

ОТЗЫВ

официального оппонента о диссертации

Севостьяновой Екатерины Александровны:

«Экологическое состояние малых водоемов урбанизированных территорий
(на примере г. Калининграда)»,

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 1.5.15 Экология

Актуальность темы диссертационного исследования

Водные объекты в условиях города играют огромную роль как климатообразующие природные объекты, выполняют важные экосистемные функции и услуги, служат местами биологического разнообразия, а также имеют большое рекреационное значение. Исследуемые 10 прудов г. Калининграда относятся к разным типам по происхождению, морфометрическим показателям, трофическому состоянию и другим параметрам, находятся в зависимости от исторических, зональных и азональных природно-климатических факторов, а также степени антропогенной трансформации. Изучение особенностей функционирования городских водоемов в градиентах различных факторов окружающей среды имеет немаловажное значение в управлении такими водными объектами и поддержании их благоприятного экологического состояния, особенно с учетом ландшафтно-географических и климатических условий, заметно отличающихся на территории страны. Проведение мониторинга экологического состояния и инвентаризация озер и прудов являются насущной проблемой, решение которой позволяет своевременно выявить возникающие вопросы, связанные с загрязнением водоемов городской черты. Вышеизложенное позволяет заключить, что диссертационная работа Севостьяновой Е.А. посвящена актуальной проблеме экологии и охраны водных объектов в условиях урбанизированной среды.

Степень обоснованности научных положений, выводов

и практических рекомендаций, сформулированных в диссертации

Диссертационная работа Севостьяновой Е.А. основана на обширном материале, позволившем дать достаточно полную многостороннюю характеристику объектов изучения. Основные положения, выносимые на защиту, и выводы базируются на данных, полученных общепринятыми методами исследования, многократно апробированы на конференциях разного уровня и масштаба, соответствуют цели и задачам работы, и, по нашему мнению, являются вполне обоснованными, сформулированы ясно и понятно.

Практические рекомендации автора аргументированы в достаточной степени и не вызывают возражений.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и практических рекомендаций

Автором впервые выявлено и показано, для оценки экологического состояния малых городских водоемов при краткосрочных наблюдениях наиболее информативным индикатором служит зоопланктон. Ранее

традиционно считалось, что наиболее правильная оценка по состоянию водных экосистем и качеству воды дает зообентос. Кроме того, автор впервые рассматривает для малых водоемов Калининграда не только химико-физические характеристики воды, но и иные параметры (биологические, морфологические), дает интегральную оценку экологического состояния городских водоемов. Впервые осуществлена типизация изучаемых объектов, впервые описаны динамика и особенности изменения гидрохимических показателей. Впервые дана характеристика фито- и зоопланктона прудов г. Калининграда с учетом влияния рассредоточенной биогенной нагрузки. Экологическое состояние водоемов оценено по 15 показателям, результаты проведенной работы иллюстрированы построенными картами-схемами, вынесенными в приложение к тексту диссертации.

Работа имеет как теоретическое (выявленные закономерности и особенности), так и практическое значение (данные мониторинга и др.) в отрасли науки, по которой материалы представлены к защите. Положение о том, что экологическую реабилитацию водоемов руслового типа необходимо начинать с санации формирующих их водотоков, имеет не локальный характер, может быть упомянут как принцип в концепцию экореабилитации рек.

Полученные результаты вносят большой вклад в понимание современного состояния экосистем малых водоемов г. Калининграда. Сформированными базами данных была заложена основа для создания кадастра водоемов муниципалитета, который в дальнейшем может применяться при оценке эффективности принятых управленческих решений в области использования и охраны поверхностных водных объектов города.

Часть материалов диссертации на момент защиты используется в учебном процессе ФГБОУ ВО «КГТУ», а также в работе Министерства природных ресурсов и экологии Калининградской области.

Достоверность исследования подкрепляется использованием общепринятых методов исследования, что позволяет проводить сравнение полученных данных с другими водными объектами, расположенными на землях городских поселений России, а также применением статистического аппарата с привлечением специализированных программ.

Результаты исследований были многократно представлены на конференциях, изложены в 21 научной статье, в том числе, в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России – 4 публикации.

Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы, репрезентативность материала, полученного в результате проведенных исследований

Личный вклад автора значителен. Самостоятельно произведена постановка проблемы, определение цели и постановка задач исследования. Личный вклад включал отбор гидрохимических, гидробиологических проб, определение содержания исследуемых веществ в воде, анализ проб фитопланктона. Севостьянова Е.А. участвовала в сборе данных по лимнологическим показателям, проводила их обработку, выполняла расчеты. В материалах диссертации и автореферата упоминается о привлечении данных, полученных в процессе исполнения соискателем инициативной НИР 01-44-002.3 «Изучение

экологического состояния городских прудов Калининграда».

Основные положения, выносимые на защиту, и выводы достаточно обоснованы представленными в тексте диссертации и автореферата данными. Полученные результаты соответствуют цели и задачам работы.

Оценка содержания и оформления диссертации

Материалы диссертации изложены на 174 страницах, и включают введение, 7 глав, заключение, список литературы, приложения. Список цитируемой литературы включает 181 наименование, из них 26 – на английском языке. Содержание автореферата соответствует представленному в тексте диссертации материалу.

Введение обосновывает актуальность выбранной темы исследования, которая связана с экологическими проблемами водоемов, возникающими в условиях урбанизации и усиления антропогенной нагрузки. Автор формулирует цель работы – изучение особенностей и выявление закономерностей изменения экологического состояния малых городских водоемов разных типов с учетом влияния внешней биогенной нагрузки (на примере г. Калининграда), уточняет задачи исследования, которые включают оценку морфометрических, физико-химических, биологических и гидрологических характеристик водоемов, на основании которых делается заключение об их экологическом состоянии; определение величины внешней биогенной нагрузки. Вводная часть также включает основные положения, выносимые на защиту, научную новизну и практическую и теоретическую значимость исследования, применяемые материалы и использованные в работе методы исследования, личный вклад автора, соответствие паспорту научной специальности, сведения об апробации работы.

Глава 1 представляет собой традиционный литературный обзор, в котором рассмотрены теоретические основы изучения экологического состояния водоемов, в том числе подверженных влиянию урбосреды. Используются как классические лимнологические, гидрологические и гидрохимические положения А.А. Лебединцева, Н.К. Дексбаха, Г.Г. Винберга, Г.Ю. Верещагина и Л.Л. Россолимо, О.А. Алекина, В.И. Жадина, так и работы авторов, посвященные влиянию городов на водные объекты (Авакян, 1973; Дмитриев, 2000, 2013; Зинченко, 2006; Мингазова, 1999, 2010, 2014 и др.). Автор приводит историческую справку об исследованиях водоемов, проводимых на территории России на протяжении XX в., непосредственно в Калининградской области. Как достоинство отметим, что автор также рассматривает более современные методы и подходы к оценке их экологического состояния, описываемые при использовании в методах.

Глава 2 посвящена материалам и методам исследования. Автор подробно описывает методологические подходы, примененные для оценки состояния малых водоемов Калининграда, раскрывает методику отбора проб и гидрохимического анализа основных изучаемых в работе и многочисленных гидрохимических показателей; характеризует методы получения морфометрических данных и гидробиологических характеристик (определение видовой принадлежности, подсчет численности и биомассы фитопланктона и зоопланктона), индексов и показателей, позволяющих оценить экологическое состояние водоемов

(трофический статус, сапробность, степень гидрохимической трансформации и т.д). Приведены основные нормативные акты и методики расчета биогенной нагрузки. Как достоинство работы отметим разнообразие использованных методов, большое количество гидрохимических анализов и параметров.

Глава 3 представляет собой описание объектов изучения и их основных эколого-географических особенностей, связанных со спецификой климатических условий области, географическим положением, использованием, генезисом, фаунистическим и флористическим составом, характеристикой территорий водосборных бассейнов. Особое внимание автор уделяет морфометрическим особенностям изучаемых водоемов, приводит результаты расчетов основных параметров, батиграфические карты и кривые, а также профили рельефа дна. Акцентируется внимание на неоднозначности трактовки статуса объектов «пруд» - «озеро». Как достоинство работы отметим проведенную автором типизацию водных объектов, деление водоемов на несколько групп.

Глава 4 содержит анализ полученных в ходе гидролого-гидрохимического мониторинга данных. Автор рассматривает сезонные колебания и сравнивает полученные значения с нормативными, превышения ПДК, что позволяет выделить объекты с более высоким уровнем загрязнения. В этой главе проводится оценка взаимосвязей между параметрами воды и морфометрическими показателями, что дает более полное понимание происходящих в водоемах процессов. Как достоинство отметим выделенные автором тренды изменений гидрохимических показателей, особенности гидрохимического режима водоемов.

Глава 5 посвящена гидробиологическим характеристикам водоемов г. Калининграда. Она включает флористический состав и количественные показатели организмов. Рассмотрены следующие группы гидробионтов – фитопланктон, зоопланктон и их реакции на изменение условий среды. Видовой состав для городских водоемов достаточно значителен (81 таксон водорослей, 63 вида зоопланктона). Сопоставлены особенности видового разнообразия в зависимости от происхождения, типа, размера и глубины прудов, изучены изменения доминирующих комплексов. Приводится межгодовая изменчивость, соотнесение развития водорослей со стадиями цветения. Как достоинство работы отметим, что проведена кластеризация водоемов по показателям фитопланктона и рассчитаны корреляции изучаемых групп с химическими и морфометрическими показателями.

В главе 6 произведена оценка качества воды по трем группам показателей: гидрохимические, гидробиологические, включающие фитопланктон и зоопланктон. Оценка проводится путем сопоставления полученных в ходе мониторинга данных с ГОСТ 17.1.2.04-77, эколого-санитарной классификацией, шкалой степени нарушенности состава вод по гидрохимическим показателям, критериями распознавания трофности водной среды, шкалой экологического состояния водных объектов; применения ряда широкоиспользуемых индексов и показателей. Результаты представлены в виде карт-схем экологического состояния водоемов (в том числе с разными цветами) и разнообразных таблиц.

Как достоинством работы отметим, что анализ информативности рассматриваемых показателей и оценка полученных результатов приводит автора к выводу о различной степени применимости отдельных групп гидробионтов при

осуществлении короткопериодного мониторинга (отсюда вытекает положение 2), вследствие большей восприимчивости городских водных объектов к изменению внешних условий.

Глава 7 содержит исследование некоторых антропогенных факторов, по мнению автора, способных оказывать влияние на экосистемы водоемов. К таким факторам автор относит рекреационную нагрузку на водоемы, используемые в купальных целях, и рассредоточенную эмиссию биогенных веществ с территории водосбора. При рассмотрении рассредоточенной нагрузки автором уделяется внимание гидрографической сети проточных водоемов и размерам их водосборов. Важен вывод автора, что экореабилитацию водоемов руслового типа необходимо начинать с санации формирующих их водотоков (положение 3).

В заключении подведены итоги исследования, обобщены основные выводы работы относительно состояния водоемов г. Калининграда. Автор отмечает выраженную короткопериодную изменчивость состава воды как по гидрохимическим, так и по гидробиологическим показателям, указывает на необходимость проведения многокомпонентных исследований при оценке экологического состояния водоемов городской черты. Раздел также содержит рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Материалы, полученные Севостьяновой Е.А. имеют практическую ценность и позволяют получить представление об экологическом состоянии водоемов города. Диссертация демонстрирует разносторонний подход к изучению прудов и озер, что может быть использовано в различных отраслях науки, а также содействовать устойчивому управлению водными ресурсами города. Результаты, подтверждают необходимость принятия мер по охране и восстановлению водоемов руслового типа. Полученные материалы можно использовать при разработке мероприятий по снижению негативного воздействия на водоемы Калининграда, повышению их экологической устойчивости и созданию единой базы данных в виде паспортов водоемов города. Они могут быть использованы при принятии мер по охране, оздоровлению и экореабилитации данных водоемов.

Работа Севостьяновой Е.А. производит положительное впечатление. Диссертация демонстрирует высокий уровень научной подготовки. Автор смог охватить широкий спектр вопросов, связанных с состоянием водоемов в условиях городов. Исследование имеет как теоретическое, так и практическое значение, и может послужить основой при будущем изучении экологии урбанизированных водоемов.

Замечания. Существенных замечаний к работе у оппонента не имеется. В работе имеются некоторые стилистические ошибки и погрешности, но их немного. Отметим использование автором спорного выражения, как «купальный водоем». Хотелось бы также, чтобы автор уделил больше внимания конкретным мерам по оздоровлению и экореабилитации прудов, в том числе профилактическим мероприятиям, так как данные комплексного изучения вполне позволяли это сделать, но это не было задачей работы.

**Заключение о соответствии диссертации и автореферата критериям,
установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней»**

В связи с вышеизложенным считаю, что диссертация Севостьяновой Екатерины Александровны «Экологическое состояние малых водоемов урбанизированных территорий (на примере г. Калининграда)» соответствует всем необходимым критериям, установленным в пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология.

Официальный оппонент

доктор биологических наук (03.00.16 – Экология), профессор, заведующая кафедрой природо-обустройства и водопользования Института управления, экономики и финансов, заведующую лабораторией Оптимизации водных экосистем Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»



Нафиса Мансуровна
Мингазова



28 ноября 2024 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Адрес: 420008, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18, корп.1, тел. +7 (843) 233-71-09 - справочная; +7 (843) 233-74-00 - приемная ректора. E-mail: public.mail@kpfu.ru

Подпись Официального оппонента Мингазовой Нафисы Мансуровны
заверяю: