

# Внутренняя кухня Байкальской экспедиции: Михаил Колобов о главном

С 2019 года ученые со всей России начали комплексное изучение акватории Байкала для оценки экологического состояния озера.

БАБР много раз рассказывал о ходе научной экспедиции по экомониторингу Байкала, о проблемах, выявленных в ходе неё, а также о путях решения этих самых проблем. Руководитель научной экспедиции, старший научный сотрудник кафедры общей экологии и гидробиологии биологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова Михаил Колобов рассказал подробности о работе учёных на Байкале.

Ежегодная экспедиция длится два летних месяца. В настоящее время в ней задействованы учёные из десяти институтов Москвы, Санкт-Петербурга, Иркутска, Красноярска, Новосибирска. Среди них МГУ, МФТИ, Институт озероведения, Сибирский федеральный университет, Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова. В этом году в экспедиции участвуют 15 человек. Учёные присутствуют не одновременно на протяжении всего срока экспедиции, они приезжают для решения задач, в которых специализируются.

«Я, как руководитель экспедиции, присутствую на Байкале все два месяца. Кто-то из наших коллег — лишь одну неделю. Но практически каждый день, если позволяет погода, проводятся полевые и аналитические работы. Мы выходим «в море» на моторной лодке или на судах и отбираем пробы воды, грунта, образцы флоры и фауны. Я погружаюсь с аквалангом для отбора образцов, ведется аэрофотосъемка и подводная съемка поверхности дна.

У нас не существует постоянной базы, каждые два-три дня мы снимаемся с одного места и едем в новый населенный пункт. В данном месте мы уже второй раз в этом году. В первый раз проводили здесь оценку качества прибрежной и грунтовой воды, сейчас ведем молекулярно-генетические исследования. Например, в Листвянке, которая находится ближе к Ангаре, мы были уже пять раз за месяц. Каждый раз мы решаем определенные задачи — какие-то решаются за день, на какие-то приходится потратить три дня», — рассказал Михаил Колобов (цитаты – Ведомости).

Такие комплексные исследования — большая редкость. Экологический мониторинг такого рода не представляет большого научного интереса, поскольку учёным приходится раз за разом посещать одни и те же места, выполнять однообразную работу, в большинстве случаев не видя какой-либо динамики. Специалисты для своих исследований даже пробы воды берут в одних и тех же местах с точностью до пары метров. Для качественного мониторинга учёным приходится использовать необычные методы, например, видеосъемку с подводных аппаратов, управляемых дистанционно, или люминесценцию специальных бактерий, реагирующих на загрязнение.

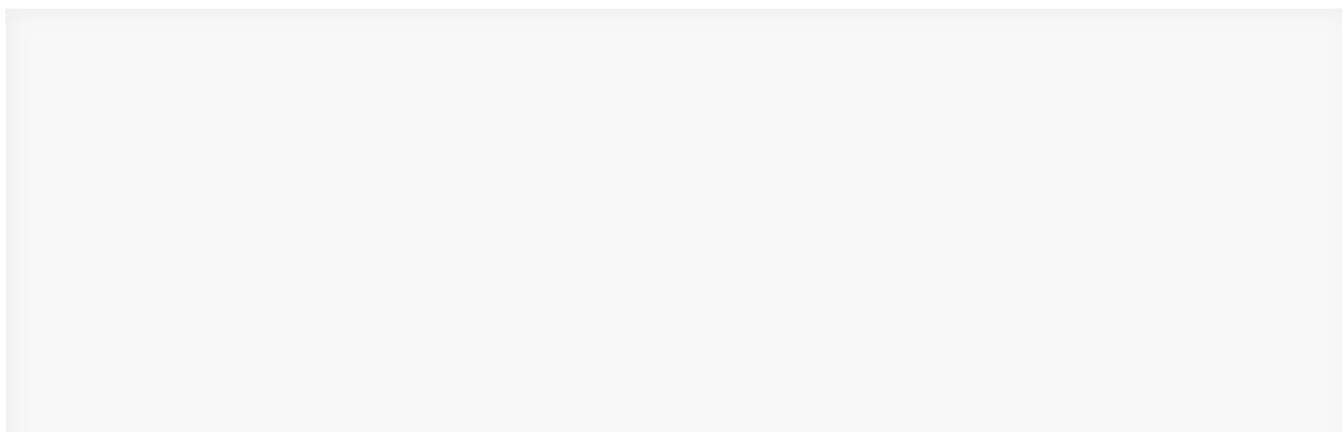
«Это не чистая академическая наука, а скорее «участь сантехника». Ты ходишь по дому и смотришь, что и где протекает, что надо заменить. Это надзорная задача, которую необходимо выполнять последовательно в течение многих лет. Да и большого количества научных статей на этом материале не опубликуешь. Может быть, поэтому экологический мониторинг не приживается в академических институтах как постоянное направление, у них другие задачи», — заявил Михаил Колобов.

Экологические проблемы Байкала возникают по вине людей. Известно, что большинство байкальских населенных пунктов стоит непосредственно на берегу озера. Канализационные стоки через негерметичные или переполненные септики, а также обычные выгребные ямы, которыми оборудованы домохозяйства, попадают в грунт.



Автор: Даниил Тетерин  
Фото из альбома  
**"Байкал - катера и  
яхты"** © Фотобанк  
"RuBabr"

Обычно на берегах Байкала он легко проницаемый — каменистый и мелкий. Поэтому канализационные воды из септиков проваливаются на глубину до 100 метров и накапливаются там, консервируясь при температуре 4-6 °С. Они могут долго находиться там в неизменном виде, пока их не выдавит поступающей сверху водой в Байкал, где они вызовут бурное размножение водорослей и гибель донных организмов. Поэтому строительство эффективных очистных сооружений является одной из первостепенных задач для прибрежных населенных пунктов. Сейчас ситуация с очистными оставляет желать лучшего.





Автор: Алёна Штерн  
Фото из альбома  
**"Байкальские  
водоросли"** ©  
Фотобанк "RuBabr"

Последние пару лет специалисты изучают не только Байкал, но и реку Селенгу, важность которой сложно переоценить. Общая площадь водосборного бассейна Байкала составляет около 500 000 квадратных километров — это равно территории Франции. Все реки, речки и ручейки с этой огромной площади стекают в Байкал, причем две трети водосборного бассейна реки Селенги, крупнейшего притока, находится на территории Монголии.

При этом Селенга не только питает Байкал своими водами, но и загрязняет его. На протяжении нескольких лет ученые отмечали, что концентрации отдельных загрязнителей в Селенге высоки еще до Улан-Удэ, а значит, загрязнявшие вещества попадают туда с Монголии, ведь вдоль реки с монгольской стороны находится ряд промышленных предприятий. Речь идет о фенолах, фосфорсодержащих веществах, тяжелых металлах.

Учёные предполагают, что часть из этих веществ токсичны и высокотоксичны, они действуют в очень малых концентрациях и зачастую не улавливаются даже современными приборами. Единственный способ определить, есть они или нет — наблюдать за ответом экосистемы, чтобы проследить, каким образом она меняется.

Примером такого неочевидного воздействия токсичных веществ являются байкальские губки *Lubomirskia baikalensis*. Байкальские эндемики поражены болезнью, которая впервые была отмечена примерно 11 лет назад. Болезнь приводит к массовой гибели губок, из-за этого в некоторых местах они либо стали редкостью или же исчезли совсем. Возможно, причиной этого события является поступление каких-то токсичных веществ, действующих в малых количествах.

Как мы уже говорили, Селенга приносит в Байкал большое количество соединений фосфора. В результате в озере встречаются два химических вещества — фосфор и азот. В больших концентрациях они являются провокаторами бурного роста водорослей вдоль побережья. Это приводит к «зеленым приливам», неизбежно отражается на эндемичных байкальских губках, развитии популяции водоросли спиригиры, удушающей донных обитателей озера.

Ещё один бич экологии — микропластик, которого за последние годы в Байкале скопилось огромное

количество.



Автор: Даниил Тетерин  
Фото из альбома  
"Мусор" © Фотобанк  
"RuBabr"

Микропластиком называют фрагменты пластика размером менее 5 мм, хотя сейчас под этим термином многие считают любые микрочастицы пластика. Это разрушенный под влиянием окружающей среды пластик, и он в первую очередь является маркером человеческой деятельности.

«По нашим данным, концентрация пластика в озере высока, сравнима с другими озерами планеты, например Великими озерами в США и Канаде.

На сегодняшний день его концентрация составляет сотни тысяч частиц на 1 кв. километр. Почему не на объем воды, а на площадь? Потому что пластик по плотности не равен плотности воды, он либо плавает на поверхности, либо тонет, захораниваясь в глубинах озера. В 2017 году мы отмечали средние концентрации частиц микропластика в десятки тысяч на 1 кв. километр, а в 2021 году в некоторых районах акватории его концентрация составила несколько сотен тысяч частиц на 1 кв. километр», — пояснил Колобов.

По данным учёных, средняя концентрация микропластика выросла за последние пять лет в 1,5 раза. Если американские Великие озера уже давно являются центром человеческой деятельности — там есть промышленные предприятия, живет около 2 миллионов человек по их берегам, — то на Байкале проживает лишь около 200 000 человек. При этом, как сказал Михаил Колобов, степень загрязнения уже сравнима. А это значит, что накопление микропластика в озере идет чрезвычайно быстрыми темпами. И бороться с загрязнением микропластиком нужно комплексно.

При этом очевидно, что акватория Байкала весьма неоднородна по накоплению в ней различных веществ, в том числе загрязняющих. Зависит это от множества причин. Например, от количества воды, приносимой реками (наибольший объем приносит Селенга в центральную часть), от количества жителей в прибрежных населенных пунктах, от течений, ветров, времени года и так далее. Учёные выяснили, что даже различные виды загрязняющих веществ распределены в озере неоднородно. Например, пластиковых волокон больше на севере, а пластиковых кусочков — на юге озера.

Если говорить о поверхностных водах, то ситуация там складывается очень динамичная. Но существует и «глубинный Байкал», огромная масса чистой воды, состав которой почти неизменен на протяжении сотен лет. Больше всех загрязнению подвержена прибрежная акватория озера, та относительно узкая полоса воды рядом с берегом, которая в первую очередь подвергается внешнему неблагоприятному трансформирующему воздействию.

В этом месте обитает большое количество эндемиков озера, привыкших жить в очень чистой воде, они в первую очередь страдают от загрязнения. Здесь же происходит накопление загрязняющих веществ, приносимых реками, а также возникающих по вине людей, живущих в прибрежных населенных пунктах.

«Главными проблемами я считаю контроль трансграничного переноса вод и проблему сточных вод в прибрежных населенных пунктах. По моему личному мнению, остальные проблемы в той или иной степени вырастают из них. К поиску решения еще одной «невидимой» проблемы нас подтолкнул Василий Иванович Сутула, директор Байкальского национального заповедника.

Он обратил наше внимание на то, что небольшие ракообразные гаммарусы, которые являются важнейшим звеном пищевых цепей, значительно снизили свою численность, в первую очередь в дельте Селенги. Этот процесс отмечается уже около 20 лет, и, несмотря на все природоохранные усилия, гаммарусы не восстанавливают свою некогда высокую численность. В советские времена этих ракообразных вылавливали в огромных количествах как кормовую добавку для домашней птицы и скота, вывозя целыми грузовиками», — рассказал учёный.

Из этого можно сделать вывод, что на резкое падение численности рачков влияет не вылов, а какие-то другие факторы, скорее всего, токсичные вещества в воде. Этой задачей уже второй год у нас занимаются молекулярные генетики из МФТИ.

Но выяснять что происходит мало. Необходимо принимать серьёзные меры по сохранению Байкала. Самое основное и необходимое — это строительство качественных очистных сооружений, отказ от пластика на всей прибрежной территории озера и ответственное отношение бизнеса к своей деятельности, а людей — к туризму на Байкале.



Автор: Екатерина  
Долинская  
Фото из альбома  
**"Байкал - катера и  
яхты"** © Фотобанк  
"RuBabr"

Автор: Анна Амгейзер © Babr24.com ЭКОЛОГИЯ, НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ, БАЙКАЛ, ИРКУТСК, БУРЯТИЯ  
👁 26668 12.09.2022, 14:49 🏠 594

URL: <https://babr24.com/?IDE=234541> Bytes: 11821 / 10476 Версия для печати Скачать PDF

👍 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

*Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:*

- [Телеграм](#)
- [ВКонтакте](#)

*Связаться с редакцией Бабра:*  
[newsbabr@gmail.com](mailto:newsbabr@gmail.com)

Автор текста: **Анна Амгейзер.**

#### НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24\\_link\\_bot](#)  
Эл.почта: [newsbabr@gmail.com](mailto:newsbabr@gmail.com)

#### ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: [bratska.net.net@gmail.com](mailto:bratska.net.net@gmail.com)

#### КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь  
Телеграм: [@bur24\\_link\\_bot](#)  
эл.почта: [bur.babr@gmail.com](mailto: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](#)