ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

Даценко Юрия Сергеевича

на диссертацию **Ле Конг Чинь *«Оценка и прогноз воздействия водопользования в бассейне реки Донгнай на мангровые леса ООПТ «Канзио»»,*** представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности *25.00.36 — Геоэкология.*

1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность диссертационного исследования связана с необходимостью оценки антропогенного воздействия на функционирование экосистем мангровых лесов. Создание особо охраняемых природных территорий во всем мире преследует цель защитить уникальные экотоны от прямого влияния хозяйственной деятельности человека. Однако, часто на таких территориях не удается избежать косвенного влияния на экосистемы, проявляющегося через природные факторы, в частности через характеристики гидрологического режима водных объектов.

Данная диссертационная работа сосредоточена на исследовании влияния водохозяйственной деятельности на мангровые леса особо охраняемой природной территории в бассейне р.Донгнай (Вьетнам). На примере этого бассейна автором получены оценки откликов экосистемы мангровых лесов на изменение гидрологического и гидрохимического режима приливного участка реки в результате увеличения интенсивности использования водных ресурсов реки. Решение этой задачи актуально не только для Вьетнама, но и для других территорий тропической зоны, где распространены мангровые леса. Актуальность темы исследования также обусловлена поиском новых методов оптимизации и прогноза влияния интенсивного водопользования на функционирование водных и околоводных экосистем в тропической зоне.

2. ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Диссертационная работа состоит из четырех глав, введения, заключения и списков литературы на русском, английском и вьетнамском языках. Общий объем работы составляет 204 страницы машинописного текста, включая таблицы, карты и иллюстрации.

Во **введении** представлена общая характеристика работы, обоснована актуальность темы исследования, сформулирована цель и задачи исследования, излагаются методическая основа исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость

диссертационной работы, сформулированы положения, выносимые на защиту.

Целью диссертационного исследования является оценка и анализ существующего положения и прогноз воздействия природных и антропогенных факторов на экосистему мангровых лесов ООПТ «Канзио». В соответствии с целью исследования в работе решался целый ряд задач, связанных с необходимостью изучения влияния солености на развитие мангровых лесов, расчета суммарной экологической техноемкости в бассейне р.Донгнай, разработки методики оценки и прогноза изменения экосистемы мангровых лесов при изменении гидрологического режима реки, разработки предложений по оптимизации водопользования в бассейне реки и предложений по организации гидроэкологического мониторинга на территории ООПТ «Канзио».

В **первой главе** приводится обзор современных представлений об экосистемах мангровых лесов. На основе обширного литературного обзора и анализа публикаций по теме диссертационного исследования показаны особенности распространения и эволюции мангровых лесов во всем мире, дана детальная характеристика различных типов экосистем мангровых лесов с описанием их ботанических особенностей. Подробно рассмотрены особенности круговорота питательных веществ в мангровом экотоне. Совершенно обоснованно автор особое внимание уделяет анализу отдельных экологических факторов функционирования экосистем мангровых лесов. Краткий обзор роли мангровых лесов в обеспечении планетарной экологической безопасности удачно подчеркивает актуальность исследования. В этой же главе автором обсуждаются ключевые проблемы сохранения мангровых лесов во Вьетнаме. После достаточно полной характеристики распределения мангровых лесов, автор рассматривает отдельные проблемы их развития в этой стране, связанные как с природными, так и с антропогенными факторами. Последним в обзоре уделено особое внимание, приводятся примеры воздействия хозяйственной деятельности на мангровые леса и в этом обзоре вполне логично подчеркивается высокая значимость изменений гидрологического режима в развитии мангровых экосистем.

Во **второй главе** дана характеристика экосистемы ООПТ «Канзио» и бассейна реки Донгнай. В этой главе выполнено подробное физико-географическое, ландшафтное и гидрологическое описание территории исследования, а также анализируются водные ресурсы и гидрологический режим реки Донгнай. Наиболее детально, на основе фактических результатов наблюдений рассматривается режим солености вод в бассейне реки. Представленная в главе характеристика экосистемы мангровых лесов включает описание мангровой растительности и животного мира. Флористическое обобщение сделанное на основе полевого анализа на 8-ми участках мангровых лесов ООПТ дает достаточно полное

представление о современном состоянии мангровых экотонов ООПТ «Канзио». В этой же главе рассматриваются и вопросы развития водного хозяйства в бассейне р.Донгнай. Приводятся фактические данные о современном и перспективном водопотреблении в промышленности, аграрном секторе и коммунальном хозяйстве. Коротко, с привлечением ограниченной информации анализируются последствия сбросов сточных вод и загрязнения реки Донгнай. В целом эта глава представляет собой анализ обширной и многоплановой информации, необходимой для решения задач оценки и прогноза последствий антропогенного влияния на мангровые леса рассматриваемой территории Вьетнама.

Третья глава посвящена описанию методики исследования водохозяйственного воздействия на экосистему мангровых лесов. Моделирование изменений гидрологического режима р.Донгнай под влиянием хозяйственной деятельности проведено по программному комплексу WEAP, расчеты экологической техноемкости и безопасности – по стандартным методикам, расчет прироста биомассы мангровых лесов в зависимости от изменений солености вод по методике, основанной на эмпирических зависимостях и усовершенствованной автором для условий Вьетнама. Выбор солености как лимитирующего фактора представляется вполне обоснованным и логично вытекающим из представленного в предыдущих главах обзора. В главе кратко описана компьютерная система WEAP, основанная на базовых принципах водного баланса и позволяющая имитировать особенности водохозяйственных балансов территории вплоть до расчета загрязнений и даже финансовых оценок. Наибольшее внимание в главе уделено зависимости роста биомассы мангровых лесов от солености. При этом детально рассматривается методика расчета биомассы леса по данным полевых наблюдений, затем анализируется зависимость биомассы от солености. Наконец, еще один критерий антропогенного влияния, а именно, расчет экологической безопасности мангровых лесов получил подробное описание в этой главе.

В **четвертой главе** представлена оценка воздействия водопользования в бассейне реки Донгнай на мангровые леса ООПТ «Канзио». В ней последовательно рассматриваются результаты ретроспективного анализа и прогноз потребления воды в бассейне р.Донгнай в период 2010 до 2020 гг. В этом анализе уделено внимание как темпам роста водопотребления, так и тенденциям изменения структуры водопотребления в этом районе Вьетнама. Особенно важные результаты связаны с оценками дефицита воды в бассейне в годы различной обеспеченности водности, выполненные вполне корректно. От оценок снижения водоносности реки в засушливый период автор переходит к оценкам изменения солености и далее к оценкам биомассы мангровых лесов. Эти оценки проводятся по отдельным родам мангровых деревьев и отдельным участкам ООПТ «Канзио», поэтому

представляют собой развернутое детальное обоснование последствий ожидаемых изменений в водохозяйственном комплексе территории для экосистем мангровых лесов. Полученные результаты расчетов дополнены в главе анализом уровня экологической безопасности территории, проведенным по результатам стандартных расчетов. Приводятся количественные оценки тенденций экологической безопасности территории и дается негативный прогноз этой характеристики для рассматриваемой территории. Глава заканчивается предложениями по оптимизации водопользования и организации гидроэкологического мониторинга в бассейне р.Донгнай.

В **Заключении** сформулированы основные результаты, полученные в ходе работы над диссертацией.

Подводя итог, необходимо отметить, что диссертация Ле Конг Чиня представляет собой законченное и качественно выполненное научное исследование. Диссертация содержит крупные обобщения, важные научные результаты и свидетельствует о высокой квалификации ее автора при решении различных гидроэкологических задач. Содержание автореферата полностью соответствует тексту диссертации и дает исчерпывающее представление как о самой работе, так и о полученных результатах.

3. НОВИЗНА НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ, ВЫВОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ

Впервые выполнено детальное многоплановое обобщение современного состояния мангровой экосистемы ООПТ «Канзио», выявлена роль ведущего фактора – солености воды в развитии биомассы мангровых лесов.

Впервые представлена методика прогноза и оценки изменений экосистемы мангровых лесов под воздействием изменений гидрологического режима в результате роста водопотребления в бассейне реки, которая может быть применена для различных территорий, характеризующихся развитием мангровых лесов в условиях интенсивного водопользования.

Установлены закономерности фитоценотических изменений отдельных родов мангровых деревьев в зависимости от солености вод и получены количественные оценки потерь биомассы многовидового мангрового леса с ростом водопотребления и изменения гидрологического режима в бассейне реки.

Разработаны предложения по оптимизации водопользования и организации гидроэкологического мониторинга на особо охраняемых природных территориях, включающих экосистемы мангровых лесов.

4. ДОСТОВЕРНОСТЬ И ОБОСНОВАННОСТЬ НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ, ВЫВОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ, СФОРМУЛИРОВАННЫХ В ДИССЕРТАЦИИ

Научная обоснованность и достоверность положений и выводов подтверждается обработкой большого массива данных, использованием современных методов сбора и анализа гидроэкологической информации, результатов экспедиционных исследований экосистем ООПТ «Канзио», надежностью используемого информационного обеспечения, квалифицированным обобщением имеющихся в научной литературе сведений о состоянии экосистем мангровых лесов. Расчеты и оценки проводилась с использованием методов, нашедших широкое распространение в научной литературе, а расчеты, основанные на разработанных в рамках данного исследования методиках, подвергались проверке. Результаты расчетов обработаны и интерпретированы с помощью современных геоинформационных технологий.

5. НЕДОСТАТКИ РАБОТЫ, ЗАМЕЧАНИЯ

По содержанию диссертации имеются следующие **замечания:**

1) Для характеристики водопотребления промышленными предприятиями в бассейне р.Донгнай автор использует показатель площади промышленных предприятий вместо более информативного и привычного показателя объема водопотребления и водоотведения.

2) При анализе загрязненности реки Донгнай автором не затрагивается вопрос о влиянии сбросов сточных вод промышленных, коммунальных предприятий и аграрного сектора на экосистему мангровых лесов. При несомненном приоритете фактора солености вопросам влияния токсикантов на биоту мангровых лесов следовало бы уделить внимание хотя бы в рамках литературного обзора.

3) К сожалению, в работе не приводятся конкретные примеры расчета водохозяйственных балансов с применением имитационной системы WEAP.

4) Несомненный интерес представляет интерес распределения солености в устье реки. Однако, эмпирические зависимости для расчета изменений солености воды от расстояния в устье в работе не приведены, а вместо этого дана ссылка на формулу С.С.Байдина, применимость которой для условий устья р.Донгнай в работе не обсуждается. Остается неясным, какое значение для данного исследования имеет продольное распределение солености в устье.

Перечисленные недостатки, носят больше рекомендательный характер и не снижают общего положительного впечатления от диссертационной работы.

6. ПОЛНОТА ИЗЛОЖЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ДИССЕРТАЦИИ В ПУБЛИКАЦИЯХ СОИСКАТЕЛЯ

Автором по теме диссертации было опубликовано 5 работ, 3 из которых - в журналах, рекомендованных ВАК для публикации результатов диссертационного исследования. Остальные – тезисы и материалы различных конференций. Результаты диссертации в основном опубликованы.

Основные положения диссертационной работы были также доложены на российских и зарубежных научных школах и конференциях.

7. ВЫВОДЫ, СООТВЕТСТВИЕ ДИССЕРТАЦИИ КРИТЕРИЯМ, УСТАНОВЛЕННЫМ ПОЛОЖЕНИЕМ О ПОРЯДКЕ ПРИСУЖДЕНИЯ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ

Диссертация **Ле Конг Чинь «Оценка и прогноз воздействия водопользлвания в бассейне реки Донгнай на мангровые леса ООПТ «Канзио»»**, представленная на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 «Геоэкология», является законченной научно-квалификационной работой, основанной на оригинальном фактическом материале, в которой решен комплекс задач, связанных с оценкой и прогнозом развития экосистем мангровых лесов под влиянием водопользования в бассейне р.Донгнай на ООПТ «Канзио».

Диссертационная работа **Ле Конг Чинь** выполнена на высоком научном уровне. Полученные автором результаты, характеризующиеся научной новизной, имеют теоретическое и практическое значение и могут быть использованы при оценках антропогенного влияния на функционирование уникальных экосистем в различных частях тропической зоны земного шара.

По объему научных исследований, научной новизне, теоретической и практической значимости, полученных автором, диссертационная работа **Ле Конг Чинь** полностью соответствует всем требованиям п. 7. «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 30 января 2002 г. № 74, в редакции постановления Правительства РФ от 20.06.2011 г. № 475, предъявляемым к

кандидатским диссертациям, а ее автор достоин присуждения искомой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 — Геоэкология

Официальный оппонент

Доцент, доктор географических наук Даценко Юрий Сергеевич

Сведения о составителе отзыва:

Ф.И.О.:	Даценко Юрий Сергеевич
Адрес:	119991, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ, географический факультет
Телефон:	+7 495 939 54 70
E-mail:	yuri0548@mail.ru
Организация:	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», географический факультет, кафедра гидрологии суши
Должность:	Доцент

Подпись руки Даценко Ю.С. заверяю

Декан географического факультета МГУ,

Член-корреспондент РАН С.А.Добролюбов