

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПЛАНКТОННЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ И ЦИАНОПРОКАРИОТ ОЗЕР БАШКИРСКОГО ЗАУРАЛЬЯ

Изучен видовой состав автотрофного планктона озер Башкирского Зауралья. Выявлено 89 видов и разновидностей водорослей и цианопрокариот с доминированием зеленых и диатомовых водорослей. Анализ значений коэффициента Серенсена-Чекановского показал сходство исследуемых флор.

Ключевые слова: планктон, водоросли, цианобактерии, флора.

В вегетационный период 2008 года изучался автотрофный планктон оз. Яктыкуль, Суртанды и Малые Улянды. Озера расположены вдоль восточного подножия хребта Крыкты (Южный Урал), различны по происхождению, трофности, химизму и др. Некоторые морфометрические характеристики представлены в табл. 1 [2].

Целью исследования было выявление флоры планктонных водорослей и состава цианопрокариот и анализ основных флористических характеристик автотрофного планктона на исследуемых территориях.

Методика сбора и обработки материалов соответствовала общепринятым подходам в изучении водорослей [1].

За период исследования выявлено 89 видов и внутривидовых таксонов водорослей и циано-прокариот. По числу видов отделы распределились следующим образом: *Chlorophyta* – 34 вида и внутривидовых таксона, *Bacillariophyta* – 29, *Cyanoprokaryota* – 18, *Dinophyta* – 2, *Chrysophyta* – 2, *Euglenophyta* – 3, *Cryptophyta* – 1 вид. Значения относительного видового разнообразия представлены на рис.

Цианопрокариоты составили 20,2% изученных видов и были представлены 11 родами. Большинство из них – мелкоклеточные колониальные формы пор. *Chroococcales*, нитчатые формы синезеленых водорослей были представлены видами родов *Anabaena* Bory, *Oscillatoria* Vauch. ex Gom., *Phormidium* Kütz., *Cylindrospermum* Kütz.

Отдел *Euglenophyta* был представлен 2 видами из рода *Phacus* DuJ и характерным для загрязненных вод видом *Euglena viridis* Ehr. Динофитовые и золотистые включали по 2 вида, встречающихся повсеместно и в массовом количестве: *Peridinium cinctum* (O. Müll.) Ehr., *Ceratium hirundinella* (O. Müll.)

Bergh., *Dinobryon divergens* Imhof., *Chromulina Rosanoffii* Bütsch. Константный вид *Ceratium hirundinella* встречался также в стадии цист и обломков панциря. В оз. Яктыкуль был выявлен один вид из отдела криптофитовых водорослей – *Cryptomonas pyrenoidifera* Geitl.

Значительную роль в формировании фитопланктона играли диатомовые водоросли. Среди родов по числу видов выделяются: *Navicula* Bory (5 видов и разновидностей), *Fragilaria* Lyngb (3). Центрические водоросли представлены 4 видами из 2 родов: *Cyclotella* Kütz. и *Melosira* Ag.

Наиболее разнообразны были зеленые водоросли. Основной вклад в видовое разнообразие отдела внесли *Chlorophyceae*, представленные 25 видами и внутривидовыми таксонами водорос-

Таблица 1. Морфометрические показатели исследуемых озер

Название озера	Площадь зеркала, км ²	Объем, млн. м ³	Глубина, м		Длина / ширина, км
			max.	средняя	
Яктыкуль	7,7	81,7	28	10,6	4,06/1,89
Суртанды	7,4	25,9	5,0	3,5	4,6 / 1,61
Малые Улянды	1,51	4,53	6,0	3,0	1,25 / 1,2

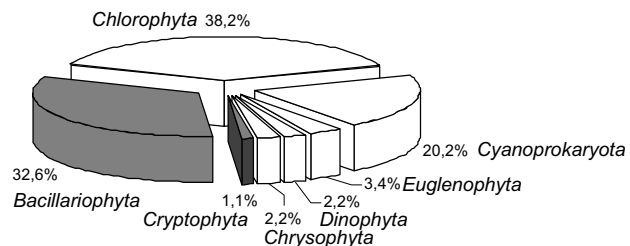


Рисунок 1. Распределение числа видов по отделам

Таблица 2. Видовое разнообразие автотрофного планктона исследованных озер

Отделы водорослей	Озеро Яктыкуль	Озеро Малые Улянды	Озеро Суртанды
<i>Cyanophyta</i>	8 (22,2)*	11 (23,4)	9 (19,1)
<i>Euglenophyta</i>	1 (2,8)	1 (2,1)	1 (2,1)
<i>Dinophyta</i>	2 (5,6)	2 (4,3)	1 (2,1)
<i>Chrysophyta</i>	2 (5,6)	–	1 (2,1)
<i>Cryptophyta</i>	1 (2,8)	–	–
<i>Bacillariophyta</i>	10 (27,8)	13 (27,7)	13 (27,7)
<i>Chlorophyta</i>	12 (33,3)	20 (42,6)	22 (46,8)
Всего	36 (100,0)	47 (100,0)	47 (100,0)

Примечание: * – % от общего числа видов, выявленных в озере.

лей. В данном классе наибольшим разнообразием характеризовались роды *Scenedesmus* Meyen (4 вида и разновидности) и *Oocystis* A. Br. (3).

Класс зигнемовые (*Zygnematomyceae*) характеризовался более низким по сравнению с классом *Chlorophyceae* показателем видового разнообразия – 9 видов и внутривидовых таксонов из 5 родов: *Closterium* Nitzsch., *Cosmarium* Corda, *Desmidium* Ag., *Staurastrum* Meyen, *Staurodesmus* Teil. Десмидиевые населяют главным образом мягкие воды с низким рН и наличием гуминовых кислот, но встречаются и такие виды (*Closterium*, *Staurastrum*), которые хорошо растут в нейтральных и даже щелочных водах [3].

Для флоры исследованных озер получены низкие значения общего родового коэффициента – 1,6. По-видимому, это объясняется наличием большого числа маловидовых родов (из 56 родов 49 одно- или двувидовые).

В результате сравнения значений родового коэффициента по отделам стало очевидным, что наибольшим видовым богатством характеризуется отдел *Bacillariophyta* (родовой коэф-

фициент – 1,7). Менее разнообразны в видовом отношении *Chlorophyta* и *Cyanoprokaryota* (1,6) и *Euglenophyta* (1,5). В остальных отделах (динофитовые, золотистые, криптофитовые) в каждом роде выявлено по одному виду, значение родового коэффициента составило 1.

Видовое разнообразие планктонной альгофлоры каждого из озер представлено в табл. 2.

В оз. Суртанды и Малые Улянды выявлено по 47 видов и внутривидовых таксонов, в оз. Яктыкуль – 36. В формировании видового разнообразия альгофлоры изученных озер активное участие принимали представители зеленых и диатомовых водорослей. Далее по убыванию следовали цианопрокариоты, другие отделы представлены значительно меньшим числом видов.

Поскольку озера различаются между собой по типологии, условиям режима и другим аспектам, мы попытались получить представление о степени флористического сходства озер с использованием коэффициента Серенсена – Чекановского (K_{sc}). Пределы изменения коэффициента Серенсена – Чекановского от 0 до 1, причем $K_{sc} = 1$ означает полное сходство флор [4].

Анализ полученных значений коэффициента показал сходство исследуемых флор. Если за меру сходства брать абсолютные значения коэффициента, то максимальное сходство по видам показывает пара озер Малые Улянды - Суртанды (0,74). Несколько меньшее сходство выявлено в паре озер Яктыкуль - Суртанды (0,63), еще ниже сходство в паре Малые Улянды - Яктыкуль (0,51).

В целом структура фитопланктона исследованных озер типична для планктонной альгофлоры большинства озер, с доминированием зеленых, диатомовых водорослей и цианопрокариот.

Список использованной литературы:

1. Водоросли. Справочник / Вассер С. П., Кондратьева Н. В., Масюк Н. П. и др. – Киев: Наук. думка, 1989. – 608 с.
2. Гареев А. М. Реки и озера Башкортостана. – Уфа: Китап, 2001. – 260 с.
3. Флора водорослей континентальных водоемов Украины: Десмидиевые водоросли / Г. М. Паламарь-Мордвинцева. Вып. 1. Ч. 1. – Киев, 2003. – 355 с.
4. Шмидт В. М. Статистические методы в сравнительной флористике. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1980. – 176 с.