

1.2.2.4. Миграция углеводородов

(ФГУНПП «Росгеолфонд»)

Общие сведения об углеводородных системах Байкала и характеристика их изученности приведены в докладе за 2007 год (с. 151-153) по материалам Иркутского Государственного Университета.

В области изучения углеводородных систем в 2008 году был выполнен большой объем исследований в рамках первого этапа Международной научно-исследовательской экспедиции «Миры» на Байкале», которую возглавляет Герой СССР, Герой России, член-корреспондент РАН А.Н. Чилингаров.

Исследования проводились с использованием глубоководных обитаемых аппаратов «Мир-1» и «Мир-2» Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН. Финансирование экспедиции «Миры» на Байкале» осуществлялось за счет средств Фонда содействия сохранению озера Байкал, который был учрежден в 2008 году по инициативе Группы компаний «МЕТРОПОЛЬ».

В 2008 году погружения проводились с 24 июля по 10 сентября. Всего было выполнено 53 погружения. Программа исследований включала, в том числе, обследование дна Байкала в поисках участков с естественным выходом нефти и газа, «грязевых» вулканов, залежей газовых гидратов, отбор образцов.

В научной работе экспедиции в 2008 году приняли участие специалисты Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Лимнологического института СО РАН, Байкальского института природопользования СО РАН, Института геологии нефти и газа СО РАН, Института общей и экспериментальной биологии СО РАН, Геологического института СО РАН, а также ученые из Америки, Бельгии и Японии. В погружениях также приняли участие представители группы компаний «МЕТРОПОЛЬ», депутат Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации В.С. Груздева, писатель В.Г. Распутин, Президент Республики Бурятия В.В. Наговицин, мэр города Улан-Удэ Г.А. Айдаев и др.

На рисунке 1.2.2.4.1 приведена фотография спуска глубоководного обитаемого аппарата «Мир-2» с баржи «Метрополь» на поверхность озера Байкал.



Рис. 1.2.2.4.1. Спуск глубоководного обитаемого аппарата «Мир-2» с баржи «Метрополь» на поверхность озера Байкал

В результате погружений аппаратов «Мир» 7-14 августа в южной части Баргузинского залива на дне Байкала на глубине около 850 метров найдены места естественного выхода нефти. На дне в местах выхода нефти обнаружены колонии микроорганизмов, перерабатывающих нефть, которые образуют своеобразный оазис из живых организмов. Там много рыб, ракообразных и моллюсков. В этих местах глубоководными аппаратами «Мир» были отобраны пробы воды, нефти, грунта для лабораторных исследований, установлено специальное научное оборудование. При проведении погружений были также обследованы участки дна Байкала, где на водной поверхности фиксируются естественные выходы метановых газов. В районе пос. Большое Голоустное были совершены погружения для обнаружения и изучения газовых гидратов.

В марте – апреле 2008 года на Байкале зафиксировано явление, которое также может быть связано с углеводородными системами Байкала. На космических снимках Байкала на весеннем льду иногда можно увидеть темные кольца диаметром 5-7 км. Впервые такое кольцо было замечено на космоснимке в апреле 1999 года. Кольцо располагалось напротив мыса Крестовский (недалеко от поселка Бугульдейка). В следующий раз аналогичное ледовое явление было зафиксировано на том же месте в апреле 2003 года, а затем - в апреле 2005. В 2004, 2006 и 2007 гг. кольцевых образований на льду Байкала не было. А весной 2008 года кольца проявились сразу в двух местах: опять в районе мыса Крестовский (с некоторым смещением на юго-запад от места расположения кольца в 1999, 2003 и 2005 гг.) и, впервые - в районе поселка Турка.

Причины и механизм образования кольцевых ледовых явлений в настоящее время детально не изучены. Предположительно, образование кругов связано с выбросами метановых газов из многокилометровой осадочной толщи дна Байкала. Известно, что на некоторых участках акватории выходы природного газа со дна происходят постоянно. Летом в таких местах из глубины на поверхность поднимаются пузыри, а зимой образуются «пропарины» диаметром от полуметра до сотен метров, где лед очень тонкий или вообще отсутствует. Но огромные темные кольца на льду Байкала диаметром несколько километров могут образоваться при выбросах газа очень большого объема. Такие выбросы могут являться следствием сейсмических процессов и тектонических движений в Байкальской рифтовой системе. Образование темных колец на ледяной поверхности предположительно происходит следующим образом: поднимаясь со дна Байкала, природный газ провоцирует восходящий водный поток, который в процессе подъема закручивается силой Кориолиса (аналогично как в атмосфере образуются циклоны и антициклоны). В результате в приповерхностном слое воды подо льдом формируется круговое течение, которое постепенно разрушает ледяной покров снизу, и на поверхности льда проявляется темное кольцо. В последствии в пределах образовавшегося круга лед сходит быстрее, чем в близлежащих участках акватории, образуя сначала промоины, а затем полыню.

На рисунке 1.2.2.4.2 приведен космоснимок, сделанный 22 апреля 2008 года, на котором отчетливо видны кольцевые ледовые явления на Байкале в районе мыса Крестовский и поселка Турка.

Изучение кольцевых ледовых явлений на Байкале представляет значительный научный интерес. Необходимо детально изучить факторы и механизм образования колец, а также взаимосвязь происходящих процессов с сейсмической и тектонической деятельностью.

Образование во льду пропарин и промоин представляет опасность для автотранспортных средств, передвигающихся по ледовым дорогам, для рыбаков и жителей близлежащих поселков. По данным Главных Управлений МЧС России по Иркутской области и Республике Бурятия на Байкале под лед ежегодно проваливаются автомобили и гибнут люди. Необходимо организовать мониторинг и картографирование опасных ледовых явлений Байкала и информировать местное население, рыбаков, туристов об опасности.

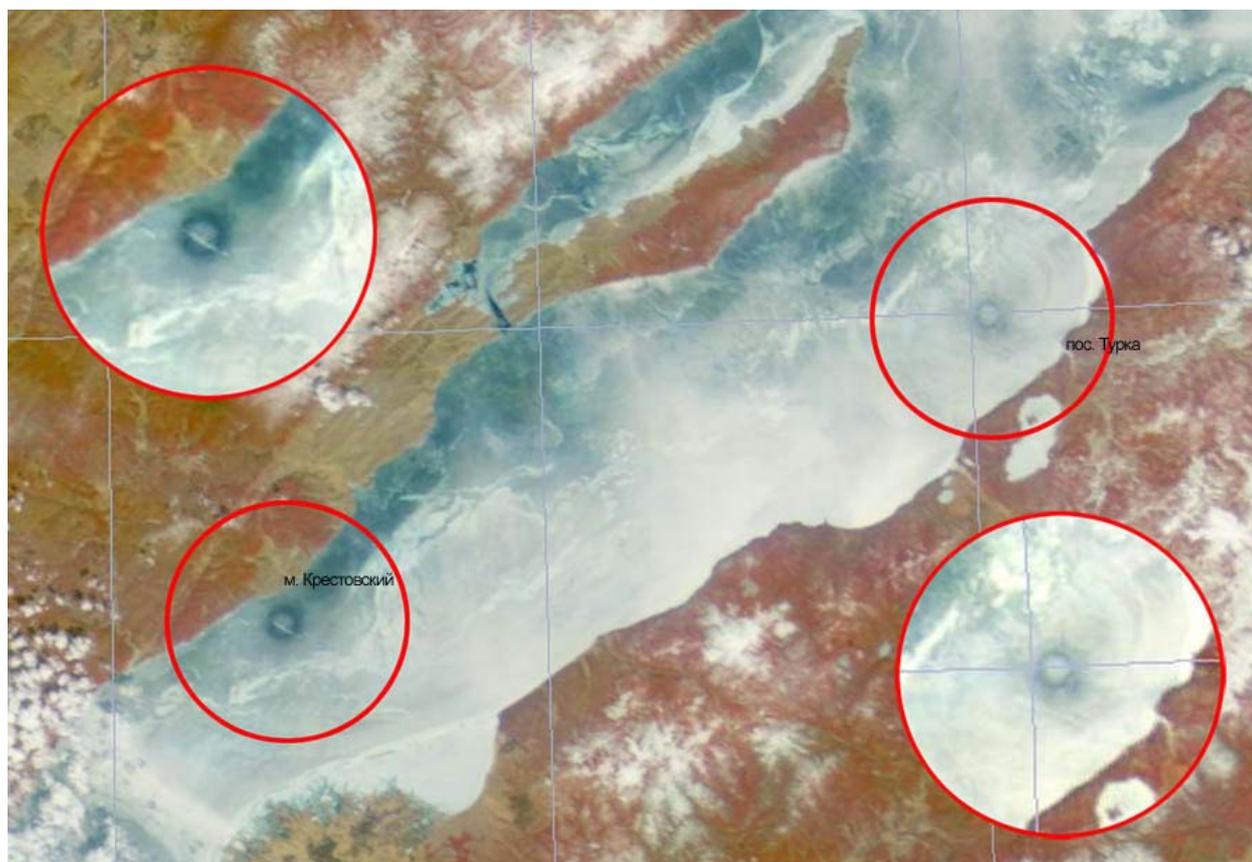


Рис. 1.2.2.4.2. Космоснимок радиометра MODIS спутника TERRA, 22 апреля 2008 г. В районе мыса Крестовский и поселка Турка на поверхности льда Байкала отчетливо видны кольцевые явления. Источник www.eostation.ru

Выводы

1. Углеводородные системы Байкала изучены недостаточно, необходимо усилить соответствующие научные исследования.
2. В результате проведения Международной научно-исследовательской экспедиции «Миры» на Байкале» получены новые данные об углеводородных системах Байкала. Необходимо продолжить эти исследования в 2009 году на втором этапе экспедиции.
3. Естественные проявления газа на Байкале могут представлять экологическую опасность. Выбросы газа со дна озера создают малозаметные с поверхности льда промоины и пропарины, представляющие угрозу для транспортных средств и рыбаков. Необходимо организовать мониторинг и картографирование опасных ледовых явлений Байкала и информировать местное население, рыбаков, туристов об опасности.
4. Существующий на дне Байкала слой газогидратов играет важную экологическую роль. Нарушение газогидратного слоя может вызвать масштабные выбросы метана в озеро, что приведет к экологической катастрофе. Необходимо исследовать степень гидрофлюидной устойчивости газогидратного слоя на дне Байкала в условиях исключительно высокой динамики проявления современных геологических процессов и принять меры к сохранению газовых гидратов в ненарушенном состоянии.