

СТРУКТУРА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ  
ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ

УДК 504.455+556+574.583:581

**МНОГОЛЕТНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
ТРОФИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КРУПНОГО РАВНИННОГО  
ВОДОХРАНИЛИЩА ПОД ВЛИЯНИЕМ КЛИМАТИЧЕСКОЙ  
ТРАНСФОРМАЦИИ И СУКЦЕССИОННЫХ ПРОЦЕССОВ<sup>1</sup>**

© 2021 г. Е. А. Шашуловская<sup>а, \*</sup>, С. А. Мосияш<sup>а</sup>, И. Н. Далечина<sup>а</sup>

<sup>а</sup>Саратовский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии,  
Саратов, Россия

\*e-mail: shash.elena2010@yandex.ru

Поступила в редакцию 16.03.2021 г.

После доработки 17.05.2021 г.

Принята к публикации 31.05.2021 г.

По данным натурных наблюдений 2001–2019 гг. в Волгоградском водохранилище отмечены достоверные отрицательные тренды аллохтонного и общего органического вещества и минерального азота. Зимнее потепление привело к возрастанию объема вод, богатых органическим веществом гумусовой природы, в результате увеличилась цветность воды и содержание в ней железа. Усиление интенсивности биопродукционных процессов на фоне повышения температуры воды способствовало увеличению доли легкоокисляемых фракций органического вещества по сравнению с начальным периодом существования водоема. За первые два десятилетия XXI в. наметилась тенденция к упрощению сообщества фитопланктона наряду с отрицательным трендом суммарной биомассы и основных доминирующих групп (диатомовых, цианопрокариот и зеленых водорослей). Изменилось соотношение функциональных групп фитопланктона: снизилась доля диатомей при увеличении Суанпрокариота и миксотрофных фитофлагеллят. Уменьшились размерные характеристики, и изменился ход сезонной динамики биомассы от доминирования весеннего пика диатомовых водорослей к преобладанию летнего максимума цианопрокариот. Перестройка сообщества фитопланктона является следствием изменения режима биогенных элементов и органического вещества в результате климатической трансформации и сукцессионных процессов.

*Ключевые слова:* Волгоградское водохранилище, органическое вещество, биогенные элементы, фитопланктон, водный сток

DOI: 10.31857/S0320965221060164

**Long-Term Changes in the Main Indicators of the Trophic State of the Large Plain  
Reservoir Under the Influence of Climatic Transformation and Successional Processes**

E. A. Shashulovskaya<sup>1, \*</sup>, S. A. Mosiyash<sup>1</sup>, and I. N. Dalechina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Saratov Branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Saratov, Russia

\*e-mail: shash.elena2010@yandex.ru

According to field observations in 2001–2019 in the Volgograd Reservoir, significant negative trends in allochthonous and total organic matter and mineral nitrogen were noted. Winter warming led to an increase in the volume of waters rich in organic matter of a humic nature, which led to an increase in color and iron content. An increase in the intensity of bioproduction processes against the background of higher water temperature contributed to a growth in the proportion of easily oxidized fractions of organic matter in comparison with the initial period of the reservoir's existence. During the first two decades of the new century, there was a tendency towards simplification of the phytoplankton community, along with a negative trend in the total biomass and the main dominant groups - diatoms, cyanoprokaryotes and green algae. The ratio of the functional groups of phytoplankton changed: the proportion of diatoms decreased with a rise in Cyanoprokaryota and mixotrophic phytoflagellates. The dimensional characteristics declined and the course of the seasonal dynamics of biomass changed from the spring peak dominance of diatoms to the summer maximum of cyanoprokaryotes dominance. The restructuring of the phytoplankton community is a response to a change in the regime of biogenic elements and organic matter as a result of climatic transformation and successional processes.

*Keywords:* Volgograd Reservoir, organic matter, biogenic elements, phytoplankton, water runoff

<sup>1</sup> Полный текст статьи опубликован в английской версии журнала *Inland Water Biology*, 2021, Vol. 14, No. 6 и доступен на сайте по ссылке <https://www.springer.com/journal/12212>.