

ОСОБЕННОСТИ MORFOMETРИЧЕСКИХ И ГИДРОХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВОДНО-ЭРОЗИОННЫХ ОЗЕР СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЯКУТИИ

¹Городничев Р.М., ¹Ядрихинский И.В., ¹Ушницкая Л.А.,
¹Спиридонова И.М., ¹Колмогоров А.И., ²Фролова Л.А.

¹Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Институт естественных наук, Якутск
²Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, e-mail: v.g.s@mail.ru

Основная цель данной работы заключается в исследовании современных морфометрических и гидрохимических особенностей озерных котловин водно-эрозионного происхождения бассейнов крупных рек Якутии. Для достижения поставленной цели были выбраны 65 озер [1], расположенные в бассейнах рек Анабар, Оленек, Лена, Индигирка и Колыма (рис. 1).

Изучены основные морфометрические и гидрохимические характеристики водно-эрозионных озер: длина, ширина максимальная и средняя, максимальная глубина, длина береговой линии, показатель удлиненности, развитие береговой линии, площадь зеркала, прозрачность, водородный показатель, жесткость общая, минерализация, концентрация общего железа, кремния, фосфатов, ионов аммония и главных ионов. Далее приведена общая характеристика значений некоторых исследуемых параметров.

Классификация изученных озер по площади водного зеркала выполнена по И.С. Захаренкову [2]. Классификация озер по средним и максимальным глубинам, дана по С.П. Китаеву [3].

В исследованных озерах размер площади зеркала колеблется от 0,008 (р. Анабар) до 3,39 км² (р. Колыма). Среднее значение для всей выборки составляет 0,51 км². Наибольшее и наименьшее значения принад-

лежат объектам водосборов рек Индигирка (0,9 км²) и Оленек (0,15 км²). По площади водного зеркала исследуемые озера отнесены к 4-м размерным классам (по И.С. Захаренкову). Большинство из них принадлежат к категории «малых» озер (44,6%).

Максимальные глубины северных озер водно-эрозионного типа незначительны и колеблются от 0,9 (р. Анабар) до 10,0 м (р. Лена). Везде преобладают, в целом как по Центральной Якутии, озера «с очень малой» глубиной, не превышающей более 3 м (54%). Относительно глубокие озера характерны в бассейне реки Анабар (6,5-10 м).

Для северных озер водно-эрозионного типа показатель развития береговой линии изменяется от 1,0 до 3,77. Оба крайних значения принадлежат озерам бассейна р. Анабар. Среднее значение составляет 1,67.

Величина водородного показателя для исследуемых водоемов варьирует в широких пределах, от 4,9 (р. Анабар) до 9,6 (р. Лена). Среднее значение рН составляет для всей выборки 7,0. Прозрачность воды в исследованных озерах варьировала от 0,18 до 3,45 м, наиболее прозрачной оказалась вода в озерах низовья Лены. Среднее значение прозрачности для всей выборки довольно высокое и составило 1,2 м.

Общая жесткость для исследуемой выборки эрозионных озер варьирует от 0,05 (озеро водосбора р. Анабар) до 2,95 мг-экв./л (бассейн р. Оленек). Средняя величина параметра для выборки составляет 0,75 мг-экв./л. Максимальное и минимальное значение средневзвешенной общей жесткости соответствует водным объектам бассейнов рек Оленек (2 мг-экв./л) и Анабар (0,39 мг-экв./л).

Минерализация имеет важнейшее значение при характеристике химического состава исследованных озер и колеблется от 21 (р. Анабар) до 236 мг/л (бассейн р. Оленек). Средняя величина параметра выборки составляет 86 мг/л.

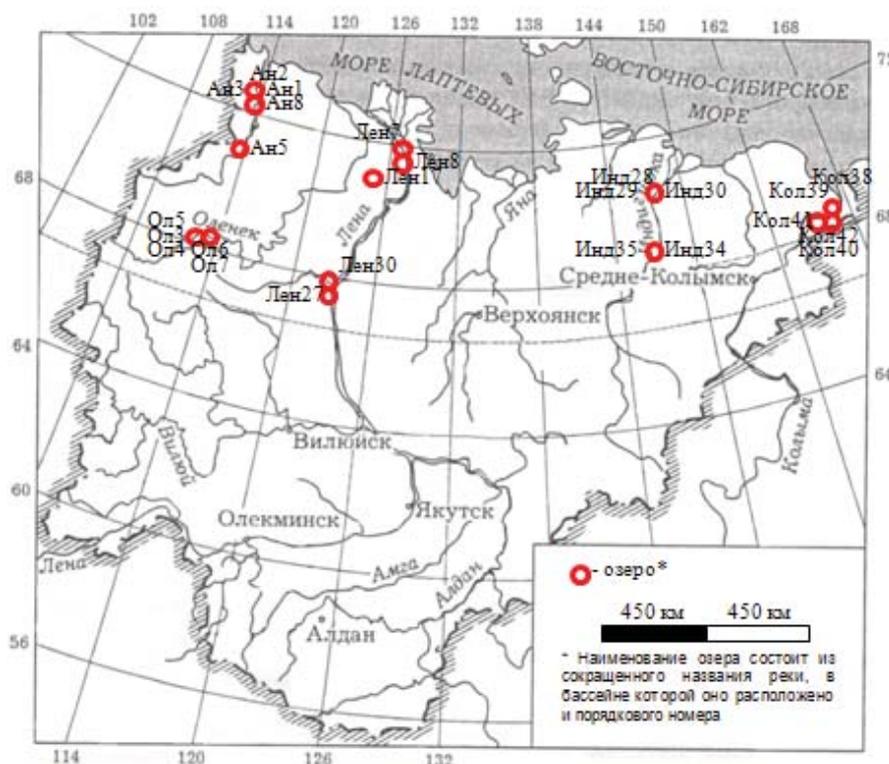


Рис. 1. Карта-схема района исследования

Исследуемые водно-эрозийные озера по составу главных ионов могут быть охарактеризованы как гидрокарбонатные (в среднем 37% мг-экв./л), по преобладающему катиону кальциевые (до 24% мг-экв./л). Средневзвешенная доля хлорид- и сульфат-анионов составляет соответственно 9 и 4 мг-экв./л. Среди положительно заряженных ионов доля магния в среднем составляет 16% мг-экв./л, суммы натрия и калия – 9,6% мг-экв./л.

Результаты были получены в рамках выполнения государственного задания Минобрнауки России (184 и 5.184.2014/К).

Список литературы

1. Гордичев Р.М., Ушницкая Л.А., Ядрихинский И.В., Спиридонова И.М., Колмогоров А.И., Фролова Л.А., Пестрякова Л.А. Морфометрические и гидрохимические особенности водно-эрозийных озер северных рек Якутии // Вестник СВФУ. – 2014. – Т. 11, № 6. – С. 30-37.
2. Захаренков И.С. О лимнологической классификации озер Белоруссии // Биологические основы рыбного хозяйства на внутренних водоемах Прибалтики. – Минск, 1964. – С. 175-176.
3. Китаев С.П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. – 395 с.

ГИДРОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОЗЕР АЛЛАИХОВСКОГО УЛУСА

Давыдова П.В.

Северо-Восточный федеральный университет
им. М.К. Аммосова, Институт естественных наук,
Якутск, e-mail: v.g.s@mail.ru

Целью работы является гидрологический анализ водных объектов (озер) окрестностей пос. Чокурдах и с. Русское-Устье.

Исследования необходимы для целей гидрологического картирования северных территорий, мониторинга природных и антропогенных процессов, влияющих на водный режим тундровых экосистем. Работа полезна для ускорения анализа природных процессов происходящих в Арктике, для последую-

щего прогнозирования их динамики, и составления гидрологической карты Аллаиховского улуса и р. Индигирки.

В работе используются данные собранные во время экспедиции организованной лабораторией БИОМ ИЕН СВФУ. В рамках программы исследований были отобраны пробы воды на комплексный анализ из 14 водоемов полигональной тундры (в том числе озер). Были изучены гидрохимические, гидрофизические показатели воды. Отобраны пробы зообентоса, зоопланктона, короткие керны донных отложений.

Сбор полевого материала осуществлен с использованием общепринятых методик при помощи стандартного набора вспомогательных средств и оборудования. Отбор проб воды на химический анализ осуществлен с поверхностного слоя воды на глубине примерно 30 сантиметров, в стерильные пластиковые бутылки. Физико-химические показатели воды (кислород, pH, удельная электропроводность и ОВП) измерили при помощи сертифицированного многопараметрового портативного измерителя (WTW Multi 340i) в полевых условиях (табл. 1).

По результатам гидрохимического анализа, наибольшая минерализация выявлена воды в озере ЧКД09, что хорошо видно из табл. 2, наглядно показано на диаграммах 1, 2, 3 на примере проб кальция, магния и хлоридов.

Это может свидетельствовать как о выходе минеральных останцев, так и об антропогенной природе этого озера. Морфологические характеристики водоемов – 10×1.5 м, что очень необычно, и, скорее всего, свидетельствует в пользу антропогенного происхождения данного водного объекта. Показатели остальных водоемов отличаются от средних значений не очень сильно.

В настоящее время проводится камеральная обработка материала, выполняются анализы проб зоопланктона, зообентоса и диатомовых водорослей.

Таблица 1

Результаты анализа исследуемых показателей

sample	Temp. Air	Temp. Water	Water depth (m)	thaw depth center(m)	pH	Cond °C µS/cm	NH ₄ ⁺ (mg/L)	Oxygen (mg/l)	Alkalinity (mmol/l)	Acidity (mmol/l)	total hardness (°dH)
ЧКД01	12,3	10,5	2,6	0,45	5,50	98	0,070	10,5	0,8	0,4	1,5
ЧКД02	14,6	13,5	2,8	0,4	7,50	115	0,070	10,1	0,3	0,4	2,5
ЧКД03	13,8	12,9	2,8	0,55	7,10	138	0,090	9,2	0,2	0,4	3,0
ЧКД04	12,6	11,8	2,6	0,4	7,80	126	0,060	10,4	0,4	0,4	3,0
ЧКД05	13,4	12,9	2,65	0,6	7,00	139	0,090	8,9	1,6	0,4	4,2
ЧКД06	13,1	12,8	2,8	0,5	7,30	127	0,110	8,7	0,2	0,4	3,0
ЧКД07	10,2	9,6	5,2	0,45	6,90	82	0,110	12,0	0,4	0,4	3,5
ЧКД08	13,8	14,3	4,8	0,4	7,50	147	0,180	10,5	0,4	0,4	2,5
ЧКД09	13,8	14,5	8,5	0,65	6,80	268	0,050	11,4	0,4	0,6	2,5
РУ01	12,5	11,1	3,8	0,3	8,20	128	0,070	14,5	0,4	0,6	4,0
РУ02	13,5	12,1	4,8	0,35	7,90	103	0,060	10,7	0,4	0,4	3,0
РУ03	10,2	9,2	2,7	0,3	8,60	183	0,030	10,3	0,4	0,4	3,0
РУ04	11,5	10,7	3,9	0,4	7,90	107	0,080	7,4	0,4	0,4	5,5
РУ05	12,6	10,6	4,6	0,55	6,80	64	0,060	10,0	0,4	0,4	3,0