

# ИСКОПАЕМЫЙ ОГОНЬ БАЙКАЛА

ФОТОРЕПОРТАЖ В. КОРОТКОРУЧКО



Ископаемый огонь с байкальского дна в руках Олега Хлыстова, заведующего лабораторией геологии Байкала ЛИН СО РАН

В прошлом году три ведущих специалиста из ВНИИГАЗа (Москва) принимали участие в работе Международной конференции, посвященной изучению газовых гидратов, организованной Лимнологическим институтом СО РАН (Иркутск). Результаты конференции и демонстрации отбора проб газогидратов на Байкале так их впечатлили, что по возвращении в Москву на Ученом совете в своем институте они сумели заинтересовать руководство этой темой. После чего было решено провести технологический рейс на Байкале, совместив его с научно-практическим семинаром для молодых ученых и специалистов по проблемам газа и газовых гидратов. Совместный рейс сотрудников ВНИИГАЗа и ученых ЛИН СО РАН благополучно состоялся в июле нынешнего года



В прошлом году в Иркутске было подписано «Соглашение о научно-техническом сотрудничестве между Иркутским научным центром СО РАН и ОАО «Иркутскгазпром» для обеспечения совместного участия сторон в реализации положений «Энергетической стратегии России до 2020 г.» и некоторых других программ. В рамках этого соглашения предусматривается сотрудничество в научном сопровождении поиска и разработки месторождений, транспорте углеводородного сырья и его комплексной переработке. Не обойден вниманием и такой положительный момент, как участие сибирских ученых в подготовке молодых кадров для газовой компании. Сама идея сотрудничества науки и производства родилась еще год назад во время визита делегации Газпрома в Новосибирский научный центр и получила поддержку как со стороны СО РАН, так и со стороны Газпрома

Не пробило семи часов утра, а научно-исследовательское судно ЛИН СО РАН «Г. Ю. Верещагин», совершив ночной переход, вышло в район работы

Программа Газпрома «Разработка методов поиска, картирования газогидратных природных залежей» стартует с 2009 г. Чтобы подготовиться к ней, а заодно и поделиться опытом в поиске и изучении байкальских газогидратов, на Байкал был откомандирован большой отряд молодых специалистов, известных ученых и представителей ВНИИГАЗа. Администрация ВНИИГАЗа предложила также пригласить на семинар молодых ученых из Сибирского отделения и других институтов, занимающихся проблемой газа и газогидратов.

Молодежный семинар прошел в конференц-зале гостиницы «Маяк» в дружеской обстановке. Были заслушаны доклады, посвященные различным проблемам нефтегазовой геологии, разработки и эксплуатации месторождений, использования систем сбора и подготовки углеводородного сырья. Не осталась в стороне и тема газогидратов.

На следующий день все участники от ВНИИГАЗа и молодые ученые из Новосибирска и Санкт-Петербурга отправились на научно-исследовательских судах ЛИН СО РАН «Г. Ю. Верещагин», «Г. Титов» и «Папанин» в



Гидраты есть! И над столом смыкается кольцо из участников экспедиции. За считанные минуты надо успеть отобрать и упаковать в герметичные контейнеры пробы, а затем поместить их на холод

Керн с газогидратом со дна Байкала. Вещество белого цвета — это и есть новый источник топлива

Сотрудники ВНИИГАЗа вызывали уважение у своих коллег четкой работой и высокой квалификацией

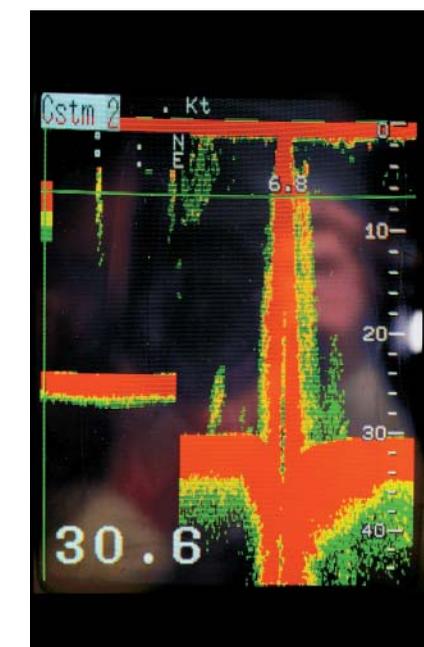
Отбор пробы воды с 400-метровой глубины проводит ученый секретарь ЛИН СО РАН, д. б. н. Т. Земская

Так выглядит на экране судового эхолота «факел» газовых пузырей в очаге разгрузки газа

незабываемое двухдневное путешествие по Байкалу для ознакомления с методами поиска и отбора газогидратов.

Полигоном для работ выбрали район грязевого вулкана «Маленький» — одного из наиболее исследованных на сегодняшний день мест приповерхностного скопления газогидратов. Именно здесь в марте 2000 г. были подняты на лед озера первые приповерхностные газовые гидраты Байкала. С тех пор комплексные междисциплинарные работы в этом районе не прекращались.

В рейсе молодым ученым были продемонстрированы геолого-геофизические методы поиска и пробоотбора газовых гидратов, разработанные в ЛИН СО РАН. Многие из участников рейса впервые видели природный





Охотники за газогидратами. Совместная экспедиция ВНИИГАЗа и ЛИН СО РАН на борту «Г. Ю. Верещагина»

газогидрат, но суматохи и ажиотажа вокруг только что вскрытой трубки с керном, в которой находились газогидраты, не было.

Молодая команда под четким руководством опытных специалистов быстро и качественно провела все необходимые операции по фото- и видеодокументации гидрата, его консервации и сохранения с целью дальнейшего изучения в лабораториях ВНИИГАЗа.

Погода в первый день благоволила работе экспедиции, и все пробы были отобраны еще до заката.

На следующий день участники экспедиции познакомились с одним из крупнейших мелководных мест разгрузки газа на дне озера вблизи дельты р. Селенга. Найти место разгрузки не составило труда, были проведены заборы проб воды, но погода стала резко ухудшаться и экспедиция перебазировалась в Листвянку.

Байкал показал себя во всей красе — от солнечного штиля до шторма с дождем. Но это было участникам экспедиции даже полезно, так как они поняли, что такое качка и как работать при штормовой погоде. Это знание пригодится некоторым участникам нынешней

экспедиции уже в будущем году в Охотском море, в районе одного из лицензионных участков Газпрома. И байкальский опыт поиска и отбора проб газогидратов там не будет лишним.

По завершении рейса было принято решение, что Байкал с его уникальными по составу гидратами и условиями их залегания должен стать полигоном для обучения молодых специалистов и проведения апробации экологически чистых методов и технологий, планируемых запустить в ходе реализации программы Газпрома по изучению природных газогидратов.

Мы надеемся, что так оно и будет. И мы рады всем, кто будет способствовать дальнейшему познанию нашего неповторимого озера, не нарушая его экосистему.

*Руководитель экспедиции О.М. Хлыстов,  
(ЛИН СО РАН, Иркутск)*

## Успехи науки: метод мягкой химии

Образец А. Гаврилова,  
фото А. Гаршева

2μm

Эти структуры гидроксида магния, похожие на розы, получены в результате многократного свертывания слоев вещества. Объект является результатом сольвотермального синтеза с использованием ацетата магния и этилового спирта

Что такое Группа гидротермального синтеза? Это студенты и выпускники факультета наук о материалах и химического факультета МГУ. В целом группа, которой руководит д. х. н., профессор Б. Р. Чурагулов, является одним из подразделений лаборатории неорганического материаловедения химфака МГУ, которая более 10 лет назад была создана академиком Ю. Д. Третьяковым.

Наша специализация — развитие и использование методов «мягкой химии», в частности — гидротермального метода для синтеза различного рода функциональных материалов, таких как нанопорошки простых и сложных оксидов, одномерные (1D) нанообъекты, гибридные материалы, наноконпозиты, прозрачные проводящие оксиды, биоматериалы и т. д.

Наши научные интересы — экологически чистые методы «мягкой химии» такие как гидро- и сольвотермальный методы синтеза функциональных материалов в сверхкритических растворах при повышенных температурах в водных и неводных растворах. В область научных интересов входит также применение ультразвуковых и микроволновых воздействий на химические процессы в гидротермальных условиях для увеличения функциональных возможностей новых, экологически чистых и энергосберегающих гидротермальных технологий и многое другое.

Основными объектами исследования, с которыми мы работаем, являются нанокристаллические порошки диоксида титана ( $\text{TiO}_2$ ) и оксида цинка ( $\text{ZnO}$ ), аэрогели на основе  $\text{TiO}_2$ , а также некоторые другие соединения.

О научных результатах молодых ученых из группы гидротермального синтеза МГУ читайте в будущих выпусках нашего журнала

*Д. х. н., Б. Р. Чурагулов  
А. И. Гаврилов  
(факультет наук о материалах МГУ,  
Москва)*

«Кристаллические» цветы представляют собой структуры оксида цинка. Объект — результат гидротермального синтеза с использованием ПАВ



Образец А. Гаврилова,  
фото А. Гаршева