

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А. Н. Шарова «Фитопланктон холодноводных озерных экосистем под влиянием природных и антропогенных факторов», представляемой на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.10 – гидробиология.

Работа А. Н. Шарова посвящена актуальной проблеме изучения функционирования одного из важнейших компонентов в структуре водных экосистем холодноводных озер – сообществам фитопланктона. Актуальность темы определяется значительной ролью выбранных групп организмов в процессах трансформации энергии в водоемах, самоочищения, значением для биоиндикации состояния и функционирования водных экосистем. Особо следует отметить широкую географию выбранных для исследования водных объектов, расположенных как в высоких, так и в низких широтах, включая регионы, испытывающие долговременную многофакторную антропогенную нагрузку различного типа и интенсивности в условиях естественных преобразований климатической системы в глобальном масштабе. В связи с этим результаты исследования экологических последствий для водных экосистем, представленные в работе, являются особенно важными, с учетом возможностей для оценки и прогноза их дальнейшего развития.

Теоретическая значимость работы определяется существенным вкладом в понимание динамики структурной, функциональной и экологической организации сообществ фитопланктона холодноводных экосистем арктических и антарктических регионов в зависимости от модуляции средовыми компонентами. Материалы диссертации успешно прошли апробацию на многочисленных международных, всесоюзных и всероссийских конференциях, симпозиумах, съездах и школах, результаты опубликованы в 83-х печатных трудах, в том числе 25 – в изданиях, включенных в перечень ВАК РФ.

Полученные в ходе подготовки диссертационной работы результаты имеют большое практическое значение, как основа для разработки методов оценки качества вод в системе экологического мониторинга, нормирования антропогенной нагрузки на водные экосистемы, моделирования и составления прогноза сукцессионных процессов под воздействием комплексов различных факторов, минимизации последствий негативного воздействия антропогенно-обусловленных факторов. Высокая практическая значимость результатов работы подтверждается их успешным использованием в ходе реализации российских и международных проектов, включая «Mountain Lakes Research», «EU-LIMPACTS», в ряде научно-исследовательских программ (INTAS, TACIS, РФФИ, Президиума РАН), мониторинга и оценки экологического состояния водных экосистем Севера ЕТР, и др.

Результаты работы также имеют огромное значение для сферы образования: они успешно применяются в учебном процессе при разработке кусов лекций по лимнологии, гидробиологии и экологии.

Материалы, полученные автором в ходе подготовки диссертации, характеризуются высокой научной новизной и масштабностью проведенных исследований – был проведен сравнительный флористический и экологический анализ фитопланктона разнотипных холодноводных озер, отличающихся географическим положением, размером, площадью водосбора, интенсивностью антропогенной нагрузки и др. За длительный период исследований (1993-2016 гг.) А. Н. Шаровым были выявлены ключевые закономерности между различными показателями альгоценозов планктона и факторами среды.

Особо следует отметить предложенные автором адекватные критерии количественной оценки качества вод и состояния экосистем холодноводных озер на основе различных комплексных показателей сообществ фитопланктона, что снижает вероятность ошибочной оценки и повышает надежность и достоверность результатов.

Несомненным достоинством работы является анализ влияния изменений климата на альгоценозы планктона холодноводных озер. Показано усиление процессов эвтрофикации вод и увеличение доли цианобактерий в составе фитопланктона в ходе наблюдаемого последних десятилетия потепления климата.

Значительный интерес представляют полученные автором данные об ответных реакциях фитопланктона, на токсическое загрязнение, эвтрофирование, тепловое загрязнение и изменение pH воды.

Среди пожеланий и замечаний к работе можно выделить следующее.

В выводах отмечено, что климатические изменения не привели к увеличению общей биомассы фитопланктона (вывод 3, стр. 38), в то время как недавние исследования показали увеличение максимальных значений летней биомассы фитопланктона в эвтрофируемых участках акватории субарктического озера Имандра в последние десятилетия, несмотря на снижение нагрузки биогенными элементами (Моисеенко, Денисов, 2019; Денисов, Кашулин, 2016).

Приведенные замечания не снижают значимости и важности диссертационной работы. Автореферат изложен доступным языком, хорошо иллюстрирован, выводы полностью соответствуют поставленным задачам. Все численные результаты, полученные в ходе выполнения работы, статистически подтверждены, обоснованы и систематизированы. Выявленные закономерности, несомненно, имеют практическую значимость и применимы к решению вопросов в области водной гидробиологии, экологии, рационального использования водных ресурсов. Полученные результаты могут служить основой для мониторинговых наблюдений и оценки качества формирования вод уникальных водоемов Антарктики и озер Европейского Севера; для выявления степени антропогенных преобразований водных экосистем как результат многолетней антропогенной нагрузки с учетом естественной динамики климата и окружающей среды.

Таким образом, представленная работа полностью соответствуют п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, выполнена на высоком методологическом уровне, характеризуется фундаментальностью и объемом выполненных исследований, глубиной проведенных анализов и высокой практической значимостью результатов, что позволяет с уверенностью сделать вывод о том, что ее автор – А. Н. Шаров заслуживает присвоения ученой степени доктора биологических наук.

Доктор технических наук

Директор, заведующий лабораторией экологии промышленного производства Институт проблем промышленной экологии Севера – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук»

(ИППЭС КНЦ РАН)

184209, Мурманская обл., г. Апатиты, ул. Ферсмана, 14а

Тел.: +881555 61093

e-mail: d.makarov@ksc.ru

Кандидат биологических наук

Ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией водных экосистем Институт проблем промышленной экологии Севера – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук»

(ИППЭС КНЦ РАН)

184209, Мурманская обл., г. Апатиты, ул. Ферсмана, 14а

Тел.: +7(921)2868324

e-mail: denisow@inep.ksc.ru

22.04.2020 г.

Подписи Дмитрия Викторовича Макарова, Дмитрия Борисовича Денисова
по месту работы заверяю

Заместитель директора ИППЭС КНЦ РАН
Е. А. Боровичев


Макаров Дмитрий
Викторович

Денисов Дмитрий
Борисович



