



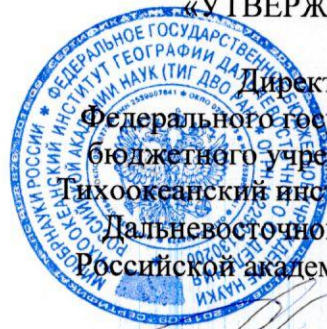
Минобрнауки России

Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
ТИХООКЕАНСКИЙ ИНСТИТУТ
ГЕОГРАФИИ
Дальневосточного отделения
Российской академии наук
(ТИГ ДВО РАН)

Радио ул., д. 7, г. Владивосток,
Приморский край, 690041
Тел. (423) 232 06 72; Факс (423) 231 21 59
e-mail: geogr@tigdvo.ru; <http://www.tigdvo.ru>
ОКПО 02698275; ОГРН 1022502130200
ИНН/КПП 2539007641/253901001

02.12.2020 № 16 164- *572*

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Тихоокеанский институт географии
Дальневосточного отделения
Российской академии наук, к.г.н.

Ганзей Кирилл Сергеевич

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию

Данченкова Александра Романовича «Геоэкологическая оценка морского берега с использованием морфодинамического подхода в условиях особо охраняемой природной территории (на примере Куршской косы)», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

Общая характеристика диссертационной работы. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и восьми приложений. Общий объем диссертации составляет 165 страниц, включая 14 таблиц и 76 рисунков. Список использованной литературы на русском и английском языках включает 337 наименований.

Автореферат изложен на 24 страницах и достаточно полно отражает содержание диссертации Данченкова А.Р.

Актуальность темы исследования. Тема диссертационной работы Данченкова А.Р. представляется весьма актуальной в теоретическом и практическом аспектах.

Одной из важных проблем современного управления береговыми геосистемами остается поддержание их в оптимальном состоянии с сохранением важнейшего свойства, их буферности между аквальных геосистемами и геосистемами суши.

В этом смысле береговые системы, которые в основе своей состоят из прибрежных песчаных дюн, часто становятся уязвимыми перед активным водно-ветровым воздействием граничащего с ними водного пространства моря (океана).

Часто, береговые естественные геосистемы испытывают сильное негативное антропогенное воздействие, что приводит к разбалансировке устойчивого их существования и начинает отрицательно сказываться на близлежащих поселениях и социально-экономических объектах.

Разрушение береговых систем, - проблема, имеющая глобальный характер. Системы прибрежных дюн обеспечивают функционирование природных и антропогенных объектов, расположенных непосредственно за дюнным валом, обеспечивая защиту от неблагоприятных природных процессов (опасных природных явлений).

Развитие дюнного вала – барьера, связано с состоянием пляжа, отделяющего его от водной поверхности. Необходимо поддерживать его стабильное состояние и увеличивать дебет, его составляющего, минерального вещества.

Человек достаточно давно проводит наблюдение за состоянием береговых зон, в частности, прибрежных дюн. Накопилось много данных по динамике прибрежных геосистем. С появлением современных доступных дистанционных методов наблюдений за берегами, возможности получения информации о динамике берегов стало значительно больше (беспилотные аэроаппараты, космофотоснимки и др.).

В настоящее время стоят остро вопросы прогнозирования и моделирования развития береговых, в том числе морских песчаных берегов.

Грамотно составленные верифицированные модели дают возможность получения информации о развитии береговых геосистем в зависимости от складывающихся природных и антропогенных обстановок. Что в свою очередь позволяет человеку спрогнозировать развитие территории и своевременно и адекватно отреагировать на готовящиеся вызовы.

Новые технологии, методы и данные позволяют описать взаимосвязи в системе аккумулятивного берега и разработать эффективные стратегии управления дюнным валом. В том числе, и дюнным валом Куршской косы, имеющим важное экологическое и социально-экономическое значение.

Береговые песчаные системы Куршской косы требуют своего серьезного научного изучения, поскольку, это важная природоохранная и рекреационная, территория Российской Федерации.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Целью исследования является геоэкологическая оценка морского берега с использованием морфодинамического подхода для организации рационального управления дюнным валом на примере Куршской косы.

В соответствии с целью в работе поставлены следующие задачи:

- 1) проанализировать современные подходы к изучению прибрежных дюн и охарактеризовать факторы их развития на основе опубликованных данных;
- 2) определить наиболее значимые лимитирующие факторы развития дюнного вала Куршской косы на основе комплексного анализа и интерпретации геоморфологических и гидрометеорологических данных, полученных в ходе исследования;
- 3) построить модель развития и предложить подход к геоэкологической оценке дюнного вала;
- 4) выполнить зонирование дюнного вала Куршской косы по потенциалу возникновения эколого-геоморфологических опасностей на основе проведенной геоэкологической оценки;
- 5) предложить рекомендации по управлению дюнным валом с учетом геоэкологических и морфодинамических особенностей.

Автор выносит следующие защищаемые положения:

1) основными лимитирующими факторами естественного развития дюнного вала Куршской косы являются атмосферные осадки и ширина незатопленной части пляжа (снижающие количество благоприятных дней на 36-88% в год). Антропогенные факторы (рекреационное воздействие и берегоукрепление) изменяют шероховатость прибрежного рельефа;

2) полуэмпирическая модель развития дюнного вала как основа разработки и реализации стратегии рационального управления, направленной на поддержание устойчивого состояния и минимизацию негативного воздействия антропогенных факторов;

3) геоэкологическая оценка аккумулятивного морского берега на основе морфодинамического подхода и зонирование дюнного вала по показателю потенциала возникновения неблагоприятных эколого-геоморфологических процессов с разработкой рекомендаций рационального управления дюнным валом Куршской косы с учетом локальных морфодинамических особенностей.

Не принимая во внимание некоторые шероховатости формулировок, следует отметить их обоснованность.

Автор справедливо отмечает важность разработки эффективной модели развития дюнного вала для своевременного предотвращения негативных воздействий, как на него самого, так и на окружающую территорию.

В своей работе А.Р. Данченков – один из первых, кто дает обоснованные (с учетом изложенных в работе материалов) рекомендации по управлению дюнным валом Куршской косы. Ранее для этой цели, современные высокоточные методы, используемые в данной работе в российской зоне Балтийского моря, в рамках самостоятельного диссертационного исследования, не использовались.

В первой главе «Геоэкология морских берегов. Характеристика основных процессов и района исследования» автор рассматривает основные понятия геоэкологии морских берегов, в т.ч. и Куршской косы, на основе анализа предшествующих исследований и работ.

Автор, анализируя, понятие береговой морфодинамической системы, отмечает важную роль играет транспорт наносов.

Далее рассматривается классификация прибрежных дюн как объекта данного исследования, разбирается строение и местоположение дюн в береговой геосистеме.

Разбирая, природные факторы, влияющие на развитие прибрежных дюн, автор рассматривает эоловый перенос морских песков ключевым процессом в морфодинамике системы пляжа-дюны. Справедливо отмечено, что эффективные ветры, способные переносить песок с пляжа на пространство дюны являются фундаментальным условием их формирования и развития.

Сила ветра играет важнейшую роль, поскольку обеспечивает, отрыв песчаных частиц, а также их перенос. Отмечено, что поступление песчаного материала контролируется тем объемом песка, который потенциально может быть перенесен ветром с пляжа. Это приводит к выводу о важности учета объемов поступающей песчаной массы на потенциально подвергающуюся воздействию ветра открытую поверхность пляжа.

Грамотно используя ранее опубликованные материалы исследований, автор указывает, что эффект полосы насыщения ветропесчаного потока выражается в постепенном увеличении переноса песка в направлении ветра от береговой линии. При этом влажность песчаной поверхности также является фактором, влияющим на пороговую скорость сдвига и мощность ветропесчаного потока.

Описана динамика процессов морфологии подводной части береговой зоны и надводной части пляжа. В работе представлен обзор возможных режимов прироста территории надводной части пляжа, что необходимо для дальнейшего проведения данного научного исследования, для понимания путей увеличения объемов песка как источника роста береговых дюн.

Далее автор характеризует литолого-геоморфологические условия морской береговой зоны Куршской косы. Здесь важным является подробный показ гранулометрического состава песков береговой зоны как в продольном, так и в поперечном направлении относительно линии уреза. Материал дополнен батиметрической и литологической схемами подводного склона – источниками информации для понимания перспектив транспорта наносов.

В заключении первой главы рассматриваются геоэкологические условия района исследования. Показаны: антропогенная нагрузка на прибрежную зону (посещаемость берега); влияние рекреационной интенсификации на рост котловин выдувания; распространённость берегозащитных мероприятий в пределах национального парка «Куршская коса».

Во второй главе «Материалы и методы исследования» приводятся гидрометеорологические данные по территории исследования и описаны методы наземного и дистанционного сбора информации, необходимой для дальнейшего составления модели развития дюнного вала. Так автор указывает, что метеоданные (направление и скорость ветра, температура воздуха и давление, влажность) были получены с

гидрометеорологических станций, расположенных в акватории моря (около 16 км удалении от берега), городе Клайпеда, и поселке Нида.

Для получения данных о ветровом волнении автором было выполнено моделирование с использованием модели SWAN. Исходными материалами служили данные сила и направление ветра с морского метеопоста и цифровая модель рельефа дна, построенная по батиметрическим данным из различных источников. На выходе были получены параметры волнения.

Также автором были определены характеристики волнового наката и индексы штормового воздействия.

Один из важных итогов данной главы – это расчет критической скорости ветра, необходимой для потенциального осуществления подъема и переноса песчаной частицы. Расчет был осуществлен с использованием уравнения Багнольда. В условиях исследуемой территории рассчитанная критическая скорость ветра варьирует от 5,3 м/с до 5,9 м/с.

Далее автор описывает применение новейших высокоточных геодезических технологий, которые могут быть использованы для целей прогнозирования и управления береговыми обстановками. Так автором было применено наземное лазерное сканирование (НЛС) для получения цифровых моделей рельефа пляжа и наветренного склона дюн, с целью определения коэффициента шероховатости. Это важный параметр для создания модели развития дюнного вала.

Изменение рельефа определялось как разница разновременных цифровых моделей рельефа (ЦМР). На основе ЦМР был определен топографический индекс расчленённости, необходимый для получения характеристики неровности поверхности пляжа. Это, в свою очередь, требуется для понимания потенциала осаждения влекомых ветром песчаных частиц.

Здесь же автор описывает применение беспилотного воздушного аппарата (БПЛА), - еще одна современная технология, используемая автором, для получения дополнительных данных о состоянии дюнного вала. В последствии чего, как указывается в работе, были получены ортомозайки.

На основе полученных данных было проведено моделирование ширины пляжа с помощью модели Xbeach.

В третьей главе «Диагностика системы пляжа-дюнного вала» приводится детальный анализ всех необходимых гидрометеорологических условий.

Характеристики штормовых событий были определены для двух выбранных полигонов, где проводились детальные полевые наблюдения. Также приведены высоты уровня моря, высоты волнового наката, режим волнения и направление волн. Все эти параметры проиллюстрированы графиками по соответствующим датам наблюдений. Иллюстрационный материал наглядно показывает положение уреза воды.

Автором показано при каких направлениях волн складываются условия, благоприятствующие переносу минерального материала на исследуемых участках берега.

В работе представлено собственное зонирование полигонов (14 и 42 км) с выделением морфологических элементов. Можно отметить, что данное зонирование с учетом предыдущих работ - это материал на перспективу, - для последующего анализа морфологических проявлений эволюционных изменений дюнного вала Куршской косы.

В данной главе автор провёл численное моделирование ширины и уклонов пляжей. Этот материал помог провести расчет высоты потока заплеска, сказывающегося на конечном дебете наносов.

Наглядно показаны морфодинамические схемы полигонов, отражающие изменение объема песков по периодам наблюдения.

Здесь же автор приводит и описывает цифровые модели, показывающие объемы изменений песчаного материала по соседним временным срезам. На данных рисунках можно увидеть динамику объемов песчаного материала по отдельным морфологическим элементам системы пляжа-дюнного вала. Данные срезы объемов дают наглядное представление о «жизни» береговой песчаной системы.

Используя метод главных компонент были определены основные влияющие факторы развития на морфодинамику изучаемой системы. Ими являются: атмосферные осадки и ширина незатопленной части пляжа. Автор, также приводит показатели шероховатости для разных элементов Куршской косы. Данный показатель, как и было указано ранее в работе, влияет на потенциал осаждения песка в процессе его переноса.

В четвертой главе «Геоэкологическая оценка и рекомендации по управлению дюнным валом Куршской косы с использованием морфодинамического подхода» показан ход построения модели динамики дюнного вала, которая помогает понимать направление развития дюнного вала, а также способствует улучшению системы управления прибрежной зоны (принятию решений).

Показано, что средняя мощность ветропесчаного потока пропорциональна средней скорости ветра. Прежде чем, автор приходит к своей модели, он показывает предшествующие, проверенные множеством работ (опубликованные) варианты математического описания процессов происходящих в пределах песчаных морских берегов, там, где это необходимо, по мнению автора, проводит изменение эмпирических коэффициентов применительно к дюнным берегам Куршской косы. При этом, автор указывает на то, как сказывается влияние антропогенного воздействия на изменение шероховатости поверхности пляжа и дюнного вала в зонах рекреационного использования территории.

Автор, совершенно верно, говорит о том, что для построения простой полуэмпирической модели, которая могла бы описать развитие дюнного вала необходимо учесть разнонаправленные потоки, не только поступающие от пляжей к эоловым формам или дюнному валу, но и возникающие при их размыве, а также дефляционного выноса песчаного материала с учетом антропогенного изменения шероховатости.

Проверка итогов вычислений проводилась по результатам наземного лазерного сканирования.

Для случаев присутствия на дюнном валу результатов дефляционных процессов была проведена оценка динамики котловины выдувания (был выполнен анализ данных натуральных наблюдений за динамикой отдельной котловины).

В результате, автор предлагает формулу, описывающую модель развития дюнного вала. Она включает в себя: объем аккумулированного песка на дюнном валу; объем абразии дюнного вала; объем потерь, вследствие процессов дефляции; объем песчаного материала, добавленный при проведении механизированных работ; динамику котловины выдувания.

Далее, автором предлагается подход к геоэкологической пространственной оценке аккумулятивного морского берега при наличии дюнного вала. Источником оперативных пространственных данных в изучении состояния морского берега и интерпретации результатов для целей управления прибрежной зоной, служат космические фотоснимки.

С помощью спутниковых снимков оценивается ширина незатопленной части пляжа и выделяются особо проблемные участки, характеризующиеся стабильно малым данным показателем. Именно в таких местах возможно развитие деградационных процессов на дюнном валу. В результате были определены, так называемые, «горячие точки» - участки с неблагоприятным или потенциально неблагоприятным развитием дюнного вала. Таким образом, выявлено два особо проблемных участка на исследуемом пространстве Куршской косы, показывающие отрицательный песчаный баланс. Именно здесь автором предложено осуществление срочных мероприятий по защите и воссозданию дюнного вала и его буферных свойств. Предлагается использовать проверенный и передовой мировой опыт: специальные растительные посадки, улавливающие конструкции, а также искусственные наносы песка.

В случае неприятия достаточно срочных мер в работе смоделировано одно из неблагоприятных возможных событий – прорыв дюнного вала морской водой с затоплением внутренних территорий Куршской косы, и как следствие, перелив солёных вод в пресноводный Куршский залив, со всеми вытекающими неблагоприятными последствиями.

В работе приводятся достаточно подробные рекомендации по управлению дюнным валом. Это является логическим завершением данной исследовательской работы с конкретным практическим выходом.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. Для Куршской косы выполнен комплексный анализ условий развития дюнного вала, позволивший впервые определить наиболее существенные лимитирующие факторы его развития.

2. На основе мониторинговых наблюдений наземного лазерного сканирования впервые была произведена оценка мощности эолового ветропесчаного потока в сезонном масштабе с использованием анализа цифровых моделей рельефа.

3. Методика геоэкологической оценки аккумулятивного морского берега дополнена моделью развития и подходом к оценке дюнного вала.

4. Предложены рекомендации для рационального управления дюнным валом Куршской косы с учетом морфодинамических особенностей.

Обоснованность выводов, положений и рекомендаций. Достоверность и новизна выводов, положений и рекомендаций. Полученные автором выводы достаточно обоснованы. Информационными источниками исследования послужили: результаты собственных натуральных наблюдений; итоги промежуточных модельных, верифицированных более ранними работами, расчетов; данные с действующих пунктов Гидрометслужбы.

Цифровые модели рельефа создавались и анализировались с помощью профессионального инструмента - геоинформационной системы ESRI ArcGIS 10.0.

Автор продуктивно использовал в качестве источников информации публикации в рейтинговых журналах, материалы научно-практических конференций.

Результаты и выводы исследования соответствуют современным положениям теории береговых геосистем, сложившимся научным подходам к познанию процессов и явлений, протекающих на морских побережьях, научным трудам отечественных и зарубежных учёных, посвященных изучению данной проблематики.

Разработан собственный подход к геоэкологической оценке морского берега при наличии дюнного вала, позволяющий определять участки с потенциалом возникновения неблагоприятных эколого-геоморфологических процессов, а также планировать стратегии рационального управления, направленные на поддержание устойчивого состояния дюнного вала с учетом локальных морфодинамических особенностей. Показана возможность сочетания гидродинамического и гидрологического моделирования, спутниковых наблюдений, модели развития дюнного вала и сведений об антропогенной нагрузке в единую оценочную систему, которая позволяет анализировать и предупреждать опасности для аккумулятивного морского берега.

Предложенные автором модели расширяют возможности применения морфодинамического подхода в целях управления морскими берегами с присутствием дюнного вала. Позволяют оценить развития дюнного вала и повысить качество принимаемых организационных решений.

Практическая значимость полученных результатов состоит в том, что предложенные научные положения, методики исследования, полученные выводы и рекомендации позволяют использовать результаты работы в практике берегозащитной деятельности и управлении прибрежными территориями. Предложенные в исследовании рекомендации по управлению дюнным валом могут быть применены при планировании берегозащитных мероприятий и мероприятий по защите территорий от неблагоприятных процессов.

Результаты работы были использованы при разработке проектной документации и методических рекомендаций по строительству и реконструкции берегоукрепления авантюны национального парка «Куршская коса».

В работе следует отметить следующие недостатки и дискуссионные моменты:

1. В первой главе работы (раздел 1.1.) «Геоэкология морских берегов, основные понятия и обоснование», не в полной мере освещены основные понятия геоэкологии морских берегов предложенные известными учёными.

На странице 12, приводятся слова известного российского геоморфолога Дмитрия Андреевича Тимофеева со ссылкой на его статью с соавторами в журнале «Геоморфология» №3 за 2002 год: «...геоморфологические исследования рельефа...» Слишком вольное перефразирование слов знаменитого ученого. В оригинале на странице 3, вышеназванного журнала, это звучит так: «...геоморфология ставила перед собой главную задачу – изучение рельефа...». Начинаящий ученый должен понимать смысловую разницу в данных фразах, и не допускать подобных изменений. Уважительно относиться к нашим учителям!

Первая глава пронизана разного рода смысловыми и грамматическими ошибками (пропуски слов и предлогов, несогласованности в предложениях). Например, на странице 19 (второй абзац, третье предложение), пропущено слово между словами *прибрежных* и *включают!* То же самое и на странице 26 (последний абзац, первое предложение). Не хватает слова после слова *прибрежных*. Это говорит о некоторой неаккуратности к подходу написания данной главы и дальнейшей её невычитанности.

Так же, считаем, что автором недостаточно проработана изученность данной тематики, в моменте ранее используемых методик исследования (до «прихода» лазерного сканирования, беспилотных аэросистем и спутниковой съемки). При том, что список литературы впечатляет, - более трехсот источников.

2. Во второй главе, на странице 35, указано, что данные по атмосферному давлению, количеству осадков, температуры воздуха, относительной влажности воздуха получены с ГМС г. Клайпеда. На сколько данная ГМС отражает ситуацию в разрезе указанных параметров на полигонах исследования?

Подобный вопрос по использованию данных с АГМС на МЛСД Дб. Она, судя по рисунку 2.1. (стр.36), смещена к северу относительно двух исследуемых полигонов. И может ли она отражать ветровую ситуацию на полигоне 14 км ?

На странице 38 приводится формула 2,1, у которой отсутствует ее описание. По всей работе встречаются формулы без их описания.

Автором проведен расчет критической скорости ветра для переноса песка (стр.40). Была ли проведена проверка результатов расчета в натуральных условиях?

3. В разделе 2.2. (стр.40) указано, что «для привязки станций НЛС использовалась GNSS антенна TOPCON GR-5, связанная со стационарной базовой станцией GNSS, установленной в г. Калининград. В ходе всех производимых измерений использовалась только одна базовая станция. Измерение координат станций НЛС, а также марок выполнялось до достижения точности не менее 4 мм, как для плановых координат, так и для высотных отметок» (фраза из текста диссертации).

Заметим, что режим RTK у GNSS-приемника TOPCON GR-5, согласно техническим характеристикам представленным генеральным дистрибьютером в РФ (www.gsi.ru): в плане - 5 мм + 0,5 мм/км, по высоте - 10 мм + 0,8 мм/км. До ближайшей базовой станции в г. Калининград более 10 км. В этих условиях, точность определения местоположения не может быть лучше, чем 10 мм в плане и 18 мм по высоте! Как в этом случае была получена точность определения координат 4 мм?

А также, необходимо заметить, что требования Росреестра обязывают при определении координат точек, во время создания геодезической основы, осуществлять привязку не менее, чем к трем пунктам геодезической сети. В работе указано, - только один (одна базовая станция).

Это момент достаточно важен, поскольку дальнейшие модели строятся с учетом ЦМР, полученных, именно, по результатам лазерного сканирования.

Автор не указывает среднюю квадратическую ошибку полевых измерений.

Ответы на эти вопросы необходимы для понимания о возможности сопоставления результатов наземного лазерного сканирования смежных периодов наблюдения.

4. Не понятно, на сколько было необходимым использование беспилотного воздушного судна, зная какие сложности появляются при взаимоотношениях со службами,

регулирующими движения в воздушном пространстве РФ (согласно Воздушному кодексу РФ), если можно было все эти данные, что описаны на странице 46, получить по результатам обработки космических снимков, которые появляются в четвертой главе. А также использовать натурные данные с полевых выездов.

Описана привязка аэрофотоснимков, обработка и создание ортомозаик. Возникает вопрос, для чего это? Если в работе результат этой съёмки встречается однажды (рис.3.11 и 3.12), и выглядит как просто растровая основа для показа морфологических участков.

5. В работе дается неверное определение и соответственно не правильное оперирование понятием **уклон**. На странице 45 в определении уклона говорится, что это угол. А на рисунке 1.9 указано, что он измеряется в градусах. Это не является правильным!

В Большом энциклопедическом словаре сказано: **УКЛОН** - в геодезии, показатель крутизны склона (отношение превышения местности к горизонтальному проложению, на котором оно наблюдается). Эта ошибка присутствует и далее, по всей работе.

6. В главе третьей, глядя, на рисунок 3.2, напрашивается вопрос, как автор прокомментирует, бросающуюся в глаза, корреляцию хода температуры воздуха и критических скоростей ветра (в работе это не описано)?

7. На рисунках 3.17 и 3.21 показаны морфодинамические схемы полигонов. Из приложений становится понятным, что периоды А1, А2...и т.д., так же как и периоды В2, В3... и т.д., не равны друг другу. На сколько корректно, при этом, проводить их сравнение и анализ (стр.68-75)?

8. На странице 76, рисунок 3.26 и далее, поясняющий его текст, показывают вертикальный прирост песчаной массы в день, сопоставимый с величиной одной песчинки, $0,00038 \text{ м}^3/\text{м}^2/\text{день}$. Для чего такая дискретность, какой смысл она несет? При том, что, даже нет возможности проводить измерения на местности с подобной точностью.

Почему автор не показывает данную характеристику в месячном или годовом выражении?

9. Требуется пояснения, как были определены доли ограничений эолового переноса связанных с лимитирующими факторами? На рисунке 3.28, имеет место быть уже численная констатация величин долей этих ограничений.

10. Для оценки динамики котловины выдувания автор использует объект (стр.95), находящийся, на достаточном удалении от исследуемого участка (Вислинская коса). Для чего? Если на Куршской косе тоже имеются котловины выдувания, а условия существования модельной котловины (Вислинская коса) и участка конечного моделирования (Куршская коса) скорее всего отличаются. Почему для этой работы (важной для конечной модели) не была взята дефляционная котловина Куршской косы?

11. В п.4.2. описывается использование спутниковых фотоснимков для оценки ширины незатопленной части пляжа. Указывается, что к обработке были представлены снимки со спутников Landsat-7 и Santinel-2. Разрешение данных фотоматериалов 15 м и 10 м, соответственно. Результаты обработки представлены на рисунках 4.10 и 4.11. Так же, на странице 106 указано, что погрешность векторизации береговой линии 5 м.

Возникает вопрос к автору, как при наличии снимков с разрешением 10-15 м (а СКО линейных измерений по ним еще больше), были получены результаты менее 15 метров?

12. Стратегии управления дюнным валом, приведенные на странице 116 приведены без ссылок на библиографический источник. Правильно ли можно понять, что это разработка самого автора диссертации?

13. Как и кем проводился расчет необходимого объема песка для увеличения пляжа на двух проблемных зонах (стр.124)?

14. На рисунках 4.10 и 4.13 представлены цветовые шкалы ширины пляжа с разным направлением градиента. В первом случае коричневый цвет – это увеличение ширины пляжа, во втором случае – уменьшение. Это затрудняет восприятие и сопоставление информации. Следует напомнить, что в научных работах подход к оформлению графических материалов должен быть единым, в рамках одного исследования.

15. В списке литературы имеются источники, которые не имеют ссылок в тексте (№261, Preistas A.M. и др.), а также в тексте диссертации располагаются ссылки на статьи которых нет в списке литературы (стр.115, Morgan, 1999).

16. В нескольких местах работы отсутствуют единицы измерения. Например, п.3.1. (критерии Hojan), таблица 3.1., рисунок 4.3 и др.

Встречаются несоответствия с данными приведенными в тексте и указанными в приложениях. Так, на странице 55, указано, что в период A35 наблюдался максимальный период волнения 4.41 сек. А в приложении 3 (стр.159) – этот период равен 4,21 сек. То же и на странице 59. Высокие уровни стояния вод наблюдались в период B05 (3 м), а в приложении 8 (стр.165) – B05 (1,82 м).

На странице 78 расположена ссылка на, несуществующую таблицу 3.12 ! То же и на страницах 95 и 100 с рисунком 4.4 !

Ссылка на странице 111 на рисунок 4.11 выглядит не на своем месте, поскольку рисунок 4.11 находится на странице 102 и иллюстрирует совсем другое.

Для чего используется рисунок 4.14, если автор на него никак не ссылается в работе?

В структуре диссертации отсутствует пункт 4.4. Тогда как, пункты 4.3 и 4.5 имеются.

17. Рисунки 4.15 и 4.16 диссертации представлены в автореферате одним совмещенным рисунком 5. Обращает внимание следующее, - разница в легендах. В одном случае «Зоны интереса» (интереса чего, кого?) без единиц измерения, в другом – «Посещаемость морского берега», в %. Встречаются отличия и в значениях по этим участкам. Например, район Орнитологической станции: в первом случае - 10 (нет ед. изм.), во втором случае - менее 5%.

Личный вклад автора в решение заявленной проблемы.

Изложенные в работе результаты и выводы были получены автором самостоятельно. Материал был собран и проанализирован автором в ходе полевых экспедиций с использованием наземного лазерного сканирования, беспилотных летательных аппаратов, спутниковых геодезических средств и отбором проб в 2012-2018 гг. Автором проводилась обработка и интерпретация полевых материалов, построение и анализ моделей рельефа, лабораторный анализ, гидродинамическое, морфодинамическое и гидрологическое моделирование, анализ гидрометеорологических данных. Разработка методического подхода, его апробация, геоэкологическая оценка и предложенные рекомендации также выполнены лично автором.

Богатый полевой материал достойно снабжён аппаратом математической обработки.

Рекомендации по использованию результатов. Полученные автором результаты диссертационного исследования позволяют достаточно объективно оценить значимые лимитирующие факторы развития дюнного вала и обеспечить возможность выбора модели управления дюнным валом Куршской косы.

Следует отметить, что на основе выполненных наблюдения и расчетов автор выполнил зонирование дюнного вала.

Предложенная полуэмпирическая модель может служить основой для создания моделей функционирования песчаных берегов (с наличием дюн) и других регионов Российской Федерации.

Отдельные результаты исследования были представлены на различных международных научных мероприятиях.

Соответствие автореферата и публикаций. Автореферат работы соответствует содержанию диссертации. Основные положения диссертации изложены в 14 публикациях, в том числе 3 – в WOS/Scopus, 2 – в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ.

Соответствие диссертации требованиям ВАК и вывод о возможности присвоения учёной степени. В целом представленная диссертационная работа Данченкова Александра Романовича «Геоэкологическая оценка морского берега с использованием морфодинамического подхода в условиях особо охраняемой природной территории (на примере Куршской косы)», несмотря на отмеченные недостатки, содержит достойное

реализации решение актуальной проблемы сохранения и управления дюнным валом Куршской косы.

Диссертационная работа соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ, и требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата географических наук, а также профилю специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

Диссертационная работа является самостоятельным и законченным научным исследованием, содержит элементы научной новизны и имеет практическую значимость, поэтому её автор А.Р. Данченков заслуживает присвоения степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

Отзыв одобрен на заседании лаборатории природопользования приморских регионов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанский институт географии ДВО РАН (протокол № 3 заседания лаборатории природопользования приморских регионов ТИГ ДВО РАН от 02 декабря 2020 г.).

Заместитель директора по научной работе (Заведующий лабораторией природопользования приморских регионов), Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения Российской академии наук,

к.г.н.



Жариков В.В.

(рабочий телефон: 8(423)234-84-57, личный e-mail: zhar@tigdvo.ru),
(Жариков Василий Валерьевич)

И.о. заместителя директора по научной работе, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения Российской академии наук,

к.г.н.



Тюняткин Д.Г.

(рабочий телефон: 8(423)231-26-06, личный e-mail: tdima2000@mail.ru),
(Тюняткин Дмитрий Геннадьевич)

Директор, Федеральное государственное бюджетное учреждения науки Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения Российской академии наук,

к.г.н.



Ганзей К.С.

(рабочий телефон: 8(423)232-06-72, личный e-mail: kganzey@tigdvo.ru),
(Ганзей Кирилл Сергеевич)

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения Российской академии наук. Почтовый адрес: 690041, Владивосток, ул. Радио, 7.

Я, Жариков Василий Валерьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

02 декабря 2020 года



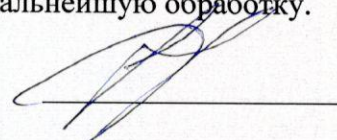
Я, Тюняткин Дмитрий Геннадьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

02 декабря 2020 года



Я, Ганзей Кирилл Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

02 декабря 2020 года



Подписи В.В. Жарикова, Д.Г. Тюняткина, К.С. Ганзея заверяю.

Зав. отдела кадров ТИИ ДВО РАН
02.12.2020 г.



В.Г. Тарасенко