

Экологическая характеристика автотрофного планктона Карабашского водохранилища на территории Республики Татарстан

Ecological characteristics of autotrophic plankton of the Karabash Reservoir in the Republic of Tatarstan

Шамсетдинова Г. Р.¹, Васильева Д. Н.², Халитова Э. Х.³

Shamsetdinova G. R.¹, Vasilyeva D. N.², Khalitova E. Kh.³

^{1,3}Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, г. Уфа, Россия
E-mail: Asadullina89@mail.ru, elza817@mail.ru

^{1,3}Bashkir State Pedagogical University n.a. M. Akmulla, Akmulla University, Ufa, Russia

^{1,2}Уфимский городской экологический центр «Фортуна», г. Уфа, Россия E-mail: Asadullina89@mail.ru, miymiy@bk.ru
^{1,2}Ufa City Environmental Center "Fortuna", Ufa, Russia

Реферат. В данной статье рассматривается проблема экологической характеристики автотрофного планктона Карабашского водохранилища Бугульминского района на территории Республики Татарстан. Изучение фитопланктона критически актуально для оценки биоразнообразия и мониторинга качества воды водохранилищ, подверженных антропогенному воздействию, а также для оценки первичной продуктивности и предотвращения «цветения» водоема. Выполнен флористический анализ фитопланктона и составлен систематический список водорослей и цианобактерий, что позволило расширить общий список видов автотрофного планктона антропогенно нарушенных территорий Республики. Особое внимание уделено видам-индикаторам: *Melosira varians*, *Phormidium chlorinum*, *Trachelomonas oblonga*, *T. volvocina* var. *subglobosa*. Проведен эколого-географический анализ организмов-индикаторов фитопланктона.

Ключевые слова. Биоиндикация, виды-индикаторы, водоросли, фитопланктон, флористический анализ, цианобактерии.

Summary. This article examines the ecological characteristics of autotrophic plankton in the Karabash Reservoir in the Bugulma District of the Republic of Tatarstan. Phytoplankton studies are critical for assessing biodiversity and monitoring water quality in reservoirs under the anthropogenic impact, as well as for assessing primary productivity and preventing algal blooms. A floristic analysis of phytoplankton was conducted, and a systematic list of algae and cyanobacteria was compiled, expanding the overall list of autotrophic plankton species in the Republic's anthropogenically disturbed areas.

Key words. Algae, bioindication, cyanobacteria, indicator species, floristic analysis, phytoplankton.

Введение. Бугульминский район (татарский Бөгелмэ районы) – муниципальный район и административная территориальная единица Республики Татарстан (РТ), располагается на юго-востоке. Административным центром является город Бугульма (Зиганшин и др., 2015). Самыми крупными искусственными водоёмами в РТ являются на Каме Нижнекамское водохранилище, на Волге Куйбышевское водохранилище, а также Карабашское водохранилище на притоке Камы – реке Зай (Шадриков и др., 2018).

Материалы и методы. Материалом для работы послужила проба воды Карабашского водохранилища, отобранная весной 2025 г. в створе около административных зданий базы отдыха и парка Бушидо. Методика сбора и обработки материала соответствовала общепринятым подходам в изучении водорослей (Вассер и др., 1989; Киселев, 1969). Отбор проб осуществляли простым зачерпыванием с поверхности водоема. Пробы объемом 0,5 л фиксировали 40%-м раствором формалина и концентрировали общепринятым осадочным способом с последующим отцеживанием до 50 мл (Вассер и др., 1989). Проба изучалась световым микроскопом Микромед ЭВРИКА.

Таксономическая характеристика автотрофного планктона осуществлялась по системе, принятой в электронном ресурсе www.algaebase.org на май 2026 г. Сведения об индикаторных видах были взяты из книги С. С. Бариновой и др. (2006).

Результаты и обсуждения. В пробе воды 2025 г. Карабашского водохранилища РТ было выявлено 6 видов, относящиеся к 3 отделам, 4 классам, 5 порядкам, 5 семействам и 5 родам (табл. 1). По количеству выявленных видов преобладал отдел Bacillariophyta.

Таблица 1. Систематическая структура автотрофного планктона Карабашского водохранилища Бугульминского района Республики Татарстан

Phylum Bacillariophyta
Class Melosirophyceae
Order Melosirales
Family Melosiraceae
Genus Melosira
<i>Melosira varians</i> C. Agardh
Class Bacillariophyceae
Order Surirellales
Family Surirellaceae
Genus Amphora
<i>Amphora indistincta</i> Levkov
Class Bacillariophyceae
Order Naviculales
Family Pleurosigmataceae
Genus Gyrosigma
3) <i>Gyrosigma exilis</i> (Grunow) C. W. Reimer
Phylum Cyanobacteriophyta
Class Cyanophyceae
Order Oscillatoriales
Family Oscillatoriaceae
Genus Phormidium
4) <i>Phormidium chlorinum</i> (Kutzing ex Gomont) Usemaki et Watanabe
Phylum Euglenophyta
Class Euglenophyceae
Order Euglenales
Family Euglenaceae
Genus Trachelomonas
5) <i>Trachelomonas oblonga</i> Lemmermann
Class Euglenophyceae
Order Euglenales
Family Euglenaceae
Genus Trachelomonas
6) <i>Trachelomonas volvocina</i> var. <i>subglobosa</i> Lemmermann

По двое представителей отделов Euglenophyta и Bacillariophyta были отнесены к классам Euglenophyceae и Bacillariophyceae (рис. 1).

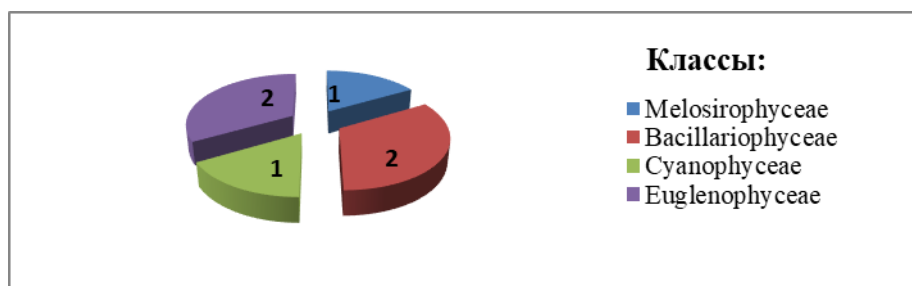


Рис. 1. Видовое распределение водорослей и цианобактерий по классам на территории Карабашского водохранилища.

Водоросли-индикаторы – это виды, чутко реагирующие на изменения окружающей среды, которые используются для оценки качества воды и воздуха (биоиндикация). Они показывают уровень загрязнения, кислотность (pH), наличие тяжелых металлов и эвтрофикацию (цветение воды), быстро реагируя на токсины. В пробе воды Карабашского водохранилища было выявлено 4 вида-индикатора: *Melosira varians*, *Phormidium chlorinum*, *Trachelomonas oblonga*, *T. volvocina* var. *subglobosa*.

По приуроченности к местообитанию встречались планктонно-бентосные, планктонные и почвенные виды. По реофильности они могут обитать как в проточной, так и в стоячей воде. По отношению к степени загрязнения воды органическими веществами был обнаружен представитель эврисапроб – *Melosira varians*. По распределению видов автотрофного планктона по зонам самоочищения по Пантле-Бук в модификации Сладечека каждый вид относился к определенной зоне: бетамезосапробионт, бета-альфамезосапробионт, альфаметамезосапробионт и полисапробионт. По галобности выявлены олигогалооб-галофил и олигогалооб-индифферент. По географической приуроченности преобладали космополиты.

ЛИТЕРАТУРА

- Баранова С. С., Медведева Л. А., Анисимова О. В.** Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. – Тель-Авив: Русское изд-во PiliesStudio, 2006. – 498 с.
- Вассер С. П., Кондратьева Н. В., Масюк Н. П. и др.** Водоросли: справочник. – Киев: Наук. думка, 1989. – 608 с.
- Зиганшин И. И., Иванов Д. В., Томаева И. Ф.** Экологический гид по зелёным уголкам Республики Татарстан. – Казань: Фолиант, 2015. – С. 96 – 104.
- Киселев И. А.** Планктон морей и континентальных водоемов. – Л.: Наука, 1969. – Т. 1. – 657 с.
- Шадриков А. В., Камалов Р. И., Латыпова В. З.** Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2017 году. – Казань, 2018. – 400 с.
- AlgaeBase база данных с информацией о водорослях, включающая наземные, морские и пресноводные организмы.* URL: www.algaebase.org (дата обращения 05. 2026).