

Научная статья
УДК 551.435.36:528.44(265)
EDN GWPAEQ

Создание кадастра морских берегов Крыма: состояние вопроса и перспектива

Ю. Н. Горячкин *, В. В. Долотов, О. С. Романюк

Морской гидрофизический институт РАН, Севастополь, Россия

* e-mail: yngor@mhi-ras.ru

Аннотация

Задачу регулирования природопользования в береговой зоне России во многом можно решить путем создания и принятия на государственном уровне кадастра морских берегов. Несмотря на многолетние обсуждения и некоторые практические шаги, он до настоящего времени не создан. Цель работы – рассмотреть эволюцию взглядов на предназначение и содержание кадастра морских берегов России, осветить современное состояние вопроса его создания в целом для России и для Крымского полуострова, в частности. Используются литературные источники, ведомственные отчеты, материалы различных совещаний и мониторинговых наблюдений. Выделено два этапа в постановке проблемы создания кадастра. В промежутках между этими этапами по этому вопросу были единичные научные публикации. Для первого этапа характерно выдвижение максимальных требований к содержанию кадастра. На втором этапе отмечено резкое смещение акцентов с наполнения кадастра данными о природных процессах в сторону экологического и социально-экономического аспектов. Поскольку береговая линия России близка по длине к экватору, а большая ее часть находится в труднодоступной и климатически неблагоприятной местности, создание единого кадастра в обозримом будущем не представляется реальным. Поэтому целесообразно сосредоточиться на составлении кадастров отдельных, наиболее важных в хозяйственном отношении территорий, например, Черного и Балтийского морей. В связи с этим впервые вводится в научный оборот и подробно обсуждается первый опыт и результаты создания кадастрового описания берегов Крыма в 1986–1988 гг. и сделанная на его основе авторами настоящей работы ГИС. Создание кадастра морских берегов Крыма имеет важное научное и практическое значение, поскольку он позволит систематизировать и анализировать данные о состоянии, морфологии и динамике береговой зоны полуострова, а также послужит инструментом для предотвращения природных и техногенных рисков и способствует устойчивому развитию Крыма.

Ключевые слова: Россия, Крымский полуостров, кадастр береговой зоны, литодинамика, ГИС

© Горячкин Ю. Н., Долотов В. В., Романюк О. С., 2026



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License

Благодарности: работа выполнена в рамках выполнения государственного задания FNNN-2024-0016 МГИ РАН.

Для цитирования: Горячкин Ю. Н., Долотов В. В., Романюк О. С. Создание кадастра морских берегов Крыма: состояние вопроса и перспектива // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря. 2026. № 2. С. 6–25. EDN GWPAEQ.

Creation of a Coastal Cadastre for Crimea: Status and Prospects

Yu. N. Goryachkin, V. V. Dolotov, O. S. Romanyuk

Marine Hydrophysical Institute of RAS, Sevastopol, Russia

* *e-mail: yngor@mhi-ras.ru*

Abstract

The problem of regulating the use of natural resources in the coastal zone of Russia can largely be solved by creating and adopting a national cadastre of marine coasts. Despite years of discussions and some practical steps, it has not yet been established. The aim of the work is to consider the evolution of views on the purpose and content of a cadastre of Russian marine coasts, to highlight the current state of its creation in general for Russia and for the Crimean Peninsula in particular. We used literary sources, departmental reports, materials of various meetings and monitoring observations. There are two stages in setting up the problem of creating a cadastre. There were virtually single scientific publications on the subject in between. The first stage is characterized by maximum cadastre requirements. Whereas in the second stage, there was a marked shift in focus from filling the cadastre with data on natural processes to environmental and socio-economic aspects. Since the coastal line of Russia is almost equal to the equator length and most of it lies in remote areas with a harsh climate, the creation of a unified cadastre does not seem real in the nearest future. It is therefore reasonable to focus on the compilation of cadastres for specific areas that are of great economic importance, such as the Black and Baltic Seas. In this context, we introduce for the first time the initial experience and results of compiling a cadastral survey of the Crimean coastline (1986–1988) into academic discourse and a GIS developed by us, discussing them in detail. Creation of a coastal cadastre for Crimea is of significant scientific and practical importance, as it will allow systematization and analysis of data on the status, morphology and dynamics of the coastal zone of the peninsula and serve as a tool to prevent natural and technological risks as well as promote sustainable development of Crimea.

Keywords: Russia, Crimean Peninsula, coastal cadastre, lithodynamics, GIS

Acknowledgments: The work was carried out under state assignment no. FNNN-2024-0016 of MHI RAS.

For citation: Goryachkin, Yu.N., Dolotov, V.V. and Romanyuk, O.S., 2026. Creation of a Coastal Cadastre for Crimea: Status and Prospects. *Ecological Safety of Coastal and Shelf Zones of Sea*, (2), pp. 6–25.

Введение

Изучение процессов, происходящих в береговой зоне РФ, прогнозирование ее динамики, противодействие опасным природным и техногенным процессам являются актуальными задачами, признаваемыми научным сообществом и административными структурами. В последние десятилетия хозяйствующие субъекты и государственные органы РФ сталкиваются с неблагоприятными процессами в береговой зоне, преимущественно антропогенного происхождения. Кроме того, ситуацию осложняют многочисленные межотраслевые противоречия. Это тормозит экономическое развитие и создает угрозу устойчивости природной среды и ее эстетического восприятия. В полной мере это касается и берегов Крымского п-ова.

Среди ученых, занимающихся проблемами морских берегов, и гидротехников-практиков считается, что задачу регулирования природопользования в береговой зоне во многом можно решить путем создания и принятия на государственном уровне кадастра морских берегов.

Впервые идея такого кадастра в неявном виде была предложена основоположником советского береговедения В. П. Зенковичем в 1954 г. [1], который понимал под кадастром научное описание каждого участка берега с анализом его динамики, прогнозом ожидаемых изменений и оценкой пригодности для практического использования. Более определенно и кратко высказался тогда же авторитетный ученый в области береговедения В. В. Лонгинов: «Под кадастром морских берегов следует понимать описание береговой зоны, раскрывающее ее содержание как объекта практической деятельности» [2, с. 44].

Уже в период существования РФ (2008 г.) вышел глоссарий по кадастру береговой (прибрежной) зоны¹⁾. В нем кадастр определяется как постоянно пополняемый, уточняемый (детализируемый), систематизированный свод данных о береговой зоне с географической, административной, геолого-морфологической и социально-экономической точек зрения. Подчеркивается, что по аналогии с другими кадастрами он должен являться официальным документом общегосударственного пользования, составляющим важную часть соответствующего законодательного акта на федеральном уровне. В концептуальной работе [3] кадастр береговых систем определен как методически систематизированный свод данных, количественно и качественно характеризующий явления и ресурсы, расположенные в пределах рассматриваемой территории и прилегающей акватории, отражающий высокую динамичность и сложность береговых систем.

Для Крыма первый и единственный на сегодняшний день опыт кадастрового описания (1986–1988 гг.) был выполнен в Институте минеральных ресурсов (ИМР) (г. Симферополь) под руководством О. С. Романюк. Проблемы создания кадастра для Крыма обсуждались в работах ученых Таврического национального университета им. В. И. Вернадского и Морского гидрофизического института РАН²⁾ [4–7].

¹⁾ Гогоберидзе Г. Г., Жамойда В. А., Нестерова Е. Н., Рябчук Д. В. и др. Глоссарий по Кадастру береговой (прибрежной) зоны. Санкт-Петербург : Изд. РГТМУ, 2008. 95 с.

²⁾ База данных кадастра морских берегов / В. А. Михайлов (Украина), В. И. Соловьев (Российская Федерация). Электрон. дан. Москва, 2013. № гос. регистрации 2013620057.

После смены политико-экономической формации на территории РФ в определениях кадастра возрастает роль государственного регулирования природопользования: считается, что государство выступает как арбитр для хозяйствующих субъектов, а кадастр должен служить основой для его деятельности.

Однако, несмотря на многолетние обсуждения и некоторые практические шаги, такой кадастр на данный момент отсутствует, хотя, по нашему мнению, он мог бы стать действенным механизмом берегающего природопользования и комплексного управления в береговой зоне. Создание кадастра морских берегов позволило бы сформировать правовую основу для урегулирования взаимоотношений как между хозяйствующими субъектами, так и между предприятиями и государственными органами, снизить природные и техногенные риски для береговых систем. На это указывают примеры реально существующих и действующих в Российской Федерации природно-ресурсных кадастров и реестров: Государственного лесного реестра, Государственного водного реестра, Государственного кадастра месторождений и проявлений полезных ископаемых, Государственного кадастра особо охраняемых природных территорий, Государственного кадастра объектов животного мира. Отдельно можно отметить Земельный кадастр, который содержит сведения о природном, хозяйственном и правовом положении земель и играет огромную роль в экономической жизни РФ.

Цель работы – рассмотреть эволюцию взглядов на предназначение и содержание кадастра морских берегов РФ, осветить современное состояние вопроса его создания в целом для РФ и в особенности для Крымского п-ова.

Методы и материалы

При подготовке статьи мы использовали литературные источники, ведомственные отчеты, ранее не публиковавшиеся материалы различных совещаний, материалы мониторинговых наблюдений и исследований различных организаций, в том числе Морского гидрофизического института РАН. Кадастровая ГИС разрабатывалась как настольная 32-разрядная версия для индивидуального компьютера с использованием объектно-ориентированного языка программирования *Delphi* и операционной системы *Windows 7-10*. В качестве базовой карты использовалась основа, включающая девять векторных слоев, в том числе рельефы суши и дна, а также подробное отображение прибрежных объектов. Все картографические объекты ГИС сформированы в форматах *shapefile* фирмы *ESRI*.

Результаты и обсуждение

Определение кадастра. Согласно определению из Большой советской энциклопедии ³⁾, кадастр (франц. *cadastre*) – список, реестр, составленный официальным органом или учреждением, например водный кадастр, земельный кадастр. В Большой российской энциклопедии ⁴⁾ понятие кадастр определяется как упорядоченный список, реестр каких-либо важных объектов, официально составляемый государством на основании данных наблюдений,

³⁾ Кадастр // Большая советская энциклопедия : [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. 3-е изд. Москва : Советская энциклопедия, 1969–1978. Т. 11 : Италия – Кваркуш. С. 137.

⁴⁾ Кадастр // Большая российская энциклопедия : [в 35 т.] / гл. ред. Ю. С. Осипов. Москва : 2004–2017. Т. 12 : Исландия – Канцеляризм. С. 374.

осуществляемых периодически или непрерывно. Российская интернет-энциклопедия (РУВИКИ) дает сходное определение. В международной практике этот термин, как правило, используется в практике управления земельными ресурсами. В РФ он тоже ассоциируется прежде всего с земельными отношениями. Возможно, поэтому в законодательстве РФ термин «кадастр» постепенно заменяется понятием «реестр», но, по сути, основные функции кадастра (учет и систематизация) сохраняются.

Этапы развития идеи кадастра в России. Анализ публикаций по проблематике создания кадастра берегов позволяет выделить два ее этапа: первый – в период существования СССР, а точнее в середине 1950-х гг., второй – с началом XXI в. В промежутке между данными этапами научных публикаций по этому вопросу почти не было.

В кратком изложении сведения, которые кадастр должен был содержать, определяли следующим образом [1]:

1. Вводная теоретическая часть, в которой излагаются общие положения о морфологии и динамике морских берегов, применимые к данному берегу и необходимые для понимания дальнейшего текста инженерно-техническими работниками.

2. Общая природная характеристика бассейна, прилегающей суши и собственно берега: географическое положение и очертания моря, глубины, водные массы и донная фауна, климатические условия (ветры, осадки, температурный и ледовый режим); волны и течения, режим уровня; рельеф и гидрография прилегающей суши, жидкий и твердый сток рек; геологическое строение и геологическая история берегов, экономико-географическая характеристика, пути сообщения, важнейшие гидротехнические сооружения, описание наносов (их происхождение, запасы и характер залегания), детальные промерные профили подводного берегового склона с показом строения дна и характера грунта.

3. История освоения и изучения бассейна, археологические и исторические памятники и документы, обзор литературы, карт и фондовых материалов, обзор собственных исследований и полученных материалов.

4. Принципы районирования берега и перечень выделенных районов.

5. Детальное порайонное описание с анализом динамики (и режима) берега, с элементами прогноза и оценкой берега для практических нужд.

6. Общие выводы по районам, суммирующие детальные описания и являющиеся обоснованием для новых научных положений.

Составить такой обширный список сведений, которые должен содержать кадастр, для подавляющего большинства участков береговой зоны РФ почти невозможно даже сейчас, через 70 лет. В работе [2] этот список еще более расширен, добавлены сейсмические условия, результаты бурения на суше и дне и многое другое. Чтобы понять степень детализации, предлагаемую автором, приведем далее только описание необходимых сведений о волнении:

- статистические данные о волнении;
- строение штормов по стадиям (усиление, стабилизация, затухание) и по действию ветра;
- количество зыбей;
- районы забурунивания и разрушения волн различного направления и силы;
- характер разрушения волн и образующегося при этом прибоя;

- характер возникающей волны перемещения;
- высоты набегания прибойных потоков на пляж и их скорости;
- данные о параметрах волн, входящих в береговую зону из открытого моря, и параметры их перед опрокидыванием;
- скорости и направления потоков, возникающих в придонном слое, а также во все толще воды береговой зоны при различных волнениях;
- сведения о нормальных к урезу сточных компенсационных потоках, о разрывных течениях и о продольных течениях береговой зоны;
- описание рефракции волн и ее планы, если рефракция является существенной.

Такой обширный список сведений был явно избыточным на том этапе развития береговедения как науки. Справедливости ради следует отметить, что автор статьи [2] (В. В. Лонгинов) много сделал для развития учения о литодинамике береговой зоны^{5), 6)}. Только в настоящее время с развитием математических моделей и вычислительной техники стало возможным решение задач определения количественных характеристик литодинамических процессов, хотя и приближенно и с некоторой погрешностью, и только для некоторых районов (см., например, работы [8, 9]).

В целом для первого этапа было характерно выдвижение максимальных требований к содержанию кадастра, что отражало значительные успехи береговедения в тот период и определенный оптимизм в отношении будущего. Отметим, что в эти детализированные перечни не было включено описание степени антропогенной нагрузки, что связано с ее незначительной ролью в тот период.

На втором этапе (начало XXI в.) в содержании предполагаемого кадастра заметен резкий переход от информации о природных процессах к социально-экономическому аспекту. Так, в работе [10] утверждается, что в кадастре необходимы следующие информационные разделы: физико-географическая информация; административно-правовая; геолого-геоморфологическая; ресурсная; экономическая; природоохранная, информация об опасных природных и природно-техногенных процессах.

Конкретизируя этот подход, авторы [3] предлагают создание кадастра берегов в виде информационно-аналитической системы с блоковым строением, основу которого составляют три блока: административно-хозяйственный, ландшафтно-географический, экосоциоэкономический. В ландшафтно-географический блок, по мнению авторов, должно входить: местоположение береговой линии в виде линейных объектов; земельное покрытие (пески, леса, тундра, болота и т. п.) в виде полигональных объектов; геолого-геоморфологическое строение берегов и шельфовой части прибрежной акватории; рельеф сухопутной части приморской (прибрежной) территории в виде полигональных объектов; гидрография (моря, озера и водохранилища, водотоки, реки и протоки, каналы и т. п.) в виде полигональных/линейных объектов; батиметрия морей, примыкающих к приморским субъектам, в виде полигональных объектов.

⁵⁾ Лонгинов В. В. Динамика береговой зоны бесприливных морей. Москва : Изд-во АН СССР, 1963. 379 с.

⁶⁾ Лонгинов В. В. Очерки литодинамики океана. Москва : Наука, 1973. 244 с.

В этом перечне (пусть и не детализированном) описание природной среды существенно менее подробно, чем декларировалось в проектах кадастра на первом этапе.

Работы В. П. Зенковича. Интересно, что в течение полувека после публикации статей [1, 2] не вышло ни одной значимой работы, в которой бы присутствовал термин «кадастр», не считая кратких тезисов В. П. Зенковича в материалах к IX съезду Географического общества СССР [11]. В них он еще раз обосновывает необходимость создания кадастра береговой зоны как систематизированного свода данных о типах берегов, их морфологии, динамике, устойчивости и степени хозяйственного освоения, который должен служить научной и практической основой для рационального использования прибрежных территорий. Мониторинг береговой зоны рассматривается как обязательное дополнение кадастра и понимается как долговременное и регулярное наблюдение за изменениями берегов с целью выявления тенденций, прогнозирования опасных процессов и оценки последствий хозяйственной деятельности. Подчеркивается также, что только единая система кадастра и мониторинга позволяет научно обоснованно планировать берегозащитные мероприятия и минимизировать экологический и экономический ущерб. Характерно, что автор выражает озабоченность по поводу ухудшения природного состояния береговой системы.

В отмеченный выше полувековой период основные усилия ученых были направлены на изучение, как правило, отдельных составляющих природной среды береговой зоны, чего было явно недостаточно для составления подробного кадастра морского побережья. Хотя попытки приблизиться к этому для отдельных регионов (например, Крымского п-ова) все же были сделаны. В статье [1] В. П. Зенкович считал, что работы Института океанологии АН СССР, проведенные в 1945–1951 гг., позволили в первом приближении создать кадастр советских берегов Черного моря. С этим трудно согласиться, поскольку изданный по результатам этих исследований фундаментальный труд, сыгравший огромную роль в развитии береговедения⁷⁾, не носит формальных признаков, присущих кадастру как документу. Видимо, это осознавал и автор, поскольку эти работы он характеризовал как кадастровое описание и призывал этот опыт распространить на все моря СССР.

Развитие идеи кадастра в конце XX – начале XXI в. В конце XX в. вышли две работы ученых из Санкт-Петербурга, в которых вновь ставится вопрос о создании кадастра морских берегов [12, 13]. С этого периода возобновляется обсуждение этого вопроса и практические шаги. Так, стартуют работы Всероссийского научно-исследовательского геологического института имени А. П. Карпинского (Институт Карпинского) и НПО «Южморгеология» на берегах Балтийского и Черного морей. Раздел о кадастре береговой зоны Черного и Азовского морей, подготовленный по результатам этих исследований, вошел в Закон Краснодарского края РФ «О береговой зоне Черного и Азовского морей на территории Краснодарского края» (№ 156-КЗ от 18.11.1998 г.). В рамках программы «Шельф России», выполнявшейся в начале 2000-х гг., предлагалось выделить отдельную программу комплексного изучения морских

⁷⁾ Зенкович В. П. Морфология и динамика советских берегов Черного моря. Москва : Изд-во АН СССР, 1960. Т. 2. 216 с.

побережий «Морские побережья России». Одним из результатов осуществления программы должно было стать создание «Государственного кадастра морских побережий России», однако финансирование на нее выделено не было.

В работе [14] поднимается вопрос создания системы прибрежно-морских кадастров в Дальневосточном регионе с целью рационального комплексного управления и природопользования в прибрежных зонах. Здесь же обосновывается необходимость использования информационных системных береговых кадастров как инструмента регулирования основных противоречий, возникающих при традиционном природопользовании, принятии управленческих решений, мониторинге окружающей среды и природоохранных мероприятиях. Ученые Института Карпинского и Российского государственного гидрометеорологического университета (РГГМУ) впервые разрабатывают и публикуют справочное пособие¹⁾, в котором даны основные понятия и термины кадастра. Институт Карпинского разрабатывает проект «Справочно-информационная система по геологии и ресурсам российского сектора Балтийского моря и его береговой зоны».

В 2012 г. опубликована статья ученых РГГМУ, Института Карпинского и Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) «Концепция разработки государственного кадастра береговой зоны морей РФ» [10]. В развитие этой работы в [3] предложен вариант структуры и назначения информационно-аналитической системы «Государственный кадастр береговой зоны Российской Федерации» с учетом пространственной иерархии приморских территорий и береговых зон. Предлагается пилотный проект по созданию такой системы на примере Калининградской области.

В ходе ряда совещаний и конференций инициируется создание Государственного кадастра береговой зоны Российской Арктики. Для этого предпринимается ряд шагов [15–17]. Развивается индикаторный подход к оценке состояния природной и социоэкономической среды береговой зоны⁸⁾ [18, 19].

В октябре 2022 г. в рамках Первой Всероссийской научно-практической конференции «Россия в Десятилетии ООН наук об океане» состоялся круглый стол «Кадастр морских берегов России: задел, проблемы и перспективы» в котором принимал участие и один из авторов этой статьи. Была принята резолюция, в которой отмечено «наличие серьезного задела по систематизации информации по морским берегам Российской Федерации» [20, с. 375]. В констатирующей части было обращено «внимание федеральных и региональных административных органов на необходимость разработки пакета актов по регламенту инвентаризации природных ресурсов и объектов приморских территорий и прилегающих акваторий... с составлением Кадастра морских берегов Российской Федерации и созданием системы природно-экономического учета». Рекомендовано «открытие научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы „Разработка принципов и инструментария Кадастра морских берегов Российской Федерации“» [20, с. 376]. В качестве пилотного региона по отработке принципов и внедрению инструментария Кадастра морских берегов Российской Федерации в резолюции была предложена Калининградская область.

⁸⁾ Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии : Рус.-англ.-нем.-фр. / сост. И. С. Шукин ; под ред. А. И. Спиридонова. Москва : Сов. энциклопедия, 1980. 703 с.

Современное состояние и проблемы создания кадастра. В настоящее время необходимость создания Кадастра морских берегов очевидна для многих в РФ, вместе с тем есть и определенные трудности. Необходимо учитывать, что общая длина береговой линии Российской Федерации, по данным Большой российской энциклопедии, составляет примерно 39 053 км, что почти равно длине экватора. Большая часть побережья находится в труднодоступной и климатически неблагоприятной местности. В силу этого задача создания единого кадастра в обозримом будущем не представляется реальной. Поэтому, по нашему мнению, акцент должен быть сделан на составлении кадастров отдельных наиболее важных в хозяйственном отношении территорий, например Черного и Балтийского морей.

Другая проблема – малочисленность квалифицированного научного и инженерного состава организаций, занимающихся исследованиями в береговой зоне и их слабое материальное оснащение. По сравнению с периодом позднего СССР количество занятых в этих организациях резко сократилось, а некоторые организации были вообще ликвидированы. Здесь уместно упомянуть, что в последние два года ушли из жизни энтузиасты продвижения идеи создания кадастра – пользовавшиеся большим авторитетом в научных и административных кругах известные ученые Г. Г. Гогоберидзе, Р. Д. Косьян и М. А. Спиридонов.

Есть и правовые проблемы. Это прежде всего неоднозначность в определении видов морехозяйственной деятельности и сложность учета всех видов природопользования в береговом и морском пространствах в связи с разделением полномочий различных уровней власти по отдельным видам деятельности. Например, собственно береговая суша находится в юрисдикции региональных властей, а морское пространство перед ними – федеральных.

На наш взгляд, во многих современных взглядах на содержание кадастра есть определенный перекоп в сторону социальноэкономического аспекта в ущерб природной и экологической составляющей. Вызывает сомнение и большое количество компонентов самого содержания кадастра, а также усложненность расчета некоторых показателей, предлагаемых в [19], что делает наполнение кадастра весьма проблематичным.

Как уже отмечалось выше, первое и до 1986 г. единственное подробное описание советских берегов Черного моря в границах СССР было составлено в Институте океанологии под руководством В. П. Зенковича в 1954 г. По заключению самого руководителя, этот документ не соответствует полноценному кадастру, а может являться лишь одной из его составных частей, правда, весьма существенной. Часть этой работы была опубликована в 1960 г.⁷⁾ В этом классическом труде значительное место было отведено побережью Крыма, но только его западной части, от Сиваша до Балаклавы. Остальные берега (Южный берег Крыма и Керченский п-ов) были описаны в отчете с грифом секретности, снятом уже после распада СССР и до сих пор не опубликованном.

Комиссия Президиума Совета Министров (СМ) СССР по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов в 1984 г. поручила АН СССР, Госстрою СССР, Мингео СССР разработать прогноз состояния прибрежной полосы Черного моря до 2000 г. с учетом развития лечебно-курортных учреждений и хозяйственного освоения этой полосы;

создать в ближайшие годы кадастр берегов Черного моря и обеспечить в 1985–1986 гг. составление необходимых инженерно-геологических карт черноморского побережья. Во исполнение этих решений были изданы следующие нормативные документы:

– приказ Мингео СССР № 497 от 21.11.1984 г. «Об осуществлении в РСФСР, УССР, ГССР мероприятий по защите от разрушения берегов Черного моря»;

– приказ Мингео УССР №22 от 17.01.1985 г., вменивший в обязанность ИМР исполнение приказа № 497;

– приказ ИМР №21 от 02.08.1985 г., поручивший руководителю темы Э. П. Тихоненкову принять оба приказа к руководству и исполнению.

Письмом № 03/3-376 от 02.12.1985 г. Мингео УССР поручило ИМР и ПГО «Крымгеология» создание инженерно-геологической карты побережья от устья Дуная до Керченского пролива. В ходе работы вышли также постановления СМ СССР № 568 от 17.05.1986 г. и СМ УССР № 238 от 26.06.1986 г., которыми предписывалось разработать положение о порядке составления и обновления данных о состоянии берегов. Мингео УССР письмами № 03/3-213 от 24.07.1986 г. и 03/3-245 от 11.08.1986 г. подчеркнуло важность работ по кадастру берегов и поручило ИМР направить предложения в вышестоящие организации, что и было выполнено.

На хоздоговорных условиях с Крымской гидрологической экспедицией (КГГЭ) ПГО «Крымгеология» ИМР составил в несекретном варианте схему «Районирование побережья Крыма по условиям динамики», которая была внедрена в Крымском облисполкоме, Евпаторийском и Феодосийском территориальных советах Украинского совета по управлению курортами, геологической инспекции по ЮБК Крымского противопожарного управления, Симферопольском филиале УкрГИИНТИЗ.

В ходе работы над настоящей тематикой вышли Постановления СМ СССР № 568 от 17.05.1986 г. и СМ УССР № 238 от 26.06.1986 г. «О повышении эффективности работ по защите берегов Черного и Азовского морей от разрушения», которыми АН УССР, Госкомитету СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды, Мингео СССР и Госстрою СССР поручалось разработать с участием СМ РСФСР, УССР, ГССР и утвердить в первой половине 1987 г. положение о порядке составления и обновления данных о состоянии берегов и оползневых процессах, приводящих к разрушению прибрежной зоны Черного и Азовского морей.

Кадастр берегов Крыма 1988 г. По хоздоговору с Крымской гидрологической экспедицией ПГО «Крымгеология» ИМР в 1986–1988 гг. была выполнена работа «Составить кадастр надводной части берегов Крыма в масштабе 1: 200 000». Ее стоимость составила 35 000 советских рублей, что по индексу потребительских цен и стоимости базовых товаров примерно соответствует 10 млн российских рублей в 2026 г. Полевые и камеральные исследования выполнялись фактически усилиями двух сотрудников, при этом руководителем и основным исполнителем был один из авторов настоящей статьи. Использовали также фондовые материалы ПГО «Крымгеология», Института океанологии им. П.П. Ширшова АН СССР, Ростовского госуниверситета, КрымНИИпроекта, Евпаторийской гидрогеологической станции терсовета, Укрземпроекта, ВСЕГИНГЕО. Хозяйственное и рекреационное освоение побережья оценивали

по материалам периодической печати. Техническое задание предусматривало исследования на всем побережье, кроме Южного берега Крыма.

В работе руководствовались определением, данным в работе ⁹⁾: кадастр – это систематизированный свод данных, который включает качественную и количественную опись объектов и явлений с социально-экономической оценкой и который составляют периодически или путем непрерывных наблюдений над соответствующими объектами. Основное содержание работы включало в себя:

- районирование побережья Крыма для целей кадастрового описания берегов применительно к масштабу 1 : 200 000;
- составление комплексной регионально-типологической характеристики соподчиненных таксономических единиц;
- выявление основных задач по перспективному изучению побережья Крыма.

Работа осуществлялась в четыре этапа. На первом этапе проанализирован опубликованный и фондовый материал с глубиной обработки до 100 лет. На втором этапе были проведены полевые работы и обработка полученных материалов, на третьем – выполнено районирование побережья, на четвертом – дана типологическая характеристика выделенным таксонам.

В основу районирования берегов Черного моря В. П. Зенкович в своей книге ⁷⁾ положил тектоническое или геологическое строение окружающих пространств, так как им в значительной степени определяется и рельеф всей береговой зоны, включая сушу и морское дно. Такой подход фактически аналогичен инженерно-геологическому районированию ⁹⁾.

Районирование, проведенное ИМР, базировалось на факторах, обуславливающих скорость переформирования берега (разрушение или абразия, перенос обрушившегося материала с образованием подвижных аккумулятивных форм) или его динамику. Факторы были объединены в три генетические группы: геолого-геоморфологическую (литолого-стратиграфические прочностные комплексы пород, неотектонические движения, сейсмические условия, морфометрия берега и пляжа, экзогенные геологические процессы (ЭГП)); гидрометеорологическую (ветровой, волновой и уровенный режим моря) и биологическую (биологическая продуктивность моря, влияющая на ЭГП). Определяющим фактором для районирования явилась литология пород. По основным признакам и с учетом этих факторов были построены отдельные схемы, совмещение которых матричным способом помогло провести районирование побережья по условиям его динамики в масштабе 1 : 200 000.

При проведении полевых работ, отборе проб и выборе точек отбора, обработке материала и анализе полученных результатов использовалась утвержденная Мингео УССР методика по изучению побережья ¹⁰⁾. Для типологического районирования по соподчиненным таксонам были рассмотрены характеристики около 500 точек побережья. Для соседних точек определяли тождественность по типу берега, что позволило выделить участки побережья в качестве основы соподчиненных таксонов.

⁹⁾ Попов И. В. Инженерная геология СССР. Ч. 1. Теоретические основы региональной инженерной геологии. Москва : Изд-во МГУ, 1961. 178 с.

¹⁰⁾ Романюк О. С. Общие методические рекомендации по изучению экзогенных береговых процессов с целью прогноза развития побережий Черного и Азовского морей в пределах УССР. Симферополь : Институт минеральных ресурсов, 1980. 120 с.

Применялись следующие принципы классификации:

– *последовательность* – подразделение территории от общего (весь Крым) к частному (базовые участки);

– *взаимоисключение* – соответствие членов деления берега только одному из предлагаемых типов при делении по конкретному признаку: по генезису – абразионному, аккумулятивному, абразионно-аккумулятивному типу, по отношению к тектонической структуре – продольному или поперечному и т. д.;

– *постепенное наращивание признаков общности* при членении территории (например, для региона общей является только структурно-тектоническая особенность, а для участка – уже целый перечень общих характеристик);

– *соразмерность* (выделение таксонометрических единиц по единым принципам).

Районирование побережья было пятиступенчатым в отличие от использованного в работе ⁷⁾ трехступенчатого. Приведем кратко характеристики соподчиненных таксонометрических таксонов при районировании берегов Крыма для кадастрового описания.

Регион – общность тектонической структуры, определяющая унаследованную тенденцию развития берега в обстановке преимущественно однонаправленных неотектонических движений.

Область – геоморфологически обособленная территория внутри региона, существование которой обосновано соподчиненной региону тектонической структурой. Для области характерен преимущественно единый процесс (абразия, аккумуляция), хотя и на берегах разного типа (абразионные и аккумулятивные).

Район – площадь, выделяемая внутри геоморфологической области по литологии обнажающихся на берегу пород, которые определяют скорость протекания береговых процессов, общих для области.

Подрайон – территория, выделяемая внутри района по специфике гидродинамических показателей, обусловленных разобщенностью территории.

Участок – основная единица при таксонометрическом описании, границы которого обуславливаются сходством территории (в масштабе 1 : 200 000) по типу берега, морфометрии, набору ЭГП и сравнительной скорости их проявления, пригодности для рекреационного освоения. Всего было выделено 2 региона, 3 области, 6 районов, 7 подрайонов и 31 участок (рис. 1).

Кадастр берегов 1988 г. составлялся на основе анализа характеристик отдельных точек. Текстовая и графическая составляющие описания содержали все или бóльшую часть нижеперечисленных признаков:

- номер точки и ее географическую привязку;
- гипсометрический профиль берега с углублением на 2 км на сушу и до 20-метровой изобаты либо на 2 км мористее уреза;
- геолого-геоморфологический профиль берегового обнажения;
- морфометрические данные берега на профиле или в тексте;
- диаграмму гранулометрического состава песчаной составляющей пляжных отложений;
- соотношение минералов легкой и тяжелой фракций для песчаных отложений или вещественного состава гравийно-галечных отложений;
- некоторые характеристики ветрового и волнового режимов по имеющимся пунктам наблюдений;

- тип берега и развитие ЭГП;
- степень освоенности прилегающей территории.

Полнота сведений о каждой точке зависела от степени освоенности и изученности участка и наличия стационарных точек наблюдения за ЭГП. Описание таксонометрических единиц различного ранга проводили по единому плану:

- географическое положение;
- тип берега (генетический, морфологический, вторичные изменения, тенденция развития);
- геологическая характеристика (геолого-структурные особенности, литолого-прочностные комплексы), неотектоника, сейсмичность;
- ЭГП на побережье, среда и тенденция их развития;
- морфометрия берега (коренные породы и пляж);
- гидродинамика и метеоусловия;
- биологическая продуктивность моря как фактор динамики берега;
- хозяйственная освоенность региона и возможность рекреационного использования;
- берегоукрепление.

Кроме типологического районирования крымского побережья и описания точек, кадастр 1988 г. содержит общие части, кратко характеризующие Крымский п-ов: перспективно-хозяйственную оценку территории; сведения

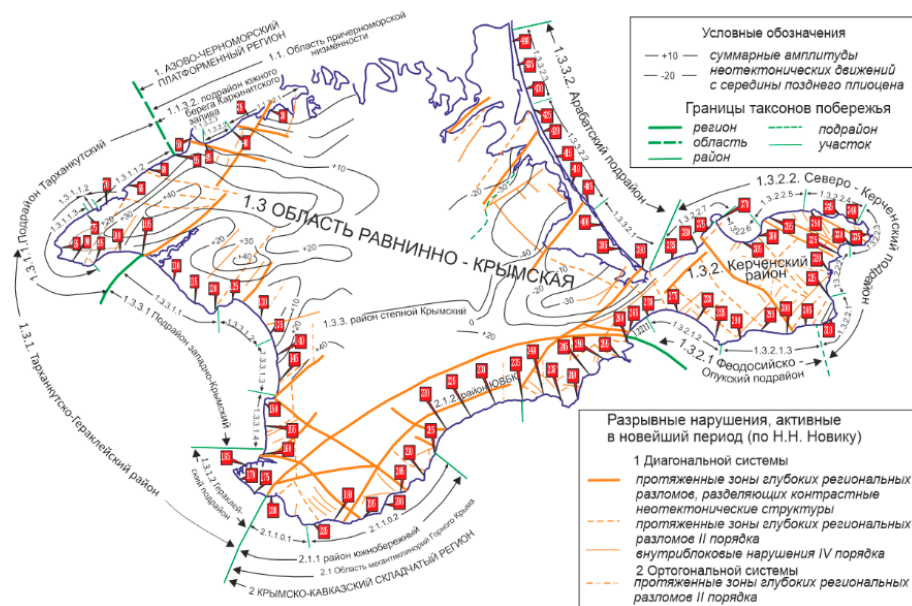


Рис. 1. Схема типологического районирования побережья Крыма (проектирование 2025 г.). Полноразмерная версия рисунка доступна по ссылке: <https://ecological-safety.ru/repository/issues/2026/02/01/Fig.1.png>

Fig. 1. Schematic typology zoning of the coast of Crimea (delineation 2025). The full-scale figure is available at: <https://ecological-safety.ru/repository/issues/2026/02/01/Fig.1.png> (in Russian)

о населении, развитии курортно-рекреационной системы, дорожном строительстве; оценку сельхозугодий; характеристику берегозащитных мероприятий; природно-климатическую оценку побережья.

Приведены также общие инженерно-геологические показатели: гранулометрический состав песчаных пляжных отложений; вещественный состав пляжных отложений; сопротивляемость горных пород размыву; тектонические процессы.

Завершение работы по созданию кадастра пришлось на период распада СССР, поэтому полученные результаты, за небольшим исключением, не были введены в научный оборот. Конечно, сложно назвать этот труд полноценным кадастром, хотя бы потому, что он не был узаконен государственными структурами как руководство к действию. Недостатком является также слабая проработка социально-экономических вопросов.

После ликвидации ИМР в 2012 г. весь его архив, в том числе и материалы проделанной в 1986–1988 гг. работы по кадастровому описанию Крыма, были перевезены в Киев. Сохранилась только некачественная фотокопия отчета, что практически исключало полноценную работу с ним. Анализ этого материала показал, что перевести его в электронный формат очень трудоемко: необходим повторный набор текста и перерисовка графических материалов в соответствующих редакторах.

Современная оцифровка отчета в Морском гидрофизическом институте. В течение 2024–2025 гг. эта работа была выполнена с использованием компьютерных технологий, в том числе ГИС-технологий. Отметим некоторые моменты. Географическое положение точек наблюдения в оригинале было представлено в двух вариантах: картографическом и табличном. Однако в первом из них положение точек указано с интервалом через пять номеров. В табличном варианте приведено положение 269 точек, то есть примерно каждой второй. При этом некоторые из них повторяются в первом и во втором вариантах и довольно близко расположены на карте вплоть до относительного совпадения. Кроме того, необходимо было учесть, что точки на оригинальных схемах были нанесены на контур моря, прорисованный вручную, и точность их положения вызывала сомнения. В противоположность этому положение точек в таблицах приведено относительно опорных объектов, например, «7 км западнее с. Ищуни» или «2 км восточнее м. Атлеш». В этом случае возникал вопрос, от какой границы опорной точки или от ее центра производили замер и какие средства измерения при этом использовали. В дальнейшем было принято, что если указано направление от объекта, то отсчет производился от его границы, соответствующей этому направлению, в случае же отсутствия указания направления точка располагалась в его центральной части. Во всех случаях точки «притягивали» к положению современной береговой линии, поскольку оценить точность прорисовки линии берега 1986 г. затруднительно, а по нашим визуальным оценкам она крайне низка. Это хорошо заметно на черно-белых наложениях, где картографически представлены точки, трансформированные в ГИС-формат (рис. 2).

Параллельно корректировали границы прибрежных поселков с загрузкой их официальных наименований, в результате чего общее количество оцифрованных населенных пунктов в прибрежной зоне составило 353. В дополнение к этому были оцифрованы линейные границы кадастровых таксонов (регионов, областей, районов, подрайонов и участков береговой зоны), границы разломов,



Рис. 2. Расположение обозначенных точек кадастра на современной карте Крыма (черными линиями с точками представлены оригинальные фрагменты схемы). Полноразмерная версия рисунка доступна по ссылке: <https://ecological-safety.ru/repository/issues/2026/02/01/Fig.2.png>

Fig. 2. Location of marked points of the inventory on a modern map of Crimea (black lines with dots represent original fragments of the diagram). The full-scale figure is available at: <https://ecological-safety.ru/repository/issues/2026/02/01/Fig.2.png> (in Russian)

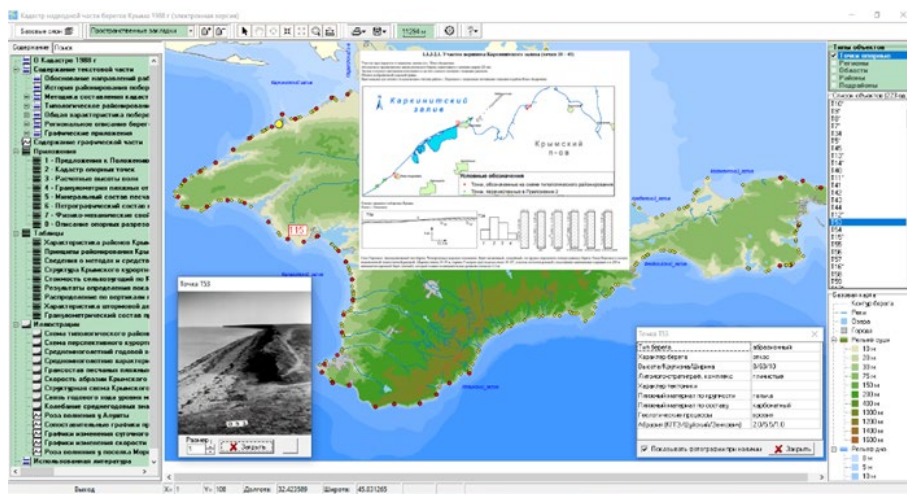
а также суммарные амплитуды неотектонических движений. Географические элементы всех схем и их атрибутивные данные также были трансформированы в ГИС-форматы. Не останавливаясь на работе с текстом, в обработке которого использовались в основном методы форматирования и организация гиперссылок в формате *HTML*, отметим лишь, что количество страниц, включающих 459 рисунков и 9 таблиц, составило 136 единиц. При этом все графические изображения (345 шт.) перерисовывали заново в цвете (в отличие от оригинала), что улучшало их восприятие. Все 150 фотографий обрабатывали для улучшения качества изображения с помощью программы *PhotoVintage*, использующей алгоритмы искусственного интеллекта. Большинство удалось преобразовать в цветные, что не только значительно улучшило восприятие местности, но и устранило множество дефектов в виде царапин и прочих недостатков.

В качестве основного программного интерфейса нами было использовано представление кадастра как масштабируемой карты с панелями содержания слева и отображения выбранных картографических объектов справа (рис. 3).

Визуальное представление карты основано на отображении кадастровых данных на фоне девяти базовых векторных слоев (*ESRI shapefile*)¹¹⁾.

Все числовые данные, привязанные к географическим объектам, загружены в соответствующие атрибутивные таблицы и вызываются щелчком мыши

¹¹⁾ ESRI Shapefile Technical Description. An ESRI White Paper. 1998. 34 p.



Р и с . 3 . Графический интерфейс пользователя ГИС «Кадастр берегов Крыма, 1988». Полноразмерная версия рисунка доступна по ссылке: <https://ecological-safety.ru/repository/issues/2026/02/01/Fig.3.png>

F i g . 3 . The user graphical interface of the GIS Cadastre of the Coast of Crimea, 1988. The full-scale figure is available at: <https://ecological-safety.ru/repository/issues/2026/02/01/Fig.3.png> (in Russian)

по объекту на карте. Текстовые блоки с табличными и графическими данными оформлены в формате *HTM* и имеют большое количество гиперссылок как на странице (переход между точками участка), так и между страницами общего содержания (см. вставки на рис. 3).

Таким образом, мы создали ГИС «Кадастр берегов Крыма, 1988 г.», что позволило сохранить эту важнейшую работу для будущих исследователей, сделать ее удобной для пользователей и улучшить ее восприятие.

Работа над созданием кадастра берегов Крыма в XXI в. С началом XXI в. вопросы создания кадастра морских берегов Крыма вновь стали обсуждаться в научных и инженерных кругах. Причиной этого стало интенсивное строительство в береговой зоне, не всегда законное. Экономические интересы человека вошли в конфликт с закономерной эволюцией береговых систем. Берега на значительном протяжении стали отступать, создавая угрозу прибрежным объектам. Существенное сокращение пляжей и ухудшение состава пляжевого материала снизили их рекреационную привлекательность.

В этот период вышли работы ученых Таврического университета и Морского гидрофизического института, посвященные созданию нормативно-информационной и методологической базы²⁾ кадастра берегов Крыма [5–7]. В работе [5] рассматриваются модели кадастра береговой зоны и структура географической информации, применяемой в таком кадастре, обсуждаются вопросы выбора границ прибрежной зоны, масштабов исследования, составных блоков кадастра (геолого-геоморфологический, административно-хозяйственный, социально-экономический) и внедрение ГИС-пакетов. Не ограничиваясь чисто теоретическими вопросами, авторы работы [4] рассматривают практические

вопросы создания кадастра и методика его составления. В качестве результата этой работы можно отметить выданное на базу данных кадастра морских берегов свидетельство о государственной регистрации²⁾.

В работе [7] предлагается один из вариантов методики всесторонней оценки пляжных зон как объектов рекреации, включая их геоморфологическую, экономическую и социальную составляющие. В основу методики положены алгоритмы совместного анализа большого набора параметров с вычислением некоторых интегральных величин. Предполагается, что рассчитываемые показатели позволят объективно оценивать состояние, динамику и перспективы развития отдельных пляжей, а также предлагать конкретные меры для повышения уровня комфорта и качества рекреационных услуг.

Что касается будущего наполнения кадастра морских берегов Крыма, то в течение последних 25 лет вышло большое количество публикаций, в которых приводятся сведения об отдельных участках береговой зоны. Привести здесь их полный библиографический список не представляется возможным. Значительная их часть доступна на сайте URL: <https://www.coast-crimea.ru/>. Можно отметить обобщающие работы [21–23], в которых приводятся сведения обо всем побережье Крыма, издания снабжены различными картографическими материалами и большим количеством фотографий.

Необходимо отметить, что в условиях отсутствия кадастра берегов Крыма, испытывая реальную потребность в нем, муниципальные структуры сами создают некие подобию кадастров. Это, например, перечни пляжей с их характеристикой в Евпатории, Севастополе, Феодосии. Существует фактически кадастр (научный справочник) морских охраняемых акваторий Крыма¹²⁾, кадастр прибрежных озер Республики Крым¹³⁾. Характеристики примерно половины гидротехнических сооружений на побережье Крыма (особенно на Южном берегу Крыма) занесены в Российский регистр гидротехнических сооружений (URL: <http://waterinfo.ru/gts/index.php>). Эта дорогостоящая работа продолжается.

В последние 10 лет на многих участках побережья Крыма проводились изыскания для различных видов строительных работ, однако материалы этих изысканий, как правило, недоступны для широкого круга исследователей. Это существенно замедляет наполнение кадастра конкретным содержанием.

В настоящее время можно констатировать, что, несмотря на многочисленные совещания, конференции, встречи с первыми лицами Республики Крым, создание полноценного кадастра берегов Крыма остается под вопросом.

Справедливости ради следует отметить, что после встречи ученых Морского гидрофизического института РАН с губернатором Севастополя были начаты работы в этом направлении. По заказу Департамента природных ресурсов и экологии города Севастополя (Севприроднадзора) в береговой зоне на участке от м. Лукулл до м. Карантинного (24 км) были проведены инженерно-геодезические, морфолитодинамические, инженерно-геологические,

¹²⁾ Морские охраняемые акватории Крыма. Научный справочник / под ред. Н. А. Мильчаковой. Севастополь ; Симферополь : Н. Орианда, 2015. 300 с.

¹³⁾ Васенко В. И., Гулов О. А., Чабан В. В. и др. Научно-практический отчет: «Кадастр прибрежных озер Республики Крым. Виды их хозяйственного использования (по состоянию на 01.01.2017 г.)». Саки : Фонды ГУНПП РК «Крымская ГТЭС», 2017. 36 с.

геофизические, экологические и гидрометеорологические изыскания. Работы выполнялись в 2021–2022 гг.; стоимость работ составила около 75 млн рублей. В результате был получен практически полный набор материалов, необходимый для составления кадастра этой части побережья.

В настоящее время в Морском гидрофизическом институте РАН разрабатывается программно-информационная оболочка кадастровой оценки рекреационной и береговой зон Крымского побережья и наполняются данными отдельные предметные каталоги. Для сравнимости изменений во времени структура оболочки будет близка к ГИС «Кадастр берегов Крыма, 1988 г.», описанной выше. Кроме традиционных сведений, будут добавлены данные, полученные с использованием современных технологий, – спутниковые снимки, ортофотопланы, полученные с помощью БПЛА, результаты математического моделирования литодинамики и т. п.

Программно-информационную оболочку можно будет использовать в качестве базовой для создания полноценного кадастра морских берегов Крыма. Для этого необходимы усилия всех заинтересованных организаций.

Заключение

По нашему мнению, создание кадастра морских берегов Крыма имеет важное научное значение, поскольку он позволяет систематизировать, анализировать и обобщать данные о состоянии, морфологии и динамике береговой зоны полуострова. Кадастр служит основой:

- для разработки научно обоснованных методов мониторинга и управления береговыми процессами;
- изучения закономерностей взаимодействия природных и антропогенных факторов, влияющих на устойчивость берегов;
- моделирования абразии, аккумуляции и трансформации берегов под воздействием гидрометеорологических, тектонических и антропогенных факторов;
- создания геоинформационных баз данных, необходимых для проведения комплексных геоэкологических и геоморфологических исследований.

Таким образом, кадастр морских берегов Крыма должен способствовать углублению научных представлений о функционировании прибрежных геосистем и формированию базы для долгосрочного прогнозирования изменений береговой зоны.

С прикладной точки зрения кадастр берегов Крыма обладает высокой практической значимостью для хозяйственного освоения и рационального природопользования. Его использование позволяет:

- оценивать текущее состояние береговой линии;
- обосновывать меры по инженерной защите;
- обеспечивать принятие управленческих решений при планировании инфраструктуры, строительстве портов, курортных и рекреационных объектов;
- осуществлять кадастровый и экологический мониторинг береговых территорий;
- формировать правовую и нормативную базу для регулирования природопользования в береговой зоне.

Кроме того, кадастр служит инструментом для снижения природных и техногенных рисков и способствует устойчивому развитию прибрежных районов Крыма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Зенкович В. П.* Кадастр берегов морей СССР // Труды Института океанологии АН СССР. 1954. Т. 10. С. 35–43.
2. *Лонгинов В. В.* К вопросу о составлении кадастра морских берегов // Труды Института океанологии АН СССР. 1954. Т. 10. С. 44–50.
3. *Гогоберидзе Г. Г., Косьян Р. Д., Огородов С. А., Чубаренко Б. В. и др.* Кадастр морских берегов России: заделы, проблемы, перспективы // Океанологические исследования. 2024. Т. 52, № 2. С. 183–205. EDN SOXMYS. [https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2024.52\(2\).10](https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2024.52(2).10)
4. *Михайлов В. А.* Прикладные аспекты создания кадастра берегов Сиваша // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия: География. 2011. Т. 24, № 1. С. 84–88. EDN UZFSTH.
5. *Скребец Г. Н., Михайлов В. А.* Географический принцип в информационном наполнении кадастра морских берегов // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия: География. 2013. Т. 26, № 2. С. 90–96. EDN UMNJTB.
6. *Орлова М. С., Долотов В. В., Иванов В. А.* Разработка кадастровой оценки пляжей на примере Крымского побережья // Труды международной конференции «Латвия–Европа, Европа–Латвия». Rēzekne, Латвия, 2006. С. 103–104.
7. *Долотов В. В., Амоша А. И., Иванов В. А., Саломатина Л. Н.* Основные положения кадастровой оценки пляжей // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа. Севастополь : ЭКОСИ-Гидрофизика, 2006. Вып.14. С. 147–156. EDN ZBOAFJ.
8. *Фомин В. В., Горячкин Ю. Н.* Учет локальных волновых и морфодинамических процессов в прибрежном гидротехническом строительстве // Морской гидрофизический журнал. 2022. Т. 38, № 3. С. 291–311. EDN DVZRQV.
9. *Харитонов Л. В., Лазоренко Д. И., Алексеев Д. В., Фомин В. В.* Моделирование морфодинамики искусственного пляжа в береговой зоне пгт Коктебель (Крым) под воздействием штормового волнения // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря. 2024. № 3. С. 93–109. EDN OILBDL.
10. *Гогоберидзе Г. Г., Спиридонов М. А., Рябчук Д. В., Жамойда В. А. и др.* Концепция разработки Государственного кадастра береговой зоны морей Российской Федерации // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2012. Т. 8, № 27. С. 2–11. EDN PANWBD.
11. *Зенкович В. П.* Кадастр и мониторинг береговой зоны морей СССР // Геоэкология Мирового океана : материалы к IX съезду Географического общества СССР / отв. ред. А. П. Алхименко и др. Ленинград, 1990. С. 120–122.
12. *Шурыгин А. Г., Спиридонов М. А.* Методические рекомендации по составлению кадастра морских берегов // Известия ВСЕГЕИ. Санкт-Петербург : Изд-во ВСЕГЕИ, 1998. С. 75–76.
13. *Викторов С. В., Кильдюшевский Е. И., Кирсанов А. А., Перцов А. В.* К вопросу о кадастре морских берегов // Отечественная геология. 1999. № 6. С. 77–78.
14. *Майоров И. С.* Кадастровые оценки береговой зоны дальневосточных морей России // География и природные ресурсы. 2007. № 2. С. 139–143. EDN IAIPIF.
15. *Румянцева Е. А., Гогоберидзе Г. Г.* Информационно-аналитическая автоматизированная система (ГИС-приложение) кадастр береговой зоны арктических морей Российской Федерации (ИАС КБЗ АМРФ) // Материалы 11 Международной конференции–школы молодых ученых «Волны и вихри в сложных средах». Институт проблем механики им. А. Ю. Ишлинского РАН. Москва : ООО «ИСПО-Принт», 2020. С. 53–56. EDN EGHXMN.

16. *Гогоберидзе Г. Г., Румянцева Е. А.* Комплексный анализ социально-экономического состояния и тенденций развития арктических приморских субъектов Российской Федерации // Развивающаяся Арктика / под ред. Г. Г. Гогоберидзе. Мурманск : МАГУ, 2020. С. 27–54. EDN SPKKNN.
17. *Гогоберидзе Г. Г., Левкевич В. Е., Румянцева Е. А., Сергеевич Т. В.* Анализ социально-экономического состояния и тенденций развития арктических приморских регионов на основе индикаторного подхода // Экономическая наука сегодня. 2021. Вып. 14. С. 87–100. EDN WEFRJA. <https://doi.org/10.21122/2309-6667-2021-14-87-100>
18. *Гогоберидзе Г. Г., Косьян Р. Д., Румянцева Е. А.* Методика комплексной оценки устойчивости береговых эко-социо-экономических систем на основе индикаторного подхода // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря. 2020. № 3. С. 122–141. EDN HWEXMB. <https://doi.org/10.22449/2413-5577-2020-3-122-141>
19. *Гогоберидзе Г. Г., Румянцева Е. А., Косьян Р. Д.* Критериально-статистическая оценка устойчивости локальных береговых эко-социо-экономических систем черноморского побережья Краснодарского края // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря. 2022. № 1. С. 113–131. EDN JEALI. <https://doi.org/10.22449/2413-5577-2022-1-113-131>
20. Россия в Десятилетии ООН наук об океане : тезисы докладов на Первой Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Россия в Десятилетии ООН наук об океане». Москва : МИРЭА Российский технологический университет, 2022. 380 с.
21. *Горячкин Ю. Н., Косьян Р. Д., Крыленко В. В.* Природно-хозяйственная оценка берегов Западного Крыма // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря. 2018. № 3. С. 41–55. EDN YLLQNB. <https://doi.org/10.22449/2413-5577-2018-3-41-55>
22. Современное состояние береговой зоны Крыма / под ред. Ю. Н. Горячкина. Севастополь : ЭКОСИ-Гидрофизика, 2015. 252 с. EDN URTTZY.
23. *Горячкин Ю. Н., Долотов В. В.* Морские берега Крыма. Севастополь : ООО «Колорит», 2019. 256 с. EDN ARVKTY.

Поступила 03.02.2026 г.; одобрена после рецензирования 25.02.2026 г.; принята к публикации 19.03.2026 г.; опубликована 30.06.2026 г.

Об авторах:

Горячкин Юрий Николаевич, главный научный сотрудник, Морской гидрофизический институт РАН (299011, Россия, г. Севастополь, ул. Капитанская, д. 2), доктор географических наук, **ORCID ID: 0000-0002-2807-201X**, **ResearcherID: I-3062-2015**, **SPIN-код: 6419-5267**, yngor@mhi-ras.ru

Долотов Вячеслав Валентинович, старший научный сотрудник, Морской гидрофизический институт РАН (299011, Россия, г. Севастополь, ул. Капитанская, д. 2), кандидат химических наук, **ORCID ID: 0000-0002-1485-2883**, **ResearcherID: E-5570-2016**, **SPIN-код: 1496-5526**, dolotov_v_v@mhi-ras.ru

Романюк Ольга Саввична, ведущий научный сотрудник, Институт минеральных ресурсов, г. Симферополь (1962–2010 гг.)

Заявленный вклад авторов:

Горячкин Юрий Николаевич – постановка проблемы, обработка и анализ литературных и архивных источников, подготовка текста статьи

Долотов Вячеслав Валентинович – перевод кадастра 1988 г. в электронный вид, подготовка текста статьи

Романюк Ольга Саввична – разработка кадастра в 1988 г.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.