

Новые и редкие для Омского Прииртышья виды водорослей из водоемов г. Омска

New and rare for the Omsk Priirtyshie species of algae from the reservoirs of Omsk

Баженова О. П., Костенко М. А., Кренц О. О.

Bazhenova O. P., Kostenko M. A., Krents O. O.

Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина, г. Омск, Россия. E-mail: olga52@bk.ru
Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin, Omsk, Russia

Реферат. Изучение биоценозов городских водоемов позволяют значительно расширить представление о биоразнообразии особо охраняемых природных территорий, находящихся в черте города. В 2024 г. был впервые изучен фитопланктон водоемов природного рекреационного комплекса регионального значения «Старозагородный», расположенного в центре города Омска. Два искусственных проточных водоемов (малый и большой) имеют установленный режим охраны природы, основной задачей которого является регулирование антропогенной нагрузки. В ходе исследования определен таксономический состав, численность и биомасса фитопланктона, установлен трофический статус водных объектов. В фитопланктоне водоемов идентифицировано 3 новых для региона видовых и внутривидовых таксона (ВВТ) водорослей из отделов Chlorophyta (1 ВВТ) и Charophyta (2 ВВТ). Приведены также сведения о найденных в водоемах редких для региона ВВТ зеленых и десмидиевых водорослей. Представлены микрофотографии новых и редких видов, краткая характеристика с указанием их местонахождения и встречаемости. По показателю биомассы трофический статус большого водоема соответствовал эвтрофной категории вод, малого водоема – мезотрофной. Проведенные исследования позволили дополнить таксономический список водорослей и цианобактерий Омского Прииртышья, который в настоящее время насчитывает 1166 ВВТ.

Ключевые слова. Городские водоемы, Омское Прииртышье, фитопланктон, Charophyta, Chlorophyta.

Summary. Studying the biocenoses of urban reservoirs can significantly expand the understanding of the biodiversity of specially protected natural territories located within the city. In 2024, the phytoplankton of reservoirs of the Starozagorodny natural recreational complex of regional importance, located in the center of Omsk, was studied for the first time. Two artificial flowing reservoirs (small and large) have the established nature protection regime, the main task of which is to regulate anthropogenic load. The study determined the taxonomic composition, abundance and biomass of phytoplankton, and established the trophic status of water bodies. Three new species and intraspecific taxa of algae from the Chlorophyta (1 BBT) and Charophyta (2 BBT) divisions have been identified in the phytoplankton of reservoirs. Information is also provided on green and desmidium algae found in reservoirs rare for the IWT region. Micrographs of new and rare species are presented, as well as a brief description with instructions. In terms of biomass, the trophic status of the large reservoir corresponded to the eutrophic category of waters, and that of the small reservoir corresponded to the mesotrophic category. The conducted studies allowed us to supplement the taxonomic list of algae and cyanobacteria of the Omsk Irtysh region, which currently includes 1166 IWT.

Key words. Charophyta, Chlorophyta, Omsk Priirtyshie, phytoplankton, urban water bodies.

Для оценки экологического состояния водоемов широко используются методы биоиндикации, основанные на изучении различных групп гидробионтов. Среди последних важную роль играет фитопланктон, основной первичный продуцент водных экосистем. Исследования фитопланктона позволяют решить широкий спектр задач, связанных с изучением водных экосистем, оценкой их состояния и прогнозированием изменений. Проведение биомониторинга водных объектов требует, прежде всего, сведений о биоразнообразии населяющих их водорослей (Баринова и др., 2006).

Омская область расположена в бассейне среднего течения трансграничной реки Иртыш, являющейся главной водной артерией региона, поэтому часто эту территорию называют Омское Прииртышье. В настоящее время методической основой для проведения биомониторинга водных объектов

региона по показателям развития фитопланктона служит опубликованный таксономический список водорослей, найденных в планктоне различных водных объектов Омского Прииртышья за период 1998–2018 гг. (Фитопланктон Омского Прииртышья, 2019). Этот список постоянно дополняется (Баженова и др., 2020; Первых, Баженова, 2023), поскольку изучение фитопланктона водных объектов региона ведется регулярно.

Городские водоемы выполняют важные экологические функции, участвуя в формировании комфортной для населения среды. Исследования этих водоемов, особенно расположенных на территории ООПТ, вносят существенный вклад в формирование устойчивого развития городов.

Особенностью городских водоемов Омского Прииртышья является не только высокий уровень развития в них фитопланктона, часто вызывающий «цветение» воды, но и значительное видовое богатство водорослей. Наибольшие показатели видового богатства фитопланктона в водных объектах региона характерны именно для водоемов, расположенных на территории городов (Фитопланктон Омского Прииртышья, 2019).

Материалами для сообщения послужили данные обработки проб фитопланктона, отобранных с 7 июня по 17 сентября 2024 г. из двух водоемов, расположенных на территории природного рекреационного комплекса регионального значения «Старозагородный». Отбор проб проводили ежемесячно на 5 станциях, равномерно расположенных по акватории водоемов. Пробы отбирали из поверхностного слоя воды, фиксировали 40%-м формалином, концентрировали осадочным способом, обрабатывали общепринятыми методами (Федоров, 1979). Систематика водорослей приведена в соответствии с международным сайтом AlgaeBase (Guiry, Guiry, 2025). Сведения об эколого-географической характеристики новых видов взяты из определителей и других работ (Паламарь-Мордвинцева, 2003; Баринова и др., 2006; Massjuk et al., 2011).

Всего было идентифицировано 3 новых для региона вида водорослей из двух отделов, в том числе Chlorophyta – 1 ВВТ, Charophyta – 2 ВВТ (рис. 1).



Рис. 1. Новые для Омского Прииртышья таксоны водорослей: А – *Chloromonas anuraeae*; Б – *Cosmarium subarctoum*; В – *Cosmarium formosulum*.

Ниже приводим их краткую характеристику с указанием местонахождения и встречаемости.

Chloromonas anuraeae (Korshikov) Gerloff et Ettl (рис. 1А)

Отдел Chlorophyta, класс Chlorophyceae, пор. Chlamydomonadales, сем. Chlamydomonadaceae

Синоним: *Chlamydomonas anuraeae* Korshikov

Известен из водоемов Украины, Чехии, Аргентины.

Пресноводный вид, встречается в озерах и реках, в планктоне прикрепляется к панцирю коловраток. Найден в большом водоеме ООПТ «Старозагородный» в сентябре 2024 г. Встречается часто, численность достигает 2,53 млн кл./л.

Cosmarium subarctoum (Lagerheim) Raciborski (рис. 1Б)

Отдел Charophyta, класс Zygnematophyceae, пор. Desmidiales, сем. Desmidiaceae

Синоним: *Cosmarium globosum* subsp. *subarctoum* Lagerheim

Пресноводный вид, встречается в планктоне озер, рек, в пойменных каналах. Широко распространен по всему миру. Нами найден в большом водоеме ООПТ «Старозагородный» в июне 2024 г. Встречается редко, единично.

Cosmarium formosulum Hoff (рис. 1В)

Отдел Charophyta, класс Zygnematophyceae, пор. Desmidiales, сем. Desmidiaceae

Синонимы: *Ursinella formosula* (Hoff) Kuntze, *U. natherstii* (Boldt), *Cosmarium natherstii* Boldt, Kuntze, *C. formosulum* var. *natherstii* (Boldt) West et G. S. West

Олиго-альфа-мезосапробионт. Широко распространен по всему миру. Нами найден в большом водоеме ООПТ «Старозагородный» в сентябре 2024 г. Встречается редко, единично.

В ходе исследований были также найдены редкие для Омского Прииртышья ВВТ водорослей из отделов Chlorophyta (1 ВВТ) и Charophyta (3 ВВТ) (рис. 2).

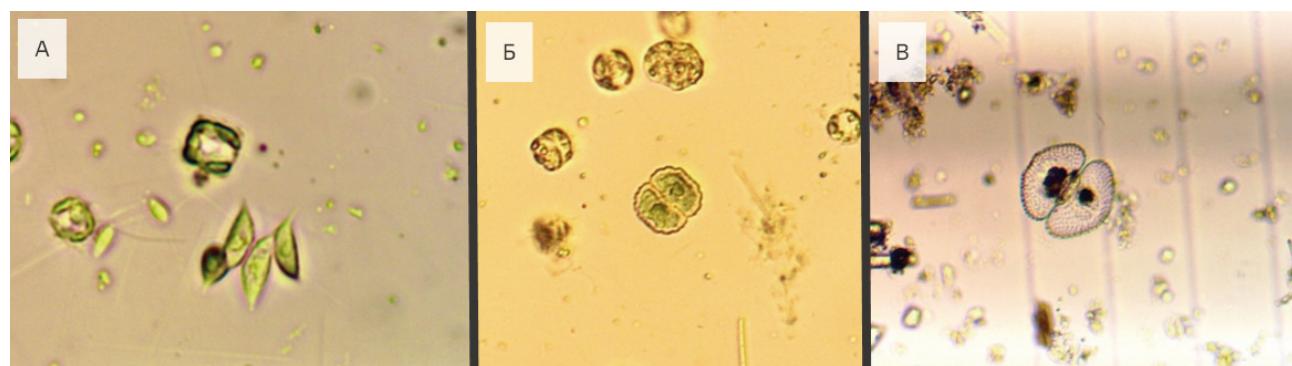


Рис. 2. Редкие для Омского Прииртышья таксоны водорослей: А – *Pectinodesmus pectinatus* f. *tortuosus*; Б – *Cosmarium impressulum*; В – *Cosmarium turpinii*.

Ниже приводим их краткую характеристику с указанием местонахождения и встречаемости.

Pectinodesmus pectinatus f. *tortuosus* (Skuja) Hegewald (рис. 2А)

Отдел Chlorophyta, класс Chlorophyceae, пор. Sphaeropleales, сем. Scenedesmaceae

Синоним: *Scenedesmus acuminatus* var. *tortuosus* (Skuja) Ooshima

Бета-альфа-мезосапробионт, обитатель пресных вод. В Омском Прииртышье ранее был найден в озерах лесной и степной зоны. Нами найден в большом водоеме ООПТ «Старозагородный» в сентябре 2024 г. Встречается редко.

Cosmarium impressulum Elfving (рис. 2Б)

Отдел Charophyta, класс Zygnematophyceae, пор. Desmidiales, сем. Desmidiaceae

Синонимы: *Ursinella impressula* (Elfving) Kuntze, *Cosmarium meneghinii* f. *latiusculum* Jacobsen, *Cosmarium meneghinii* f. *reinschii* Istvanfy, *Cosmarium impressulum* f. *minus* Manguin

Пресноводный вид, широко распространен по всему миру. В фитопланктоне Омского Прииртышья ранее встречался лишь в озерах лесной зоны: Ленево, Щучье, Данилово. Найден нами в большом водоеме ООПТ «Старозагородный» в сентябре 2024 г. Встречается редко, единично.

Cosmarium turpinii Brebisson (рис. 2В)

Отдел Charophyta, класс Zygnematophyceae, пор. Desmidiales, сем. Desmidiaceae

Синоним: *Ursinella turpinii* (Brébisson) Kuntze null

Олиго-ксено-сапробионт, обитатель пресных вод, космополит, олигогалоб-индифферент по отношению к pH среды. В озерах, болотах, реках, прудах, лужах. В фитопланктоне Омского Прииртышья ранее встречался только в р. Иртыш. Найден нами в малом водоеме ООПТ «Старозагородный» в сентябре 2024 г. Встречается редко, единично.

Cosmarium humile var. *substriatum* (Nordstedt) Schmidle

Отдел Charophyta, класс Zygnematophyceae, пор. Desmidiales, сем. Desmidiaceae

Синоним: *Cosmarium substriatum* Nordstedt

Пресноводный вид, широко распространен по всему миру. В фитопланктоне Омского Прииртышья ранее встречался только в оз. Щучье лесной зоны. Найден нами в малом водоеме ООПТ «Старозагородный» в августе 2024 г. Встречается редко, единично.

Новые для региона ВВТ водорослей из отделов Chlorophyta и Charophyta были найдены в планктоне большого водоема ООПТ «Старозагородный», подверженного застанию высшей водной растительностью. Редкие для региона ВВТ зеленых (Chlorophyta) и десмидиевых водорослей (Charophyta) были обнаружены в обоих водоемах. Во время исследований трофический статус большого водоема

по показателю биомассы фитопланктона соответствовал эвтрофной категории вод ($7,8 \text{ г}/\text{м}^3$), малого водоема – мезотрофной ($1,2 \text{ г}/\text{м}^3$).

В результате проведенных исследований таксономический список водорослей Омского Прииртышья увеличился до 1166 ВВТ. Полученные сведения расширяют представления о биоразнообразии водорослей Омского Прииртышья и Западной Сибири.

ЛИТЕРАТУРА

Баженова О. П., Гонтаренко С. В., Ходенко С. В., Эйхвальд К. А. Новые виды в альгофлоре Омского Прииртышья // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии, 2020. – Т. 19 (1). – С. 83–86. <https://doi.org/10.14258/pbssm.2020017>

Баринова С. С., Медведева Л. А., Анисимова О. В. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. – Тель-Авив: Pilies Studio, 2006. – 498 с.

Паламарь-Мордвичева Г. М. Флора водорослей континентальных водоемов Украины: Десмиевые водоросли. Вып.1., ч. 1. – Киев, 2003. – 355 с.

Первых А. С., Баженова О. П. Эвгленовые водоросли затонов р. Иртыш в районе г. Омска как показатели качества воды // Университетская наука в решении задач национальной безопасности и технологического суверенитета, посв. 100-лет. со дня рождения С. И. Манякина. Матер. регион. (межвуз.) студенч. науч.-практ. конф. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2023. – С. 26–31.

Федоров В. Д. О методах изучения фитопланктона и его активности. – М.: МГУ, 1979. – 168 с.

Фитопланктон Омского Прииртышья / О. П. Баженова, Н. Н. Барсукова, И. Ю. Игошкина, О. А. Коновалова, Л. В. Коржова, О. О. Кренц; под общ. ред. О. П. Баженовой. – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2019. – 320 с.

Guiry M. D., Guiry G. M. AlgaeBase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. URL: <http://www.algaebase.org> (Accessed 10.03.2025).

Massjuk N. P., Lilitcka G. G., Kapustin D. O. Chlamydomonadales // Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Volume 3: Chlorophyta. – Ruggell: A.R.A. Gantner Verlag K.-G., 2011. – P. 157–218.