



«Вторая жизнь» для озера

Ученые Биологического института ТГУ изобрели технологию, позволяющую очищать дно водоемов, загрязненных нефтью, и восстанавливать их экосистемы. Разработка была опробована на практике в Республике Коми, в рамках реализации экологического проекта ООО «НТО «Приборсервис». Там со дна Щучьего озера томские экологи подняли 157 тонн «черного золота».

ПРОБЛЕМА, ЛЕЖАЩАЯ НА ДНЕ

Загрязнение водоемов нефтью – проблема актуальная для всех нефтедобывающих регионов России. В особенности – для Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, республики Коми, где объемы добычи углеводородов традиционно велики. В процессе транспортировки сырья на нефтепроводах происходят аварии, приводящие к утечкам и, как следствие, к экологическим катастрофам.

Наряду с этим, существуют еще так называемые «исторические загрязнения», доставшиеся регионам в наследие с советских времен. Нефть в те годы на многих месторождениях в прямом смысле слова была фонтаном, что вызывало гордость и подъем энтузиазма.



Данил Воробьев, ректор Биологического института ТГУ, доктор биологических наук.

Тревога по поводу загрязнения и гибели близлежащих водоемов пришла спустя десятилетия.

Попадая в водоемы, «черное золото» делает свое «черное дело» – в результате отравления нефтью, обитатели (рачки, моллюски, черви, стрекозы, поленки, ручейники и т.д.) погибают, у рыб возникают аномалии развития.

Долгое время у проблемы загрязненных озер не было решения, хотя способы предлагались разные. Например, одни специалисты в качестве выхода советовали спускать воду с озер, производить очистку дна и закачивать воду обратно. Другие предлагали удалять из водоема донные отложения, загрязненные нефтепродуктами.

– Мы тоже занимались поисками решения экологической про-

блемы, но такие методы всерьез не рассматривали, – говорит директор Биологического института ТГУ, доктор биологических наук Данил Воробьев. – Во-первых, не из каждого озера можно откачать воду. Во-вторых, если говорить о втором варианте, то есть о перекачке донных отложений, возникает закономерный вопрос, а куда девать загрязненный нефтью ил? Это же сотни, а иногда и тысячи кубометров! Строить для него специальные хранилища? На это потребуются большие финансовые вложения и трудозатраты. Очевидно, что данный вариант экономически невыгоден.

ВСЕ ГЕНИАЛЬНО ПРОСТО

Ученые ТГУ решили искать принципиально иное решение проблемы, и им это удалось. Совместно с сотрудниками ООО «НТО Приборсервис», специалисты Биологического института создали простой и недорогой способ, позволяющий без размывания поднимать нефть со дна водоемов и убирать ее с поверхности воды.

Технология основана на методе флотации. В местах скопления нефти осуществляется пневмомеханическое воздействие, в результате которого нефть прилипает к разделу двух фаз – воздуха и жидкости – и поднимается на поверхность.

Основные принципы технологии показали свою эффективность на практике. В частности, несколько лет назад она использовалась в Республике Коми для очистки Щучьего озера, где со дна было поднято 157 тонн нефти. Подавляющее большинство рыб, обитавших в этом водоеме, имели серьезные аномалии в развитии.

Через несколько лет после очистки Щучьего число аномалий сократилось со ста процентов до трех. Помимо этого, озеро стало активно заселяться гидробионтами (рачками, моллюсками и т.д.),


которые ранее в озере обитать не могли.

Недавно ученые Биологического института усовершенствовали свое изобретение – они нашли способ максимально повысить контроль процесса подъема нефти со дна.

– Для этого было создано специальное устройство, которое позволяет избегать утечки нефти в момент флотации, – рассказывает директор БИ ТГУ Данил Воробьев. – После подъема загрязняющего вещества оно собирается в первичный отстойник, а затем отправляется в плавающие бассейны, наполненные сорбентами. В конечном итоге, вода, прошедшая все стадии очистки, имеет содержание вредных веществ ниже предельно допустимой концентрации. Поднятую со дна нефть в дальнейшем можно пускать в переработку.

ИЗ-ПОДО ЛЬДА ДОСТАНУТ

Совсем недавно биологи ТГУ разработали технологию очистки донных отложений, которая позволит проводить очистку дна подо льдом в зимний период. По словам ученых, именно такой вариант является оптимальным для экосистемы озер. Причин у этого две.

– Во-первых, лето – период активной вегетации, – объясняет Данил Воробьев. – В это время в воде идет активное развитие всех гидробионтов – вода просто «кишит» жизнью – личинки стрекоз, комаров, мошек, ручейников, поденок, веснянок и т.д.; после нереста рыбы нагуливается малек (если конечно в загрязненном озере еще не все погибло). С точки зрения процессов, происходящих в природе, вмешательство в экосистему водоема летом, даже в благих целях, менее предпочтительно, нежели зимой. Плюс ко всему не стоит забывать о таком важном факторе, как дороги. Точнее, их отсутствие в общепринятом смысле, во многих труднодоступных местах, где идет нефтедобыча. Зимой по замерзшим болотам можно накатать зимник, без лишних проблем доставить к водоему оборудование и произвести его очистку. В таком случае, к началу нового периода вегетации, среда озера станет гораздо более здоровой и комфортной, что обязательно приведет к появлению в нем новых обитателей. 

По материалам газеты Томского государственного университета «Alma Mater».

