

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского
Российской академии наук

при поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований



МЕТАН В МОРСКИХ ЭКОСИСТЕМАХ
тезисы и программа
Всероссийской научно-практической конференции,
посвящённой 25-летию обнаружения струйных метановых
газовыделений в Чёрном море

13–15 октября 2014 г.
Севастополь, Россия

ТИПЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГИДРАТОСОДЕРЖАЩИХ СТРУКТУР НА ДНЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ

Хлыстов О.¹, Де Батист М.², Наудс Л.², Хитоши Ш.³, Хачикубо А.³,
Нишио Ш.⁴, Хабуев А. В.¹,
Белоусов О.В.¹, Манаков А.Ю.⁵, Калмычков Г.В.⁶

¹Лимнологический институт СО РАН, Иркутск, e-mail: oleg@lin.irk.ru

²Центр морской геологии им. Ренарда, Гент, Бельгия

³Технологический институт г. Китамы, Япония

⁴Институт технологий г. Токио, Япония

⁵Институт неорганической химии им. Николаева СО РАН, Новосибирск

⁶Институт геохимии им. Виноградова СО РАН, г. Иркутск

С момента открытия в осадках озера Байкал первых приповерхностных скоплений газовых гидратов в 2000 г. обнаружено 28 мест гидратопроявления. Все они связаны с зонами глубоководной разгрузки газосодержащих флюидов и расположены в диапазоне глубин озера от 1400 м до 400 м. Скопления гидратов выявлены в первых 3-х метрах донных отложений в зонах грязевых вулканов (19), метановых сипах (8) и в осадках покмарка (1). В кернах из грязевых вулканов присутствует грязевулканическая брекчия, а на сейсмических записях имеется подводящий канал. Метановые сипы занимают небольшие площади и выделяются по характерным аномалиям отраженного сигнала на мозаиках гидролокатора бокового обзора или по изменению цвета поверхностного осадка. Иногда в районе сипа или грязевого вулкана наблюдается разгрузка газа в виде акустической аномалии на эхолотах – струйные выходы газа. Как в грязевых вулканах, так и в сипах встречаются монолитные и слоистые гидраты метана структуры 1 разной мощности и ориентировки. Также обнаружены грануловидные по форме газовые гидраты структуры 2, образованные за счет примеси термогенного этана, составляющей более 10%. В грязевых вулканах гидраты встречены в основном в глинистой части разреза, включая грязевулканическую брекчию. В сипах же гидраты распространены как в глинистых слоях, так и в современном диатомовом иле. Визуальные наблюдения с помощью глубоководных обитаемых аппаратов «МИР» показали наличие выходов газовых гидратов на границе раздела «дно-вода» в трех сипах. На этих сипах отмечались постоянно действующие струйные выходы газа, причем в одном из них одновременно поступали газ и нефть (сип «Горевой Утес»). Здесь газовые гидраты с битумом фор-

мировали вертикальностоящие постройки высотой до 0,5 м и диаметром не более 0,2 м. В районе сипа «Голоустное» выполнено картирование кровли газовых гидратов и проведена апробация способа извлечения газа из газовых гидратов методом их растворения.

Анализ распределения гидратосодержащих структур показывает, что все они тяготеют к депоцентрам осадконакопления озера Байкал, где мощность донных отложений превышает 2-3 км. Сюда относятся дельты рек Селенга и Голоустная, центральные части южной и средней впадин озера, где гидратосодержащие структуры обнаружены вдоль тектонических нарушений. Кроме того, ряд гидратосодержащих структур расположен вдоль рифтообразующего листрического разлома западного борта впадины. И только нефтегазовый сип «Горевой Утес» расположен на противоположном берегу в зоне второстепенных разломов.

Работа выполнена при финансовой поддержке проекта 23.7 Программы РАН.