

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

ГЕНЕЗИС МЕТАНОГЕННЫХ ПОСТРОЕК В СЕРОВОДОРОДНОЙ ЗОНЕ ЧЁРНОГО МОРЯ

Гулин С.Б.¹, Егоров В.Н.¹, Пименов Н.В.², Гальченко В.Ф.²,
Артемьев Ю.Г.¹, Евтушенко Д.Б.¹

¹ Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, Севастополь,
sergey.gulin.ibss.sevastopol@mail.ru

² Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского, Москва,
npimenov@mail.ru

Подводные наблюдения, проведенные в 1990-2010 гг. с помощью обитаемых подводных аппаратов (Бентос-300, Север-2, Jago) и дистанционно управляемых телероботов (MiniRover МК-II, QUEST-4000), а также результаты комплексных минералогических, молекулярно-биологических, изотопных и микробиологических исследований позволили выявить новую для Черного моря форму жизни – симбиотические сообщества анаэробных метаноокисляющих архей и сульфатредуцирующих бактерий, способных утилизировать значительную часть метана, выходящего из морского дна и депонировать его в виде массивных карбонатных построек, играющих роль своеобразного биогеохимического барьера, препятствующего поступлению этого парникового газа в водную толщу и атмосферу. Отмечена ярусность в локализации этих образований: карбонатные плиты и отдельные бактериальные маты располагаются в кислородной зоне водной толщи на глубинах от 60-70 до 100-150 м, а коралловидные постройки, высотой до 3-4 м, обнаружены глубже 200 м в зоне сероводородного заражения (Рис. 2). Радиоуглеродный возраст бактериальных построек увеличивается с ростом глубины их расположения: на горизонте около 2000 м он соответствует периоду появления сероводорода в глубоководной зоне Черного моря (~ 5500 лет назад), а более мелководные постройки формировались по мере подъема верхней границы сероводородной зоны, вплоть до ее стабилизации на современном уровне (~ 3000 лет назад).



Рис. 1. Подводные исследования карбонатных построек в районах выходов метана из дна Черного моря с использованием обитаемых аппаратов “Бентос-300” (А, 1990 г.), “Север-2” (Б, 1993 г.), “Jago” (В, 2001 и 2004 гг.) и глубоководного телебота “Quest-4000” (Г, 2007 и 2010 гг.).

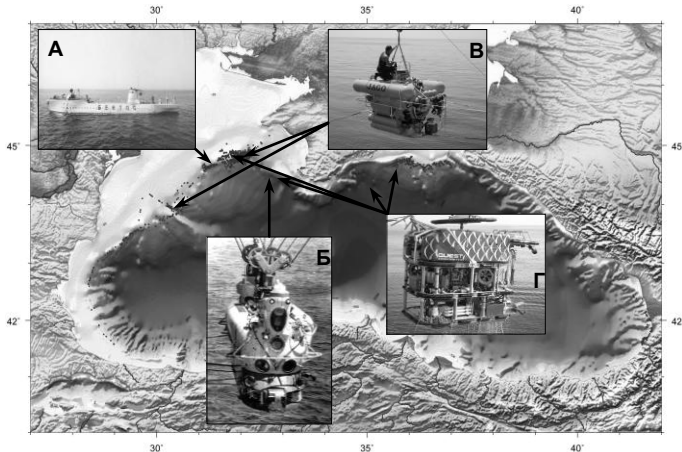


Рис. 2. Подводные фотографии карбонатных построек, расположенных в районах струйных выходов метана из дна на материковом склоне в северо-западной части Черного моря (сероводородная зона)