Морфометрическая характеристика разнотипных озер бассейна реки Вилюй

*Федулова М.И., студент,
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,
стажер-исследователь ЯНЦ СО РАН*

г. Якутск

E-mail: fedulova_1996@list.ru

*Научный руководитель:
д.г.н., г.н.с Пестрякова Л.А,
к.б.н. Городничев Р.М*

Аннотация: в данной статье приведены результаты морфометрических исследований озер бассейна реки Вилюй. Установлены закономерности морфометрических характеристик 53 озер (площадь водного зеркала, максимальная глубина, показатель удлинённости и изрезанности береговой линии). Согласно морфогенетической классификации И.И. Жиркова, изученные озера были отнесены к эрозионно-термокарстовым, водно-эрозионным, термокарстовым и тукулановым типам. По площади водного зеркала исследованные водные объекты следует отнести к классам “маленькие” и “малые”, с максимальной глубиной 5,4 м. Озера обладают слабоизрезанной береговой линией, формой зеркала близкой к округлой.

Ключевые слова: морфометрия, максимальная глубина, бассейн реки Вилюй, Якутия.

Введение. Озера Вилюйской группы улусов характеризуются интенсивным ухудшением экологического состояния, обусловленным строительством гидроэлектростанций в верховьях реки, в связи с ядерными испытаниями, проводившимися в 74-87-х гг. XX в. [1, стр. 278], а также из-за добычи полезных ископаемых в бассейне реки Вилюй. В геолого-геоморфологическом отношении бассейн реки Вилюй является частью Вилюйского плато, которое в свою очередь, является частью Среднесибирского плоскогорья. Питание озер смешанное, с преобладанием снегового [2, стр. 4]. Анализ морфометрических параметров озер Вилюйской группы районов в дальнейшем послужит основой для изучения гидрохимических особенностей и диатомового анализа.

Объекты и методы исследования. Материалом для исследования служат материалы полевых работ, проведенных Лабораторией Биом ИЕН СВФУ, в период 2002-2019 гг. Исследуемая область находится в пределах Вилюйского, Верхневилуйского, Нюрбинского, Сунтарского, Ленского и Мирнинского районов (рисунок 1). Котловины изученных озер были отнесены по морфогенетической классификации И.И. Жиркова [3, стр. 6] к четырем типам. В качестве основных морфометрических характеристик были взяты: площадь водного зеркала, максимальная глубина, длина, средняя и максимальная ширина, показатель удлинённости, коэффициент изрезанности и длина береговой линии. Для характеристики водоемов по величине площади зеркала применена классификация И.С. Захаренкова [4, стр. 175], форма зеркала установлена по показателю удлинённости в соответствии с классификацией С.В. Григорьева [5, стр. 36]. Описание озер по максимальной глубине выполнена в соответствии с классификацией С.П. Китаева [6, стр. 201].

Результаты. В Якутии выделяют несколько типов озер по происхождению котловин. Изученные водоемы согласно морфогенетической классификации И.И. Жиркова относились к 4-м типам: эрозионно-термокарстовые, водно-эрозионные, термокарстовые и тукулановые.

Рисунок 1. Карта-схема расположения водоемов в бассейне р. Вилуй

Преобладающим типом, характерным для данного района, является термокарстовые озера, они составили 70 % из всех типов водоемов. На долю тукулановых, водно-эрозионных и эрозионно-термокарстовых приходится соответственно 14%, 8% и 8% количества водоемов. Наибольшими средними значениями морфометрических параметров обладает группа эрозионно-термокарстовых озер (табл. 1). В этой группе находятся самые крупные озера, которые характеризуются наибольшей длиной и шириной. Группа тукулановых водоемов имеет минимальные средние значения площади водного зеркала, длины озера и длины береговой линии. Наименьшей глубиной (по средним значениям) обладают термокарстовые озера. Группа водно-эрозионных озер наделена наименьшими средними значениями максимальной и средней ширины.

Таблица 1

Средние морфометрические показатели обследованных озер

Показатель	Эрозионно-термокарстовые	Водно-эрозионные	Термокарстовые	Тукулановые	Среднее значение для всех озер
Количество озер	4	4	37	8	
Площадь зеркала, км ²	11,9	1,7	3,6	0,9	3,7

Глубина максимальная, м		3,5	2,4	2,4	2,5	2,5
Длина озера, км		3,7	3	1,9	1,4	2
Ширина, км	средняя	1,8	0,4	0,8	0,6	0,9
	максимальная	4,5	0,6	3	1,4	2,3
Показатель	удлиненности	2,2	6,2	2,3	2,6	2,6
	изрезанности	1,2	1,5	1	1,1	1
Длина береговой линии, км		11,1	6,5	5	3,6	5,4

Примечание. Серым цветом выделены наибольшие значения показателя.

Эрозионно-термокарстовый тип представлен маленькими (25 % общего количества озер типа), малыми (50%) и небольшими (25%) водоемами. Для этой группы характерна очень малая (50%) и малая (50%) глубина. Озера, по форме, близкие к округлой (75 %), преобладают.

Водно-эрозионный тип составляют маленькие (75%) и малые водоемы (25%) с очень малой глубиной (100%) и формой зеркала, близкой к округлой (50%).

Термокарстовый тип представлен озерами (8%), маленькими (57%), малыми (30%) и небольшими (5%) водоемами, для которых характерна очень малая глубина (80%) и округлая форма (56%).

Для тукуланового типа по площади зеркала характерно преобладание маленьких водоемов (63%). Озера типа обладают очень малой (75%) и малой глубиной (25%). Среди тукулановых водоемов, в равном количестве, представлены озера с округлой (38%) и близкой к округлой формам (38%). Овально-удлиненную форму имеют 2 водоема (24%).

Таблица 2

Распределение озер по морфометрическим показателям

Название класс	Число озер	Процент от общего числа
<i>а) по площади водного зеркала (по И.С. Захаренкову)</i>		
озерки (0,001-0,01 км ²)	3	6
маленькие (0,01 – 0,1 км ²)	30	56
малые (0,1 – 1,0 км ²)	17	32
небольшие (1,0 – 10,0 км ²)	3	6
<i>б) по максимальной глубине (по С.П. Китаеву)</i>		
с очень малой (меньше 3,12 м)	42	80
с малой (3,12- 6,25 м)	10	19
со средней (6,25- 10 м)	1	1
<i>в) по показателю удлиненности (по С.В. Григорьеву)</i>		
озера округлой формы (<1,5)	10	19
озера, близкие к округлой форме (1,5-3)	29	54
озера, близкие к овальной форме (3-5)	10	19
овально- удлиненные (5-7)	2	4
удлиненные (7-10)	1	2
вытянутые в виде борозды (>10)	1	2
Всего	53	100

Список литературы:

1. Логачева В.А. Мирные ядерные взрывы // Обеспечение общей и радиационной безопасности при их проведении. - М.: Изд.АТ, 2001. - 519 с.
2. Гольдман А.С., Игнатьев В.А. Рыбные богатства Вилюя и их охрана. — Якутск: Сайдам, 2006, 38 с.
3. Жирков И.И. Морфогенетическая классификация как основа рационального использования, охраны и воспроизводства природных ресурсов озер криолитозоны (на примере Центральной Якутии) // Вопросы рационального использования и охраны природных ресурсов разнотипных озер криолитозоны. - Якутск, 1983. — С 4-47
4. Захаренков И.С. О лимнологической классификации озер Белоруссии // Биологические основы рыбного хозяйства на внутренних водоемах Прибалтики. — Минск. — 1964. С. 175-176.
5. Григорьев С.В. О некоторых определениях и показателях в озероведении // Труды Карельского филиала АН СССР. — Вып. 18, 1958 - 48 с.
6. Китаев С.П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. — Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007, 395 с.