

Новый Байкал

Учёные очень мало знают о Байкале. Это доказали первые научные погружения глубоководных аппаратов «Мир-1» и «Мир-2».

«Там были совершенно удивительные вещи, которые изменили наши взгляды на то, что происходит на дне озера», – заявил заведующий лабораторией Лимнологического института СО РАН Дмитрий Щербаков. Одно погружение – необычная голубая губка. Второе – уникальные съёмки грязевых вулканов и рождения «топлива будущего» – газовых гидратов. На глазах рушатся «кабинетные» гипотезы и поднимаются со дна Байкала новые. Это и называется «живая наука».

Мир застрял

«Миры» – это уникальный шанс для учёных. Одно дело – работать на кораблях, отбирая «изломанные, полумёртвые» образцы, и совсем другое – увидеть мир Байкала нетронутым. Учёных Лимнологического института СО РАН не испугало даже сильное землетрясение 27 августа. Одно из погружений в районе эпицентра 7-8-балльного землетрясения началось спустя два часа после толчков. БЦБК ещё стоял, ожидая повторной сейсмической волны, а «Миры» уже исследовали дно в районе комбината. Цель погружения – собрать образцы и пробы в районе БЦБК и составить своё мнение о загрязнении. «Мир-1» и «Мир-2», пользуясь составленной батиметрической картой, прошли по двум из трёх подводных каньонов – центральному (здесь предполагаются основные загрязнения) и правому фоновому. Что обнаружилось сразу – на глубине где-то 850 м от поверхности пропала голомянка и начали встречаться только единичные экземпляры макрогектопуса (глубина в этом районе в 4 км от берега – около 1,2 тыс. м). Вода стала очень мутной, видимость – всего около полутора метров. По оценкам исследователей, мутный слой составлял 200–210 м. А уже на глубине около 200 м от придонного слоя видимость улучшилась до 5–10 м. Учёные пока не могут сказать, чем вызвано это необычное явление. Возможно, что это последствия землетрясения. Гидронавты взяли пробы воды, глины, ила, отобрали животных. Исследования ещё предстоят, но ЛИН СО РАН уже поспешил заявить: по внешним признакам подводный мир в районе БЦБК не отличается по разнообразию и динамике от других районов Байкала, признаков мутаций животных не обнаружено.

Одно из погружений учёные совершили после землетрясений и видели обвалы, и оползни, и даже молодые трещины. Заведующий лабораторией ЛИН СО РАН Олег Хлыстов рассказал, что за всё время погружений была только одна экстремальная ситуация. Аппарат двигался, собирая пробы, и уткнулся в какой-то тупик. Учёные взяли пробы. И тут выяснилось, что «Мир» застрял! Экипаж не заметил, как оказался в подводном гроте. Возможность для маневра минимальна – грот очень узкий, а задний ход не работает. Но пилот сумел развернуть «Мир», и всё завершилось благополучно.

Бирюзовая губка

Голубая губка – это пока не новый вид, но уже загадка. Её подняли во время погружений на выходе из Ольхонских Ворот, где было три спуска на глубины около 1,5 тыс. м. «Это одно из самых глубоких мест Байкала, идёт очень крутой склон, – рассказал доктор биологических наук, заведующий лабораторией геносистематики ЛИН СО РАН Дмитрий Щербаков. – Здесь разнообразие видов просто колоссальное. По крайней мере, в мелководной зоне количество организмов существенно выше, чем в любой другой точке Байкала».

Это действительно очень интересное место. Есть гипотеза, что район Ольхонских Ворот – пример того, как живые системы преодолевают ситуацию так называемого «бутылочного горлышка» (почти полного вымирания вида). Некоторые из организмов в этом районе на определённом этапе развития столкнулись с практически полным уничтожением, что и вызвало адаптивную радиацию – быстрое образование от одного предка огромного количества новых видов. Есть версия, что в районе Ольхонских Ворот когда-то произошло сильное землетрясение, в результате которого берег ушёл под воду примерно на 20 м. Это подтверждает генетическая «история» рачков амфипод, живущих на песчаных полянках в районе Ольхонских Ворот. Их массовое

вымирание произошло около 23 тыс. лет назад, то есть тогда, когда, по современным данным, из Байкала ушла Ангара.

«Миры» вначале опускались на максимальную глубину, а потом медленно вдоль склона поднимались вверх, записывая картинку и отбирая образцы. «Там были совершенно удивительные вещи, которые изменили наши взгляды на то, что происходит на дне Байкала, – говорит Дмитрий Щербаков. – Нужно видеть, как эти животные сидят в своём естественном окружении. Конечно, то, что мы видели до сих пор, – это изломанные и, как правило, полудохлые организмы, которые поднимали на драгах». Даже в первом приближении уже появились необычные результаты. «Оказалось, что амфиподы на самой большой глубине все увешаны пиявками, которые считались до сих пор мелководными, – рассказал Дмитрий Щербаков. – Глубоководная байкальская фауна возникла совсем недавно, и тот факт, что уже успели образоваться какие-то пары взаимодействующих организмов, свидетельствует об очень быстрой эволюции».

«Миры» уже разрушили некоторые научные предположения. Дмитрий Щербаков рассказал, что примерно с 90-х годов существовала гипотеза, что один из родов амфипод (рачков-бокоплавов) – это «неудавшийся род макрогектопуса». Макрогектопус – единственный вид амфипод, который обитает в пелагиали (водной толще) и никак не связан со дном. А эти рачки также оборудованы всем, чтобы заселить пелагиаль, но не заселили. Это была загадка: учёные считали, что макрогектопус в процессе эволюции вытеснил «коллегу». «Оказалось, всё намного сложнее – эти рачки тоже живут в пелагиали, являются массовым видом, но просто не попадались в сети, которые мы до сих пор забрасывали. И они каким-то до сих пор непонятным нам образом отграничивают себя от макрогектопуса», – сказал Дмитрий Щербаков.

Но самая интересная находка – это голубая губка. В Байкале около полутора десятков эндемичных видов губок. И с теми, что живут на небольших глубинах, всё понятно – они зелёные за счёт симбиотического организма – сине-зелёных водорослей. А на глубинах более 100 м губки становятся белыми, поскольку все организмы на больших глубинах обычно белые. «Образцы, собранные нами на глубинах 1 тыс. и 800 м, имеют различные оттенки голубого, бирюзового, – заявила старший научный сотрудник ЛИН СО РАН Оксана Калюжная. – Зачем им окраска, ведь солнечный свет туда не попадает, совершенно непонятно. Это одна из загадок. Скорее всего, цвет обусловлен не симбиотическими организмами. Но чем именно – неизвестно». В ближайшее время учёные намерены изучить феномен с молекулярно-биологической и морфологической точек зрения. И понять – новый это вид или нет.

Альтернативное топливо

Погружение «Миров» 29 и 30 августа в районе Большого Голоустного и грязевого вулкана Маленький (Южный Байкал) можно назвать уникальным. Лимнологи впервые сумели подобраться вплотную к грязевым вулканам на подводных разломах. Эти вулканы содержат газовые гидраты (потенциальный источник «альтернативного топлива»). В спусках участвовали старший научный сотрудник технологического института корпорации «Шимицу» Шинья Нишио (Япония) и профессор морской геологии, седиментологии и геодинамики Марк Де Батист (город Гент, Бельгия). Бельгийцы работают на Байкале с середины 90-х, а японцы – с начала 2000 годов.

Внешне газовые гидраты похожи на грязный прессованный снег. Это смесь газа и воды, где газ «впаян» в каркас из молекул воды. Причём содержание газа может достигать 150–180 единиц на единицу объёма гидрата. Основные газы, которые вступают во взаимодействие с водой, – углеводородные, чаще всего метан. А появляются газовые гидраты при двух основных условиях – низкой температуре и высоком давлении. Давление в глубинах Байкала, куда спускались учёные, – около 150 атмосфер. На «Мирах» даже принято изготавливать глубоководные сувениры – берётся обычный пластмассовый стаканчик для кофе, привязывается снаружи аппарата. После возвращения «Мира» с глубин стаканчик уменьшается в разы.

Гидраты находят в донных осадках морей и океанов, в областях вечной мерзлоты. Вся «фишка» в том, что при изменении температуры и давления гидраты начинают разрушаться и выделяется большое количества метана. Учёные предполагают, что массовый выход метана из газовых гидратов может вызвать «парниковый эффект», поскольку активность метана как парникового газа в 21 раз превышает углекислый газ.

– Газовые гидраты – источник естественного природного углерода, – пояснил Марк Де Батист. – Ещё 20 лет назад человечество, может быть, и подозревало, что такие соединения есть, но точно не знало, в каких количествах. А сегодня мы предполагаем, что природных углеводородов в газовых гидратах присутствует больше, чем в нефти и газе. Возможно, это альтернативное топливо будущего.

– Спустившись на «Мирах», мы обнаружили разлом, который сопутствует выходу газа, – рассказал Олег

Хлыстов. – А вокруг него формируются грязевые вулканы. Но что самое интересное – на этих разломах попадались глины разного возраста, которые все были в дырках. Раньше мы считали, что такие структуры характерны для очень древних глин, но оказалось, что в более молодых глинах образуются такие же отверстия. Почему и как они появились, непонятно. Мы набрали достаточно много образцов и в течение этого года попытаемся на это ответить.

Учёным удалось экспериментально подтвердить границу разложения газовых гидратов в Байкале – пробы были отобраны на глубине около 1,3 тыс. м. Когда «Миры» поднялись примерно на глубину 260 м, образцы начали распадаться, выделился метан. «Не все наши пробы разложились, мы их будем анализировать и проводить измерения», – отметил Олег Хлыстов.

По словам учёного, предварительная оценка запасов газогидратов в озере – около 1 трлн. куб. м газа. «Работы на Байкале проводятся не для того, чтобы добывать здесь газ, – подчеркнул академик Михаил Грачёв. – Озеро используется как лаборатория». Японцы в этой «природной лаборатории» надеются найти методы извлечения газа из гидратов.

Как заявил Михаил Грачёв, в ближайшее время учёные намерены совершить на «Мирах» ещё несколько погружений, однако пока районы не называются.

Автор: Юлия Переломова © Восточно-Сибирская правда НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 👁 2403 08.09.2008, 18:43 ↻ 167

URL: <https://babr24.com/?ADE=47392> Bytes: 9967 / 9946 [Версия для печати](#)

 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](#)

эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24_link_bot](#)

эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)