

Полная исследовательская публикация Тематический раздел: Гидробиологические исследования.
Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/17-49-3-156 Подраздел: Экология.
Цифровой идентификатор объекта – <https://doi.org/10.37952/ROI-jbc-01/17-49-3-156>
Публикация доступна для обсуждения в рамках функционирования постоянно действующей интернет-конференции “Бутлеровские чтения”. <http://butlerov.com/readings/>
УДК 581.6. Поступила в редакцию 29 марта 2017 г.

Индикативные показатели эвтрофирования как элемент мониторинга водных экосистем

© Калайда*⁺ Марина Львовна и Хамитова Мадина Фархадовна

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура». Казанский государственный энергетический университет. ул. Красносельская, 51. г. Казань, 420066. Республика Татарстан. Россия.

Тел.: (843) 519-43-53. E-mail: kalayda@mi.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: загрязнение окружающей среды, эвтрофирование, Куйбышевское водохранилище, сточные воды, индикация загрязнений, бентос.

Аннотация

Выбор критериев оценки состояния водных экосистем давно является важным аспектом экологических и гидробиологических исследований. Представлены изменения средних многолетних значений показателей химического и биологического потребления кислорода, характеризующих условия степени эвтрофирования. Используя соотношение ПДК для ХПК и БПК₅ определено «нормативное» соотношения – 13.33%. Показано, что это соотношение на контрольных участках составило – 7.94-7.89%, в зоне смешения сточных вод с водами водохранилища соотношение – 14.97, в районе сброса сточных вод из первичного отстойника это соотношение было максимальным – 58.48%.

Поскольку уровень развития фитопланктона отражает уровень естественного эвтрофирования водных экосистем, проведен сравнительный анализ показателей качества вод по развитию фитопланктона. Показано, что рассчитанные индексы не отражают реальной экологической специфики участков.

На основе изучения компонент гидробиоценоза участка Волжского плеса в районе сбросов сточных вод Марийского целлюлозно-бумажного комбината показано, что в условиях антропогенного эвтрофирования отмечается значительная вариабельность характеристик гидробиоценоза, включая видовое разнообразие. Коэффициент вариации индексов видового разнообразия лучше отражает уровень эвтрофирования.

Предложен разработанный Индекс Y, отражающий соотношение основного комплекса видов зообентоса с разным типом дыхания: на участках наибольшего антропогенного эвтрофирования он представлен преимущественно формами насекомых, способных к атмосферному дыханию; при улучшении состояния в экотопе увеличивается разнообразие и представленность вторичноводных насекомых, причем группы, с дыханием растворенным в воде кислородом заменяют формы, потребляющие атмосферный воздух; на контрольных участках и в зонах восстановления преобладают первичноводные животные. Значения показателя могут варьировать от 100 при отсутствии в зообентосе насекомых до 0 в случае отсутствия зообентоса или представленности его исключительно приспособленными к дыханию атмосферным воздухом гидробионтами. Главным критерием состояния системы является отношение зообентонтов к кислороду в воде, поэтому данный индекс может рассматриваться как показатель эвтрофирования экосистемы. Чем ниже индекс, тем критичнее состояние водной экосистемы. Индекс, в отличие от других, является не индикатором идущего процесса эвтрофирования, а отражает уже состоявшееся негативное воздействие на водную экосистему и оценивает ее способность к восстановлению.