

БИОИНДИКАЦИИ СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ НА ПРИМЕРЕ ЛАБОРАТОРНЫХ СООБЩЕСТВ ФИТОПЛАНКТОНА

Фурсова П.В.

Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, биологический факультет, fursova@biophys.msu.ru

Методы биоиндикации экологического состояния природных объектов играют всё возрастающую роль в отечественных и зарубежных системах экологического контроля. В практике контроля за состоянием водных экосистем наиболее распространённый биоиндикатор — состав и функциональное состояние сообществ фитопланктона. Это обусловлено тем, что клетки микроводорослей быстро реагируют на изменение качества водной среды. В качестве биоиндикационных гидробиологических показателей фитопланктона выступают различные характеристики, такие как численности или биомассы (абсолютные или относительные) индикаторных видов или отделов водорослей; показатели разнообразия; размерные характеристики сообщества — средний объем клеток, площадь поверхности групп клеток, соотношение численностей или биомасс размерных классов. Кроме того, в качестве индикаторов могут быть использованы показатели флуоресценции хлорофилла. Существование многих биоиндикационных показателей создает методическую проблему выбора среди них наиболее адекватных целям оценки состояния экосистем. Однако главная для всего биоиндикационного направления экологического контроля проблема — проблема установления границы нормы для значений биоиндикационного показателя, или границы между его значениями, соответствующими благополучным и неблагополучным состояниям биотического компонента экосистем.

Для решения указанной проблемы предлагается использовать метод расчета границ качественных классов для количественных характеристик систем (Рисник и др., 2016). Метод позволяет установить: связи, не поддающиеся обнаружению при помощи корреляционного и регрессионного анализа; границы для качественных классов индикатора состояния систем и факторов, влияющих на это состояние; вклад факторов в степень ”неприемлемости” значений индикатора; достаточность программы наблюдений за факторами для описания причин ”неприемлемости” значений индикатора.

Экспериментальным объектом исследования является поликультура микроводорослей (*Ankistrodesmus falcatus*, *Pleurochloris magna*, *Anabaena variabilis*). В процессе накопительного культивирования проводят серии измерений биофизических и гидробиологических характеристик при различных комбинациях физико-химических факторов в составе среды культивирования. По измеренным характеристикам проводят расчеты биоиндикационных показателей, а затем — расчеты границ их нормы.

Рисник Д.В., Левич А.П., Фурсова П.В., Гончаров И.А. Алгоритм метода по расчету границ качественных классов для количественных характеристик систем и по установлению взаимосвязей между характеристиками. Часть 1. Расчеты для двух качественных классов // Компьютерные исследования и моделирование. — 2016. — Т. 8, № 1. — С. 19–36.