

ГИДРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИКОВЫХ ОЗЁР АНТАРКТИДЫ

К.В. Артамонова, О.Н. Лукьянова, В.В. Масленников, В.Л. Зубаревич, Н.И. Торгунова

HYDROCHEMICAL FEATURES OF THE ANTARCTIC LAKES

K.V. Artamonova, O.N. Lukyanova, V.V. Maslennikov, V.L. Zubarevich, N.I. Torgunova

*Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии,
г. Москва, Россия, ksusha@vniro.ru*

Антарктические материковые озера – уникальный малоизученный объект исследования. Все они имеют ледниковое происхождение, многие из них используются в качестве питьевых источников для полярных станций, поэтому изучение их гидрохимических особенностей представляет особый интерес. В двух экспедициях (декабрь 2008 г. – февраль 2009 г. и декабрь 2009 г. – февраль 2010 г.) было исследовано 25 озер, расположенных вблизи российских антарктических станций. Большинство из них в этот период были закрыты льдом. В озерах определялся широкий комплекс гидрохимических показателей: минеральные и органические формы азота и фосфора, а также растворенный кремний. Обработка проб воды проводилась в судовой лаборатории в соответствии со стандартными методиками (Руководство по химическому анализу морских и пресных вод, 2003).

Анализ полученных результатов показал, что концентрации биогенных элементов в озерах изменялись в широком диапазоне в зависимости от их месторасположения, наличия ледового покрова, природной (колонии птиц) и антропогенной нагрузки. По содержанию минеральных и органических форм фосфора и азота все исследуемые озера можно условно разделить на три группы. К первой группе относились озера, характеризующиеся пониженным содержанием минерального фосфора (0,05–0,22 мкМ), нитритного, аммонийного и нитратного азота (0,0–0,38 мкМ, 0,7–4,0 мкМ, 0,2–3,8 мкМ, соответственно). Концентрация органического фосфора в них не превышала 0,5 мкМ, органического азота изменялась в пределах от 6 до 26 мкМ. Эти озера находились вне зоны активного внешнего воздействия и большинство из них в исследуемый период были покрыты льдом толщиной до 1,5 метров. Для второй группы озер были характерны более высокие концентрации минеральных форм биогенных элементов (минеральный фосфор – до 14,5 мкМ, аммонийный азот – до 29,7 мкМ, нитратный азот – до 13,3 мкМ), в то же время содержание органического азота и фосфора изменялось в тех же пределах. Эти озера были расположены на территории станций, вблизи основных дорог, т.е. в зоне антропогенного воздействия. Третья группа выделялась по максимальным концентрациям как минеральных (фосфаты – до 84,7 мкМ, аммонийный азот – до 335 мкМ, нитраты – до 34,0 мкМ), так и органических форм биогенных элементов (органический фосфор – до 9,2 мкМ, органический азот – до 917,0 мкМ). Такие высокие концентрации азота и фосфора определялись влиянием большой колонии пингвинов Адели, обитающих в районе озер. В то же время концентрация растворенного кремния во всех трех группах озер изменялась в широком диапазоне от 0,52 до 53,0 мкМ и зависела прежде всего от характера подстилающей поверхности. Минимальные концентрации кремния наблюдались в озерах, расположенных на ледниках, и, соответственно, не имеющих непосредственного контакта с грунтом.