

ОТЗЫВ

на диссертацию Степаньяна Олега Владимировича «Влияние нефтяного загрязнения на макрофиты Баренцева, Черного, Азовского и Каспийского морей в условиях современных климатических изменений», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.10 - «гидробиология»

Предлагаемая к защите диссертация Степаньяна Олега Владимировича посвящена изучению, выявлению и оценке основных причин трансформации в сообществах макрофитобентоса, как ответ на нефтяное загрязнение и изменения климата северных и южных морей России на основе натуральных наблюдений, экспериментальных данных и математического моделирования, с целью дать прогнозную оценку дальнейшего развития растительных сообществ в условиях роста загрязнения и динамики климатических изменений.

Данная тема, является актуальной в связи с тем, что вопросы водообеспечения и масштабных загрязнений водной среды, выходят за границы национальных и региональных проблем. По данным ЮНЕСКО наиболее распространенными и токсичными загрязнителями, являются нефтепродукты и их производные. В диссертации приведены исторические и современные данные о биологии и экологии макрофитобентоса крупных морских акваторий в условиях антропогенного пресса и увеличивающего загрязнения нефтью.

Работа выполнена с использованием как традиционных эколого-биологических, так и современных методов исследований математического моделирования, совмещенных с ГИС-технологиями. Данные подходы позволили выявить масштабы загрязнения нефтью и нефтепродуктами акваторий Баренцева, Черного, Азовского и Каспийского морей, прогнозировать степень их распространения, выявить виды макрофитов, входящих в структурный «скелет» сообщества, которые максимально чувствительны и устойчивы к действию нефти.

Автором проведен большой объем работы. Исследованиями охвачены фитоценозы макрофитов акваторий и заливы Азовского, Каспийского, Черного и Баренцевого морей, дано экспериментальное обоснование устойчивости макрофитов к конкретным сортам нефти и нефтепродуктов, а также для наиболее загрязненных прибрежных акваторий оценка ответной реакции сообществ макрофитов на нефтяное загрязнение. Проведен детальный анализ и изменение популяционных характеристик *Fucus vesiculosus*, как наиболее пластичного вида, способного к выживанию в различных местообитаниях при большой вариации факторов среды (соленость, прибойность и т.д.). Получены данные о функционировании водорослевых сообществ Кольского залива и исчезновении чувствительных видов

рода *Ulva*, *Porphyra*, *Palmaria*, при продолжительном и интенсивном воздействии различных токсикантов. По наблюдениям, в пленке мазута в Керченском проливе выявлены *Zostera marina*, *Z. Noltei*, водоросли – зеленые (*Ulva*, *Chaetomorpha* красные (*Gracilaria*, *Ceramium*, *Polysiphonia*), бурые (*Cystoseira*, *Ectocarpus*) и из прибрежно-водной растительности – сообщества *Phragmites australis*, которые способствуют лучшему самоочищению воды.

При ознакомлении с работой возникли некоторые вопросы:

- насколько при прогностической оценке климатических изменений в прибрежной части акваторий учитывались колебания уровня воды, как естественные (сезонные), так и вызванные изменениями климата? Данный фактор, играет важную роль в сукцессии видов прибрежной растительности и может вызывать изменения в сообществах макрофитов, так как естественное осушение береговой зоны имеет циклическую природу.
- можно ли рекомендовать использовать *F. vesiculosus*, *S. Latissima*, проявившими себя как виды с высокой степенью устойчивости к загрязнениям, как санитарные водорослевые плантации, для очистки от широкого спектра антропогенных загрязнений в пресноводных водоемах?

В работе приводятся многолетние экспериментальные и литературные данные, по влиянию нефтепродуктов на морские макрофиты и впервые предложены адаптированные математические модели, которые позволяют прогнозировать ущерб водным биоресурсам при разливах нефти в Азовском, Каспийском и Баренцевом морях. В связи с этим, хотелось бы уточнить, можно ли, на основании собственных исследований, рассчитать процентное соотношение снижения содержания нефтепродуктов в загрязненной воде после применения метода фиторемедиации?

Данные, представленные в диссертационной работе, являются значительными и расширяют возможности современных подходов к изучению водных экосистем. Полученные результаты и данные математического моделирования имеют прогнозную оценку и обобщают информацию об интервалах пороговых концентраций (ИПК) нефтяного загрязнения, что может служить критерием адаптационного потенциала популяции при хроническом воздействии.

Полученные диссертантом результаты обобщены в выводах к диссертационной работе, которые хорошо обоснованы, логичны и соответствуют поставленной цели и задачам исследования.

По теме диссертации опубликована 31 статья в рецензируемых российских и международных изданиях, рекомендованных ВАК для представления материалов по защите докторских диссертаций, из них 10 статей в изданиях, индексируемых Scopus и WoS.

В работе много рисунков, схем и графиков, которые иллюстрируют полученные результаты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Степаньяна Олега Владимировича «Влияние нефтяного загрязнения на макрофиты Баренцева, Черного, Азовского и Каспийского морей в условиях современных климатических изменений», представленная на соискание ученой степени доктора биологических по специальности 03.02.10 - «гидробиология», соответствует указанной специальности по актуальности, объему фактического материала, теоретической и практической ценности соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, а автор заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук.

Директор Научного центра зоологии и гидрoэкологии НАН Армении,
д.б.н., профессор

Б.К.Габриелян

Зав. отделом гидрoэкологии, к.б.н.

Л.Р. Гамбарян

«Истинность подписи Б.К.Габриеляна и Л.Р.Гамбарян подтверждаю»

Ученый секретарь НЦ ЗГЭ НАН РА

А.Г.Хачатрян

20 апреля 2021 г.



д.б.н. Габриелян Бардух Карленович

к.б.н. Гамбарян Лусине Рафаэловна

Научный центр зоологии и гидробиологии НАН РА
0014 Республика Армения, г. Ереван, ул. Паруйра Севака, 7

e-mail: zoohec@sci.am.