

УДК 911.3

Позаченюк Е. А.¹

Зуб Я. В.²

**Природопользование прибрежной
территории северо-западной части
г. Севастополь**

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет
имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, РФ
e-mail: ¹ pozachenyuk@gtai.com , ² zuba24758@gmail.com

Аннотация. Рассмотрена прибрежная сухопутная территория, как составная часть береговой зоны - полоса шириной 2 км, простирающаяся вдоль линии моря вглубь суши. Произведено картирование антропогенных ландшафтов прибрежной сухопутной территории северо-западной части г. Севастополь. Выделено 22 вида объектов природопользования с типизацией: селитебные, промышленные, сельскохозяйственные, рекреационные, дорожно-транспортные, водохозяйственные; коммунальные и природные слабопреобразованные ландшафты. Указаны также линейные объекты: водоохранная зона (ширина 500 метров); прибрежная зона (2 км); реки; главные дороги и железнодорожные пути.

Все объекты природопользования прибрежной сухопутной зоны территории г. Севастополь типизированы на средопотребляющие и средообразующие. К средопотребляемым геосистемам отнесены: селитебные, промышленные, сельскохозяйственные, рекреационные, дорожно-транспортные, водохозяйственные, коммунальные, площадь которых составляет 90 % от площади рассматриваемой территории. Средообразующие геосистемы образуют: слабопреобразованные ландшафты, включая ООПТ, и парки. Их общая площадь – 10%.

Разработанная карта экологической сети изучаемой территории показала, что площадь экологических центров достигает 2 %, а экологических коридоров - 25,5%.

Предложены рекомендации по оптимизации соотношения средообразующих и средопотребляющих геосистем объекта исследования, направленные на сбалансированное развитие прибрежной сухопутной зоны г. Севастополь.

Ключевые слова: г. Севастополь, прибрежная сухопутная территория, природопользование, антропогенный ландшафт.

Введение

Территория береговой зоны активно используется человеком в целях рекреации и туризма, промышленности, сельского и лесного хозяйства и др. Береговая зона суши является самой населённой зоной мира. Е. Г. Кропинова и Э. П. Афанасьева [9] отмечали, что по оценке А. Д. Арманда в зоне шириной 200 метров проживает примерно 60% населения Земли, здесь расположено 2/3 городов с населением свыше 1,5 млн человек. Также по данным ЮНЕСКО эта

цифра может увеличиться до 75% к 2025 году. Стоит отметить, что 16 из 23 мегаполисов Земли находятся в этой зоне.

В связи с увеличением интереса к освоению прибрежных территорий, в том числе, Севастопольского региона, повышается и уровень антропогенной нагрузки на них, что приводит к деградации, зачастую, уникальных, ландшафтов. Прибрежные сухопутные и аквальные территории разделяет береговая линия, следовательно, они оказывают друг на друга взаимообусловленное воздействие.

Во многих зарубежных странах вопросом охраны прибрежных акваторий уделяется внимание в программах морского пространственного планирования. В России данный вопрос находится на стадии изучения и морского планирования. По нашему мнению, изучать и планировать необходимо целостную прибрежную систему суша-море.

Вопрос прибрежных зон интересует многих авторов, среди них не только географы, но и экономисты, юристы и политики. Например, О. И. Рябкова [1] изучала береговую зону моря как объект экологического права; Е. А. Жариков [2] и А. З. Сатдаров [3] работали над водным законодательством России. Также, в 1997-2001 годах, в РФ были попытки введения берегового кодекса [1].

Действующее законодательство РФ устанавливает ширину водоохранной зоны моря в пределах 500 метров, так как именно она считается зоной активного влияния суши на море.

В данной статье рассмотрена прибрежная территория северо-западной части г. Севастополь шириной 2 километра от северной границы Севастопольского городского округа координаты по побережью (44.843670, 33.584569) до мысы Херсонес (44.583619, 33.378744). Авторы к прибрежной сухопутной зоне относят полосу территории, проходящей вдоль линии моря и простирающуюся вглубь суши (в ширину) на 2 км, как наиболее интенсивно используемую в хозяйственной деятельности, включая рекреационную.

Цель статьи – установление видов природопользования прибрежной сухопутной территории северо-западной части г. Севастополь и анализ соотношения средообразующих и средопотребляющих геосистем с целью устойчивого развития объекта исследования.

Материалы и методы

Концептуально-методологическая база исследования прибрежной сухопутной территории г. Севастополь базировалась на системе методов и подходов: общеполитических; общенаучных и конкретнонаучных, в частности, картографического, и полевых ландшафтных исследований (наблюдений, полевого ландшафтного картографирования). Обработка данных и построения карт осуществлялись с использованием данных дистанционного зондирования Земли и ГИС-технологий с использованием таких приложений как: QGIS 3.36.0. Основой картографического материала являлась онлайн карта Yandex Satellite, открытая в программе с помощью установленного модуля QMS (Quick Map Services), был выполнен внутренний поиск необходимой основы для картосхемы. Подсчёт площадей производился с применением модуля «калькулятор геометрии» в QGIS 3.36.0. Построение таблиц, их расчётов и круговых диаграмм выполнено в Excel.

Данные об объектах исследования дополнены информацией из источников [4, 5, 6] и др.

Результаты и обсуждение

Понятие «береговая зона». В настоящее время используется несколько терминов, обозначающих территорию суши вдоль берега моря: береговая зона, приморская зона и прибрежная зона. Береговая зона [7] – область взаимодействия суши и акватории (водотока), включающая в себя береговую линию (часть суши), береговой склон (подводную часть - шельф). Береговую зону моря как своеобразный природный комплекс, обладающий удивительной динамичностью благодаря сложному взаимодействию многочисленных и противоречивых процессов определял Ю. С. Долотов [8], указывая, что под воздействием антропогенного фактора береговая зона преобразуется в природно-хозяйственную контактную зону суша-океан, в которой все большее отражение находят происходящие изменения как самой природной среды, так и социально-экономической обстановки. Аналогичные представления высказывал и О. И. Рябкова [1]. Проект РФ «Береговой кодекс» [1] предусматривал некоторые изменения в области водно-земельных отношений и определял береговую зону как зону, включающую акваторию и территорию, прилегающую к линии максимального прилива и отлива.

А. Шукин, определяя статус береговой зоны морей России отмечал, что это мелководная часть акватории морей и океанов различной ширины, в зависимости от характера природной среды и нужд управления, а также возможное включение в эту зоны территорию суши. В отношении прибрежной полосы писал: «прибрежная полоса – это территория, прилегающая к внутренним морским водам и территориальному морю Российской Федерации» [10, стр. 8].

Приморскую зону В. А. Дергачёв [11] характеризует как зону с различной степенью хозяйственного освоения и заселения, и определяет её шириной от 3 до 200 км. Также автор выделяет важные функции этой зоны, такие как: геоэкологические, геоэкономические, геополитические барьерные и контактно-коммуникационные.

В нормативной документации РФ не разработан термин «прибрежная зона», в Водном Кодексе РФ говорится о «водоохранной зоне», «береговой полосе» и «прибрежной защитной полосе».

Предыдущая работа авторов [12] характеризовала прибрежные аквальные комплексы береговой зоны г. Севастополь в пределах зоны шириной 500 м.

Е. Г. Кропинова и Э. П. Афанасьева [9, стр. 143] ссылаясь на [13] приводили определение прибрежной зоны как «географический район, состоящий как из сухопутной, так и из морской части, который по меньшей мере, включает все территориальное море или его часть, а также территории местных административных образований, примыкающих к морю».

В странах Европы нет единого названия для прибрежной зоны, находящейся под охраной, используются понятия: прибрежная полоса, лента, зона. Такие варианты практикуются в странах Балтийского бассейна [14]. Однако ширина охраняемой прибрежной зоны в данных странах также варьируется, например, в Дании и Латвии - равна 300 метров; в Германии – 200 м; в Швеции 200-300 м, а местами 100 м.

На данном этапе отношения в пределах зоны взаимодействия «суша-море» регламентируется Федеральными и региональными законами, в числе которых Водный кодекс РФ [15] и Земельный кодекс РФ [16], законы РФ «Об особо охраняемых территориях» [17], «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах» [18].

В дальнейшем работе используем понятие «прибрежная территория» и рассматриваем его как часть береговой зоны.

Картирование прибрежной сухопутной территории северо-западной части г. Севастополь. Используя вышеуказанные методы и приемы, в пределах северо-западной сухопутной прибрежной части г. Севастополь было выделено 22 вида объектов природопользования с типизацией: селитебные, промышленные, сельскохозяйственные, рекреационные, дорожно-транспортные, коммунальные, водохозяйственные и природные слабопреобразованные ландшафты (см. рис. 1). Указаны также линейные объекты: водоохранная зона (ширина 500 метров); прибрежная зона (2 км); реки; главные дороги и железнодорожные пути, административная граница г. Севастополь.

Анализ структуры природопользования, как видно из рис. 1 и 2, показал, что большая часть изучаемой территории - интенсивно используемые антропогенные ландшафты (средопотребляющие): селитебные – 57 %; промышленные – 13,76%, сельскохозяйственные – 15,95% рекреационные – 0,89%, дорожно-транспортные – 1,5%, водохозяйственные – 0,4; коммунальные – 0,5% и природные слабопреобразованные ландшафты – 10%.

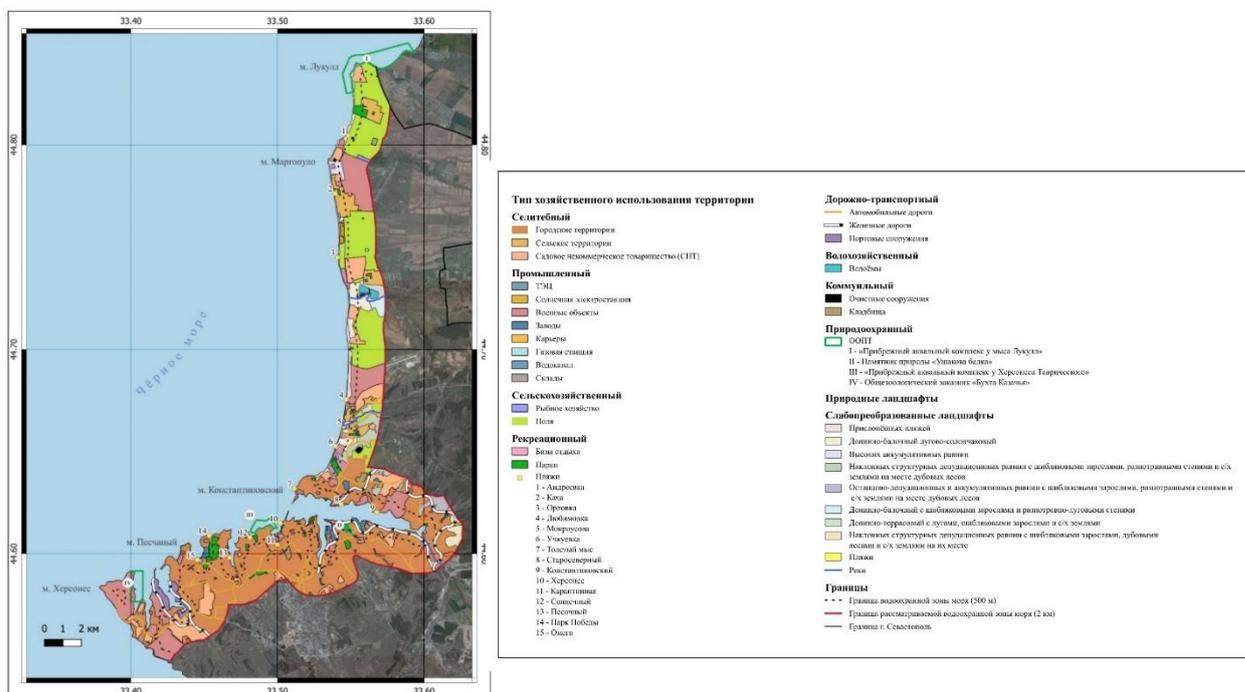


Рис. 1. Антропогенные ландшафты прибрежной территории северо-западной части г. Севастополь
Составлено авторами по [5]

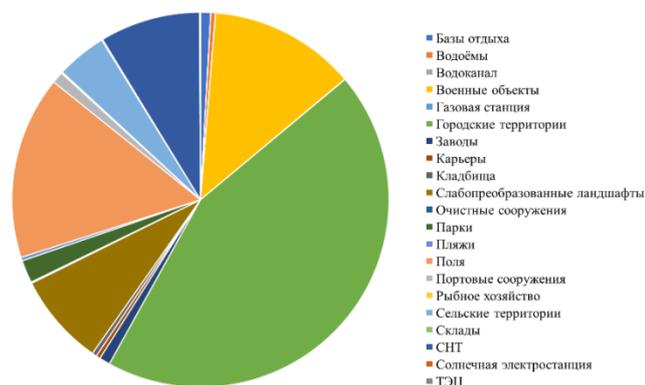


Рис. 2. Соотношение площадей прибрежной территории северо-западной части г. Севастополь
Составлено авторами

К средопотребляемым геосистемам относим: селитебные, рекреационные, промышленные, сельскохозяйственные, дорожно-транспортные, водохозяйственные, коммунальные. Интенсивно используемые антропогенные ландшафты в сумме составляют 90% от исследованной территории и оказывают сильное воздействие на прибрежную морскую акваторию. Рекреационные объекты в своей структуре имеют средообразующие геосистемы, но интенсивность рекреационной нагрузки, включая стихийную, скорее всего приводит к негативным последствиям, поэтому мы их относим к средопотребляющим. На рис.1. точно отмечены пляжи, в пределах объекта исследования располагается 15 оборудованных пляжей [4], среди них: Андреевка, Кача, Орловка, Любимовка, Мокроусова, Учкеевка, Толстый мыс, Старосеверный, Константиновский, Херсонес, Карантинная, Солнечный, Песочный, Парк Победы, Омега. При этом наибольшей рекреационной плотностью отличаются пляжи, находящиеся в пределах городской застройки, что связано с малой вместимостью пляжей и большим количеством желающих их посетить, особенно в летний период.

К числу средообразующих ландшафтов относим ландшафты, которые не претерпели существенных изменений, или ландшафты, созданные по подобию природных. К ним относим: слабопреобразованные ландшафты, включая ООПТ, на их долю приходится 8%: парки – 2%. Слабопреобразованные ландшафты включают восемь типов местностей [5]. Среди них большую часть занимают наклонные структурно-денудационные равнины с шибляковыми зарослями, разнотравными степями и с.х. землями на месте дубовых лесов и долинно-балочные луговые.

Природоохранные объекты представлены:

- «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Лукулл»;
- Памятник природы «Ушакова балка»;
- «Прибрежный аквальный комплекс у Херсонеса Таврического»;
- Общезоологический заказник «Бухта Казачья».

Из них, только памятник природы «Ушаковская балка» полностью расположен в пределах суши, остальные имеют сухопутную часть, но большую долю занимают акватории моря.

Одним из условий устойчивого развития территории и функционирования объектов ООПТ является экологическая сеть (рис. см. 3). В пределах изучаемой территории выделены экологические центры, среди которых существующие ООПТ (ПАК «Мыс Лукулл», Херсонес Таврический, «Ушакова Балка», «Бухта Казачья»), перспективные ООПТ [20] («Бухта Солёная», «ПАК у мыса Лукулл», «Участок побережья между посёлками Кача и Полины Осипенко», «Участок побережья между посёлками Орловка и Любимовка», «ПАК у мыса Коса Северная», «ПАК у мыса Херсонес», «Фисташки у бухты Круглая»), а также планируемые экологические центры (см. рис. 3). Экологические коридоры установлены как в пределах суши, представленные речными долинами и балками, так и моря - вытянутые вдоль всего побережья г. Севастополь. Речные долины и балки занимают 61,3367 км² в пределах прибрежной территории северо-западной части г. Севастополь, что составляет 25,51% от всей рассмотренной площади (240,43 км²).

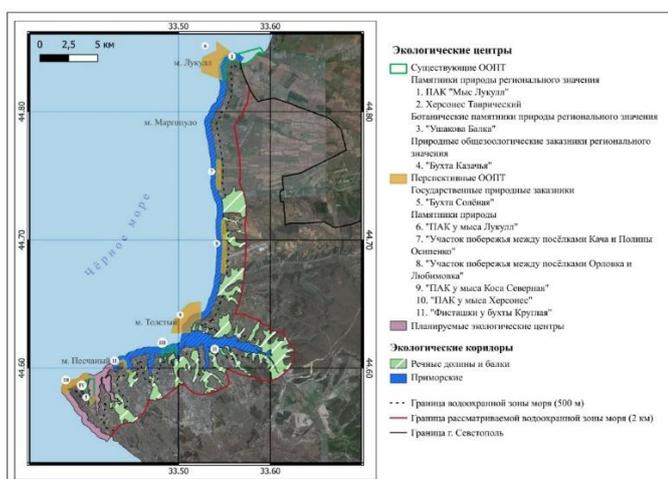


Рис. 3. Экологическая сеть прибрежной территории северо-западной части г. Севастополь
Составлено авторами по [20, 6]

Выводы

Прибрежные сухопутные территории рассматриваются нами, как составная часть береговой зоны - полоса шириной 2 км, простирающаяся вдоль линии моря вглубь суши. Антропогенная нагрузка на прибрежные сухопутные территории ведёт к уменьшению разнообразия ландшафтов как сухопутных, так и аквальных и ухудшению их экологического состояния.

Произведено картирование ландшафтов прибрежной сухопутной территории северо-западной части г. Севастополь. Выделено 22 вида объектов природопользования с типизацией: селитебные, промышленные, сельскохозяйственные, рекреационные, дорожно-транспортные, коммунальные, водохозяйственные и природные слабопреобразованные ландшафты. Указаны также линейные объекты: водоохранная зона (ширина 500 метров); прибрежная сухопутная зона (2 км); реки; главные дороги и железнодорожные пути.

Все объекты природопользования прибрежной сухопутной зоны территории г. Севастополь типизированы на средопотребляющие и средообразующие. К средопотребляемым геосистемам отнесены: селитебные,

промышленные, сельскохозяйственные, рекреационные, дорожно-транспортные, водохозяйственные, площадь которых составляет 90 % рассматриваемой территории. Средообразующие геосистемы образуют: слабопреобразованные ландшафты, включая ООПТ, и парки. Их общая площадь – 10%.

Разработанная карта экологической сети изучаемой территории показала, что площадь экологических центров – 2 %, а экологических коридоров - 25,5%. Тем не менее, экологические коридоры в реалиях современного природопользования, практически, не сформированы и в большинстве случаев испытывают большую антропогенную нагрузку, так как основная их часть расположена в черте городской застройки.

Существующее соотношение средообразующих и средопотребляющих геосистем прибрежной сухопутной зоны г. Севастополь не сбалансированное и в настоящее время не является оптимальным для устойчивого природопользования. Оптимальный процент средообразующих геосистем в 2-х километровой сухопутной прибрежной зоне целесообразно довести до 20-30% за счет насаждения зеленых насаждений и снижения количества промышленных объектов таких как (заводы, ТЭЦ, склады, карьеры, газовые станции). Автодороги в границах 500 м водоохранной зоны должны быть строго ограниченными, за исключением специального пользования.

Список литературы

1. Рябкова О. И. Береговая зона как объект экологического права // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. 2011. Вып. 1. С. 157–161.
2. Жариков Е. А. Проблемы формирования водоохраных зон водных объектов в России и странах Европы // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №7/2021.
3. Сатдаров А. З. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы в законодательных системах России и мира // Вестник удмуртского университета. 2015. Т. 25, вып. 4.
4. Яковенко И. М., Лазицкая Н. Ф. Рекреационное водопользование в г. Севастополь: общественно-географическое обоснование развития. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2015. 356 с.
5. Гришанков Г. Е., Позаченюк Е. А. Ландшафтная карта территории большого Севастополя 1:50000.
6. Голубева Е. И., Позаченюк Е. А. Особо охраняемые природные территории Севастополя. Симферополь, ИТ АРИАЛ, 2020. 140 с.
7. Горная энциклопедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mining-enc.ru> (дата обращения 02.03.2024).
8. Долотов Ю. С. Проблемы рационального использования и охраны прибрежных областей Мирового океана. М., 1996.
9. Кропинова Е. Г., Афанасьева Э. П. Устойчивое развитие прибрежных территорий как основа комплексного управления прибрежными зонами. Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2014. Вып. 1. С. 140-147.
10. Щукин А. К. Барьер для инвестиций: правовой статус береговой зоны морей России // Транспорт Российской Федерации. 2006. №3. С. 7-9.

11. Дергачёв В. А. Геополитика. Русская геополитическая энциклопедия. 2010-2022 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dergachev.org/Russian-encyclopaedia/index.html>.
12. Позаченюк Е. А., Зуб Я. В. Подходы к выделению национального ландшафта прибрежных акваторий г. Севастополь (Крым). Геополитика и экогеодинамика регионов. Том 9(19). Вып. 2. 2023 г. С. 257–272.
13. Гогоберидзе Г. Г. Проблемы современной экономики // Экономические проблемы регионов и отраслевых комплексов. 2008. № 3 (27).
14. Сиваков Д. О. Водное право [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://cawater-info.net/bk/water_law/pdf/sivakov.pdf
15. Российская Федерация. Водный кодекс. Статья 65. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы: Федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/4c65ff0f232195d8d8cc08535d2c3923d5b67f1c/.
16. Российская Федерация. Земельный кодекс РФ. от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 14.02.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2024) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/.
17. Российская Федерация. Законы. Об особо охраняемых природных территориях. Статья 2. Категории особо охраняемых природных территорий, особенности их создания и развития: Федеральный закон от 14.03.1995 N 33-ФЗ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6072/ce98ed9bc2fc35acee2232585948a2b4bc927850/.
18. Российская Федерация. Федеральный закон "О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах" от 23.02.1995 N 26-ФЗ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6001/
19. Зуб Я. В. Природопользование прибрежной территории северо-западной части г. Севастополь // Сборник научных трудов школы молодых учёных, проводимой в рамках Международной научной конференции «Глобальные вызовы: природа, общество, технологии», посвящённой 90-летию факультета географии, геоэкологии и туризма Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского, г. Симферополь – 2024 г.
20. Мильчакова Н. А., Бондарева Л. В., Александров В. В. Природные ядра регионального экологического каркаса г. Севастополя // Юг России: экология, развитие 2022 Т. 17 №2.

Е. А. Pozachenyuk¹
Y. V. Zub²

*Nature management of the coastal territory of
the north-western part of Sevastopol*

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Taurida Academy,
Simferopol
e-mail: ¹pozachenyuk@gmail.com¹, ²zuba24758@gmail.com²

Abstract. *The coastal land area is considered as an integral part of the coastal zone - a 2 km wide strip extending along the sea line inland. The anthropogenic landscapes of the coastal land territory of the northwestern part of Sevastopol were mapped. There are 22 types of nature management objects with typification: residential, industrial, agricultural, recreational, road transport, water management; communal and natural poorly transformed landscapes. Linear objects are also indicated: a water protection zone (500 meters wide); a coastal zone (2 km); rivers; main roads and railways.*

All objects of nature management of the coastal land zone of the territory of Sevastopol are typified into medium-consuming and environment-forming. The following geosystems are classified as medium-used: residential, industrial, agricultural, recreational, road transport, water management, municipal, the area of which is 90% of the area of the territory under consideration.

Keywords: *Sevastopol, coastal land area, nature management, anthropogenic landscape.*

References

1. Ryabkova O. I. Beregovaya zona kak ob"ekt ekologicheskogo prava // Vestnik Rossijskogo gosudarstvennogo universiteta im. I. Kanta. 2011. Vyp. 1. S. 157–161. (in Russian)
2. ZHarikov E. A. Problemy formirovaniya vodoohrannyh zon vodnyh ob"ektov v Rossii i stranah Evropy // Nauchno-obrazovatel'nyj zhurnal dlya studentov i prepodavatelej «StudNet» №7/2021. (in Russian)
3. Satdarov A. Z. Vodoohrannye zony i pribrennye zashchitnye polosy v zakonodatel'nyh sistemah Rossii i mira // Vestnik udmurtskogo universiteta. 2015. T. 25, vyp. 4. (in Russian)
4. YAkovenko I. M., Lazickaya N. F. Rekreacionnoe vodopol'zovanie v g. Sevastopol': obshchestvenno-geograficheskoe obosnovanie razvitiya. Simferopol': IT «ARIAL», 2015. 356 s. (in Russian)
5. Grishankov G. E., Pozachenyuk E. A. Landshaftnaya karta territorii bol'shogo Sevastopolya 1:50000. (in Russian)
6. Golubeva E. I., Pozachenyuk E. A. Osobo ohranyaemye prirodnye territorii Sevastopolya. Simferopol', IT ARIAL, 2020. 140 s. (in Russian)
7. Gornaya enciklopediya URL: <http://www.mining-enc.ru> (data obrashcheniya 02.03.2024). (in Russian)
8. Dolotov YU. S. Problemy racional'nogo ispol'zovaniya i ohrany pribrezhnyh oblastej Mirovogo okeana. M., 1996. (in Russian)
9. Kropinova E. G., Afanas'eva E. P. Ustojchivoe razvitie pribrezhnyh territorij kak osnova kompleksnogo upravleniya pribrezhnymi zonami. Vestnik Baltijskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta. 2014. Vyp. 1. S. 140-147. (in Russian)
10. SHCHukin A. K. Bar'er dlya investicij: pravovoj status beregovoj zony morej Rossii // Transport Rossijskoj Federacii. 2006. №3. S. 7-9. (in Russian)
11. Dergachyov V. A. Geopolitika. Russkaya geopoliticheskaya enciklopediya. 2010-2022 URL: <https://dergachev.org/Russian-encyclopaedia/index.html>. (in Russian)
12. Pozachenyuk E. A., Zub YA. V. Podhody k vydeleniyu nacional'nogo landshafta pribrezhnyh akvatorij g. Sevastopol' (Krym) // Geopolitika i ekogeodinamika regionov. Tom 9(19). Vyp. 2. 2023 g. S. 257–272. (in Russian)

13. Gogoberidze G. G. Problemy sovremennoj ekonomiki // Ekonomicheskie problemy regionov i otraslevykh kompleksov. 2008. № 3 (27). (in Russian)
14. Sivakov D. O. Vodnoe pravo URL: http://cawater-info.net/bk/water_law/pdf/sivakov.pdf. (in Russian)
15. Rossijskaya Federaciya. Vodnyj kodeks. Stat'ya 65. Vodoohrannye zony i pribrezhnye zashchitnye polosy: Federal'nyj zakon ot 03.06.2006 № 74- FZ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/4c65ff0f232195d8dccc08535d2c3923d5b67f1c/.(in Russian)
16. Rossijskaya Federaciya. Zemel'nyj kodeks RF. ot 25.10.2001 N 136-FZ (red. ot 14.02.2024) (s izm. i dop., vstup. v silu s 01.03.2024) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/.(in Russian)
17. Rossijskaya Federaciya. Zakony. Ob osobo ohranyaemyh prirodnyh territoriyah. Stat'ya 2. Kategorii osobo ohranyaemyh prirodnyh territorij, osobennosti ih sozdaniya i razvitiya: Federal'nyj zakon ot 14.03.1995 N 33- FZ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6072/ce98ed9bc2fc35acee2232585948a2b4bc927850/.(in Russian)
18. Rossijskaya Federaciya. Federal'nyj zakon "O prirodnyh lechebnyh resursah, lechebno-ozdorovitel'nyh mestnostyah i kurortah" ot 23.02.1995 N 26-FZ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6001/. (in Russian)
19. Zub YA. V. Prirodopol'zovanie pribrezhnoj territorii severo-zapadnoj chasti g. Sevastopol' // Sbornik nauchnyh trudov shkoly molodyh uchyonyh, provodimoj v ramkah Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii «Global'nye vyzovy: priroda, obshchestvo, tekhnologii», posvyashchyonnoj 90-letiyu fakul'teta geografii, geoekologii i turizma Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo, g. Simferopol' – 2024 g. (in Russian)
20. Mil'chakova N. A., Bondareva L. V., Aleksandrov V. V. Prirodnye yadra regional'nogo ekologicheskogo karkasa g. Sevastopolya // YUg Rossii: ekologiya, razvitie 2022 T. 17 №2. (in Russian)

Поступила в редакцию 25.09.2024 г.