

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ, ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ
И ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 502.5(292.471-751.2)

DOI: [10.21072/eco.2022.21.06](https://doi.org/10.21072/eco.2022.21.06)

**ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА БЕРЕГОВОЙ ЗОНЫ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ
«ПРИБРЕЖНЫЙ АКВАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС У МЫСА САРЫЧ»***

Панкеева Т. В., Миронова Н. В.

*ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН», г. Севастополь,
Российская Федерация,
e-mail: tatyanapankeeva@yandex.ru*

Аннотация: Приведены сведения о ландшафтной структуре памятника природы регионального значения «Прибрежный аквальный комплекс (ПАК) у мыса Сарыч» (Южный берег Крыма, район г. Севастополя). Ландшафтное разнообразие памятника природы обусловлено наличием морских и сухопутных ландшафтов, формирование которых происходит в зоне контакта суши и моря. Ландшафтные исследования (2019–2021 гг.) проводили методом ландшафтного профилирования на ключевых участках. В ходе изучения памятника природы была уточнена и детализирована ландшафтная структура сухопутной части и прилегающей территории, выделены 2 местности, 7 урочищ. Доминируют 2 местности: приморское эрозионно-денудационное низкогорье, для которого характерны урочища выположенных водораздельных поверхностей с дубово-можжевельным редколесьем, и пляжево-клифовая, особенностью которой является динамичность гравитационных процессов, при этом наземная растительность достаточна бедна. Впервые составлена ландшафтная карта прибрежной зоны памятника природы «ПАК у мыса Сарыч»; выделены 3 местности, 6 урочищ. Для глыбово-валунного бенча и подводного берегового склона, сложенного грубообломочными отложениями, характерно преобладание ерикарии косматой. На подводном береговом склоне, сложенном грубообломочными отложениями, доминируют ерикария косматая и гонголария бородатая и чередуются с галечно-гравийными с битой ракушей донными осадками, где преобладает филлофора курчавая. На слабонаклонной равнине, на участке, сложенном псаммитовыми отложениями, господствует филлофора курчавая, а на участке, сложенном гравийно-щебнистыми с битой ракушей донными осадками, преобладают филлофора курчавая и кодиум червеобразный. На основе ландшафтного подхода предложены рекомендации по оптимизации природоохранного режима памятника природы.

Ключевые слова: ландшафт, макрофитобентос, особо охраняемые природные территории, Чёрное море.

Введение

В 1972 г. для сохранения ландшафтного и биологического разнообразия береговой зоны решением Крымского облисполкома от 22.02.72 г. № 97 (подтверждено совместным решением Крымского облисполкома и Севастопольского горисполкома от 31.12.1984 г. № 22/896 «О сети территорий и объектов природно-заповедного фонда») был создан гидрологический памятник природы местного значения «Прибрежный аквальный комплекс у мысов Ласпи — Сарыч». Постановлением Правительства г. Севастополя от 25.05.2015 г. № 417-ПП «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территорий регионального значения, расположенных в г. Севастополе» объект переименован в гидрологический памятник природы регионального значения «Прибрежный аквальный комплекс (ПАК) у мыса Сарыч».

* Работа выполнена в рамках госзадания ФИЦ ИнБЮМ по теме «Исследование механизмов управления продукционными процессами в биотехнологических комплексах с целью разработки научных основ получения биологически активных веществ и технических продуктов морского генезиса» (гос. рег. № 121030300149-0).

В настоящее время сведения о ландшафтном и биологическом разнообразии ООПТ города федерального значения Севастополя монографически обобщены, однако для морских охраняемых акваторий (МОА) они малочисленны [Мильчакова и др., 2015; Особо охраняемые природные ... , 2020].

В связи с этим цель работы заключалась в изучении и картографировании ландшафтной структуры береговой зоны гидрологического памятника природы регионального значения «ПАК у мыса Сарыч» для оптимизации его природоохранного режима.

Материалы и методы исследования

Памятник природы «ПАК у мыса Сарыч» расположен в южной части г. Севастополя, общая протяжённость береговой линии достигает 1900,0 м, ширина акватории — 300 м. Его общая площадь составляет 62,28 га, из которых площадь территории — 3,51 га, акватории — 58,77 га.

Сложность геолого-геоморфологического строения территории гидрологического памятника природы обусловлена его приуроченностью к зоне взаимодействия суши и моря с активно протекающими геологическими и физико-географическими процессами. Приморская часть исследуемого участка представляет собой эрозионно-денудационное низкоегорье с системой плоских водоразделов и горных долин с отдельными останцами. Клиф — обрывистый (высота 20–30 м), выработан в коренных таврических отложениях, а также в пролювиально-древнеоползневых глыбово-щебнисто-суглинистых отложениях. Берег — абразионно-обвальный. Для побережья характерны глыбовые навалы известняка (диаметром до 10 м), которые погружаются в море без переходной зоны. На большей части территории хорошо выражен глыбовый бенч, который чередуется с участками галечникового бенча [Горячкин, Долотов, 2019]. Узкий бенч круто опускается на значительную глубину. Берег у мыса Сарыч приглубый. Изобата 20 м проходит на расстоянии 50 м от берега. Дно образует несколько террас.

Для исследуемой акватории в течение всего года преобладает антициклоническая завихрённость прибрежных течений. Частые и сильные ветра определяют круглогодичное воздействие волн на берега, хотя их конфигурация ограничивает распространение некоторых румбов, преобладают волны северного и южного направлений. Летом наблюдаются резкие кратковременные понижения температуры воды у берега, вызываемые подъёмами глубинной воды при сгонных ветрах [Агаркова-Лях, 2015].

Наземная растительность памятника природы «ПАК у мыса Сарыч» представлена древесно-кустарниковыми сообществами, состоящими из трёх доминирующих видов деревьев: можжевельника высокого (*Juniperus excelsa* M. Bieb.), дуба пушистого (*Quercus pubescens* Willd.) и фисташки туполистной (*Pistacia mutica* Fisch. & C.A. Mey.). В подлеске встречаются иглица колючая (*Ruscus aculeatus* L.) и ладанник крымский (*Cistus tauricus* C. Presl.), из травянистых растений — ковыль камнелюбивый (*Stipa eriocalis* Borb subsp. *lithophila* (P. Smirn.) Tzvelev), левкой душистый (*Matthiola odoratissima* (Pall. ex M. Bieb.) W.T. Aiton), наголоватка Регнера (*Jurinea roegneri* K. Koch), пырей узловатый (*Elytrigia nodosa* (Nevski) Nevski), спаржа лекарственная (*Asparagus officinalis* L.), шафран узколистный (*Crocus angustifolius* Weston) и др. [Мильчакова и др., 2015]. На территории памятника природы отмечены виды, которые внесены в Красную книгу Российской Федерации (ККРФ) [Красная книга Российской Федерации ... , 2008] и Красную книгу Севастополя (ККС) [Красная книга города ... , 2018], такие как можжевельник высокий (*Juniperus excelsa*), фисташка туполистная (*Pistacia mutica*) и мачок жёлтый (*Glaucium flavum* Crantz). В список объектов растительного мира ККС входят: можжевельник дельтовидный (*Juniperus deltoides* R.P. Adams), земляничник мелкоплодный (*Arbutus andrachne* L.), иглица колючая (*Ruscus aculeatus*), ладанник крымский (*Cistus tauricus*), шафран узколистный (*Crocus angustifolius* Weston), каперсы травянистые (*Capparis herbacea* Willd.), критмум морской (*Crithmum maritimum* L.), ковыль камнелюбивый (*Stipa eriocalis*) [Мильчакова и др., 2015].

В составе альгофлоры памятника природы «ПАК у мыса Сарыч» встречаются редкие виды водорослей — церамиум завитой (*Ceramium circinatum* (Kütz.) J. Ag.), диктиота дихотомическая (*Dictyota dichotoma* (Huds.) J.V. Lamour.), диктиота перепутанная (*Dictyota implexa* (Desfontaines) J.V. Lamour.), немалион червеобразный (*Nemalion elminthoides* (Velle) Batters) и сфацелария карликовая (*Sphacelaria nana* Nägeli ex Kützing) [Мильчакова и др., 2015]. Многие виды морской флоры памятника природы занесены в ККРФ [Красная книга Российской ... , 2008], Красную книгу Республики Крым (ККРК) [Красная книга Республики ... , 2015], ККС [Красная книга города ... , 2018] и списки международных конвенций, что свидетельствует о природоохранной ценности акватории. Так, филлофора курчавая (*Phyllophora crista* (Huds.) P.S. Dixon) и стилофора нежная (*Stilophora tenella* (Esper) P.C. Silva) входят в состав ККРФ, ККРК и ККС, а ерикария косматая (*Ericaria crinita* (Duby) Molinari & Guiry = *Cystoseira crinita*), гонголария бородатая (*Gongolaria barbata* (Stackhouse) Kuntze = *Cystoseira barbata*) и лауренция чашевидная (*Laurencia coronopus* J. Ag.) — в ККРК, нерейя нитевидная (*Nereia filiformis* (J.Ag.) Zanard.), кодיום червеобразный (*Codium vermilara* (Olivi) Delle Chiaje) — в ККРК и ККС.

На прилегающей территории расположены земли селитебного, рекреационного, лесохозяйственного и специального (военного) назначения, развита тропиновая сеть и грунтовые дороги. Памятник природы входит в состав Южнобережного приморского экокоридора экологического каркаса Крыма.

При исследовании ландшафтной структуры памятника природы «ПАК у мыса Сарыч» использовали метод ландшафтного профилирования с детальным описанием трансект и ключевых участков. Ландшафтные профили заложены для двух трансект (рис. 1). Трансекты простирались от сухопутной границы памятника природы до нижней границы обитания донной растительности (таб.1).

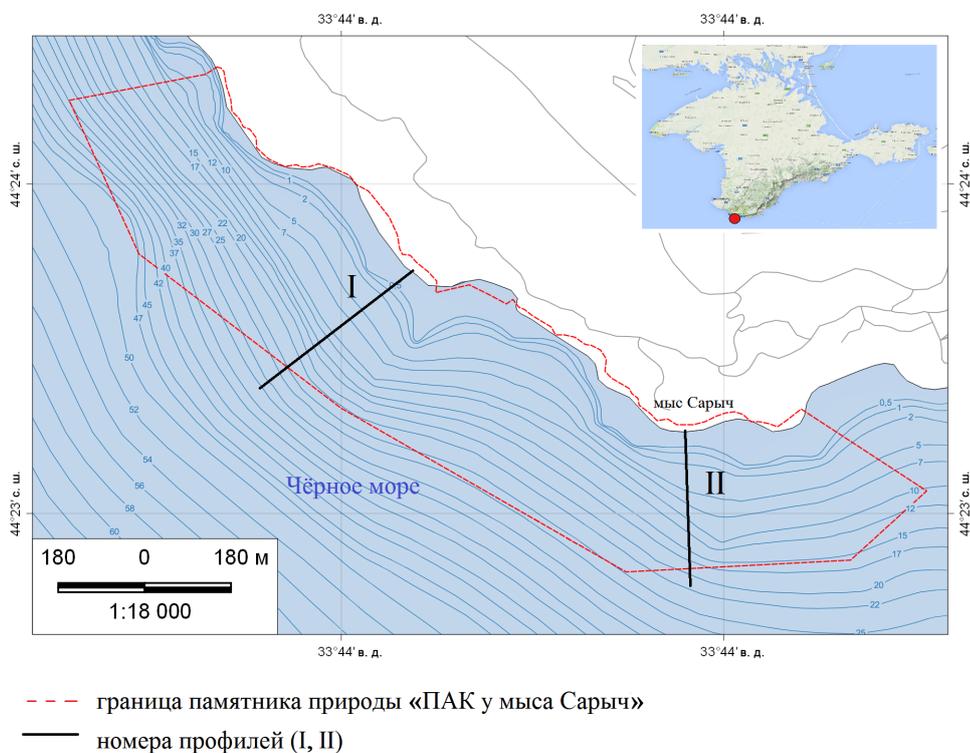


Рис. 1. Карта-схема расположения ландшафтных профилей памятника природы «ПАК у мыса Сарыч» (2020 г.)

Таблица 1

**Координаты, диапазон глубин и ширина фитали
на трансектах памятника природы «ПАК у мыса Сарыч»**

| № разреза | Координаты | | Диапазон глубин, м |
|-----------|-----------------|-------------------|--------------------|
| | Северная широта | Восточная долгота | |
| I | 44°23.347′ | 033°44.175′ | 0,5–20 |
| II | 44°23.573′ | 033°43.636′ | 0,5–20 |

Полевые работы по изучению ландшафтной структуры сухопутной части и подводные исследования в прибрежной зоне памятника природы проводили в мае — июле 2019–2021 гг. Работы в акватории выполняли с применением легководолазного снаряжения [Петров, 1989]. Координаты трансект определяли при помощи портативного GPS-приёмника (*Oregon 650*). Первоначально дайверы-исследователи (команда состояла из двух человек), снабжённые дайв-компьютером (*AERIS F10*), проходили вдоль мерной линии, выполняя фото- и видеосъёмку, визуально определяли проективное покрытие дна макрофитами (ПП) и описывали донные отложения, пользуясь классификацией морских обломочных осадков по гранулометрическому составу [Блинова, Пронина, Штрик, 2005]. Для изучения состава фитобентоса использованы материалы гидроботанической съёмки, проведённой в границах трасект. Отбор проб макрофитов проводили по стандартной методике [Калугина-Гутник, 1969]. Идентификацию видов водорослей проводили по определителю [Зинова, 1967] с учётом последних номенклатурных изменений. Выделение фитоценозов осуществляли согласно доминантной классификации по А. А. Калугиной-Гутник [Калугина-Гутник, 1975].

Для создания ландшафтной карты использовали программный пакет *QGIS 2.18.25* и электронную основу навигационной карты. Географическую привязку границ донных природных комплексов (ДПК) и определение их площади осуществляли с помощью программы *QGIS*. Сопряжённый анализ батиграфии, карт литологического состава и данных водолазной съёмки позволили провести экстраполяцию участков дна со сходными параметрами для выделения границ ДПК. Результаты обобщения исследований ландшафтной структуры изучаемого района отражены на ландшафтной карте (рис. 2). Ландшафтная структура памятника природы исследована на уровне типов местностей и урочищ.

Результаты исследований и их обсуждение

Ландшафтная структура памятника природы «ПАК у мыса Сарыч» и прилегающей к нему территории (рис. 2). Памятник природы расположен в низкогорном поясе зоны южного макросклона гор, дубовых, фисташково-дубовых, можжевельново-сосновых лесов и шибляковых зарослей. В прошлом территория была занята фисташково-дубовыми и можжевельново-сосновыми лесами с участием вечнозелёных растений [Позаченюк и др., 2020]. В настоящее время эти леса вторичные, находящиеся на стадии восстановления. Представлены сильноэродированные коричневые почвы.

В ландшафтной структуре выделены две местности: приморско-эрозионно-денудационное низкогорье (1) и пляжево-клифовая (2) (рис. 2). Для приморского эрозионно-денудационного низкогорья характерно урочище выположенных водораздельных поверхностей с дубово-можжевельновым редколесьем и участием фисташки туполистной, можжевельника дельтовидного с подлеском из иглицы понтийской и ладанника крымского (1.1). В травяном ярусе доминирует пырейная ассоциация (*Elytrigia nodosa*) с проективным покрытием под кронами 10–20 %. Обильны эфемеры-однолетники, много жабрицы вильчатой (*Seseli dichotomum* Pall. ex M. Bieb.), тимьяна

Рёгнера (*Thymus roegneri* K. Koch), фуманы клейковатой (*Fumana viscidula* (Stev.) Juz.) и др. Модификация этого урочища связана с наличием рекреационных и селитебных комплексов (1.2). Водораздельные поверхности чередуются с горными балками (1.3), в которых распространены можжевельново-дубовые разреженные леса с участием фисташки туполистной. В подлеске — ладанник крымский (*Cistus tauricus*) и иглица колючая (*Ruscus aculeatus*). Здесь также доминирует пырейная ассоциация из пырея узловатого (*Elytrigia nodosa*) с участием овсяницы валисской (*Festuca valesiaca* subsp. *valesiaca* Gaudin), осоки Галлера (*Carex halleriana* Asso), осоки заострённой (*Carex acutiformis* Ehrh.), жабрицы вильчатой (*Seseli dichotomum*), тимьяна Рёгнера (*Thymus roegneri*) и др. Местами отмечены куртины иглицы колючей (*Ruscus aculeatus*), а по тальвегу — заросли тростника южного (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.).

В юго-восточной части памятника природы единично отмечено урочище оползневых пологих и среднекрутых склонов с можжевельновым редколесьем (1.4). В подлеске можжевельниковых сообществ встречается ладанник крымский (*Cistus tauricus*), единично присутствует можжевельник дельтовидный (*Juniperus deltoides* R.P. Adams). В травостое преобладает типчаково-пырейная либо чиево-пырейная ассоциация с проективным покрытием от 10 до 50–70 %. Обильны солонечник мохнатый (*Galatella villosa* (L.) Rechb. f.), кохия распростёртая (*Kochia prostrata* (L.) Schrad.), пятилистник травянистый (*Dorycnium herbaceum* Vill.), фумена клейковатая (*Fumana viscidula*), полынь австрийская (*Artemisia austriaca* Jacq.).

Местность пляжево-клифовая (2) выражена на всём протяжении береговой зоны памятника природы. Особенностью этого типа местности является динамичность гравитационных процессов, при этом наземная растительность достаточна бедна. На обрывистых склонах активного клифа, сложенного делювием (2.1), располагаются участки, занятые овсом персидским (*Avena persica* Steud.) и ячменём луковичным (*Hordeum bulbosum* L.), встречаются пятна донника белого (*Melilotus albus* Medik.). Единично на скалах отмечены жабрица камеденосная (*Seseli gummiferum* Pall. ex Smith) и резуха кавказская (*Arabis caucasica* Schldtl.), на рыхлых осыпях — василёк бесплодный (*Centaurea sterilis* Steven) и каперсы травянистые (*Capparis herbacea* Willd.). Вдоль клифа фрагментарно расположены урочища глыбового бенча в комплексе с фрагментами галечникового пляжа (2.2) и галечниково-глыбового бенча (2.3), где наземная растительность крайне бедна.

Ландшафтная структура памятника природы «ПАК у мыса Сарыч» и прилегающей к нему акватории (рис. 2). Характерные черты ландшафтной структуры акватории памятника природы «ПАК у мыса Сарыч» определяется тремя типами местности, дифференциация которых обусловлена особенностями геолого-геоморфологического строения береговой зоны и поясным распространением донной растительности.

На глубине 0,5–1 м отмечено урочище глыбово-валунного бенча с преобладанием ерикарии косматой (3.1). Проективное покрытие дна макрофитами (ПП) на этих глубинах достигает 100 %. Описан характерный для этих отложений фитоценоз *Ericaria crinita*, где доминирующая роль принадлежит её эдификатору. В структуре этого сообщества обильно представлена зелёная водоросль — ульва кишечница (*Ulva intestinalis* L.). На талломах ерикарии косматой (*Ericaria crinita*) произрастают эпифиты, среди них господствует однолетний вид — церамиум прозрачный (*Ceramium diaphanum* (Lightf.) Roth.).

На глубине 1–3 м формируется урочище подводного берегового склона, сложенного грубо-обломочными отложениями, где доминирует ерикария косматая (4.1). Значения ПП на этих глубинах также максимальные. Описан фитоценоз *Ericaria crinita*. Его биомасса при увеличении глубины значительно возрастает, при этом сохраняется господствующее положение её эдификатора. Показательно, что в изучаемом интервале глубин обильно встречается эпифитная синузия, среди эпифитов преобладают сезонно-летние виды — церамиум прозрачный (*Ceramium diaphanum*) и коринофлея зонтичная (*Corynophlaea umbellata* C.Ag. Kütz.).

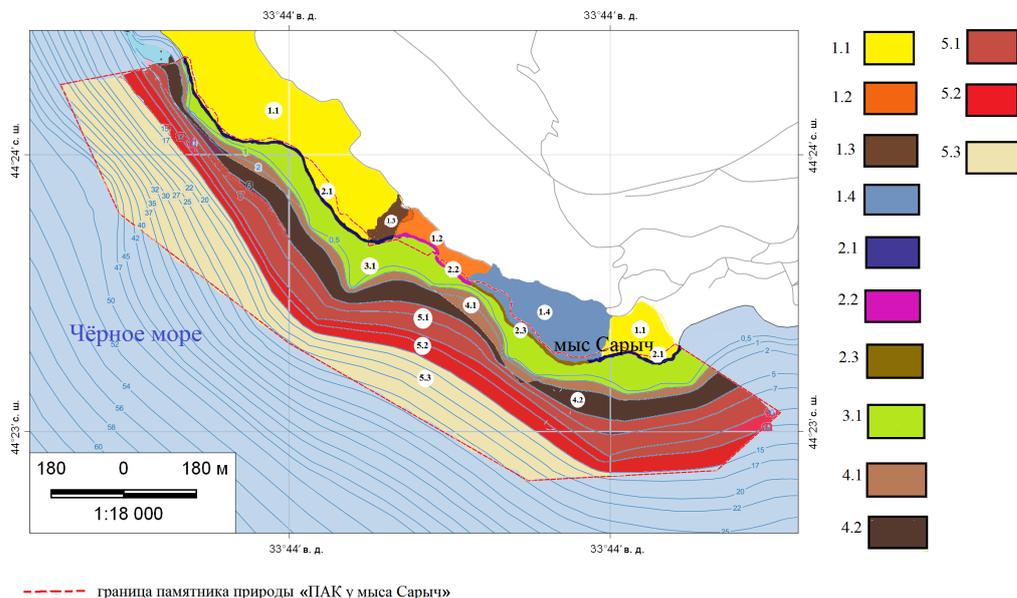


Рис. 2. Карта-схема ландшафтной структуры памятника природы «ПАК у мыса Сарыч» и прилегающей к нему территории

Условные обозначения:

Сухопутные ландшафты:

Местность: 1 — приморское эрозионно-денудационное низкогорье, сложенное отложениями таврической серии с можжевельно-дубовым редколесьем на сильноэродированных коричневых почвах.

Урочища: 1.1 — выположенные водораздельные поверхности с дубово-можжевельным редколесьем и участием фисташки туполистной, можжевельника дельтовидного с подлеском из иглицы понтийской и ладанника крымского; 1.2 — антропогенно-преобразованные выположенные водораздельные поверхности с дубово-можжевельным редколесьем и участием фисташки туполистной, можжевельника дельтовидного с подлеском из иглицы понтийской и ладанника крымского; 1.3 — горные долины с дубово-можжевельным редколесьем и участием фисташки туполистной, можжевельника дельтовидного с подлеском из иглицы понтийской и ладанника крымского; 1.4. — оползневые пологие и среднекрутые склоны с можжевельным редколесьем.

Местность: 2 — пляжево-клифовая.

Урочища: 2.1 — обрывистые склоны активного клифа, сложенные делювием; 2.2 — глыбовый бенч в комплексе с фрагментами галечникового пляжа; 2.3 — галечниково-глыбовый бенч.

Морские ландшафты:

Местность: 3 — глыбово-валунный бенч.

Урочище: 3.1 — с преобладанием ерикарии косматой.

Местность: 4 — подводный береговой склон.

Урочища: 4.1 — сложенный грубообломочными отложениями, где доминирует ерикария косматая; 4.2 — сложенный грубообломочными отложениями, где доминируют ерикария косматая и гонголария бородастая, с чередованием галечно-гравийных с битой ракушей отложений, где преобладает филофора курчавая.

Местность: 5 — слабонаклонная аккумулятивная равнина.

Урочища: 5.1 — сложенная псаммитовыми отложениями с доминированием филофоры курчавой; 5.2 — сложенная гравийно-щебнистыми отложениями с битой ракушей с преобладанием филофоры курчавой и кодидума червеобразного; 5.3 — сложенная песчаными отложениями, где донная растительность отсутствует.

Глубина 3–5 м приурочена урочищу *подводного берегового склона, сложенного грубо-обломочными отложениями, где доминируют ерикария косматая и гонголария бородатая, с чередованием галечно-гравийных с битой ракушкой донных осадков, где преобладает филлофора курчавая* (4.2). Значения ПП на этих глубинах высокие (90–100 %). Описан фитоценоз *Ericaria crinita + Gongolaria barbata — Phyllophora crispa*. Его биомасса в этом интервале глубин незначительно варьирует, при этом господствуют представители видов первого яруса. Характерно, что на этих относительно небольших глубинах обильно представлен глубоководный вид — *Phyllophora crispa*. В структуре альгосообщества отмечены кораллина зерноносная (*Corallina granifera* J. Ellis & Solander), ульва жёсткая (*Ulva rigida* C. Ag.) и глубоководный вид — занардиния типичная (*Zanardinia typus* (Nardo) P.C. Silva). Роль эпифитной синузии невелика. В её составе преобладают сезонно-зимний вид бриопсис перистый (*Bryopsis plumosa* (Huds.) C. Ag.) и церамиум красный (*Ceramium virgatum* Roth), также встречаются стилофора нежная (*Stilophora tenella*), лауренция тупая (*Laurencia obtusa* (Huds.) J.V. Lamour.), вертебрата шилоносная (*Vertebrata subulifera* (C. Ag.) Kuntz.) и глубоководный вид — осмундия перистонадрезная (*Osmundea pinnatifida* (Huds.) Stackh.).

На глубине 5–10 м зарегистрировано урочище *слабонаклонной равнины, сложенной псаммитовыми отложениями с доминированием филлофоры курчавой* (5.1). Значения ПП не превышают 90 %. Описан фитоценоз *Phyllophora crispa*. Основной вклад в его биомассу вносит господствующий вид. Среди зарослей филлофоры курчавой (*Phyllophora crispa*) отмечены занардиния типичная (*Zanardinia typus*) и литофитная форма бриопсиса перистого (*Bryopsis plumosa*). Вклад эпифитных водорослей невысокий, в их составе преобладает бриопсис перистый (*Bryopsis plumosa*).

На глубине 10–15 м отмечено урочище *слабонаклонной равнины, сложенной гравийно-щебнистыми с битой ракушкой отложениями с преобладанием филлофоры курчавой и кодиума червеобразного* (5.2). Значения ПП в этом диапазоне глубин достигают 90 %. Описан фитоценоз *Phyllophora crispa + Codium vermilara*. В составе его биомассы — примерно равные доли доминирующего вида и содоминанта. В составе альгосообщества обильно представлена литофитная форма бриопсиса перистого (*Bryopsis plumosa*), изредка встречается глубоководный вид – каррадориелла удлинённая (*Carradoriella elongata* (Huds.) Savoie & G.W.Saunders = *Polysiphonia elongata*). Вклад эпифитной синузии незначителен.

На глубине свыше 15 м зафиксирована *слабонаклонная равнина, сложенная песчаными отложениями, где донная растительность отсутствует* (5.3).

Памятник природы «ПАК у мыса Сарыч» отличается ландшафтным и биологическим разнообразием, аттрактивностью, наличием видов растений и животных, произрастающих и обитающих на территории ООПТ, которые внесены в ККРФ, ККРК и ККС. Научную и природоохранную ценность имеют прибрежные и наземные ландшафты, приуроченные к бенчево-клифовой зоне мыса Сарыч. В то же время территория, прилегающая к памятнику природы, испытывает значительную антропогенную нагрузку, связанную с функционированием на сопредельных территориях рекреационных объектов и поселка коттеджного типа, что приводит к активизации обвальнопоземных процессов и уничтожению прибрежных и приморских ландшафтов.

С целью оптимизации природоохранного режима сухопутная часть памятника природы «ПАК у мыса Сарыч» должна включать зону развития активных динамических процессов и составлять не менее 200–300 м территории, примыкающей к бровке обрыва (сейчас не превышает 100 м). Кроме этого, необходимо поддержание режима водоохраной зоны, ширина которой, согласно статье 65 Водного кодекса РФ, составляет 500 м, где устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности.

Необходимо отметить, что в начале 70–80-х гг. прошлого века, на момент организации сети объектов ООПТ в Крыму и г. Севастополе, для гидрологических памятников природы регионального значения была установлена своеобразная территориальная «квота» — 300 м ширины от кромки воды вглубь морской акватории. Однако научные обоснования размера каждой конкретной охраняемой морской акватории памятников природы отсутствуют, хотя эта цифра требует значительной корректировки. Так, например, как показали исследования, для морской акватории памятника природы «ПАК у мыса Лукулл» расстояние от кромки воды должно составлять не менее 700–900 м в связи с тем, что донные природные комплексы, которые отличаются высоким биологическим разнообразием, наличием охраняемых видов макрофитов, расположены за границами охраняемого памятника природы [Панкеева, Миронова, Пархоменко, 2021]. В то же время для памятника природы «ПАК у мыса Сарыч» размеры морской акватории не требуют изменения. Таким образом, в дальнейшем будет целесообразно уточнить площадь и конфигурацию как границ памятников природы, так и их буферной зоны, в зависимости от природных особенностей с учётом влияния антропогенного фактора на берегоформирование.

При организации и управлении природопользованием наземно-морских резерватов необходимо учитывать, что надводная и подводная части береговой зоны являются элементами одной геосистемы, единой в структурно-генетическом и функционально-динамическом отношении, которые объединяются в одно целое вещественно-энергетическими потоками. В связи с этим целесообразно использовать системный подход к охране береговой зоны, что обеспечит наилучшие результаты по сохранению и восстановлению наземных и морских экосистем.

Для сохранения ландшафтного и биологического разнообразия важную роль играет разработка концепции экологических сетей, повышение природоохранного статуса охраняемых объектов с включением в их состав прибрежных территорий. Практически не разработанными являются вопросы сопряжения наземных и морских экологических сетей в контактной зоне суша — море. В перспективе памятник природы «ПАК у мыса Сарыч» необходимо включить в состав единого природоохранного объекта вместе с прилегающими объектами ООПТ, такими как государственные ландшафтные заказники «Мыс Айя», «Скалы Ласпи» и заповедное урочище «Скалы Ласпи». Это позволит создать южнобережный наземно-морской резерват, который в полном объёме будет выполнять природоохранные задачи.

Заключение

На основе проведённых исследований показано, что на формирование ландшафтной структуры памятника природы «ПАК у мыса Сарыч» оказывают влияние природные особенности береговой зоны. Ландшафтное разнообразие памятника природы обусловлено наличием морских и сухопутных ландшафтов, формирование которых происходит в зоне контакта суши и моря. В ходе изучения памятника природы была уточнена и детализирована ландшафтная структура сухопутной части и прилегающей территории, выделены 2 местности, 7 урочищ. Доминируют 2 местности: приморское эрозионно-денудационное низкоромье, для которого характерны урочища выположенных водораздельных поверхностей с дубово-можжевельным редколесьем, и пляжево-клифовая, особенностью которой является динамичность гравитационных процессов, при этом наземная растительность достаточно бедна. Впервые составлена ландшафтная карта прибрежной части и прилегающей акватории; выделены 3 местности, 6 урочищ. Для глыбово-валунного бенча и подводного берегового склона, сложенного грубообломочными отложениями, характерно преобладание ерикарии косматой. На подводном береговом склоне, сложенном грубообломочными отложениями, доминируют ерикария косматая и гонголария бородатая и чередуются с галечно-гравийными с битой ракушкой донными осадками,

где преобладает филлофора курчавая. На слабонаклонной равнине, на участке, сложенном псаммитовыми отложениями, господствует филлофора курчавая, а на участке, сложенном гравийно-щебнистыми (неокатанными) с битой ракушей донными осадками, преобладают филлофора курчавая и кодидум червеобразный.

Применение ландшафтного подхода позволит оптимизировать природопользование и мониторинг природных и антропогенных процессов на наземных территориях и морских акваториях, будет способствовать устойчивому и сбалансированному развитию приморских регионов, снижению антропогенной нагрузки на ландшафты и улучшению их состояния.

Список литературы

1. *Агаркова-Лях И. В.* Природные комплексы береговой зоны Южного берега Крыма // Учёные записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. – 2015. – Том 1 (67), № 3. – С. 42–58.
2. *Блинова Е. И., Пронина О. А., Штрик В. А.* Методические рекомендации по учету запасов промысловых морских водорослей прибрежной зоны // Методы ландшафтных исследований и оценки запасов донных беспозвоночных и водорослей морской прибрежной зоны / М-во сел. хоз-ва РФ, Федерал. агентство по рыболовству, Всерос. науч.-исслед. ин-т по рыболовству и океанографии. – Москва : ВНИРО, 2005. – С. 80–127. – (Изучение экосистем рыбохозяйственных водоемов, сбор и обработка данных о водных биологических ресурсах, техника и технология их добычи и переработки ; вып. 3).
3. *Горячкин Ю. Н., Долотов В. В.* Морские берега Крыма. – Севастополь : Мор. гидрофиз. ин-т, 2019. – 256 с.
4. *Зинова А. Д.* Определитель зелёных, бурых и красных водорослей южных морей СССР. – Москва ; Ленинград : Наука, 1967. – 397 с.
5. *Калугина-Гутник А. А.* Исследование донной растительности Чёрного моря с применением легководолазной техники // Морские подводные исследования : [сб. ст.] / АН СССР, Океаногр. комис., Секция подвод. исслед. ; редкол.: Б. П. Мантейфель [и др.]. – Москва : Наука, 1969. – С. 105–113.
6. *Калугина-Гутник А. А.* Фитобентос Чёрного моря. – Киев : Наук. думка, 1975. – 248 с.
7. Красная книга города Севастополя / Правительство Севастополя, Гл. упр. природ. ресурсов и экологии г. Севастополя ; отв. ред.: Довгаль И. В., Корженевский В. В. – Калининград ; Севастополь : РОСТ-ДОАФК, 2018. – 432 с.
8. Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы / М-во экологии и природ. ресурсов Республики Крым ; сост.: Абдулганиева Э. Ф. [и др.] ; отв. ред.: Ена А. В., Фатерыга А. В. – Симферополь : Ариал, 2015. – 478 с.
9. Красная книга Российской Федерации : (растения и грибы) / М-во природ. ресурсов и экологии Рос. Федерации [и др.] ; отв. ред.: Бардунов Л. В., Новиков В. С. – Москва : Т-во науч. изд. КМК, 2008. – 885 с.
10. *Мильчакова Н. А., Александров В. А., Бондарева Л. В., Панкеева Т. В., Чернышева Е. В.* Морские охраняемые акватории Крыма. – Севастополь : Ин-т мор. биол. исслед. ; Симферополь : Н. Орианда, 2015. – 312 с.
11. Особо охраняемые природные территории Севастополя / Гл. упр. природ. ресурсов и экологии г. Севастополя ; редкол.: Голубева Е. И. [и др.]. – Симферополь : Ариал, 2020. – 140 с.

12. Панкеева Т. В., Миронова Н. В., Пархоменко А. В. Ландшафтные исследования памятника природы «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Лукулл» // Труды Карадагской научной станции им. Т. И. Вяземского – природного заповедника РАН. – 2021. – Вып. 2 (18). – С. 36–48. – <https://doi.org/10.21072/eco.2021.18.03>
13. Петров К. М. Подводные ландшафты: теория, методы исследования. – Ленинград : Наука, 1989. – 126 с.
14. Позаченюк Е. А., Панкеева Т. В., Панкеева А. Ю., Пизова Е. В. Состояние особо охраняемых природных территорий города федерального значения Севастополя // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2020. – Т. 6 (16), вып. 2. – С. 161–171.

LANDSCAPE RESEARCHES COASTAL ZONE NATURAL MOVEMENT «COSTAL MARINE PROTECTED AREAS AT CAPE SARYCH»

Pankeeva T. V., Mironova N. V.

A. O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas of RAS, Sevastopol, Russian Federation,
e-mail: tatyanapankeeva@yandex.ru

Abstract: The article provides information about the landscape structure of the hydrological natural monument «Costal Marine Protected Areas at Cape Sarych» (Southern coast of Crimea, Sevastopol). The landscape diversity of the natural monument is due to the presence of sea and land landscapes, the formation of which occurs in the contact zone between land and sea. Landscape research (2019–2020) were being held by applying the method of detailed study of key areas alongside landscape profiling. During the study of the natural monument, the landscape structure of the land part and the adjacent territory was clarified and detailed, 2 terrains and 7 tracts were identified. The terrain is dominated by the coastal erosion-denudation with oak-juniper sparsely wooded and cliff with active development of landslide processes, while the ground vegetation is quite poor. For the first time, a landscape map of the coastal zone and the adjacent water area was compiled, 3 terrains and 7 tracts were identified. The block-boulder bulk and slope composed of coarse-detrital deposits dominated by *Ericaria crinita*. The slope is also composed of coarse-detrital deposits, dominated by *Ericaria crinita* and *Gongolaria barbata*, and alternating pebble-gravel deposits with a bit of shells, where *Phyllophora crispa* prevails. On a slightly sloping plain, composed of psammitic deposits, dominated by *Phyllophora crispa*; composed of gravel-rubble bottom sediments with broken shells, dominated by *Phyllophora crispa* and *Codium vermilara*. Based on the landscape approach, recommendations are proposed for optimizing the conservation regime of a natural monument.

Keywords: landscape, macrophytobenthos, protected areas, Black Sea.

Сведения об авторах

Панкеева
Татьяна
Викторовна кандидат географических наук, старший научный сотрудник,
ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А. О. Ковале-
вского РАН», tatyanapankeeva@yandex.ru

Миронова
Наталия
Всеволодовна кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,
ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А. О. Кова-
левского РАН», dr.nataliya.mironova@yandex.ua

Поступила в редакцию 20.06.2021 г.
Принята к публикации 26.01.2022 г.