

2(87)'2009 • НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

ЭКОЛОГИЯ И ЖИЗНЬ



К 200-ЛЕТИЮ ЧАРЛЗА ДАРВИНА • ЭКОЛОГИИ – ПОЛНОМОЧИЯ! •
РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ • ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА •
АКТУАЛЬНОЕ ИНТЕРВЬЮ • БАЙКАЛ В ИЛЛЮМИНАТОРАХ •
НАУКА – ЗДОРОВЬЮ • ВТОРОЙ ХЛЕБ РОССИЯН

Байкал: взгляд из глубины



Уникальный водоем, красивейшее на планете место, кладезь питьевой воды — все это дало основания для включения Байкала в список объектов Всемирного природного наследия ЮНЕСКО. В Российской академии наук озеро Байкал изучают в течение десятилетий. Ряд исследований можно провести, только опустившись на дно озера. Однако осилить такую экспедицию в наши дни невозможно силами нескольких научных институтов. Для решения финансовых проблем и реализации программы, сочетающей в себе как научные, так и социальные цели, в конце 2007 г. был создан Фонд содействия сохранению озера Байкал (ФССОБ). От замысла до реализации прошло всего несколько месяцев, и летом прошлого года глубоководные обитаемые аппараты «Мир» прибыли на берег Байкала и вскоре были готовы к погружению.

На встрече, посвященной подведению первых итогов и планам на будущее, председатель попечительского совета фонда М.В. Слипенчук сказал, что к экспедиции проявило огромный интерес как российское, так и зарубежное научное сообщество. О значении экспедиции говорил и директор Байкальского института природопользования СО РАН А.К. Тулохонов. Помимо научной программы исследований одной из целей экспедиции стало привлечение внимания общественности к проблемам озера Байкал и населения, живущего по его берегам. По словам А.К. Тулохонова, встреча глубоководных аппаратов в Бурятии превратилась в настоящий праздник; в те же дни была организована конференция на тему «Приоритеты развития Байкальского региона».

Еще одна задача — продемонстрировать возможность успешного сотрудничества академиче-

ской науки и бизнеса — была успешно реализована. Поскольку одной из целей экспедиции было привлечение внимания общественности, в ней приняли участие представители бизнеса, органов власти и общественные деятели. На глубине 1580 м были установлены титановые флаги Российской Федерации и Республики Бурятия и трехгранный пирамида с изображением гербов России и Бурятии, а также капсула с посланием потомкам. Во время 40-дневной экспедиции было осуществлено более 50 погружений, в которых участвовали 72 гидронавта, среди них 20 женщин. Научная программа выполнялась специалистами семи российских институтов. Кроме того, в погружениях участвовали геологи и биологи из Японии, Бельгии и США.

В ходе погружений были взяты пробы грунта и воды, получены новые данные о состоянии жи-



вотного и растительного мира Байкала, а также новая информация о тектонических процессах на дне водоема.

Сбор организмов и проб на дне озера проводился на различных участках, в местах естественного выхода нефти и газа, а также в зоне влияния Байкальского целлюлозно-бумажного комбината. Пробы были тщательно разобраны, в настоящее время проводится определение организмов, описывается геолого-геохимическая обстановка мест обитания, включая анализ озерной и поровой

воды на содержание главных ионов, нефти, физические условия, приуроченность к горным породам разного типа и генезиса.

Одно из научных направлений экспедиции — исследование углеводородов Байкала: определение их фонового уровня для оценки загрязнения воды углеводородами, прогнозирование выбросов углеводородов. В этих работах были заняты в основном сотрудники Лимнологического института и Института нефти и газа СО РАН. Ученые надеются, что ис-

следование процессов на дне Байкала поможет пролить свет на проблему нефтеобразования.

Южнее выхода из Баргузинского залива на глубине около 850 м было обнаружено место, из которого в водоем попадает нефть. В районе этого естественного нефтепроявления обнаружены и осмотрены холмы, сложенные битумом и железно-марганцевыми корками, на вершине которых отмечены небольшие конические образования, из которых в водную толщу поступают жидккая нефть и газ. Эти трубообразные объекты, из которых выходят струи газа, получили название «черных курильщиков». Вещество этих образований насыщено кристаллическими газогидратами метана. Дальнейшее подробное исследование этого района с помощью глубоководных аппаратов позволит оценить масштабы естественного нефте- и газопроявления и его влияние на экосистему.

На глубинах от 300 до 1300 м также встречались холмы, на поверхности которых были обнаружены трубы, по внешнему виду напоминающие древние потухшие вулканы. Это позволяет предполагать наличие на дне озера активной гидротермальной деятельности, очень схожей с обнаруженной в Мировом океане. Дальнейшие исследования дадут возможность доказать сходство процессов образования руд и горных пород, происходящих как в

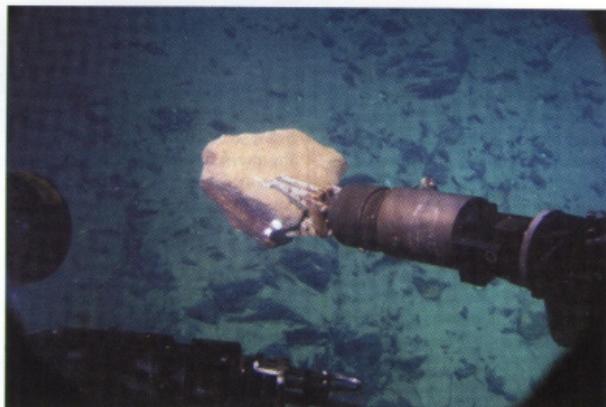


Эндемичный вид ракообразного — *Parapallasea lagowskii*

оксане, так и в глубоководных пресноводных бассейнах.

А наиболее удивительные находки со дна Байкала привезли, пожалуй, биологи. На разных глубинах были отобраны образцы различных групп микро- и макроорганизмов. С помощью видеопартикуляры, установленной на глубоководных обитаемых аппаратах, и непосредственными наблюдениями при спусках отмечены вертикальные миграции планктона и рыб и их скопления на определенных глубинах. В донных отложениях учеными был обнаружен новый, доселе неизвестный вид байкальской планарии, обитающей на большой глубине. В отобранных пробах найдена рыба большая голомянка, считавшаяся пожирательницей планктона, наполовину заглотившая малую голомянку. Это меняет сложившиеся представления о структуре пищевых цепочек озера Байкал.

Еще одна находка — обнаружение необычной глубоководной губки. Как правило, губки, обитающие в озере на глубинах от 5 до 50 м, имеют зеленый цвет. На глубинах более 150—200 м губки приобретают белый цвет из-за исчезновения в их теле фотосинтезирующих симбионтов. На глуби-



нах 350—1500 м встречаются губки белого и голубого цвета. Отобранные глубоководные губки отличаются по морфологии, в основном по консистенции тканей и формой отверстий, через которые губка выбрасывает отфильтрованную воду. Ранее аналогичные по размеру и форме кремниевые элементы скелета (так называемые спикулы) губки были обнаружены в древних слоях донных отложений. Считалось, что эти спикулы принадлежат вымершим видам губок. Совокупность полученных предварительных данных (в том числе на основе анализа ДНК)

позволяет предполагать, что исследованные глубоководные байкальские губки, полученные с помощью аппаратов «Мир», являются новыми, ранее не известными видами, детальное исследование которых необходимо для понимания эволюции губок и проблемы их эндемизма.

По словам М.В. Слипенчука, результативность прошлогодней экспедиции позволяет строить более широкие планы на 2009 г. Запланировано около 100 погружений с участием российских и зарубежных представителей.

Стоит сказать еще об одной цели экспедиции — образовательной, и связана она с участием в проекте молодых ученых. Полученные многочисленные подводные фотографии и видеофильмы будут использоваться в учебных курсах. А те счастливчики, которые увидели Байкал на разных глубинах собственными глазами, будут рассказывать о своих впечатлениях со курсникам и коллегам. Как сказал директор Лимнологического института РАН академик М.А. Грачев, участвовавшая в экспедиции молодежь почувствовала всю глубину Байкала, получила «байкальскую прививку» на всю жизнь.

Ирина Прошкина





Загрязняют одни — платить придется другим
Минприроды внесло в Правительство РФ проект постановления «О мерах по улучшению качества стоков», предполагающий с 2009 г. пятикратное увеличение штрафов за сверхнормативные выбросы в окружающую среду. К 2014 г. объем экологических платежей за загрязнение водных объектов может увеличиться в шесть раз. Основным контраргументом остается опасение, что с ростом экологических платежей не справятся предприятия ЖКХ.

Тем временем глава МПР Юрий Трутнев назвал существующую систему взимания экологических платежей «неэффективной и коррупционно емкой». Она основана на концепции предельно допустимых концентраций (ПДК). За сбросы в пределах нормативов плата берется отдельно по каждому химическому веществу (10–200 руб./т). Российские нормативы жестче, чем в Европе, и почти все российские предприятия в них не укладываются. Законом «Об охране окружающей среды» предусмотрена возможность установления для предприятий «временно согласованных лимитов» ненормативных сбросов. Предприятие само определяет для себя такой лимит и направляет документацию в Ростехнадзор, где ее рассматривают и утверждают. Тем самым предприятию дается законное право превышать нормативы, загрязняя окружающую среду сверх всех мыслимых пределов.

Конечно, за сбросы в пределах «временно согласованных лимитов» предприятия платят больше, чем за сбросы в пределах нормативов, — предусмотрен пятикратный повышающий коэффициент. Ну а в тех случаях, когда предприятие не укладывается в эти лимиты, применяется 25-кратный штрафной коэффициент. Рассчитанная с учетом всех этих

нюансов сумма платежей составляет сегодня около 4 млрд руб. в год. Минприроды предлагает с 2009 г. вообще отказаться от «временно согласованных лимитов», сохранив штрафной коэффициент 25 за все сверхнормативные выбросы. К 2014 г. штрафной коэффициент предлагается довести до 144. Эксперты поясняют, что повышение штрафных коэффициентов связано с желанием правительства компенсировать ежегодные траты в 35 млрд руб. только на очистку сточных вод.

Противники новой инициативы МПР отмечают, что рост экологических платежей приведет к повышению тарифов для населения, так как формально загрязнителями оказываются водоканалы, объединяющие бытовые и промышленные стоки. При этом бытовые стоки, которых, как правило, оказывается больше по объему, не представляют серьезной экологической угрозы. Но в будущем население может столкнуться с необходимостью оплачивать не желание наших предприятий тратиться на очистные сооружения.

Балтийская программа ЮНИДО

Программу по защите вод Балтики от загрязнений, прежде всего нефтепродуктами, разрабатывает Северо-Западное отделение ЮНИДО (Организация Объединенных Наций по промышленному развитию, подразделение ООН). Особенность вызвана, в частности, строительством на берегах Финского залива крупнейшего в России транспортного узла для поставки энергоресурсов, что во много раз повышает риски загрязнения вод. По подсчетам специалистов, если к 2015 г. грузооборот достигнет запланированных значений (200 млн т в год, или 600 тыс. т в сутки), на Балтике ежегодно будут происходить по меньшей мере 4 крупные аварии, серьезно влияющие на экологию

всего региона, заявил координатор ЮНИДО по Северо-Западу Александр Старцев, выступая на Невском экологическом форуме.

Кроме того, на экосистему Финского залива и Балтийского моря серьезно влияют и стоки в Неву от многочисленных предприятий региона.

Для предупреждения возможных катастроф специалисты ЮНИДО готовят программу по внедрению «экоГИФМАТИКИ» — сферы информационных технологий, связанной с прогнозированием негативных воздействий на окружающую среду, а также предлагают широко использовать существующие российские технологии, позволяющие очищать воду практически от всех возможных загрязнений. В дополнение к этому предполагается создать институт независимых международных экспертов.

В России ЮНИДО действует с 1999 г., в Петербурге и на Северо-Западе — с 2000 г. За это время выполнено уже 7 проектов.

Как «вписаться» газопровод в экосистему Балтики

В экологической безопасности газопровода «Северный поток» заинтересованы все страны Балтийского моря, а не только Латвия, заявил на пресс-конференции в Москве посол Латвии в РФ Андис Тейкманис. По его словам, латвийская сторона, в частности, опасается, что прокладка газопровода по дну Балтийского моря может затронуть боеприпасы, находящиеся на его дне со времен Первой мировой войны, и считает, что оценку возможной угрозы проекта экологической безопасности Балтийского моря должна дать независимая экологическая организация.

Финансовый директор российско-германской компании — оператора проекта Пол Коркоран заявил ранее, что прокладка газопровода «Северный поток» нач-

нется в апреле 2010 г. По его словам, в 2008 г. завершены согласования проекта со Швецией, а в 2009 г. пройдут консультации с Германией, Данией, Латвией, Литвой, Польшей, Россией, Финляндией и Эстонией.

Газопровод «Северный поток» («Nord Stream», или Североевропейский газопровод) планируется проложить по дну Балтийского моря от Выборга (Россия) до Грайфсвальда (Германия) и ввести в строй в 2012 г. Как утверждают представители компании-оператора, в ходе реализации проекта уже проведены все необходимые исследования возможного воздействия на экосистему Балтийского моря, изучены места захоронения химического оружия, а результаты учтены при проектировании газопровода.

Бедная богатая Арктика

За 10 лет площадь зон в российской Арктике, в которых уровни загрязнения окружающей среды превышают ПДК, увеличилась в несколько раз, отмечали на круглом столе «О мерах по ликвидации техногенных загрязнений в Арктике», прошедшем в Совете Федерации.

Как известно, Арктика входит в число самых крупных экосистем планеты, а во многих ее районах загрязнение достигло критических отметок. Основными загрязняющими веществами остаются нефтепродукты, фенол, соединения тяжелых металлов, азот, а также другие загрязняющие вещества, поступающие со сточными водами предприятий промышленности и коммунального хозяйства, цветной металлургии, нефтегазодобычи, судов и береговых баз. В арктических морях затоплены контейнеры с радиоактивными отходами и атомные реакторы, снятые с подводных лодок. Больше всего таких опасных грузов поконится на дне Карского моря. Только на Се-

верном флоте за год сбрасывается около 10 млн м³ неочищенных стоков.

Рост добычи, переработки и транспортировки сырья в этом районе (в частности, на шельфах арктических морей) будет уже в ближайшее время сопровождаться появлением новых мощных источников техногенного загрязнения окружающей среды. Глава Комитета Совета Федерации по делам Севера и малочисленных народов Геннадий Олейник отметил: «Десятки лет в Арктику захоронилось все, что нужно для ее освоения и жизнедеятельности людей, но отходы отсюда никогда не вывозились». Он убежден, что в арктической зоне необходимо резко увеличить экологические штрафы и плату за негативное воздействие на окружающую среду, а штрафные административные и иные санкции за экологические нарушения здесь должны быть в несколько раз выше, чем в других регионах России.

ЮНЕСКО в Югре

Первая в Ханты-Мансийском автономном округе кафедра ЮНЕСКО открылась в декабре в Югорском государственном университете. Она стала 47-й кафедрой ЮНЕСКО на территории РФ.

Одна из основных целей кафедры «Динамика окружающей среды и глобальные изменения климата» — объединить международные усилия в области экологии, исследований изменения климата и водных ресурсов. «Кафедра со временем станет международным научно-образовательным центром изучения динамики окружающей среды и глобальных изменений климата», — убежден заместитель ответственного секретаря Комиссии РФ по делам ЮНЕСКО Амир Бияллитдинов.

Организация кафедры свидетельствует о том, что Югра под-

держивает и реализует принципы развития образовательных и исследовательских программ в области экологии и охраны окружающей среды в России, провозглашенные ООН. «Открытие кафедры поможет укрепить международные связи ЮГУ и позволит привлечь финансовые средства для комплексного изучения природных и антропогенных экосистем», — считает заместитель председателя правительства Югры по вопросам образования, науки и внешним связям Алексей Майоров.

Преподавателями кафедры станут специалисты из ХМАО-Югры, а также из Болгарии, Германии, Нидерландов, США. Студенты будут изучать природную и антропогенную динамику экосистем родного края, проводить экологический мониторинг, выяснять пути экологически безопасного развития нефтегазового комплекса Западной Сибири.

Метан отдаст энергию

В Нижнем Новгороде построят установку для утилизации метана на местной станции аэрации. В одном из проектов установка сможет вырабатывать тепло, в другом — будет состоять из блочной ТЭЦ и отопительного котла, работающего на природном газе и биогазе, так что комплекс будет вырабатывать и тепло, и электроэнергию.

Работа над проектом установки по утилизации метана на Нижегородской станции аэрации ведется в рамках трехстороннего соглашения между администрацией Нижнего Новгорода, компанией «RWE Power AG» (Эссен, Германия) и ОАО «Нижегородский водоканал», направленного на сокращение эмиссий метана и оксида углерода.

По материалам АМИ-ТАСС,
РИА «Новости»,
ИА «47 новостей», «Новый Регион», «Росбалт», «Regnum»