

ЛИМНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗЕРА УСУН КЮЕЛЬ*Трофимова Тамара Петровна**ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет
им. М.К. Аммосова», г. Якутск, РС(Я)*

АННОТАЦИЯ: проведено исследование озера сельскохозяйственного назначения Усун Кюель по общепринятыми в лимнологии методами. Получены морфометрические и гидрохимические данные озера. Изучен бентосный состав и определен экологический класс качества озера. Составлен таксономический список прибрежно-водных растений. Дано описание донных осадков.

ABSTRACT: the research of the lake of agricultural purpose Usun Kyuel on the standard methods in limnology is conducted. Obtained morphometric and hydrological data of the lake. Studied the benthic composition and determine the environmental quality of the lake class. It compiled a list of the taxonomic coastal aquatic plants. A description of the bottom sediments.

Ключевые слова: озеро, химический состав, макрозообентос, водная растительность, донные осадки.

Keywords: lake, chemical composition, macrozoobenthos, aquatic vegetation, bottom sediments.

Исследуемое озеро расположено на I надпойменной террасе р. Лена административной территории МО «Иситский наслег» Хангаласского улуса РС(Я). Лимнологическое исследование озера проведено в рамках «Плавучего университета» на реке Лена (грант РГО, 2018 г.). Географические координаты местоположения озера (по центру) 60°48'34" с.ш. и 125°21'04" в.д. Данное озеро используется в сельскохозяйственном водопотреблении для водопоя скота и полива пашен, огородов.

Озеро по морфогенетической классификации И.И. Жиркова [2] относится водно-эрозионному типу старичного подтипа. Принадлежит бассейну реки Лена, имеет удлиненную форму, направленную с запада на восток. Морфометрические показатели озера, полученные в ходе экспедиционных промерных и камеральных работ, имеют следующие данные: длина озера – 840 м, ширина – 32 м, максимальная глубина – 2,5 м, средняя глубина – 1,08 м, площадь зеркала воды – 0,014 км², объем воды – 14 тыс. м³. Вода озера промывается каждый год в период весеннего ледохода реки. В связи незначительной глубины воды озеро хорошо прогревается в летний жаркий период.

Гидрохимическая характеристика. Химические анализы проведены во время полевого исследования на базе гидрохимической лаборатории «НКВ-20» общепринятыми полевыми методиками [4, 8]. Водородный показатель исследуемого озера нейтрально-слабощелочной (7,5 – 7,75 рН). Содержание растворенного кислорода в пробах воды со дна и поверхности заметно отличаются: от 8,8

мг/л на поверхности и до 15,3 мг/л придонной слоях. Содержание диоксида углерода находится в комфортных величинах для протекания процесса фотосинтеза (2,2 – 44 мг/л по вертикали от поверхности ко дну).

В пробах воды изучаемого озера катион кальция (Ca²⁺) составляет 3,6 – 4,2 мг/л, сумма катионов натрия и калия (Na⁺ + K⁺) – 68,64 мг/л и 20,7 мг/л соответственно. Содержание иона магния (Mg²⁺) колеблется в пределах от 16,73 мг/л на поверхности и до 26,84 мг/л на дне озера.

Из анионов преобладающим является гидрокарбонат-ион (HCO₃⁻) содержание которого равна на поверхности достигает 244 мг/л, а на дне озера – 243 мг/л. Концентрация ионов хлора (Cl⁻) незначительная, колеблется в пределах 14,97 – 14,2 мг/л по вертикали от поверхности ко дну при ПДК 350 мг/л. Содержание сульфатных ионов (SO₄²⁻) в толще воды незначительно (4,0– 8,0 мг/л).

Биогенные элементы (NH₄⁺, NO₃⁻, Fe³⁺) в толще воды присутствуют в незначительных количествах в десятичных или тысячных долях мг/л.

Жесткость воды колеблется в пределах 3,18 – 4,2 ммоль/л по вертикали от поверхности ко дну. Вода с такими показателями считается средней жесткости. По минеральному составу вода на изучаемом озере – гидрокарбонатно-натриевая, относится к пресным водам средней минерализации (384,28 – 353,94 мг/л от поверхности ко дну). В рисунке 1 отражены распределение макрокомпонентов воды в поверхностных и придонных пробах, %-экв.

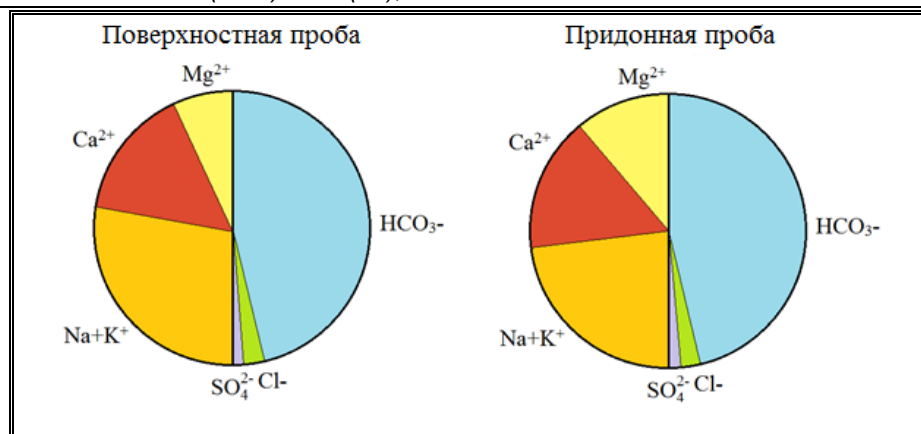


Рис. 1. Макрокомпонентное распределение состава воды озера по вертикали от поверхности ко дну.

Биологическая характеристика: выявлено всего 32 вида макрозообентосных организмов, которые относятся к 3 типам (кольчатые черви, моллюски, членистоногие), 7 классам (пиявки, олигохеты, паукообразные, ракообразные, брюхоногие, двусторчатые, насекомые), 5 отрядам (полужестокорылые, стрекозы, жуки, ручейники, двукрылые). Для определения видового состава использованы определители [1, 3]. По упрощенной методике оценки экологического состояния водоемов по макрозообентосу [7] озеро Усун Кюель относится к «умеренно-загрязненному» водоёмам.

Прибрежно-водная растительность озера представлена 20 видами, которые определены по 9

семействам. Найденные растения распределены по 5 группам прорастания: прибрежные земноводные – 10 видов, высокие полупогруженные в воду – 4 вида, растения с плавающими на поверхности листьями – 2 вида, полностью погруженные в воду растения (подводные) – 2 вида, водоросли – 2 вида. В таблице 1 приведен таксономический список прибрежно-водных растений, видовой таксон которых определен по [5, 6]. В целом, во флоре изученного озера лидерами являются роды семейства Осоковые – *Cyperaceae* и Ситниковые – *Juncaginaceae* (по 25% от общего количества).

Таблица 1. Систематический список прибрежно-водной растительности

<i>Семейство ЧАСТУХОВЫЕ – Alismataceae Vent</i>	
Частуха подорожная – <i>Alisma plantago</i> L.	+
Стрелолист плавающий – <i>Triglochin</i> L.	+
<i>Семейство ОСОКОВЫЕ – Cyperaceae Juss</i>	
Осока острая – <i>Carex acuta</i>	+
Камыш озерный – <i>Scirpus</i> L.	+
Болотница игольчатая – <i>Eleocharis</i> R.Br.	+
Болотница болотная	+
<i>Семейство ГРЕЧИШНЫЕ – Polygonaceae Juss. Гречишатынылар</i>	
Горец земноводный – <i>Polygonum amphibium</i>	+
<i>Семейство СИТНИКОВИДНЫЕ – Juncaginaceae Rich</i>	
Триостренник приморский – <i>Triglochin</i> L.	+
Триостренник болотный	+
Ситник жабий – <i>Juncus</i> L.	+
Ситник развесистый – <i>Juncus effuses</i> L.	+
<i>ПУЗЫРЧАТКОВЫЕ – Lentibulariaceae Rich. Күйүүр от.</i>	
Пузырчатка обыкновенная – <i>Utricularia</i> L.	+
<i>Семейство ЕЖЕГОЛОВНИКОВЫЕ – Sparganiaceae Rudolphi.</i>	
<i>Sparganium ramosum</i> – Ежеголовник ветвистый	+
<i>Семейство РОГОЗОВЫЕ – Typhaceae Juss</i>	
Рогоз широколистный – <i>Typha</i> L.	+
<i>Семейство ЗЛАКИ – Gramineae Juss</i>	
Арктагроссис тростниковидный – <i>Arctagrostis</i> Griseb Arudinacea	+
Мятлик широкометельчатый – <i>Poa Subfastigiata</i> Trin.	+
Мятлик болотный – <i>Poa Palustris</i> L.	+
<i>Семейство КУВШИНКОВЫЕ – Nymphaeaceae</i>	
Кубышка желтая – <i>Nuphar Lutea</i>	+
Кувшинка четырехгранная – <i>Nymphaea</i> L.	+

Донные осадки представлены глинистым илом с растительными остатками коричневатой окраски, маслянистые, вязкой однородной консистенции, мелкой илистой фракции со слабым травянистым запахом.

Проведенные лимнологические исследования позволяют сделать следующие заключения:

- по морфогенетической классификации озеро относится водно-эрозионному типу старичного подтипа;
- морфометрические показатели озера незначительны;
- химический состав воды озера гидрокарбонатно-натриевый, средней жесткости, вода пресная и среднеминерализованная;
- макрозообентосный состав озера включает 32 вида организмов;
- по упрощенной методике оценки экологического состояния водоемов по макрозообентосу озеро относится к «умеренно-загрязненным» водоемам.
- прибрежная и водная растительность озера имеет 5 ярусов прорастания;
- донные осадки представлены глинистым илом малой мощности и не имеют хозяйственное значение.

Литература

1. Животные водоёмов: учебное пособие / составители Е.Т. Бровкина, В.И. Сивоглазов. М.: Эгмонт Россия Лтд., 2001. – 64 с.

2. Жирков И.И. Морфогенетическая классификация как основа рационального использования, охраны, воспроизводства природных ресурсов озёр криолитозоны (на примере Центральной Якутии) // Вопросы рационального использования и охраны природных ресурсов разнотипных озёр криолитозоны: сб. науч. работ. Якутск, 1983. – С. 4- 47.

3. Ласуков Р.Ю. Обитатели водоёмов. Карманный определитель: полевые справочники-определители. М.: Лесная страна, 2009. – 128 с., илл.

4. Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. СПб.: «Крисмас+», 1999. – 232 с.

5. Пособие по определению высшей водной растительности водоёмов Белоруссии/ составители Т.С. Гигевич, Н.С. Королева. Минск. 1982. –82 с.

6. Растения водоёма: учебное пособие / составители Т.А. Козлова, В.И. Сивоглазов. М.: Эгмонт Россия Лтд., 2000. – 64 с.

7. Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем /под ред. д.б.н. В.А. Абакумова. СПб.: Гидрометеиздат, 1992.–138 с.

8. Физико-химические методы изучения качества воды: методическое пособие для студентов /составитель Т.П. Трофимова. Якутск, 1999. – 20 с.