

## ОТЗЫВ

### НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ БЕСПАЛОВОЙ ЕЛЕНЫ ВЛАДИМИРОВНЫ

"Методика интегральной геоэкологической оценки трансформации водных экосистем (озер и водохранилищ)", представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

Диссертационная работа посвящена актуальным вопросам изучения загрязнения водной среды под воздействием различных природных и техногенных факторов с использованием методов биологической индикации и разработке на этой основе методики интегральной геоэкологической оценки трансформации водных экосистем поверхностных водоемов.

Основная идея работы заключается в детальной оценке сезонной и многолетней динамики качества природных поверхностных вод и донных отложений с помощью закономерностей изменения таксономической структуры диатомовых комплексов и цианобактерий как в условиях естественной трансформации неоплейстоценовых озер, так и в условиях антропогенной трансформации современных водоемов заповедных и антропогенно нарушенных территорий. В качестве показателей состояния водной среды и водоемов вполне обоснованно выбраны состояние фитопланктона и микрофитобентоса – диатомовых водорослей и цианобактерий, отражающих качество водной среды водных объектов и уровень антропогенной нагрузки на их водосборы. На основании полученных расчетных оценок биоиндикаторов проводится зонирование водных объектов и их участков по экологическому состоянию, разрабатывается система мониторинга и природоохранные мероприятия.

При проведении исследований автором использован обширный фактический материал по диатомовой флоре из разрезов донных отложений неоплейстоценовых озер, собственные и архивные материалы изучения микроводорослей и цианобактерий современных водных экосистем, испытывающих природное и антропогенное воздействия различного уровня, приводящие к их трансформации (всего более 1650 проб). Обработка и анализ полученных исходных данных выполнялись с применением современных статистических методов, что позволило впервые так углубленно и комплексно оценить влияние природных и антропогенных трансформаций, уровня загрязнения водоемов на состояние биоиндикаторов. Собранный обширный фактический материал обуславливает высокую достоверность и обоснованность полученных результатов исследования. Особо следует подчеркнуть высокий методический уровень использованных методов обработки и анализа данных (ГИС технологии, современный статистический анализ, методики биоиндикации и комплексной оценки геоэкологического состояния водоемов).

Важным результатом исследования является оригинальная методика интегральной геоэкологической оценки трансформации водных экосистем, с введением критериев их количественных градаций, позволяющая получить оценку состояния и уровень хозяйственной нагрузки на водные экосистемы, выявить их трансформации и критические состояния, в том

числе проводить районирование акваторий водоемов по уровню хозяйственной трансформации. В работе показано, что интегральная оценка трансформации таксономической структуры изученных биоиндикационных сообществ статистически связана как с природными факторами (температура, осадки) так и с проявлением антропогенных процессов (загрязнение снежного покрова, сброс в водоемы химических поллютантов, альголизация).

Несомненна практическая значимость работы. Разработанная диссертантом база данных и интегрирующие ее методика интегральной геоэкологической оценки трансформаций водных экосистем и модель районирования акваторий водоемов испытывающих антропогенную нагрузку внедрены и использованы в практической деятельности (в качестве методических рекомендаций). Предлагаемые подходы позволят принимать экологически обоснованные решения по охране водных объектов и организации водоохраной деятельности.

В качестве замечания отметим, что:

- из автореферата не понятно, каков механизм воздействия альголизации на изученные биоиндикаторные сообщества: прямое видовое взаимодействие или через изменение химического состава водной массы, являющееся целью применения хлореллы,

- следует пояснить, как рассчитывались средняя годовая таксономическая структура фитопланктона и микрофитобентоса, учитывался ли видовой состав структуры, или просто осреднялись показатели по порядку (номеру) таксонов в ранжированных рядах?

Высказанные замечания не являются принципиальными и не снижают положительной оценки выполненного исследования. Работа имеет научную, методологическую и практическую значимость, ее выводы обоснованы и актуальны.

Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу и соответствует п. 9-11, 13 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а ее автор Беспалова Елена Владимировна заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – геоэкология (науки о Земле).

Кумани Михаил Владимирович  
доктор сельскохозяйственных наук,  
(специальность 06.01.03 - агропочвоведение,  
агрофизика, 03.00.16 экология),  
кандидат географических наук, (специальность  
11.00.07 – гидрология суши)  
профессор кафедры физической географии  
и геоэкологии

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования «Курский государственный  
университет»  
305000, г. Курск, ул. Радищева, 33,  
тел. (4712)70-05-38, e-mail: [info@kursksu.ru](mailto:info@kursksu.ru)  
[kumanim@yandex](mailto:kumanim@yandex)

Подпись М. В. Кумани  
заверяю специалист по кадровой работе  
О. В. Шеванова  
«18» 05 20 18 г.

