

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кулизина Павла Владимировича «Состав, структура и сукцессия фитопланктона водотоков юга таежной зоны в пределах водосбора Средней Волги», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология (биологические науки).

Изучение связей таксономической структуры фитопланктона водоемов с функциональными показателями (такими как количественное развитие, доминирующие таксоны, сезонная и межгодовая динамика водорослевых сообществ) и с учетом физико-географических характеристик района исследования является сложной и многоплановой задачей. Многолетние исследования в данном ключе представляют собой фундамент для понимания тенденций изменения состава водорослей и структуры сообществ и моделирования сценариев ответа фитопланктонных сообществ на климатические изменения.

Диссертационная работа П.В. Кулизина посвящена детальному анализу состава, структуры и сукцессии фитопланктона трех морфологически различных рек левобережья Средней Волги. Учитывая огромное разнообразие водорослей и сложность идентификации многих групп, автором подробно изучен обширный материал (обработано 296 количественных и качественных проб). Идентификация водорослей, как один из чрезвычайно трудоемких этапов исследования, проведена Павлом Владимировичем самым тщательным образом. Выявлен 901 таксон из 8 отделов водорослей. Сложная для определения группа золотистых водорослей изучена с применением электронной микроскопии, определено 30 видов, один из которых рассматривается как потенциально новый для науки. Для двух рек оценка таксономического состава проведена и применением метода метабаркодинга. Структурные показатели фитопланктона всесторонне проанализированы: выявлены перестройки количественного состава структурообразующих видов, изменения доминирующих комплексов, показана сезонная и многолетняя динамика ценоотического разнообразия.

В дополнении к вышеуказанным работам, автором проанализировано пространственное распределение фитопланктона по продольному профилю реки и сделано важное заключение о возрастании разнообразия фитопланктона в среднем течении реки и снижении в устье.

Отдельная работа проведена по определению и изучению инвазивных видов с применением молекулярно-генетического анализа. Для оценки качества воды проверена чувствительность разных биоиндикационных индексов.

В целом работа производит очень хорошее впечатление, выполнен большой объем работ, каждый раздел Павел Владимирович скрупулёзно проработал, в работе использовано множество разных и трудоемких методик: начиная от работы с материалом (идентификация, количественная обработка) и до многофакторного анализа полученных данных с применением различных математических подходов и филогенетического анализа. Выявленные закономерности изменений сообществ фитопланктона несомненно вносят большой вклад в понимание функционирования водной экосистемы.

Тем не менее, при прочтении автореферата возникло несколько замечаний.

- 1) В таблице 1 (Таксономическая структура фитопланктона...) Павел Владимирович указывает, что из отдела Bacillariophyta найден 1 класс, тогда как в автореферате неоднократно упоминаются представители трех классов Bacillariophyceae (*Navicula*, *Pinnularia* и т.д.) и Coscinodiscophyceae (*Aulacoseira*, *Melosira* и т.д.), Mediophyceae (*Thalassiosira*). Эту неточность следует исправить.
- 2) На с.18 автореферата при обсуждении филогенетического положения автор делает предположение о полифилетичности рода *Plagiotropis* на основании низкого уровня поддержки. Однако, как известно полифилия — это

происхождение группы организмов (таксона) от двух и более предковых групп, не связанных близким родством. Такие таксоны на филогенетическом древе обычно «разбросаны» как минимум по разным родам. На рис. 10б представители *Plagiotropis* ясно сгруппированы в одну кладу, поэтому предположение о полифилии здесь, на мой взгляд, не обосновано.

- 3) На рис. 10а представлено изображение живой клетки *Plagiotropis lepidoptera* var. *proboscidea* в положении с пояском. К сожалению, по этому изображению не возможно подтвердить ни родовую ни видовую принадлежность т.к. морфологические признаки диатомовых можно определить только в постоянном препарате после обработки 40% перекисью водорода или с использованием сканирующего микроскопа. Учитывая, что этот вид детально изучен (в т.ч. молекулярными методами) и рассматривается как инвазийный, считаю, что в работе должно быть представлено качественное изображение.

Указанные замечания, ни в коей мере не снижают качества и фундаментальной ценности работы.

Материалы работы многократно апробированы на международных конференциях, опубликованы в статьях (издания из перечня ВАК, в журналах Scopus, WoS) и монографии. Судя по публикациям Павел Владимирович активно работал по теме диссертации около 8 лет, поэтому полученные данные выверены и планомерно осмыслены.

Представленная диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 от 24 сентября 2013 г. (в редакции Постановления Правительства РФ № 335 от 21 апреля 2016 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Кулизин Павел Владимирович заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология.

Рецензент:

Старший научный сотрудник, кандидат биологических наук
лаборатории молекулярной систематики водных растений
Федерального государственного учреждения науки
Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева
Российской академии наук
127276, г. Москва, ул. Ботаническая, д. 35,
Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева
Российской академии наук,
лаборатория молекулярной систематики водных растений
Тел.: +7(985)823-61-18; e-mail: melosira@mail.ru

Кезля Елена Михайловна



20 марта 2023г.