



*Экологическая химия 2019, 28(5); 258–263.*

## ПОДАВЛЕНИЕ ЦВЕТЕНИЯ ЦИАНОБАКТЕРИЙ ЗООПЛАНКТОНОМ: ЭКСПЕРИМЕНТЫ В ПРИРОДНЫХ ВОДОЕМАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОТОЧНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Т. Н. Герасимова<sup>а\*</sup>, П. И. Погожев<sup>а</sup>, А. П. Садчиков<sup>б\*\*</sup>

<sup>а</sup>Институт водных проблем Российской академии наук,  
ул. Губкина 3, Москва, 119333 Россия  
<sup>\*</sup>e-mail: gerasiming@gmail.com

<sup>б</sup>Международный биотехнологический центр Московского государственного университета  
им. М.В.Ломоносова,  
Ленинские горы, дом 1, корп. 12, Москва, 119992 Россия  
<sup>\*\*</sup>e-mail: aquaecotox@yandex.ru

Поступило в редакцию 9 июля 2019 г.

В пруду трофический пресс рыб подавляет развитие крупных фильтраторов (*Daphnia longispina* и *Simocephalus vetulus*). Крупные виды кладоцер замещались мелкими видами. При цветении *Microcystis aeruginosa* и трофическом прессе рыб происходило обеднение видового состава фильтрующего зоопланктона и снижение до минимальных значений их биомассы. Проточные экспериментальные экосистемы отделяют рыб – потребителей зоопланктона, за счет чего численность и биомасса зоопланктона резко увеличивается. Поток воды в экспериментальной экосистеме разрушает колонии цианобактерий и повышает долю съедобных по размерному составу их фракций. Это способствует увеличению численности зоопланктона, его размера и плодовитости.

**Ключевые слова:** биоманипуляция, зоопланктон, цианобактерии, цветение водоемов, трофические взаимоотношения

### ВВЕДЕНИЕ

Избыточное поступление биогенных веществ в водоемы способствует развитию цианобактерий, снижает прозрачность воды, приводит к дефициту растворенного кислорода и другим негативным последствиям [1]. Один из методов оздоровления водоемов – биоманипуляция, основанный на изменении структуры пищевых цепей в

экосистеме. В основе метода лежит снижение численности планктоядных рыб для уменьшения трофического пресса на зоопланктонное сообщество. Этот метод значительно проще и дешевле по сравнению с механической очисткой водоемов. Такие работы в основном проводятся на озерах, и значительно меньше – в прудах. Учитывая большое значение прудов для нужд населения, знания об их восстановлении,