

В долинах рек и районах, примыкающих к долинам, находятся группы источников, особенно много горячих термопроявлений со множеством выходов (более 400) в долине реки Киревна. Источники окружены термальными болотами, встречаются и сухие термальные площадки. Обнаружено большое разнообразие васкулярных растений, мхов и лишайников, как типичных для других мест с поверхностными термопроявлениями Камчатки, так и уникальных сообществ.

Границы термальных площадок четко прослеживаются, так как на них отсутствует высшая растительность. Почвенные водоросли-эукариоты занимают менее прогретые участки. На прогретых участках с сильным обводнением, в горячих источниках и ручьях, текущих из источников развиваются сообщества термофильных цианобактерий и термофильных бактерий.

Воды источников и горячих ручьев имеют близкую нейтральную или щелочную реакцию (рН 6.9-8.3). Температуры колеблются в пределах 40-75°C. По химическому составу воды, в основном, сульфатно-хлоридные, натриево-калиевые.

В процессе исследований (полевые сезоны 2001-2003гг.) отобраны образцы альгобактериальные сообщества (матов) наиболее типичных групп термопроявлений, также были отобраны пробы ила, грунта и почвы рядом с источником в термальной зоне.

Температуры поверхности мата колеблются от 35 до 56°C в зависимости от источника. Мощность матов – от 0.3 до 4.0 см.

В результате исследований получена информация о флористическом составе альгобактериальных матов. Преобладают цианобактерии, принадлежащие к семейству Oscillatoriaceae: роды *Oscillatoria*, *Phormidium*, *Lyngbya*, а также встречаются цианобактерии семейства *Microcystidaceae*, роды *Microcystis* и *Aphanoptheses* и семейства *Gleocapsaceae*, род *Gleocapsa*.

Почти во всех матах наблюдали присутствие диатомовых водорослей-эукариотов (отдел *Bacillariophyta*).

Маты имеют слоистую структуру, с поверхности подсыхают, при повторном смачивании водой рост их возобновляется. В зависимости от температуры происходит смена видов цианобактерий и изменение цветовой гаммы мата: от оранжевого, оливково-зеленого до буро-коричневого.

Места выхода высокотемпературных источников свободны от цианобактерий. В «оливково-зеленом» мате преобладали цианобактерии рода *Phormidium* и фотосинтезирующие анаэробные бактерии. В этой зоне мата идет интенсивный метаногенез за счет бактерий продуцентов метана.

Результаты исследований альгобактериальных сообществ углубляют знания об уникальном биоразнообразии микроорганизмов, поверхностных термопроявлений районов вулканизма, имеют как теоретический, так и практический интерес.

## ОСНОВЕ ГИДРОКСИДОВ МЕТАЛЛОВ

Марченко Л.А., Шабанов А.С., Харченко А.П.  
*Кубанский Государственный Технологический  
Университет, Краснодар*

В настоящее время ужесточаются требования к приему сточных вод промышленных предприятий, в составе которых выявляют значительное количество экологически опасных веществ, даже минимальная концентрация которых в природных водоемах недопустима.

Гидроксиды металлов являются перспективными сорбентами вследствие их высокой устойчивости, простоты изготовления, низкой стоимости на единицу сорбционной ёмкости.

Нами синтезированы новые сорбенты со слоистой структурой на основе гидроксидов алюминия и магния различного состава, исследована их сорбционная способность по отношению к Cr(VI) и Pb(II).

Основной технологической особенностью полученного сорбента является высокая сорбционная активность к улавливанию широкого спектра загрязнений из водной среды. Важным эксплуатационным достоинством является восстановление сорбционных свойств за счет регенерации и периодической активации в процессе использования.

В результате замещения части трехвалентного алюминия двухвалентным магнием возникает общий дефицит положительных зарядов, который компенсируется извне другими катионами. Ион магния легко внедряется в кристаллическую структуру сорбента и легко продуцирует из нее. Эти дополнительные катионы магния составляют большую часть обменного комплекса. Другую часть катионного обменного комплекса составляют так называемые ненасыщенные валентности. Известно, что на плоских поверхностях структуры сорбента валентности кислорода и гидроксогрупп в основном насыщены. На ребрах же имеются частично свободные валентности ионов алюминия, кислорода и гидроксила. Такие ненасыщенные валентности заполняются внешними противоионами  $Mg^{2+}$ , не входящими в решетку сорбента. Эта особенность строения данного сорбента обеспечивает как высокую активность к ионному обмену, так и большую адсорбционную способность.

Проведенные исследования позволили расчетным путем получить количественную оценку относительной способности ионов поглощаться синтезированными совместно осажденными гидроксидами металлов со слоистым типом структуры, и на основе сопоставления расчетных и экспериментальных данных определить эффективность теоретических прогнозов и выявить те факторы, влияние которых приводит к отдельным отклонениям.

Опытно-промышленные испытания показали, что полученные сорбенты позволяют производить очистку сточных и промывных вод до норм ПДК.