

**БИОИНДИКАЦИЯ ЗЕЛЬВЕНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ПО СОСТАВУ  
ВОДОРΟΣЛЕЙ ФИТОПЛАНКТОНА****А.А. Казимирчик, 3 курс**Научный руководитель – **Н.П. Дмитрович, к.с.-х.н., доцент;****Т.В. Казлова, д.с.-х.н., доцент****Полесский государственный университет**

Антропогенное загрязнение природной среды, в том числе водных экосистем – одна из причин, обуславливающих необходимость получения достоверной информации о качестве окружающей среды [1, с. 3]. Биоиндикация является одним из способов обнаружения изменений окружающей среды на основе реакций на них живых организмов непосредственно в среде обитания [2, с. 3].

Водоросли широко используются как индикаторные организмы при экологическом мониторинге водных объектов, на основании которого можно выявить избыточное поступление органических веществ и степень эвтрофикации, так как они быстрее других водных организмов реагируют на загрязнение. Среди основных показателей эвтрофирования водоемов выделяют последовательную смену популяций водорослей с преобладанием цианобактерий и зеленых водорослей, снижение видового разнообразия и увеличение количества нитчатых водорослей в прибрежной зоне [3, с. 33].

Зельвенское водохранилище относится к бассейну реки Неман. Это самый крупный водоем Гродненской области (площадь составляет 1190 га), расположен от юго-востоку от городского поселка Зельва. Водоохранилище было создано в 1983 г. для орошения земель, водоснабжения и рыбопроизводства. Известно, что основу кормовой базы рыб образует органическое вещество, создаваемое продуцентами, а некоторые виды рыб способны употреблять в пищу фитопланктон и высшую водную растительность. Однако цианобактерии, вызывающие «цветение» воды, не потребляются консументами, т.к. образуют достаточно крупные колонии и выделяют в воду токсические вещества [4, с. 85]. Одновременно с этим в течение последних 10–15 лет отмечена тенденция к зарастанию макрофитами акватории Зельвенского водохранилища под влиянием антропогенного воздействия, что также оказывает негативное влияние на продуктивность и качество воды водоема [5, с. 25].

Исходя из этого, целью настоящего исследования являлось определение трофического статуса Зельвенского водохранилища на основании анализа качественного и количественного состава фитопланктона.

Для определения качественного и количественного состава фитопланктона исследуемого водоема использовали пробы, отобранные в июле по стандартной методике гидробиологических исследований [6, с. 11]. Данные пробы просматривали, используя счетную камеру Нажотта, под микроскопом при увеличении 40х и определяли их систематическую принадлежность [7, 8].

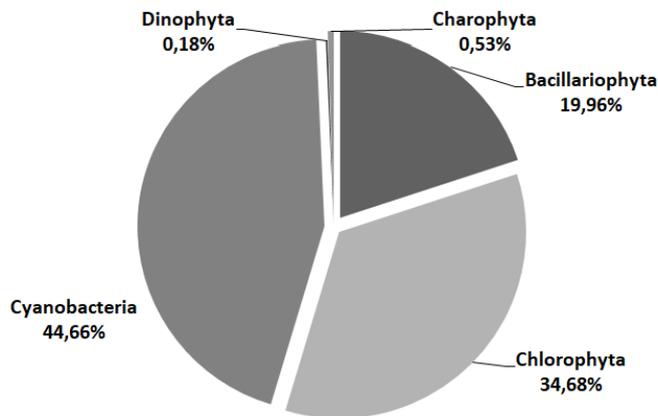
В пробах фитопланктона были обнаружены представители водорослей из 20 родов, принадлежащих к пяти отделам (таблица).

Таблица – Качественный и количественный состав фитопланктона

Наименование родов	Численность, млн. кл./л
<b>Отдел Cyanobacteria (Цианобактерии)</b>	
<i>Aphanocapsa sp.</i> (Zeller 1873)	0,484
<i>Gloeocapsa sp.</i> (N. L. Gardner 1927)	0,012
<i>Chroococcus sp.</i> (N. L. Gardner 1927)	0,079
<i>Microcystis sp.</i> (Elenkin 1938)	0,429
<i>Rivularia sp.</i> (De Wildeman 1897)	0,008
<b>Отдел Dinophyta (Динофитовые водоросли)</b>	
<i>Ceratium sp.</i> (Bergh. Schröder 1911)	0,004
<b>Отдел Bacillariophyta (Диатомовые водоросли)</b>	
<i>Melosira sp.</i> (Ralfs 1861)	0,306
<i>Asterionella sp.</i> (Cholnoky 1958)	0,020
<i>Cocconeis sp.</i> (Rabenhorst 1864)	0,020
<i>Cymbella sp.</i> (Krammer 2003)	0,004
<i>Nitzschia sp.</i> (Hantzsch 1861)	0,103
<b>Отдел Chlorophyta (Зеленые водоросли)</b>	
<i>Coelastrum sp.</i> (Skvortzov 1918)	0,135
<i>Chlorella sp.</i> (Gerneck 1907)	0,071
<i>Ankistrodesmus sp.</i> (Guglielmetti 1910)	0,012
<i>Pediastrum sp.</i> (Sámano Bishop 1932)	0,262
<i>Scenedesmus sp.</i> (Delponte 1877)	0,214
<i>Scherffelia sp.</i> (Conrad 1928)	0,008
<i>Eudorina sp.</i> (Goldstein 1964)	0,071
<b>Отдел Charophyta (Харовые водоросли)</b>	
<i>Mougeotia sp.</i> (Kisselev 1927)	0,008
<i>Staurastrum sp.</i> (Coesel & S.Alfinito 2007)	0,004

Наибольшим богатством родов выделялся отдел Chlorophyta, число родов в котором составило 7. В отделах Cyanobacteria и Bacillariophyta обилие родов было несколько ниже – по 5 в каждом из них. Отдел Dinophyta в альгофлоре Зельвенского водохранилища был представлен только одним родом – *Ceratium*.

Преобладающим по численности родов являлся отдел Цианобактерии – 1,012 млн. кл./л или 44,66 % от общего числа выявленных в составе альгофлоры родов. Численность водорослей отдела Chlorophyta было несколько ниже (0,786 млн. кл./л) и составило 34,68 % в общем разнообразии. Отдел Bacillariophyta по численности водорослей в составе альгофлоры водохранилища занимал промежуточное положение – 19,96 % (0,452 млн. кл./л) (рисунок).



**Рисунок – Относительное разнообразие представителей различных отделов фитопланктона**

Водоросли таких отделов, как Dinophyta и Charophyta были обнаружены в незначительном количестве – 0,18 % и 0,53 % соответственно от всех родов, представлявших альгофлору Зельвенского водохранилища.

Согласно результатам настоящего исследования, в июле 2022 г. в водохранилище Зельвенское идентифицировано 20 родов водорослей из 5 отделов: Bacillariophyta (5), Chlorophyta (7), Cyanobacteria (5), Dinophyta (1) и Charophyta (2). Наибольший вклад в видовое разнообразие вносили отделы Cyanobacteria и Chlorophyta, что свидетельствовало об эвтрофикации Зельвенского водохранилища.

#### **Список использованных источников**

1. Биоиндикация и биотестирование в пресноводных экосистемах : учеб. пособие для высших учебных заведений / Н. В. Зуева [и др.]. – СПб. : РГГМУ, 2019. – 140 с.
2. Зеленская, О. В. Биоиндикация : метод. Указания к лаб. Занятиям / О. В. Зеленская. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 46 с.
3. Ляшенко, О. А. Биоиндикация и биотестирование в охране окружающей среды : учеб. пособие / О. А. Ляшенко. – СПб. : ГТУРП, 2012. – 67 с.
4. Козлова, Т. В. Продуценты Зельвенского водохранилища / Т. В. Козлова [и др.] // Биотехнология : достижения и перспективы развития : сборник материалов V международной научно-практической конференции, Пинск, 25–26 ноября 2021 г. / Министерство образования Республики Беларусь [и др.] ; редкол.: В. И. Дунай [и др.]. – Пинск : ПолесГУ, 2021. – С. 84–87.
5. Кузнецов, Н. А. Первичная оценка целесообразности биологического метода борьбы с зарастаемостью макрофитами акватории водохранилища Зельвенское с использованием растительноядных рыб / Н. А. Кузнецов. – Гродно : Гродн. гос. агр. ун-т, 2022. – С. 24–27.
6. Мальцев, В. И. Методы гидробиологических исследований : метод. указания по организации и проведению учебной практики – технологической практики для студентов направления подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура очной и заочной форм обучения / В. И. Мальцев. – Керчь, 2020. – 24 с.
7. AlgaeBase [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.algaebase.org>. – Дата доступа: 05.04.2024.
8. Определитель пресноводных водорослей СССР (12 выпусков) / М. М. Голлербах [и др.] – Л. : Наука, 1951–1983.