

ОТЗЫВ

официального оппонента
на диссертационное исследование Т.В. Панкеевой
«Подводные ландшафты Черного моря прибрежной зоны Крымского полуострова:
структура и оптимизация природопользования»
на соискание ученой степени
доктора географических наук
по специальности 1.6.21 – Геоэкология

Диссертационное исследование Т.В. Панкеевой посвящено изучению структуры подводных ландшафтов береговой зоны Крыма. Подводные ландшафты Черного моря вообще и крымского побережья в частности, в настоящее время изучены недостаточно. В 80-е – 90-е годы 20-го века вдоль крымского и прикавказского шельфов Черного моря проводилась Государственная геологическая съемка шельфа масштаба 1:200 000 (ГСШ-200), в которой оппонент принимал непосредственное участие. Несмотря на то, что эти исследования были весьма многосторонними и комплексными, они практически исключали изучение биотической составляющей донных ландшафтов. Разумеется, в черноморских прибрежных зонах проводились и другие работы, в т. ч. многочисленные биологические исследования, но с течением времени становятся очевидными следующие реалии:

- совершенствуются и появляются новые методы изучения подводных ландшафтов, которые приносят принципиально новую информацию;
- высокая изменчивость биологической составляющей подводных ландшафтов способна за несколько десятилетий существенно изменить их облик (что хорошо показано в представленной работе);
- возрастающее антропогенное воздействие также требует постоянного контроля и дополнительного изучения.

Учитывая все вышеупомянутое, актуальность представляемой работы не вызывает сомнений.

Главной целью исследования автор поставила изучение структуры, динамики и устойчивости подводных ландшафтов Чёрного моря для обоснования путей оптимизации природопользования в прибрежной зоне Крымского полуострова. Для достижения этой цели определялись следующие задачи: формулировка теоретико-методологических основ исследования, адаптация на основе использования современных технологий существующих методик исследования применительно к прибрежной зоне Крымского полуострова, выявление геоэкологических особенностей подводных ландшафтов прибрежной зоны Крымского полуострова, проведение сравнительного анализа

ландшафтной структуры в районах с разными физико-географическими условиями и различной антропогенной нагрузкой, выполнение анализа пространственно-временных изменений ландшафтной структуры в прибрежной зоне Крымского полуострова, обоснование критериев оценки устойчивости подводных ландшафтов крымской прибрежной зоны на основе продукционных характеристик макрофитобентоса и разработка рекомендаций по рациональному природопользованию подводных ландшафтов Чёрного моря прибрежной зоны Крымского полуострова.

Постановка цели и задач исследования у оппонента возражений не вызывают.

Основой работы являются оригинальные материалы, собранные автором в процессе исследования, который включал разработку программ и методик исследований, проведение береговых экспедиций 2008–2023 гг., включавших полевые наблюдения и отбор проб, результаты систематизации и интерпретации полевых наблюдений, теоретическое обобщение собственных и литературных данных.

В плане научной новизны представляемой работы оппоненту представляются важными следующие моменты:

- разработана методика исследования подводных ландшафтов прибрежной зоны, включающая аэрофотосъемку с беспилотника, водолазное изучение макрофитобентоса (вероятно в комплексе с изучением прилегающих берегов), использование ГИС-технологий;
- выполнено новое картографирование подводных ландшафтов прибрежной зоны Крымского полуострова с выявлением закономерностей их распространения, определением качественных и количественных характеристик их растительной компоненты;
- изучена динамика подводных ландшафтов Чёрного моря прибрежной зоны Крымского полуострова за более чем 50-летний период;
- дана оценка устойчивости подводных ландшафтов Чёрного моря прибрежной зоны Крымского полуострова к природно-антропогенным нагрузкам;
- разработаны подходы по оптимизации прибрежно-морского природопользования.

Защищаемые положения диссертации в общем по смыслу возражений не вызывают, но первое и второе положения автор сформулировала как некие объекты, а не как утверждения, что на взгляд оппонента является не совсем верным (при том, что смысл положений оппонент не оспаривает).

Результаты диссертации опубликованы в 70 работах, в том числе – 9 в журналах, индексируемых в Scopus/WoS, 24 – в журналах, рекомендованных ВАК. Результаты работы докладывались на 26 научных и научно-практических конференциях, 13 из

которых имели международный статус. Таким образом, положения диссертации достаточно полно раскрыты в научных публикациях.

Диссертация общим объемом 289 страниц состоит из введения, 6 глав, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка использованной литературы из 319 наименований, 14 приложений. Работа содержит 91 рисунок, 25 таблиц.

В Главе 1 дается история изучения подводных ландшафтов Черного моря и состояние проблемы на настоящий момент. Описание работ предшественников весьма полное. Отдельно рассмотрены - история и современное представление о теории и методах исследования подводных ландшафтов, состояние изученности макрофитобентоса, гидробиологические исследования и концептуальные основы природопользования береговой зоны. Сделаны выводы о том, что, несмотря на накопленный за предшествующий период значительный объем знаний о подводных ландшафтах Черного моря, тема сохраняет свою актуальность.

Глава 2 посвящена описанию материалов и методов исследования. В главе дается геоморфологическое описание всех 10-ти ключевых участков, на которых проводились исследования, а также методика полевого изучения прибрежных ландшафтов, сводящаяся в основном к ландшафтному донному профилированию с помощью водолазных маршрутов с отбором проб донной растительности. Последние 8 лет оппонент участвует в изучении ландшафтов дна Ладожского озера с массовым применением донной фотовидеосъемки с необитаемого подводного аппарата. Представляется, что ландшафтная съемка дна с необитаемого аппарата имеет ряд преимуществ, в частности, простота и дешевизна по сравнению с водолажными работами, практически неограниченная глубина исследуемого дна, а также возможность отработки значительно больших объемов профилирования, чем это доступно водолазам. С другой стороны, при водолажных работах можно параллельно с описанием и фотосъемкой отбирать пробы растительности, донного грунта и др., что невозможно делать с подводного аппарата.

Очень эффективным представляется применение аэрофотосъемки с квадрокоптера "Phantom-4" (сотрудники нашего ИНОЗ РАН на Ладоге применяют для ландшафтной съемки более старый "Phantom-2", остается только позавидовать тем возможностям, которые дает более совершенный беспилотник).

В целом методику исследования следует признать весьма современной и эффективной.

Далее в диссертации идут главы, в которых описаны результаты исследования.

В Главе 3 приводятся результаты исследований ландшафтной структуры прибрежной зоны Крымского полуострова для ключевых участков открытых побережий и

бухт. Даются описания ландшафтов на всех изученных участках, описания довольно полные и снабженные красочными фотографиями дна и ландшафтными схемами.

Содержание Главы 3 вопросов не вызывает, здесь автор дает один из главных результатов своего исследования. В конце главы сделаны выводы о преобладании в изученных зонах подводных прибрежных ландшафтов с определенным набором донной растительности, определенной геоморфологической позиции.

Глава 4 посвящена динамике распространения ландшафтных зон на участках подводных береговых зон с течением времени. Здесь оппонент усматривает небольшие слабые места, в частности, некоторую отрывистость сопоставляемых картин по времени, в частности, при рассмотрении зоны м. Коса Северная – м. Толстый, где сопоставляются ситуации 1964, 1997, 2006 и 2017 гг. Промежутки времени между фиксациями ландшафтов здесь резко различны – 33, 9 и 11 лет. Если бы моменты ландшафтных съемок чередовались более регулярно по времени, выводы о процессе смены рисунка ландшафтов были бы здесь более обоснованными.

Понятно, что в 60-х – 70-х годах предыдущими исследователями не ставилась задача мониторинга подводных ландшафтов в прибрежных зонах Крыма, и исследователю приходилось сопоставлять результаты своих съемок с тем, что реально осталось от предыдущих работ. Так что данный недостаток возник не по вине диссертантки.

В целом Глава 4 представляется оппоненту вполне информативной, в ней достаточно полно излагается заявленная в названии часть результатов исследования.

Выводы:

- ландшафтный «каркас», где преобладают ландшафты с доминирующими видами донной растительности сохранился на протяжении 50 и более лет;
- за период изучения в этих ландшафтах сократилась роль видов-доминантов макрофитобентоса Чёрного моря, произошло увеличение количества зеленых и красных водорослей в видовом составе, резко увеличилась доля эпифитирующих макрофитов;
- выделены типы ландшафтов, наименее и наиболее трансформировавшихся за период изучения;
- показано, что ландшафтная структура Чёрного моря крымской прибрежной зоны реагирует на природные и антропогенные воздействия.

В Главе 5 дается оценка устойчивости подводных ландшафтов прибрежной зоны Крымского полуострова, выделены наиболее и наименее устойчивые ландшафты, Установлено, что устойчивость ландшафта определяется устойчивостью литогенной основы дна.

В Главе 6 автором предложен некоторый регламент изучения современных ландшафтов береговой зоны на примере Западного района. В описании первого этапа этого изучения приводится обширная характеристика природных ландшафтов береговой зоны в полосе от м. Коса Северная до м. Тюбек – в основном в части суши. Описание прибрежной акватории дается в других разделах диссертации. При описании 2-го этапа автор дает характеристику хозяйственной подсистемы береговой зоны. На 3-м этапе предложено производить составление картосхемы современных ландшафтов береговой зоны, при этом совмещая природные и хозяйственные компоненты. Пример такой картосхемы для Западного района приводится на рис. 6-11. Здесь, признавая хорошую информативность и смысловую наглядность этой картосхемы, оппонент отмечает неудобную систематику легенды к ней – часть легенды, касающаяся хозяйственной подсистемы, явная, читаемая прямо на месте, а для прочтения всей остальной легенды автор отласт к другим иллюстрациям. Это довольно неудобно и снижает читаемость картосхемы. Оппонент рекомендует сделать легенду к этому рисунку единообразной, со всеми подписями непосредственно у рисунка.

На 4-м этапе предлагается разработка рекомендаций по рациональному природопользованию береговой зоны. Обширные рекомендации включают поддержку существующих памятников природы, создание новых ООПТ, формирование экологической сети прибрежных зон.

Существенная часть Главы 6 посвящена ландшафтному планированию на береговых ООПТ на примере Гераклеийского района. Предложенная схема ландшафтного планирования представляется довольно полной и серьезных возражений не вызывает.

Выводы по работе, представленные в Заключение, возражений не вызывают.

Отдельной похвалы заслуживают прекрасные, весьма информативные авторские схемы.

Наиболее важными оппоненту представляются следующие особенности диссертационной работы:

1. Весьма серьезная актуальность темы.
2. Серьезный анализ автором опыта предшественников.
3. Проведение собственных полевых работ, грамотный анализ и обобщение их результатов.
4. Составленная автором подробная характеристика прибрежных ландшафтных зон в нескольких районах черноморского побережья Крыма.
5. Разработанный автором ряд рекомендаций, которые могут служить основой для рационального природопользования в прибрежной зоне Крыма.

В процессе работы с данной диссертацией оппонент выявил следующие ее недостатки:

1. Иногда излишне усложненный язык изложения
2. Уже упомянутые спорные формулировки 1-го и 2-го защищаемых положений
3. Уже упомянутый недостаток в легенде к рис. 6-11, где присутствует частичная ссылка на легенды к другим иллюстрациям, что затрудняет понимание схемы.
5. Несколько мелких претензий к качеству отдельных иллюстраций (Рис. 2.3 справа верхний, Рис. 3.3 слева, Рис. 4.10).

В целом работа весьма интересна, обобщение материала проведено на очень высоком уровне. Оппонент надеется, что при продолжении разработки данной тематики автор придет к некоторому более фундаментальному обобщению, выраженному в общей карте ландшафтов береговой зоны Крымского полуострова.

Сделанные замечания несколько не умаляют общего весьма благоприятного суждения оппонента о рассмотренной им диссертационной работе.

Диссертационная работа «Подводные ландшафты Черного моря прибрежной зоны Крымского полуострова: структура и оптимизация природопользования» является законченной научно-квалифицированной работой. Диссертация соответствует пп. 9-11, 13-14 Постановления Правительства Российской Федерации № 824 сентября 2013 г. «О порядке присуждения ученых степеней»; соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям, а ее автор Татьяна Викторовна Панкеева заслуживает присуждения ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология (географические науки).

Официальный оппонент,
Анохин Владимир Михайлович
доктор географических наук, профессор
(специальность 25.00.25 – Геоморфология и эволюционная география)
Руководитель ИНОЗ РАН СПб ФИЦ РАН,
ведущий научный сотрудник,
16.09.2024 г.

Подпись руки В.М. Анохина заверяю

Заместитель начальника отдела кадров СПб ФИЦ РАН

Т.Е. Николаева

«2» октября 2024 г.



В.М. Анохин

Я, Анохин Владимир Михайлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



В.М. Анохин

Институт озераведения Российской академии наук – обособленное подразделение
Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Санкт-Петербургский
Федеральный исследовательский центр Российской академии наук»

196105, Санкт-Петербург, ул. Севастьянова, дом 9, тел. моб. +79818761261, e-mail:
vlananokhin@yandex.ru

Подпись руки В.М. Анохина заверяю

Заместитель начальника отдела кадров СПб ФИЦ РАН

Т.Е. Николаева

«2» октября 2021 г.

