

## ОТЗЫВ

На автореферат кандидатской диссертации  
ФОМИНОЙ ЮЛИИ ЮРЬЕВНЫ  
«СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И ФЕНОЛОГИЯ  
ПЕЛАГИЧЕСКОГО ЗООПЛАНКТОНА ПЕТРОЗАВОДСКОЙ ГУБЫ  
ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА»

Представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук, по  
специальности 1.5.16 – гидробиология.

Диссертационная работа Юлии Юрьевны Фоминой посвящена важнейшему компоненту водной среды – сообществам зоопланктона, но что особенно важно, сезонным циклам изменений в этих сообществах. Исследования производились в одном из крупнейших озер Европы – Онежском озере. Онежское озеро подвержено довольно значительному антропогенному воздействию. В последние годы наблюдаются изменения климата оказывающее воздействие на биоту. Автор справедливо указывает, что при оценке динамики планктонных сообществ под внешним воздействием (в том числе климатическим) необходимо учитывать сезонную составляющую изменений. Для этого необходимо выделить повторяющуюся часть в ежегодных циклах. Все высказанное делает цель работы: «Выявление особенностей структурно-функциональной организации и фенологии пелагического зоопланктона Петрозаводской губы Онежского озера» - очень актуальной.

На обширном фактическом материале, собранном при непосредственном участии автора, производится подробный анализ современного состояния (2014–2020 гг.) пелагического зоопланктона Петрозаводской губы Онежского озера. Выявляются основные закономерности сезонной динамики зоопланктона, изучаются особенности жизненных циклов основных доминантных видов пелагического зоопланктона Петрозаводской губы в сравнении с центральным плёсом Онежского озера. Отдельно хочется обратить внимание на непосредственный полевой опыт исследования автором подледного зоопланктона Петрозаводской губы в рамках международного проекта, что дополнительно подтверждает высокую научную значимость исследования.

Диссертационная работа состоит из введения, 3 глав, заключения, выводов и списка литературы. Диссертация изложена на 161 странице, содержит 44 таблицы и 45 рисунков. Список литературы включает 336 источников, из которых 132 на иностранных языках. Материалы диссертации изложены логично. Последовательно описаны теоретические предпосылки для работы, выполнен анализ сообществ зоопланктона по архивным данным и описание современного состояния. Автором выполнено подробное описание сезонных изменений для доминирующих видов зоопланктона. На этом

материале дано описание ежегодных сезонных изменений. Выводы соответствуют цели и задачам исследования.

Тем не менее, к работе есть ряд замечаний и вопросов:

1. Согласно предложенному автором определению: «фенология определяется как система знаний о сезонно повторяющихся событиях в природе, фенологические характеристики зоопланктона могут быть использованы как индикаторы состояния водной экосистемы в условиях климатических изменений». Таким образом, не вполне понятно, в чём разница между определениями «фенологические характеристики» и «сезонные характеристики»? Если принять предложенное автором определение фенологии, то встречающиеся в автореферате определения, например, «закономерностей сезонной динамики и фенологии зоопланктона», представляются тавтологичными и избыточными.

2. В части фенологических исследований, на которые ссылается Юлия Юрьевна, речь идет о наземных экосистемах, которые неподвижны. В водных системах помимо межгодовых изменений в сезонные изменения может непредсказуемо вмешиваться погода, изменяя температуру воды за счёт движения водных масс. Автор сама указывает, что «Планктонные организмы в значительной степени зависят от температуры среды». Следовательно, схема анализа изменений планктонных сообществ включает три стадии: изменение планктона под воздействием температуры → привязка изменений ко времени → выделение «фенофаз». Нам представляется перспективным упростить анализ и исключить из него один непредсказуемый элемент. Оставив для анализа привычную систему типа «предиктор → предиктант» или «температура → планктонные сообщества». В таком случае «фенофазы» было логичнее назвать «термофазами». На наш взгляд, в таком выделении появляется большое количество интересных возможностей и преимуществ, например:

а) сроки наступления весенней фазы в различные годы изменяются, а весенняя «термофаза» (например диапазон 8–10 °C) не зависит от теплоты года и позволяет сравнивать межгодовые или антропогенные изменения гораздо корректнее.

б) водные массы нестабильны, ветровое перемешивание может сильно изменять картину распределения или перемешивать слои, а температурный диапазон будет существовать и в этих условиях.

в) автор ограничивается исследованием Петрозаводской губы, так как у последней «высокая лимническая гетерогенность определяют характерные сезонные процессы в планктонном сообществе в разных районах водоема». Также автор говорит о «вертикальной неоднородности распределения планктонных сообществ». Выделение

температурных диапазонов позволит работать со всей площадью озера, в том числе, появится корректная возможность описывать и их вертикальное распределение.

Материалы диссертации и их анализ отражены в 28 публикациях автора, шесть из которых помещены в изданиях, рекомендованных ВАК, а одна в журнале входящем в список Web of Science. Это указывает на то, что работа в достаточной мере обсуждалась со специалистами и выполнена на высоком академическом уровне. Принимая во внимание комплексность цели и задач и перспективность всего исследования, указанные замечания носят дискуссионный характер и не портят общее благоприятное впечатление от работы.

Судя по автореферату, диссертационная работа Юлии Юрьевны Фоминой «Структурно-функциональная организация и фенология пелагического зоопланктона Петрозаводской губы Онежского озера» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.16 (03.02.10) – гидробиология.

Кандидат биологических наук,  
старший научный сотрудник  
лаборатории гидробиологии  
Санкт-Петербургского филиала  
«ВНИРО» («ГосНИОРХ» им. Л.С. Берга)  
199053, Санкт-Петербург,  
наб. Макарова, 26, т. (812) 400-01-88  
e-mail: yzuiev@ya.ru

Зуев Юрий Алексеевич

Юрий Зуев Юрий Алексеевич  
изобретатель Ученый секретарь  
безупречно Р.Н.

