

Фреато-магматические процессы в оз. Карымское и сопутствующие им флюидные поступления привели к разбалансированию озерной экосистемы. Это проявилось в снижении проточности в результате зарегулированности стока, повышении температурного режима, закислении всей водной толщи сукцессиями анионного состава, гибели автохтонной биоты и вторичных консументов (зоо- и ихтиофауны). Проведение мониторинга динамики биофильной компоненты в оз. Карымское началось в 2000 г. с целью построения модели для прогнозирования восстановления биоты в озерных водоемах, связанных с вулканизмом. Он проходил в комплексе с гидрологическими и другими гидрохимическими исследованиями. Обобщение первых результатов по биогенному режиму за 7 лет и оценки его состояния и степени готовности для восстановления фитопланктонного комплекса многовекового предкатастрофического периода свидетельствуют о незавершенности процесса восстановления комплекса абиотических факторов (температура, рН, концентрация микро- и макробиогенных элементов). В настоящий момент температура воды, концентрации фосфора, железа, кремния и соотношение минеральных форм фосфора и азота больше 7 благоприятны для развития диатомовой флоры. Однако нестабильность рН воды в сочетании с его низкими значениями, колебания концентрации кремния и значения его выше 11 мг/л (табл.), а также сравнительно высокие концентрации Na, K, Li, Mg, вероятно, ингибируют развитие диатомового планктона.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта ДВО РАН № 03-3-А-05-063 «Восстановление биоты в посткатастрофический период извержения вулканов».

**ИССЛЕДОВАНИЕ РИСКА ЗДОРОВЬЮ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ  
СТОЙКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В ОЦЕНКЕ  
СОСТОЯНИЯ ЭКОСИСТЕМЫ ОЗЕРА БАЙКАЛ  
Е. А. Мамонтова, Е. Н. Тарасова, А. А. Мамонтов**

**THE INVESTIGATION OF RISK FOR HEALTH FROM EXPOSURE  
OF PERSISTENT ORGANIC COMPOUNDS IN ASSESSMENT  
OF THE LAKE BAIKAL ECOSYSTEM CONDITION  
E. A. Mamontova E. N. Tarasova, A. A. Mamontov**

*Институт геохимии им. А. П. Виноградова СО РАН, Иркутск, Россия,  
elenam@igc.irk.ru*

В группу стойких органических загрязнителей (СОЗ) входят хлорорганические пестициды (ДДТ, ГХЦГ и др.), промышленные химические соединения (полихлорированные бифенилы (ПХБ), гексахлорбензол (ГХБ) (используется также как пестицид)) и побочные продукты производства (полихлорированные дибензо-р-диоксины (ПХДД), полихлорированные дибензофураны (ПХДФ)). Согласно Стокгольмской конвенции 2001 г. производство и использование этих соединений должно быть немедленно прекращено, а имеющиеся запасы и отходы, содержащие СОЗ, ликвидированы в глобальном масштабе. Особенностью СОЗов является их способность оказывать неблагоприятные эффекты на живые организмы даже на уровне низких доз.

Изучение загрязнения СОЗами биоты, донных отложений, воздуха, почв и воды оз. Байкал и прилегающих территорий проводилось с начала 1980-х гг. несколькими группами ученых [1, 2]. За период изучения СОЗов в Байкальском регионе превышение ПДК

наблюдалось чаще всего в пробах голомянки и нерпы. Байкальская рыба и коровье молоко являются основными поставщиками СОЗов (> 80 %) в организм жителей населенных пунктов, расположенных на берегах Байкала. Загрязнение токсикантами коровьего молока происходит по цепи атмосфера – почва, трава – корова, и его значение уменьшается при удалении от промышленных предприятий источников эмиссий СОЗ. Доля рыбы в поступлении СОЗов в организм человека увеличивается в удаленных поселках, где меньше влияние продуктов питания, привезенных из других территорий. Индекс опасности (ИО) появления нарушений развития и эндокринной системы при потреблении только рыбы достигает 2,17 (не должен превышать 1 для всех продуктов в сумме), а индивидуальный канцерогенный риск (ИКР) –  $2,9 \cdot 10^{-4}$  (приемлемый риск –  $1 \cdot 10^{-6}$ ). Особую роль в поступлении СОЗов играет использование в пищу мяса и жира байкальской нерпы. Потребление только 10 г жира нерпы в неделю означает ИО = 1,2–1,5 (нарушения функций ЦНС, печени, иммунной и эндокринной систем, развития организма) и ИКР =  $1,2 \cdot 10^{-4}$ . Содержание СОЗов в грудном молоке жительниц поселка Онгурен, которые использовали мясо и жир нерпы в пищу, превышает в 10–20 раз уровни, найденные в других городах и поселках региона.

СОЗы также влияют на здоровье представителей фауны Байкала. Так, при сравнении концентраций ПХБ, обнаруженных в байкальской нерпе, с действующими и недействующими концентрациями можно предположить наличие проявлений неблагоприятных эффектов у детенышей нерпы (нарушение иммунной и репродуктивной систем организма), а рассчитанная суточная доза ПХБ для нерпы превышает как расчетную референтную дозу, так и LOAEL у млекопитающих.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 07-05-00697.

1. Мамонтов А. А. Полихлорированные дибензо-пара-диоксины и родственные соединения в экосистеме озера Байкал. М.: Академия наук о Земле, 2001. 68 с.

2. Мамонтова Е. А. Гигиеническая оценка загрязнения диоксинами и родственными соединениями окружающей среды Иркутской области. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2001. 141 с.

## **СОВРЕМЕННАЯ ОЦЕНКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ В ВОДЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ**

**И. И. Маринайте, А. Г. Горшков**

## **MODERN EVALUATION OF DISTRIBUTION OF OIL PRODUCTS IN THE LAKE BAIKAL WATERS**

**I. I. Marinaite, A. G. Gorshkov**

*Лимнологический институт, Иркутск, Россия, marin@lin.irk.ru*

Байкал – одно из крупнейших озер мира и природный резервуар чистой воды. В связи со строительством нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан», который пройдет по северному участку водосборной территории озера, резко возросла необходимость экологической оценки уровня концентраций нефтепродуктов в воде озера и его притоков. С этой целью в июне 2006 г. проведена совместная экспедиция Лимнологического института СО РАН и Иркутского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. В ходе экспедиции собрано и проанализировано 168 проб поверхностной и придонной воды, отобранной на 84 станциях по всей акватории озера, а также в притоках северного Байкала: Верхняя Ангара, Кичера, Тья, Томпуда и Рель. Анализ проб проведен непосредственно