

Чем пахнет Байкал?

Наконец-то пришло время подвести черту под серией материалов с общим названием "Чем пахнет Байкал?".

Напомню, что речь идет о территории байкальско-го побережья недалеко от места впадения реки Тья в озеро Байкал, где уже на протяжении нескольких лет (ориентировочно, с 2009 года) наблюдается страшная картина. Причем "страшная" - в буквальном смысле этого слова. Черная, распространяющая зловоние масса потихоньку движется от устья Тьи в сторону детского лагеря "Радуга". Несмотря на шторма, которые должны были бы очищать байкальское побережье, несмотря на суровые зимы, после которых всё должно было бы вымерзнуть, и даже после заверения некоторых инстанций о том, что качество сбрасываемых сточных вод соответствует нормативам, чернота продолжает активно плодиться и размножаться в лучших традициях триллеров.

Работая над материалом, приятно было узнать, что тема загрязнения Байкала интересует, кроме меня, массу людей. Кто-то из них просто строит различные гипотезы, кто-то бурно, цензурно и не очень, обсуждает этот вопрос в соцсетях. А кто-то подошел к нему более разумно и серьезно и обратился с письменными запросами в различные надзорные органы, которые могут разобраться в создавшейся ситуации и подсказать, где искать причину загрязнения и кто же является виновником. И вот какая информация имеется на сегодняшний день.

"Имя тебе - ночь..."

У нашей черной и зловонной массы есть имя. По-знакомьтесь, - *Spirogyra*. Это зелёная водоросль, уникальное растение. Спирогира относится к автотрофам, (или к фотоавтотрофам - в других источниках), то есть она создаёт органические вещества, необходимые для организма, из неорганических, используя для этого энергию окисления неорганических веществ. Другими словами, питается неорганической грязью, которая отовсюду попадает в Байкал (к примеру, нефтепродукты, стиральные порошки, другие загрязнения), и преобразует всё это в кислород. Кроме того, это растение образует крахмал - органическое веще-



ство. (Вот вам и источник запаха.) А поскольку "еды" для спирогиры в Байкале теперь навалом, то и размножается она с превеликим удовольствием. Зимует спирогира, ничего не боясь: её споры с легкостью переносят сильные морозы. А весной она снова здорова - с радостью принимается за активное питание и размножение!

"Откуда весть такая?" и "Кто её кормит?"

Теперь вернемся, как говорится, "к нашим баранам", то есть к самому началу нашей эпопеи и узнаем всё-таки, кто кормит нашу спирогиру, кто поставляет ей нефтепродукты и прочую "химию"?

Сегодня главный загрязнитель уже известен, поэтому не буду стесняться, излагая факты. Они подробно изложены на сайте Бабра. Это, кто не знает, сайт, всерьез занимающийся вопросами экологии.

Буквально на днях там была опубликована аналитическая сводка о состоянии экосистемы северного Байкала, которая легла в основу настоящей публикации. Автор сводки Олег Тимошкин, доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией биологии водных беспозвоночных Лимнологического института Сибирского отделения Российской академии наук (ЛИН СО РАН). Он был руководителем экспедиций в указанный район озера Байкал для изучения создавшейся ситуации и выяснения её причин. Эк-



спедиции состоялись в сентябре-октябре 2013 года на научно-исследовательских судах ЛИН СО РАН за счет средств института. Последняя экспедиция (октябрь) проведена совместно с представителями Росприроднадзора и Байкальской транспортной прокуратуры (г. Северобайкальск). Параллельно исследованиям проведён опрос мнения местных жителей о создавшейся ситуации. По результатам опросов жителей и анализам проб создавшуюся экологическую ситуацию следует признать чрезвычайной, считают учёные. Там, где для меня доступ был закрыт, побывали сотрудники прокуратуры и лимнологи. (Не буду полностью цитировать исследователей; у кого есть желание, можно прочитать о результатах их работы со всеми цифрами и другими данными, зайдя на сайт newsBabr.com, материал называется "Байкал: экология прибрежной зоны"). Вот выводы, к которым они пришли.

По первоначальной версии, выдвинутой Росприроднадзором и жителями окрестных населенных пунктов, эти черные скопления могут представлять собой стоки с иловых карт очистных сооружений Северобайкальска. Затем, после проведённого микроскопического анализа, было установлено, что на самом деле они представляют собой выброшенные на берег и гниющие остат-

ки водорослей рода спирогира. И для Байкала эта водоросль совершенно несвойственна. Но как-то же она появилась! По всем подсчетам, для её появления нужна была масса загрязняющих веществ, которой бы спирогира могла питаться, и, судя по месту жительства нитчатой водоросли, попасть она в Байкал могла только из реки Тья. То есть, виновники всё-таки очистные? Это и верно, и нет. Как я уже и рассказывала, очистка сточных вод на очистных сооружениях происходит в несколько этапов, среди которых - биологический, с помощью активного ила. Деятельность ила с некоторых пор стала не совсем активной, а иногда и вовсе неактивной. Опыты с неочищенными сточными водами самого Северобайкальска показали, что это не они угнетают деятельность активного ила очистных сооружений. А вот опыты с растворами неочищенных промышленных сточных вод вагонного депо и растворами использующихся там моющих средств, проведённые в Северобайкальске, показали их токсичность для обитателей активного ила. Следовательно, каждый "залповый" сброс промышленных стоков приводил к тому, что их биологическая очистка на длительное время становилась неэффективной. Например, в 2012 году сотрудники станции очистных сооружений Северобайкальска насчитали более 50-ти

подобных "залповых" выбросов! Один лишь этот факт может означать, что в течение всего года активный ил станции очистки не мог функционировать в полной мере.

Есть и другие факты. Например, согласно исходному проекту вагонное депо Северобайкальска имеет собственную, локальную систему очистки промышленных сточных вод. Как оказалось в результате проверки, эта система не работала. И еще один факт. Примерно пять лет назад для мытья вагонов и локомотивов стали использовать жидкость, обладающую мощным бактерицидным эффектом, которая "убивает все известные микробы наповал". Вот и пострадали наши "крокодильчики" ни за что.

Зато героине моего романа - спирогиры - теперь есть чем питаться. Но самым "грязным", на мой взгляд, фактом было то, что в один прекрасный момент у кого-то поднялась рука дать распоряжение о подключении системы промышленных сточных вод вагонного депо к городской канализации бытовых стоков Северобайкальска. Естественно, что станция очистных сооружений к такому "новшеству" оказалась не готова и не была приспособлена изначально. Наверняка, это решение было принято без экологической экспертизы, а возможно, и вообще без всякого проекта. Конечно, центральный канализационный коллектор, который ведёт все бытовые стоки из мно-

жоквартирных домов на очистные сооружения, не имеет насосов, и, чтобы он не засорился, его периодически нужно пробивать. Ну не такими же "залповыми сбросами"!

О том, что очистным сооружениям требуется модернизация, говорится уже давно. И даром её делать никто не будет. Учёные считают, что сценарий, по которому развивались события в прибрежной зоне возле Северобайкальска, может повториться возле любого другого населённого пункта, расположенного на берегу Байкала и имеющего станции очистки сточных вод. Исследователи предлагают запретить или существенно ограничить использование на предприятиях Северобайкальска мо-

Развитие спирогиры в чем-то похоже на все-ление в Байкал нового биологического вида, а этот процесс неоднократно наносил экологический и экономический ущерб экосистемам многих водоемов. Нельзя исключить, что в конечном итоге сложившаяся ситуация на прибрежной зоне может привести к значительной перестройке не только прибрежной части Байкала, но и всего озера.

Само по себе массовое развитие спирогиры вблизи береговой линии Байкала, на первый взгляд, не создает большой угрозы озеру, так как пока захватывает 15-20 км прибрежной зоны Северной котловины. Это пока весьма "мягкий ответ" экосистемы озера на загрязнение. Однако не следует забывать, что заросли спирогиры на рассматриваемом большом участке уже изменили существовавшую в течение многих тысячелетий поясность водных растений (макрофитов). В мелководной зоне происходит важнейший этап жизни широко распространенной в Байкале эндемичной рыбы желтокрылки, которая является важным компонентом питания омуля.

ющих и дезинфицирующих средств, содержащих бактерицидные вещества, до проведения реконструкции очистных сооружений. В качестве временной меры, вплоть до запуска модернизированных очистных сооружений депо и самого города, директор ЛИН СО РАН академик М.А. Грачев предлагает вывозить промышленные стоки Северобайкальска за пределы центральной экологической зоны озера Байкал. Причем проекты модернизации очистных сооружений обязательно

должны быть подвергнуты тщательной экологической экспертизе. Будем надеяться, что теперь, когда причина загрязнения найдена, виновные не будут искать, на кого бы свалить ответственность, хотя попытки уже есть, а попробуют найти способ спасти Байкал от экологической катастрофы. И что, вероятнее всего, решать возникшую проблему придётся не на уровне нашего города, и даже не на уровне Республики Бурятия, а на уровне России, Байкал ведь - Всемирное наследие.

Материал написан с использованием информации, предоставленной Ю.В. Ажичаковым, а также опубликованной в газете "Аргументы недели".

Автор благодарит всех неравнодушных за помощь и поддержку при подготовке этого материала.



Рабочие моменты экспедиции учёных ЛИН: отбор санитарно-микробиологических проб; оценка размера и веса береговых скоплений спирогиры