

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Нгуен Тхи Тхуи Ньунг «Особенности миграции и трансформации ртути в водной экосистеме устьевой области реки Красная (Вьетнам)», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология (биологические науки)

Актуальность диссертационной работы

Влияние возможных источников соединений ртути как местных - промышленные предприятия, сжигание и размещение отходов, сточные воды, так и региональных и глобальных - эмиссий ртути (из Европы, Америки и Северной Азии), создает серьезную проблему в устьевой области реки Красная. Уровень аккумуляции и токсического действия ртути на биологические организмы и среду определяется разнообразием форм её существования и способностей миграции и трансформации в различных компонентах окружающей среды. Не вызывает сомнений актуальность исследований, направленных на изучение биогеохимических особенностей и закономерностей миграции и трансформации ртути в системе «вода – донные отложения – гидробионты» для определения, оценки и прогнозирования уровня загрязнения ртутью водных экосистем, а также решение вопросов, связанных с возможностью безопасного водопользования в устьевой области реки Красная. В связи с этим диссертационная работа Нгуен Тхи Тхуи Ньунг «Особенности миграции и трансформации ртути в водной экосистеме устьевой области реки Красная (Вьетнам)» представляется важной и актуальной, как с научной, так и практической точек зрения.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Основные научные положения, а также выводы и практические рекомендации, изложенные в диссертационной работе Нгуен Тхи Тхуи Ньунг, в

достаточной степени обоснованы и подтверждены результатами шестилетних данных полевых исследований. Полученные результаты грамотно проанализированы с помощью современных методов статистической обработки и пространственного анализа. Выводы, полученные автором, соответствуют поставленной цели и задачам.

Результаты исследований опубликованы в 21 научной работе, в том числе имеется 8 публикаций в изданиях, входящих в перечень ВАК Российской Федерации; 2 публикации в изданиях, включенных в международные базы данных.

Научная новизна диссертационной работы.

В работе впервые выявлены уровни содержания ртути и взаимозависимости между ее различными миграционными формами в системе «вода – донные отложения – моллюски – рыбы» и параметрами экосистемы в устьевой области р. Красная. Определены пространственные распределения разных миграционных форм ртути в воде и донных отложениях устьевой области р. Красная. Исследовано влияние на трансформацию и миграцию ртути зоны маргинального фильтра речной системы р. Красная – залив Бак Бо Восточного моря. Определены уровни бионакопления и биомагнификации ртути в пищевых цепях экосистемы устьевой области реки Красная. Впервые построены карты распределения миграционных форм ртути в воде и донных отложениях. Определены регрессионные модели, характеризующие форму связи между концентрациями миграционных форм ртути и различными параметрами в системе «вода – донные отложения – гидробионты» в устьевой области р. Красная.

Содержание диссертации, ее завершенность. Диссертационная работа изложена на 135 страницах машинного текста, состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, списка литературы и приложения. В список литературы включены 136 наименований литературных источников, в том числе 55 на иностранном языке. Работа иллюстрирована 28 рисунками и содержит 15 таблиц. Приложение представлено на 7 страницах.

Во введении показана актуальность темы исследования, степень её разработанности, сформулированы цель и задачи исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, описана методология и методы исследования, основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов исследований, структура и объем работы.

Глава 1 (Обзор литературы) представлена 4 подразделами. В первом разделе автором достаточно подробно изложены свойства, токсическое действие ртути, ее эмиссии из различных источников в окружающую среду Вьетнама, основным процессам, выполняющим наиболее важную роль в миграции и трансформации ртути в водной экосистеме; во втором – приведены закономерности и особенности миграции ртути в устьевой области реки; в третьем – дана краткая характеристика устьевой области реки Красная (Вьетнам); в четвертом – изложена история исследования загрязнения тяжелых металлов, в том числе ртути в в устьевой области реки Красная.

В главе 2 (Материал и методы исследования) автор дает представление о материале и применяемых методах исследований, использованных для сбора материала, анализа в лабораториях и обработки результатов.

В главе 3 (Экологическая характеристика устьевой области реки Красная) приведено гидролого-гидрохимическое состояние устьевой области реки Красная. Выявлены превышения ПДК для водных объектов рыбохозяйственного назначения: для БПК₅, ХПК, нитратов, фосфатов, железа, меди, цинка, мышьяка. Крайне интересным результатом проведенных исследований являются высокие содержания взвешенного вещества (ВВ) и увеличение концентрации органического углерода в ВВ и ДО.

В главе 4 (Распределение ртути в воде – донных отложениях устьевой области реки Красная) имеется 3 подраздела: пространственные распределения растворенной, взвешенной формы ртути и ртути в донных отложениях. Выявлены максимальные концентрации растворенной ртути на вершине дельты, взвешенной ртути – в зоне маргинального фильтра, а ртути в ДО – за

границей зоны маргинального фильтра устьевой области реки Красная. Определены корреляционные связи между содержаниями различных форм ртути с параметрами водной среды. Результаты статистической обработки позволили соискателю определить регрессионные модели, характеризующие форму связи между концентрациями миграционных форм ртути и различными параметрами в системе «вода – донные отложения» в устьевой области р. Красная.

В главе 5 (Содержание ртути в гидробионтах устьевой области реки Красная) изложено содержание ртути в гидробионтах: рыбах, двустворчатых моллюсках, а также определена биоаккумуляция ртути в трофической цепи. Проанализированы процессы биоаккумуляции ртути в пищевых цепях в зоне маргинального фильтра, в пресноводной и морской экосистемах устьевой области р. Красная. В звеньях пищевой цепи морской экосистемы и зоны маргинального фильтра коэффициенты бионакопления и коэффициенты биомагнификации ртути также были заметно выше, чем в пресноводной.

Полученные результаты обобщены соискателем в разделе «**Заключение**», где подведены основные научные итоги диссертации, значительный интерес представляют «Практические рекомендации» и «Перспективы дальнейшей разработки темы».

Выводы содержат 6 положений, которые в целом отражают полученные соискателем результаты, соответствуют поставленной цели и задачам исследования, являются логичным и вытекают из содержания работы.

Соответствие диссертации и автореферата критериям, установленным требованиям Положения ВАК Российской Федерации.

Диссертация Нгуен Тхи Тхуи Ньунг является целостной, завершенной работой, выполненной на высоком методическом уровне, на актуальную тему. Научные работы опубликованы в открытой печати, отражают основные положения диссертации. Автореферат соответствует диссертационной работе и достаточно полно отражает её содержание и сущность.

Диссертация Нгуен Тхи Тхуи Ньунг соответствует паспорту научной специальности 1.5.15. Экология (отрасль науки – биологические, сельскохозяйственные, ветеринарные науки) в части п. 6 – «Потоки вещества, процессы переноса и трансформации вещества, биологическая продуктивность и трофическая структура» и части п. 10 – «Антропогенное воздействие на популяции, сообщества и экосистемы. Биологические эффекты загрязнения среды токсичными веществами (экотоксикология)».

После ознакомления с диссертацией и авторефератом к соискателю имеются вопросы и замечания.

1. По рисункам 21, 22, 23, 24 и 25 требуется уточнение по единицам измерения ртути в тканях гидробионтов.

2. Соискатель отмечает, что «70 % растворенной и до 90 % взвешенной ртути удерживаются в зоне маргинального фильтра» (стр. 111). Какие основы подтверждения и причины перераспределения ртути в зоне маргинального фильтра?

3. Можно ли уточнить, что лежало в основе выбора видов рыб и моллюсков для исследования?

Кроме того, в диссертационной работе имеются незначительные технические погрешности и опечатки, что в целом не снижает всех достоинств диссертации.

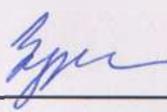
Заключение

Диссертация Нгуен Тхи Тхуи Ньунг «Особенности миграции и трансформации ртути в водной экосистеме устьевой области реки Красная (Вьетнам)», представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задач, имеющих существенное значение для экологии вследствие возможности использования результатов при мониторинге, районировании загрязнения ртути и прогнозировании уровня ртути в воде – донных отложениях – рыбах – моллюсках на основе исходных концентраций ртути в воде и гидролого-гидрохимических параметров среды в устьевой области реки Красная Вьетнама.

Диссертация отвечает требованиям пункта 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», установленного правительством РФ №842 от 24.09.2013 г. (в редакции от 25 января 2024 г.), предъявляемым ВАК Минобрнауки России к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, и соответствует паспорту специальности 1.5.15 – Экология (биологические науки), а автор, Нгуен Тхи Тхуи Ньунг, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология (биологические науки).

Официальный оппонент:

Доктор биологических наук по специальности 06.01.04 – агрохимия, профессор по кафедре агрохимии, ботаники и физиологии растений, Профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный социальный университет»


Зубкова Валентина Михайловна
«24» июня 2024г.

Адрес: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный социальный университет», Кафедра экологии и природоохранной деятельности, 129226, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, д. 4, стр. 1.

Тел.: +7 (495) 255-67-67

E-mail: info@rgsu.net

Подпись Зубковой В.М. заверяю:.....

