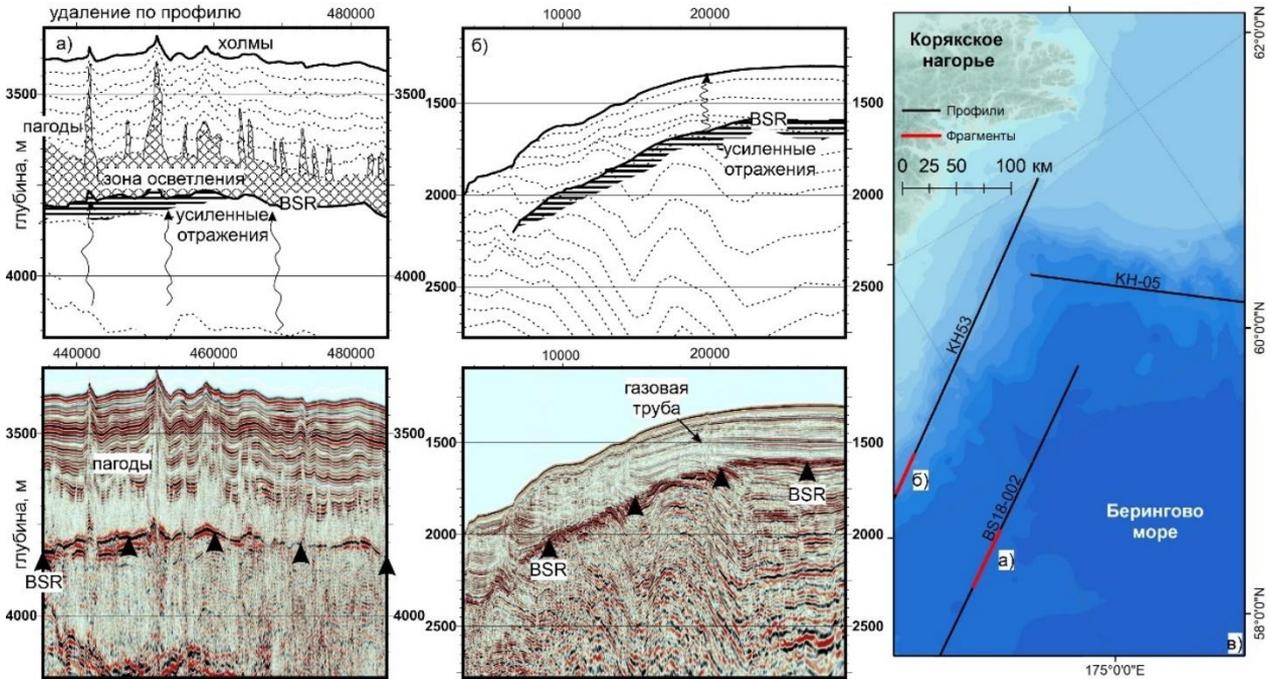


Рисунок 2 – Примеры выявленных BSR и их интерпретация (а, б)

В результате интерпретации было выделено 337 BSR на 77 из 169 изученных профилей (рис. 2). Общая длина всех фрагментов профилей, на которых выявлен BSR, составила 2951 км. Выполненный анализ позволил оконтурить скопления гидратов (общая площадь которых составила 36 тыс. кв. км), уточнить параметры зоны стабильности газовых гидратов по данным о глубине BSR и на этой основе провести пересчёт теплового потока.

Литература

1. Грецкая Е. В., Савицкий А. В., Петровская Н. А., Рыбак-Франко Ю. В. // Новые идеи в геологии нефти и газа : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Москва : Издательство «Перо», 2019. С. 133–137.
2. Zhigulev V. V., Savitsky A. V., Zhigulev A. V. // Geosystems of Transition Zones. 2019. V. 3. No. 1. P. 44–53.
3. Леликов Е. П. // Вестник Дальневосточного отделения Российской Академии наук. 2006. № 1. С. 156–162.
4. Салтыкова Н. А., Соловьёв В. А., Павленкин А. Д. Сейсморазведочные признаки субмаринных газовых гидратов в Беринговом море. Геолого-геофизические исследования в Мировом океане. Ленинград : ПГО «Севморгеология», 1987. С. 119–130.
5. Матвеева Т. В. и др. Количественная оценка ресурсов газовых гидратов в акваториях морей Российской Федерации (этап 2). Отчет о результатах работ, выполненных за 2020 год в рамках Государственного задания Роснедра №049-00018-20-03 на 2020 год. Санкт-Петербург : ВНИИОкеангеология, 2020.
6. Истомин В. А., Якушев В. С. Газовые гидраты в природных условиях. Москва : Недра, 1992. 235 с.
7. Кремлёв А. Н., Соловьёв В. А., Гинсбург Г. Д. // Геология и геофизика. 1997. Т. 38. № 11. С. 1747–1759.