

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.229.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА «МОРСКОЙ
ГИДРОФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 06.12.2023 г. № 32

О присуждении **Гурову Константину Игоревичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «Характеристики и динамика гранулометрического состава донных наносов прибрежных районов Крыма» по специальности 1.6.17 – океанология принята к защите 25 сентября 2023 года (протокол заседания № 28) диссертационным советом 24.1.229.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Морской гидрофизический институт РАН» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, адрес: 299011, г. Севастополь. ул. Капитанская, 2, создан Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 138/нк от 12 февраля 2016 года.

Соискатель – **Гуров Константин Игоревич**, 1991 года рождения. В 2013 г. соискатель окончил Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Севастополе по специальности «География», в 2016 г. – очную аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Морской гидрофизический институт РАН», работает младшим научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Федеральном исследовательском центре «Морской

гидрофизический институт РАН» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена в отделе биогеохимии моря Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Морской гидрофизический институт РАН» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор географических наук, член-корреспондент РАН **Коновалов Сергей Карпович** работает директором Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Морской гидрофизический институт РАН» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

– **Бердников Сергей Владимирович**, доктор географических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук», директор,

– **Дьяков Николай Николаевич**, кандидат географических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова», директор Севастопольского отделения

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук, г. Москва, **в своем положительном отзыве**, подписанном **Крыленко Мариной Владимировной**, кандидатом географических наук, заведующей лабораторией литодинамики и геологии, ведущим научным сотрудником Южного отделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук и **Крыленко Вячеславом Владимировичем**, кандидатом географических наук, старшим научным сотрудником лаборатории экологии

Южного отделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук, указала, что кандидатская диссертация Гурова Константина Игоревича «Характеристики и динамика гранулометрического состава донных наносов прибрежных районов Крыма» является законченной самостоятельной научно-квалификационной работой по специальности 1.6.17 – «Океанология». На основе натурных исследований и численных экспериментов в работе получены новые результаты, имеющие научное и практическое значение.

В диссертации имеются необходимые ссылки на авторов и источники заимствованных материалов, в том числе – на научные работы соискателя. Основные результаты, представленные в диссертации, опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Требованиям ВАК при Минобрнауки РФ удовлетворяют 11 работ.

Автореферат диссертации полностью отражает ее основное содержание. Диссертация полностью соответствует специальности 1.6.17 – «Океанология» и удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842, а ее автор, Гуров Константин Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук.

Соискатель имеет 80 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 20 работ, из них в рецензируемых научных изданиях, удовлетворяющих требованиям ВАК при Минобрнауки России, опубликовано 11 работ. Из них 6 работ в рецензируемых научных изданиях, входящих в наукометрическую базу Web of Science и 3 работы, входящие в наукометрическую базу SCOPUS.

Из числа опубликованных по теме диссертации работ 2 выполнены соискателем без соавторов. В работах, опубликованных с соавторами, конкретный вклад диссертанта состоял в следующем. Он принимал непосредственное участие в планировании экспедиционных исследований и

отборе проб донных наносов. Выполнил анализ гранулометрического состава проб и выявил локальные особенности распределения размерных фракций. При участии диссертанта были сформированы массивы данных натурных наблюдений для их использования в качестве начальных условий для математической модели XBeach. Проведено численное моделирование динамики донных наносов в различных прибрежных районах Крыма. С использованием новейших экспедиционных данных и результатов математического моделирования выделены основные факторы формирования гранулометрического состава наносов Каламитского и Лименского заливов, а также Балаклавской бухты.

Все требования к публикациям основных научных результатов диссертации, предусмотренные в п. 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, соблюдены, недостоверные сведения об опубликованных работах отсутствуют.

Наиболее значительные работы:

1. **Гуров К.И.** Геохимические характеристики донных отложений акватории Каламитского залива Черного моря / **К.И. Гуров**, Е.И. Овсяный, Е.А. Котельянец, С.К. Коновалов // Морской гидрофизический журнал. – 2014. – № 5. – С. 69–80.

2. **Gurov K.I.** Factors of formation and features of physical and chemical characteristics of the bottom sediments in the Balaklava Bay (the Black Sea) / **K.I. Gurov**, E.I. Ovsyany, E.A. Kotelyanets, S.K. Konovalov // Physical Oceanography. – 2015. – № 4. – P. 46–52. DOI: 10.22449/1573-160X-2015-4-46-52. (**Гуров К.И.** Факторы формирования и отличительные особенности физико-химических характеристик донных отложений Балаклавской бухты (Черное море) / **К.И. Гуров**, Е.И. Овсяный, Е.А. Котельянец, С.К. Коновалов // Морской гидрофизический журнал. – 2015. – № 4. – С. 51–58. DOI: 10.22449/0233-7584-2015-4-51-58).

3. Ovsyany E.I. Research of organic carbon and carbonate content in the bottom sediments of the Crimean Southern coast shelf / E.I. Ovsyany, **K.I. Gurov** // Physical Oceanography. – 2016. – № 1. – P. 60–70. DOI: 10.22449/1573-160X-2016-1-60-70. (Овсяный Е.И. Исследование органического углерода и карбонатности в донных осадках шельфа Южного берега Крыма / Е.И. Овсяный, **К.И. Гуров** // Морской гидрофизический журнал. – 2016. – № 1. – С. 62–72. DOI: 10.22449/0233-7584-2016-1-62-72).

4. **Gurov K.I.** Modeling of the coastal zone relief and granulometric composition changes of sediments in the region of the Bogaily Lake Bay-Bar (the Western Crimea) during storm / **K.I. Gurov**, V.F. Udovik, V.V. Fomin // Physical Oceanography. – 2019. – 26(2). – P. 170–180. DOI: 10.22449/1573-160X-2019-2-170-180. (**Гуров К.И.** Моделирование штормовых изменений рельефа береговой зоны и гранулометрического состава наносов в районе пересыпи оз. Богайлы (Западный Крым) / **К.И. Гуров**, В.Ф. Удовик, В.В. Фомин // Морской гидрофизический журнал. – 2019. – Т. 35, № 2 (206). – С. 185–196. DOI: 10.22449/0233-7584-2019-2-185-196.).

5. **Gurov K.I.** Mathematical modeling the dynamics of the bottom sediments granulometric composition in the Balaklava Bay affected by the wind waves / **K.I. Gurov**, V.V. Fomin // Physical Oceanography. – 2021. – 28(1). – P. 78–89. DOI:10.22449/1573-160X-2021-1-78-89. (**Гуров К.И.** Математическое моделирование динамики гранулометрического состава донных отложений Балаклавской бухты под воздействием ветрового волнения / **К.И. Гуров**, В.В. Фомин // Морской гидрофизический журнал. – 2021. – Т. 37, № 1. – С. 85–97. DOI: 10.22449/0233-7584-2021-1-85-97.).

На диссертацию и автореферат поступило 11 отзывов, все отзывы положительные. Отзывы поступили из:

1. Филиала Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Севастополе. Отзыв подписала доцент кафедры географии океана отделения География, кандидат географических наук **Ясенева Елена Владимировна**. Отзыв положительный, с замечанием:

– В автореферате не хватает пояснения того, как и влияет ли вообще сезонность времени года на гранулометрический состав донных наносов. Автор упоминает только о ветровом волнении, а какое значение имеет изменение температуры.

2. Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук. Отзыв подписал временно исполняющий обязанности директора, кандидат геолого-минералогических наук **Шевченко Владимир Петрович**. Отзыв положительный, без замечаний.

3. Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского РАН». Отзыв подписала руководитель лабораторией хемозкологии отдела радиационной и химической биологии, кандидат биологических наук **Тихонова Елена Андреевна**. Отзыв положительный, без замечаний.

4. Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского». Отзыв подписал заведующий кафедрой физической и социально-экономической географии, ландшафтоведения и геоморфологии факультета географии, геоэкологии и туризма института «Таврическая академия», доктор географических наук, профессор **Вахрушев Борис Александрович**. Отзыв положительный, без замечаний.

5. Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского». Отзыв подписал доцент кафедры физической и социально-экономической географии, ландшафтоведения и геоморфологии, кандидат географических наук **Михайлов Владислав Анатольевич**. Отзыв положительный, с замечаниями:

– Недостаточно обоснован и определен объект исследования: в каком объеме рассматривалось понятие «донные наносы прибрежных районов»?

включает ли оно прибрежно-морские наносы районов, непосредственно примыкающих к береговой линии? Какой смысл вкладывается в понятие «прибрежные районы?»;

– Количество отобранных проб в пределах анализируемых акваторий непропорционально: для обширного и более мелководного Каламитского залива – 65 проб, и относительно небольших Лименского залива и Балаклавской бухты – 12 и 51 пробы соответственно; кроме того, все пробы разновременные. Для достаточно сложного в геоморфологическом и гидродинамическом отношении Каламитского залива количество проб наносов, вероятно, должно быть значительно больше;

– В работе не прослежена связь гранулометрического состава с происхождением донных наносов, недостаточно отмечена роль антропогенного фактора в распределении и динамике наносов различного гранулометрического состава.

6. Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». Отзыв подписал доцент географического факультета, кандидат географических наук, доцент **Архипкин Виктор Семенович**. Отзыв положительный, с замечаниями:

– В автореферате ничего не сказано о влиянии течений на формирование гранулометрического состава донных наносов в прибрежной зоне исследуемых акваторий. Если оно незначительно, то это следовало бы указать;

– В автореферате отсутствуют объяснение, почему именно модель XBeach была выбрана для исследований.

7. Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского РАН». Отзыв подписала ведущий научный сотрудник отдела радиационной и химической биологии, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник **Малахова Людмила Васильевна**. Отзыв положительный, с замечаниями:

– Автор неубедительно описал степень достоверности результатов численного моделирования, отметив, что работы по верификации результатов численных расчетов с использованием модели *XBeach* широко представлены в публикациях зарубежных авторов для различных прибрежных районов. Лично автором была проведена верификация проведенных модельных расчетов? Какова степень совпадения с натурными исследованиями?

– Вопрос по 1 выводу: из материалов автореферата осталось неясным, поступление какого биогенного материала формирует наносы и как биогенный материал определяет динамику наносов в прибрежных районах Крыма?

8. Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук». Отзыв подписал научный руководитель, доктор географических наук, академик РАН, заместитель президента РАН **Матишов Геннадий Григорьевич**. Отзыв положительный, без замечаний.

9. Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет». Отзыв подписала директор института гидрологии и океанологии, кандидат физико-математических наук, доцент **Еремина Татьяна Рэмовна**. Отзыв положительный, с замечаниями:

– В положениях, выносимых на защиту, указан массив современных натуральных данных, но в автореферате ничего не говорится о его научной значимости, представляет ли массив базу данных и какова ее структура. Автор лишь отмечает его уникальность, что делает вынесение этого положения к защите необоснованным;

– Поскольку одним из инструментов исследований являлась математическая модель, то автору следовало бы привести более подробное описание гидродинамической модели *XBeach*, как минимум перечислить характеристики, какие могут быть получены в одномерной и двумерной реализации, какие уравнения и параметризации используются для расчетов

переноса наносов, не приведены граничные условия, что затруднило понимание результатов моделирования, приведенных в автореферате;

– В автореферате указано, что выполнена оценка влияния различных гидрометеорологических факторов на перераспределение различных фракций в поверхностном слое донных отложений, однако далее анализируется лишь влияние ветрового волнения (штормовые условия), влияние других факторов не рассматривается.

10. Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова» Росгидромета. Отзыв подписал заведующий лабораторией гидродинамики прибрежной зоны, ведущий научный сотрудник, кандидат физико-математических наук **Григорьев Александр Валентинович**. Отзыв положительный, без замечаний.

11. Филиала Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Севастополе. Отзыв подписала доцент кафедры геоэкологии и природопользования отделения География, кандидат географических наук, **Прыгунова Ирина Леонидовна**. Отзыв положительный, без замечаний.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой компетентностью в области исследования процессов, происходящих на границе суша – море, в том числе с использованием методов математического моделирования и наличием публикаций в высокорейтинговых рецензируемых изданиях по теме диссертации соискателя.

Диссертационный совет отмечает, что соискателем проведено комплексное исследование факторов, влияющих на формирование и динамику гранулометрического состава донных наносов прибрежных районов Крыма, существенно отличающихся по следующим характеристикам: очертанию береговой линии, рельефу и уклону дна и суши, особенностям гидродинамики. На основе литературных данных выделены основные закономерности

формирования гранулометрического состава донных наносов прибрежных районов Крыма и проведена оценка влияния гидрометеорологических процессов на распределение гранулометрических фракций в поверхностном слое донных наносов береговой зоны для различных акваторий. Проведен анализ и обобщение полученных данных натурных наблюдений, выделены локальные особенности гранулометрического состава донных наносов в прибрежной и береговой зонах Крыма. Установлено, что для проб наносов Каламитского и Лименского заливов характерна двухвершинная диаграмма содержания фракций, образованных как крупно-, так и мелкозернистыми частицами. Наибольшая доля приходится на гравийную и песчаную фракции. Наличие на диаграммах двух вершин свидетельствует о значительной неоднородности гранулометрического состава донных наносов. Донные наносы Балаклавской бухты представлены преимущественно мелкозернистым материалом.

Диссертантом впервые с использованием данных натурных измерений и результатов численных расчетов выполнено исследование механизмов перераспределения гранулометрических фракций по профилю подводного берегового склона при различных параметрах волнения. Проведена оценка региональных особенностей динамики гранулометрического состава донных наносов в прибрежной и береговой зонах исследуемых районов. Отмечено, что для районов со сложной орографией берега значительное влияние на динамику донных наносов оказывает структура дна и особенности рельефа суши, с увеличением угла наклона дна накапливается крупно- и среднезернистый материал, а с уменьшением угла наклона – мелкозернистый. Для районов с прямолинейным характером береговой линии и параллельным расположением изобат перераспределение фракций определяется параметрами и интенсивностью ветрового волнения. Установлено, что одним из основных параметров, определяющих особенности перераспределения фракций, является пространственная неоднородность гранулометрического состава и границы расположения различных фракций по крупности. Показано, что полученные

результаты численных расчетов перераспределения гранулометрических фракций под воздействием ветрового волнения подтверждаются данными натурных наблюдений.

Теоретическая значимость исследования Работа посвящена комплексным исследованиям гранулометрического состава донных наносов в прибрежной зоне бесприливногo моря и оценке региональных пространственно-временных особенностей распределения гранулометрических фракций под воздействием штормового волнения на примере открытого мелководного залива Западного Крыма (Каламитский залив), открытого приглубого залива Южного Крыма с активной динамикой вод (Лименский залив) и закрытой бухты с ограниченным водообменом и изрезанной береговой линией (Балаклавская бухта). С помощью комбинированной методики ситового анализа получены новые экспедиционные данные о гранулометрическом составе донных наносов в различных прибрежных районах Крыма. Полученные данные о гранулометрическом составе донных наносов исследуемых районов являются уникальными, так как ранее проведенные измерения в значительной степени устарели и требуют обновления.

Практическая значимость результатов исследований. Полученные данные натурных измерений и результаты численных расчетов восполняют недостаток информации о структуре и факторах формирования донных наносов в прибрежных районах Крыма. Впервые для Каламитского, Лименского заливов и Балаклавской бухты на основе комплексной морфодинамической модели *XBeach* определены особенности процессов эрозии и седиментации донных наносов на подводном склоне под воздействием штормового волнения с учетом их фракционного состава. Для акватории Балаклавской бухты впервые исследована динамика донных наносов под воздействием ветрового волнения. Полученные результаты в дальнейшем могут быть использованы при планировании берегозащитных мер, направленных на рациональное использование ресурсов береговой зоны.

Оценка достоверности результатов исследования. Достоверность полученных в работе результатов натурных наблюдений подтверждается соответствием требованиям нормативных документов и межгосударственных стандартов. Полученные в работе натурные данные не противоречат результатам исследований, опубликованных другими авторами в современных публикациях для районов с похожими физико-географическими и океанологическими условиями. Результаты расчетов получены с помощью численной гидродинамической модели XBeach – свободно распространяемого программного продукта с открытым кодом (<http://oss.deltares.nl/web/xbeach/home>), которая поддерживается и развивается международным консорциумом (UNESCO, Deltares, Delft University of Technology, University of Miami). Работы по верификации результатов численных расчетов с использованием модели XBeach широко представлены в публикациях зарубежных авторов для различных прибрежных районов по всему миру.

Личный вклад соискателя. Постановка задач диссертационной работы проводилась соискателем совместно с научным руководителем. Аналитический обзор работ по теме исследования выполнялся соискателем лично. Им лично осуществлялся отбор проб донных наносов в экспедициях в Лименском и Каламитском заливах, а также в Балаклавской бухте. Выбор методики гранулометрического анализа, выполнение анализа, а также расчет количественных характеристик гранулометрического состава (долевое содержание фракций, средний диаметр частиц и коэффициент сортировки) проводились соискателем лично. Интерпретация данных натурных измерений, а также выявление основных особенностей пространственной изменчивости гранулометрического состава донных наносов в прибрежных акваториях Крыма, отличающихся очертаниями береговой линии, рельефом и уклонами дна и суши, а также особенностями гидродинамики, проводились автором самостоятельно. Формирование массивов данных о пространственном распределении фракций наносов и рельефе дна для их использования в качестве

начальных условий в математических расчетах выполнялись соискателем самостоятельно.

Соискатель принимал участие в проведении численных экспериментов по моделированию влияния штормовых условий на изменение пространственного распределения гранулометрических фракций донных наносов в Каламитском заливе, Лименском заливе и Балаклавской бухте.

Автором осуществлен анализ и интерпретация результатов численных расчетов динамики донных наносов под воздействием интенсивного штормового волнения в прибрежной зоне Каламитского и Лименского заливов, а также в Балаклавской бухте.

Обсуждение результатов отдельных этапов исследования осуществлялось соискателем совместно с научным руководителем и соавторами научных публикаций. Соискатель лично представлял результаты работы на российских и международных конференциях, семинарах и школах.

В диссертации отсутствует недобросовестное использование материала, полученного другими исследователями, без ссылки на автора или источники заимствования, а также результатов научных работ, выполненных соискателем в соавторстве, без ссылки на соавторов.

В ходе защиты диссертации были высказаны критические замечания об отсутствии в диссертационной работе описания исследований проведенных соискателем в районе Бакальской косы; о невозможности указания в качестве положения, выносимого на защиту, массива данных о гранулометрическом составе; о некорректности употребления словосочетания «орография дна»; о недостаточности объема массива натурных измерений, полученного соискателем, для оценки синоптической и сезонной изменчивости гранулометрического состава наносов; о необходимости дальнейшей верификации численной модели xBeach.

Соискатель Гуров К.И. ответил на все высказанные в ходе заседания вопросы и замечания.

На заседании 06 декабря 2023 года диссертационный совет принял заключение: за решение научной задачи о характеристиках и динамике гранулометрического состава донных наносов прибрежных районов Крыма, имеющей значение для развития региональной океанологии, присудить **Гурову Константину Игоревичу** ученую степень **кандидата географических наук**.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 5 докторов наук по специальности диссертации 1.6.17 – океанология, участвующих в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 13, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Временно исполняющий обязанности председателя
диссертационного совета 24.1.229.01
д. ф.-м. н.

Владимир Владимирович Фомин

Ученый секретарь диссертационного совета 24.1.229.01
к. г. н.

Людмила Викторовна Харитоновна

06 декабря 2023 г.

МП



Подписи Владимира Владимировича Фомина и
Людмилы Викторовны Харитоновой заверяю:
Ученый секретарь ФГБУН ФИЦ МГИ

Дмитрий Владимирович Алексеев