

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ЭКОСИСТЕМ
И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ
НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ
(НА ПРИМЕРЕ ЗАПОВЕДНИКА «МЫС МАРТЬЯН»)

Плугатарь Юрий Владимирович

член-корреспондент РАН

д.с.-х.н., директор

ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН», Ялта

plugatar.y@gmail.com

Никифоров Александр Ростиславович

к.б.н., зав. отделом природных экосистем

ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН», Ялта

nikiforov.a.r.01@mail.ru

Бондаренко Зоя Дмитриевна

научный сотрудник лаборатории природных экосистем

ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН», Ялта

dreada2803@mail.ru

Шевчук Оксана Михайловна

д.б.н., заместитель директора по науке

ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН», Ялта

oksana_shevchuk1970@mail.ru

Аннотация. Заповедник «Мыс Мартьян» расположен в центральной части Южного берега Крыма на территории Никитского ботанического сада. Заповедник представляет собой анклав средиземноморской флоры и фауны на северной границе их распространения. Заповедными являются суша и пролегающая к ней акватория Чёрного моря с общей площадью 240 га. Длительная охрана заповедника (с 1973 г.) позволила создать здесь эталонный природный объект для изучения восстановительных процессов в природных экосистемах Южного берега Крыма в режиме абсолютного заповедания, а также центр экологического просвещения.

Ключевые слова: заповедник «Мыс Мартьян», мониторинг, ООПТ, экологическое просвещение, Южный Крым.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) являются ключевым компонентом глобального реагирования на изменение и деградацию окружающей среды. Несмотря на множество проблем с эффективностью проектирования заповедников, управлением и другими аспектами, ООПТ вносят положительный

вклад в сохранение биоразнообразия, которое во многих частях мира продолжает сокращаться.

Важнейшей задачей особо охраняемых природных территорий является сохранение уникальных природных объектов, биологического и ландшафтного разнообразия и обеспечение устойчивого развития территорий.

Сохранение природного и ландшафтного разнообразия – одно из приоритетных направлений природоохранной деятельности государства, и ООПТ здесь выступают основными резерватами генофонда растительного и животного мира, эталонами природных систем.

С учетом особенностей задач, режима и статуса различаются следующие категории ООПТ: государственные природные заповедники, в том числе биосферные; национальные парки; природные парки; государственные природные заказники; памятники природы; дендрологические парки и ботанические сады; лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Всего в России насчитывается около 12 тысяч ООПТ федерального, регионального и местного значения, общая площадь которых составляет 232,5 млн га (с учётом морской акватории), что составляет 13,6% от площади территории России. Федеральное значение имеют 296 ООПТ, в том числе 103 государственных природных заповедников, 49 национальных парков и 59 государственных природных заказников, а также 17 памятников природы. Общая площадь ООПТ федерального значения составляет 62,4 млн га (с учётом морских акваторий) или 48,2 млн га (без акваторий).

В ряду ООПТ Российской Федерации заповедник «Мыс Мартьян» является анклавом средиземноморской флоры и фауны на северной границе их распространения и представляет собой уникальный природный комплекс сухопутных и водных экосистем.

Заповедник на мысе Мартьян расположен в центральной части Южного берега Крыма (рис. 1А, Б) представляет собой наиболее характерный по растительности и хорошо сохранившийся природный ландшафт средиземноморского типа Южного берега Крыма – региона, который, по мнению ряда ученых (Вульф, 1944; Вальтер, 1974; Ена, 2012), является эксклавом средиземноморского биома.

Непосредственная организация заповедника началась с 1922 г., когда в пределах границ Никитского ботанического сада были воссоединены все земельные участки урочища Мартьян. В сентябре 1947 г., а затем повторно в феврале 1964 г. Крымским облисполкомом были приняты решения об объявлении «Роши древовидного можжевельника на мысе Мартьян близ Никитского ботанического сада» памятником природы местного значения. В 1973 г. был создан «Государственный природный заповедник «Мыс Мартьян». Площадь заповедника составила 120 га суши и 120 га акватории. Несмотря на то, что Мыс Мартьян является небольшим по площади объектом ООПТ России, он выступает в качестве эталонного объекта, представляющего типичные природные

субсредиземноморские ландшафты, характерные для Южного берега Крыма. Территориально-аквальные комплексы заповедника характеризуется значительным флористическим, фаунистическим и фитоценотическим разнообразием. Прибрежная акватория мыса Мартьян – один из немногих сохранившихся естественных участков Чёрного моря с типичной донной растительностью, а аквальный комплекс – хранитель генофонда морской флоры и фауны.

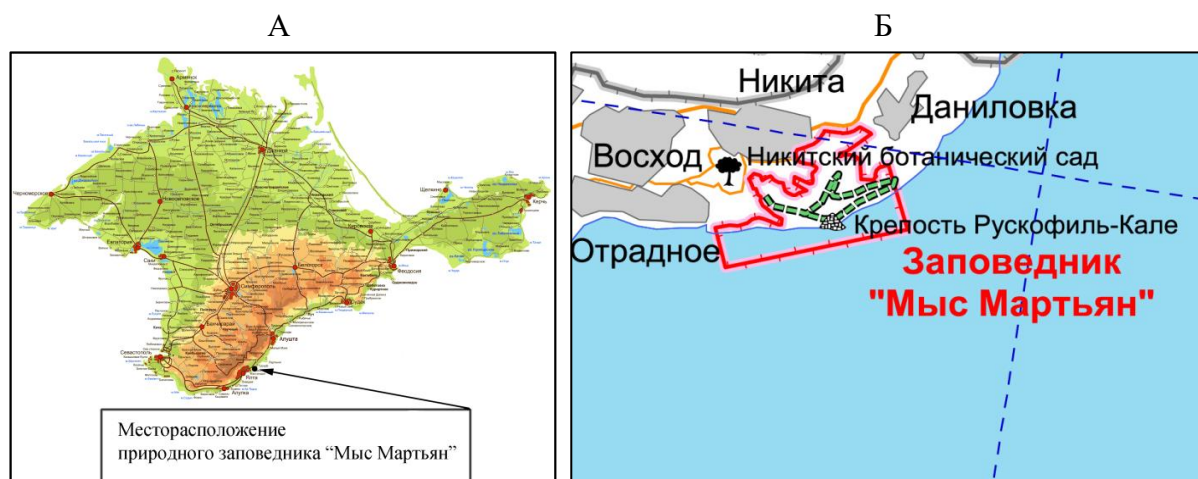


Рисунок 1А, Б – Месторасположение природного заповедника «Мыс Мартьян»

Заповедник расположен в приморской зоне южного макросклона Главной гряды Крымских гор. Мысом Мартьян заканчивается Никитский хребет – отрог Главной гряды. В геоморфологическом отношении мыс Мартьян представляет собой отторженец спускающийся от Яйлы к мору по склону сложенными Массандровскими отложениями.

Формирование территории, занимаемой в настоящее время мысом Мартьян, протекало в тесной взаимосвязи с геологическим развитием всего Крыма. Таким образом, мыс Мартьян, как и весь Никитский хребет, представляет собой массив, сложенный в основном массандровскими отложениями. Они перекрывают толщи среднеюрского терригенного флиша, а в восточной части заповедника венчают макросклон среднеюрского песчаникового массива (Панин, 1974).

Почвы мыса Мартьян объединены в 2 группы коричневых почв: красно-коричневые, сформировавшиеся на делювии и элювии известняка и коричневые карбонатные на глинистых делювиальных отложениях (Кочкин и др., 1976).

Климат заповедника формируется под влиянием географической широты, континента и тех атмосферных процессов, которые развиваются над Средиземным и Черным морями. Термический режим, влагообеспеченность и годовое распределение осадков на Южном берегу Крыма позволяют отнести климат заповедника к засушливому субтропическому варианту средиземноморского типа с аридным летом и умеренно-теплой влажной зимой.

Учитывая, что заповедник располагается почти в центре Южного берега и находится под защитой горной гряды, спускаясь к самому морю, климатические условия его формируются под влиянием тех же факторов и процессов, что и климат всего южного берега Крыма (Важов, 1974).

Для научного, лесохозяйственного и юридического функционирования природного заповедника «Мыс Мартьян» уже в первый год его существования как структурного подразделения Никитского ботанического были разработаны организационные мероприятия, составлен план научных исследований. Проведено земле- и лесоустройство территории, начата работа по популяризации природоохранных знаний. С целью мониторинга состояния природных экосистем заповедника были заложены постоянные пробные площади, проведена паспортизация, составлена карта растительности и почв, геоморфологическая и геолого-литологическая карты, изучен климат (Важов, 1974; Панин, 1974, 1979) осуществлялся мониторинг окружающей среды. Осуществлялся контроль гидротермического режима и техногенного загрязнения морской акватории. Были разработаны методы биоиндикации негативных воздействий на биоценозы (Щербатюк, 1996).

В 2015 г. природоохранному объекту «Государственный природный заповедник «Мыс Мартьян» общегосударственного значения была присвоена категория «Природный парк «Мыс Мартьян» регионального значения. Длительная охрана заповедника позволила сохранить здесь эталонный природный объект для изучения динамики флористического и фитоценотического разнообразия, а также как центр экологического просвещения.

Главной задачей заповедника является мониторинг состояния природных экосистем и сохранение биоразнообразия. Проводится инвентаризация компонентов биоты территории и акватории заповедника. Изучены представители трех царств живой природы: Растения (высшие и низшие растения суши, альгофлора), Животные (позвоночные и беспозвоночные), Грибы (низшие и высшие). Постоянный биомониторинг и инвентаризация компонентов биоты позволили достаточно полно выявить биоразнообразие заповедника.

Флора заповедника насчитывает 1141 вид, из которых 555 видов сосудистых растений и 586 видов несосудистых растений, в том числе, 63 вида мохообразных, 259 видов лишайников, 264 вида водорослей.

Раритетная фракция сосудистых растений заповедника насчитывает 45 видов, из которых 19 включено в Красную книгу Российской Федерации (2008) и 43 вида – в Красную книгу Республики Крым (2015) (таблица). Здесь представлено 7 эндемиков, что составляет 6,3% эндемичных таксонов Крыма (Ена, 2012). Это осот шерстистоцветковый (*Cirsium laniflorum* (M. Bieb.) M. Bieb.), василек бесплодный (*Centaurea sterilis* (Steven) subsp. *sterilis*), юриния грязная (*Jurinea sordida* Stev.), гвоздика Маршалла (*Dianthus marschallii* Schischk), пырей узловатый (*Elytrigia nodosa* (Nevski) Nevski), солнцезвезд Стевена (*Helianthemum*

stevanii Rupr. ex Juz. et Pozdeeva) и занесенный вид – ясколка Биберштейна (*Cerastium biebersteinii* DC.) (Крайнюк, 2012, 2013).

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты растительного мира

№	Русское и латинское название вида	Охранный статус
1	Адиантум венерин волос <i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Красная книга Республика Крым (Красная книга РК): 3
2	Анакамптис пирамидальный <i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	Красная книга РФ: 3 Красная книга РК: 3
3	Анакамптис кавказский (ятрышник дремлик, я. раскрашенный, я. салепоносный) <i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase subsp. <i>caucasica</i> (K. Koch) H. Kretzschmar, Eccarius et H. Dietr. [<i>O. picta</i> auct. Non Loisel.; <i>O. morio</i> auct. p. p.]	Красная книга РФ: 3 (как <i>Orchis picta</i>) Красная книга РК: 3
4	Земляничник мелкоплодный <i>Arbutus andrachne</i> L.	Красная книга РК: 3
5	Асфоделина желтая <i>Asphodeline lutea</i> (L.) Rchb.	Региональная КК (Республика Крым): 3
6	Астеролинон звездчатый <i>Asterolinon linum-stellatum</i> (L.) Duby	Красная книга РК: 2
7	Маргаритка лесная <i>Bellis sylvestris</i> Cirillo	Красная книга РК: 3
8	Капуста крымская <i>Brassica taurica</i> (Tzvelev) Tzvelev	Красная книга РК: 1
9	Каперсы травянистые <i>Capparis sicula</i> subsp. <i>herbacea</i> (Willd.) Inocencio, D. Rivera, Obón & Alcaraz	Красная книга РК: 3
10	Пыльцеголовник крупноцветковый <i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	Красная книга РФ: 3 Красная книга РК: 3
11	Пыльцеголовник длиннолистный <i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	Красная книга РФ: 3 Красная книга РК: 3
12	Пыльцеголовник красный <i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	Красная книга РФ: 3 Красная книга РК: 3
13	Ясколка Биберштейна <i>Cerastium biebersteinii</i> DC.	Красная книга РК: 3
14	Ладанник крымский <i>Cistus creticus</i> subsp. <i>eriocephalus</i> (Viv.) Greuter & Burdet	Красная книга РК: 3
15	Безвременник теневой <i>Colchicum umbrosum</i> Steven	Красная книга РФ: 2 Красная книга РК: 3
16	Критмум морской <i>Crithmum maritimum</i> L.	Красная книга РФ: 3 Красная книга РК: 3
17	Бешеный огурец пружинистый <i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich.	Красная книга РК: 3

18	Ежовница головчатая <i>Echinaria capitata</i> (L.) Desf.	Красная книга РК: 3
19	Дремлик широколистный, Дремлик лесной <i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	Красная книга РК: 3
20	Дремлик мелколистный <i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw.	Красная книга РК: 3
21	Молочай жесткий <i>Euphorbia rigida</i> M. Vieb.	Красная книга РФ: 2 Красная книга РК: 6
22	Подснежник складчатый <i>Galanthus plicatus</i> M. Vieb.	Красная книга РФ: 2 Красная книга РК: 2
23	Мачок желтый <i>Glaucium flavum</i> Crantz	Красная книга РФ: 2 Красная книга РК: 2
24	Вечерница Стевена <i>Hesperis steveniana</i> DC.	Красная книга РК: 3
25	Подковник двуцветковый <i>Hippocrepis biflora</i> Spreng.	Красная книга РК: 3
26	Можжевельник дельтовидный <i>Juniperus deltoides</i> R.P. Adams	Красная книга РК: 2
27	Можжевельник высокий <i>Juniperus excelsa</i> M. Vieb.	Красная книга РФ: 2 Красная книга РК: 2
28	Чечевица четковидная <i>Lens ervoides</i> (Brign.) Grande	Красная книга РК: 3
29	Лимодорум недоразвитый <i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.	Красная книга РФ: 3 Красная книга РК: 3
30	Гнездовка обыкновенная <i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	Красная книга РК: 3
31	Офрис оводоносная <i>Ophrys oestrifera</i> M. Vieb.	Красная книга РФ: 2 Красная книга РК: 2
32	Ятрышник пурпурный <i>Orchis purpurea</i> Huds.	Красная книга РФ: 3 Красная книга РК: 3
33	Ятрышник обезьяний <i>Orchis simia</i> Lam.	Красная книга РФ: 3 Красная книга РК: 3
34	Пион крымский <i>Paeonia daurica</i> Andrews	Красная книга РК: 3
35	Сосна брутийская (с. калабрийская, с. Станкевича, с. пицундская, с. судакская) <i>Pinus brutia</i> Ten. [<i>P. stankewiczii</i> (Sukacz.) Fomin; <i>P. pityusa</i> Steven]	Красная книга РФ: 2 (как <i>Pinus pityusa</i>) Красная книга РК: 2
36	Сосна Палласа <i>Pinus pallasiana</i> D. Don. (<i>Pinus nigra</i> J.F. Arnold subsp. <i>pallasiana</i> (Lamb.) Holmboe)	Красная книга РФ: 2
37	Фисташка туполистная <i>Pistacia atlantica</i> subsp. <i>mutica</i> (Fisch. & C.A. Mey.) Rech. f.	Красная книга РФ: 3 Красная книга РК: 3

38	Любка зеленоцветная <i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	Красная книга РК: 3
39	Иглица колючая <i>Ruscus aculeatus</i> L.	Красная книга РК: 3
40	Пролеска двулистная <i>Scilla bifolia</i> L.	Красная книга РК: 4
41	Очиток краснеющий <i>Sedum rubens</i> L.	Красная книга РК: 3
42	Тис ягодный <i>Taxus baccata</i> L.	Красная книга РФ: 2 Красная книга РК: 3
43	Коровяк восточный <i>Verbascum orientale</i> (L.) All.	Красная книга РК: 3
44	Взморник малый <i>Zostera noltei</i> Hornem.	Красная книга РК: 2

Аквальный комплекс заповедника является хранителем генофонда морской флоры и фауны. Здесь представлено 129 видов водорослей-макрофитов, 59 видов и форм диатомовых и 65 видов и форм синезеленых водорослей, встречается более 200 видов морских рыб, моллюсков, ракообразных и других морских животных.

Благодаря высокой сохранности биотопов, наличию мощной исследовательской базы и логистической доступности акватория заповедника «Мыс Мартьян» является уникальным полигоном для проведения комплексных (в т. ч. междисциплинарных) НИР, которые позволяют разрабатывать новые методы исследований, формируют представления о структурно-функциональной организации аквального компонента заповедной экосистемы, что актуально в связи с оптимизацией природопользования в границах рекреационно-туристического региона. Среди наиболее важных и интересных результатов последнего времени стоит выделить разработки, выполненные совместно со специалистами ФИЦ ИнБЮМ на стыке научных направлений: это высокоэффективный метод применения мобильных акустических комплексов для детектирования характера, границ и ключевых продукционных параметров морской донной растительности, а также выявление барьерной роли фитоценозов цистозир (Cystoseira s. l.), выступающих важнейшим фактором санации морских вод от загрязнения поллютантами различной природы. За последнее время для морской флоры заповедника и гидробиотического района «ЮБК» указано более двух десятков новых таксонов, среди которых раритетные и инвазионные. Так установлено, что глобальная экспансия азиатско-тихоокеанского вида-трансформера *Bonnemaisonia hamifera* достигла берегов Крыма и Северного Причерноморья. Вселенец изменяет облик, структуру и продукционные показатели донной растительности вплоть до её локальной деградации. Учитывая скорость и вектор инвазии, показано, что она угрожает биологическому разнообразию всего Азово-Черноморского бассейна и может привести к

региональной экологической катастрофе. Вместе с тем, заповедник уверенно сохраняет функцию одного из ключевых рефугиумов морской макрофитобиоты в регионе. По уровню разнообразия он уступает лишь Карадагскому заповеднику, но лидирует по степени раритетности среди всех территориально-аквальных ООПТ Северного Причерноморья. Исследования, результаты которых экстраполируемы на региональном и международном уровнях, продолжаются, в т. ч. впервые в рамках выявления закономерностей полного годового цикла южнобережной морской фитобиоты.

Птицы заповедника составляют 52% орнитофауны Крыма. В Международный красный список (МСОП) включены 2 вида, в Европейский красный список – 41. Многие виды требуют охраны согласно международным конвенциям.

К настоящему времени инвентаризационные списки фауны заповедника включают 26 видов млекопитающих (10 видов занесены в Красную книгу Российской Федерации, 20 видов охраняются по Бернской конвенции, 12 – по Боннской и 2 – виды Европейского красного списка), 7 видов пресмыкающихся (4 вида ящериц и 3 вида змей), 4 вида земноводных (1 вид хвостатых и 3 вида бесхвостых), 170 видов птиц, 67 видов морских рыб, 91 вид наземных моллюсков, около 100 видов перепончатокрылых насекомых, 119 видов круглых червей. Все представители батрахо- и герпетофауны заповедника по современным критериям оценки Европейского красного списка и МСОП характеризуются как «относительно благополучные таксоны», однако, они (кроме озерной лягушки и ящерицы Линдгольма) включены в Приложение II Бернской конвенции (1998) как виды, требующие особой охраны.

«Мыс Мартьян» имеет важное значение для сохранения редких и уязвимых видов пресмыкающихся, среди которых желтопузик, леопардовый полоз, крымский геккон, относятся к категории исчезающих видов отечественной фауны, а желтобрюхий полоз и тритон Карелина – к уязвимым видам.

Изучение фитоценоотического разнообразия заповедника проводится с 1975 г. по настоящее время. Таксация лесов заповедника, проведенная в 2022 г. показала, что преобладающим по площади остаются пушистодубовые леса, занимающие около 2/3 территории заповедника в амплитуде высот от 30 до 240 м н.у.м. На остальной части заповедника доминируют сообщества можжевельника высокого (*Juniperus excelsa* M. Vieb.) – реликтового вида восточно-средиземноморского ареала, занесенного в Красные книги Российской Федерации и Республики Крым с категорией статуса – 2: сокращающийся в численности. Формация можжевельника высокого занимает приморский склон, который образовался в результате сейсмо-гравитационных процессов. В рельефе здесь преобладают крутые склоны и скалистые обрывы, сложенные известняками, щебнисто-суглинистыми карбонатными делювиальными отложениями.

Своеобразие древесной растительности заповедника заключается в присутствии в составе древостоя термофильного реликта земляничника

мелкоплодного (*Arbutus andrachne* L.), включенного в Красную книгу Республики Крым с категорией редкости 3: редкий вид. Популяции земляничника мелкоплодного сформировались в Южном Крыму в конце миоцена (Ена, 1990) и сохранились до настоящего времени благодаря своеобразному сочетанию абиотических факторов, в том числе наличию в рельефе крутых приморских склонов южных экспозиций. Комплекс этих факторов, обусловивший появление благоприятных условий для развития *Arbutus andrachne* L. в конкретных экотопах, позволил реликту без существенных изменений сохраниться в местных рефугиумах в ходе глобальных климатических трансформаций плейстоцена. Сообщества с участием земляничника в Южном Крыму и на мысе Мартьян гомологически близки средиземноморскому маквису, что подчеркивает их природное своеобразие.

Вторжение чужеродных видов и инвазивных чужеродных растений, особенно на охраняемые природные территории, вызывает серьезную озабоченность в разрезе контроля глобального изменения и утраты биоразнообразия (Бурда, 2014; Борисова и др., 2015; Foxcroft et al. 2013; Rušek et al., 2020). Немногие ООПТ эффективно изолированы от окружающих ландшафтов. Большинство из них встроены в мозаику разных видов землепользования, пространственная конфигурация которых может формировать сеть потенциальных источников и путей проникновения чужеродных видов.

Одним из основных этапов мониторинга состояния экосистем ООПТ, направленного на содействие их устойчивости и сохранению биоразнообразия, является инвентаризация элементов неаборигенного фитообразия с целью мониторинга инвазионного статуса неаборигенных видов, прогнозированием и оценкой рисков для разработки мер по управлению фитоинвазиями на территории ООПТ.

С момента объявления территории мыса Мартьян государственным природным заповедником началось комплексное и полномасштабное исследование чужеродных видов. 12 кенофитов (по времени заноса) отмечены уже в первом списке флоры заповедника (Голубева, Ларина, 1974). Позже к таковым отнесли 24 вида (Голубева, 1982), при этом в список включены только группа натурализовавшихся интродуцентов, из которых 15 видов попали в фитоценозы естественным путем, а 9 – были посажены в заповеднике до его организации. Именно пограничное положение заповедника с Никитским ботаническим садом, который занимается вопросами интродукции полезных и декоративных растений на юге Восточной Европы более 200 лет, привело к натурализации значительного количества интродуцентов в фитоценозах заповедника. Новые исследования флоры заповедника уточняли списки чужеродных растений: от 22 (Шеляг-Сосонко, Дидух, Молчанов, 1985) до 33 (Голубева, Крайнюк, 1987) видов, при этом индекс адвентизации составлял 6,5%. В дальнейшем, в результате проводимых инвентаризаций, а также на основе изменений в таксономических системах для заповедника «Мыс Мартьян»

приведены данные, свидетельствующие о некотором увеличении индекса адвентизации к 2012–2014 г. до 9,6–11,2% (Багрикова, Крайнюк, 2012; Крайнюк, 2012; Багрикова, Резников, 2014; Багрикова, Рыфф, 2014).

На территории заповедника изучались жизненность, встречаемость чужеродных растений, возрастной спектр популяций, особенности их семенной продуктивности и возобновления. Выявлено, что виды (*Fraxinus ornus* L., *Bupleurum fruticosum* L., *Senecio cineraria* DC., *Rhamnus alaternus* L., *Clematis flammula* L., *Quercus ilex* L., *Jacobaea maritima* (L.) Pelsers & Meijden) самостоятельно проникли в природные сообщества, а виды, посаженные в сообщества (*Laburnus anagyroides* Medik., *Buxus sempervirens* L., *Prunus divatricata* Ledeb., *Berberis aquifolium* Pursh, *Daphne laureola* L.), формируют нормальные полночленные или неполночленные по возрастному составу популяции (Голубева, Шевчук, 1976; Голубева, 1980; Снятков, 2011; Резников и др., 2017, 2021, 2022; Багрикова и др., 2020, 2021а, б, в, г; Бондаренко и др., 2021).

В рамках исследований инвазионного компонента выделено 12 видов, среди которых 5 – *Fraxinus ornus* L., *Clematis flammula* L., *Bupleurum fruticosum* L., *Jacobaea maritima* (L.) Pelsers & Meijden), *Rhamnus alaternus* L., – относятся к видам-трансформерам и представляют угрозу для сохранения биоразнообразия, а также оказывают негативное влияние на природные экосистемы, встречаются в разных сообществах, относящихся к пяти классам растительности, согласно эколого-флористической классификации, и восьми группам биотопов (по классификации EUNIS) (Протопопова и др., 2012; Багрикова и др., 2021г; Резников и др., 2021).

Таким образом:

1. Многолетний (на протяжении 50 лет) мониторинг разнообразия заповедника «Мыс Мартьян» свидетельствует, что существующая система функционирования ООПТ позволяет сохранить флористическое и фитоценоотическое разнообразие, о чем говорит количество и состояние популяций редких видов.

2. В то же время фиксируется увеличение количества чужеродных видов.

В рамках мониторинга состояния экосистем заповедника «Мыс Мартьян» необходимо продолжить исследования чужеродных видов, при этом особое внимание на инвазионные растения; осуществлять контроль за состоянием нарушенных и природных сообществ на ООПТ и прилегающих к ним территориях с целью раннего обнаружения чужеродных видов растений; при организации эколого-просветительских объектов и маршрутов, а также озеленении хозяйственных зон, находящихся на ООПТ и прилегающих к ним территориях, ограничить или исключить использование видов, имеющих 1 и 2 статус инвазионной активности; повысить общий уровень осведомленности населения о проблеме инвазионных видов.

Помимо научных исследований заповедник является центром экологического просвещения и воспитания. В заповеднике организована научно-экологическая тропа и проводится экскурсионная деятельность (рис. 2).

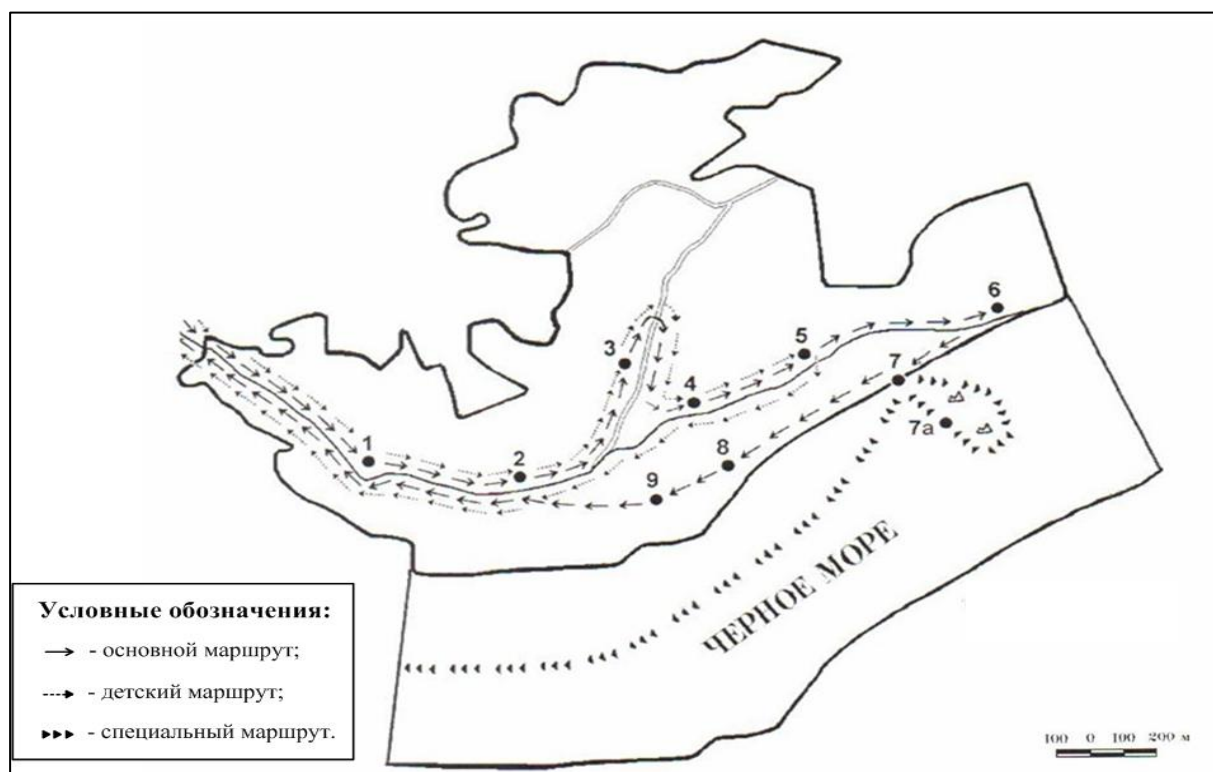


Рисунок 2 – Экологические тропы на территории заповедника «Мыс Мартьян»

В 2022 году на базе заповедника был реализован проект РГО: «Заповедное дело РГО. Заповедник «Мыс Мартьян». В заповеднике созданы условия для выполнения студентами учебных практических программ. С целью решения задач по обеспечению оптимальных условий для организации эффективности образовательного процесса была проведена практика студентов-биологов «Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова». Практику на территории заповедника проходили студенты и преподаватели «Донского государственного аграрного университета», Волгоградского государственного медицинского университета Минздрава России, Херсонского государственного педагогического университета.

Список использованных источников

Багрикова Н.А. О популяции *Opuntia engelmannii* subsp. *lindheimeri* на особо охраняемой природной территории «Мыс Мартьян» // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». Вып. 9. 2018. С. 106–108.

Багрикова Н.А., Бондаренко З.Д. Современное состояние и возрастная структура ценопопуляций *Daphne laureola* (Thymellaceae) на особо охраняемых природных территориях Южного берега // Экосистемы. № 27. 2021. С. 36–47.

Багрикова Н.А., Бондаренко З.Д., Резников О.Н. О натурализации *Berberis aquifolium* на территории заповедников Южного берега Крыма // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. Вып. 139. 2021. С. 17–28.

Багрикова Н.А., Бондаренко З.Д., Резников О.Н. Об инвазии *Daphne laureola* (Thymellaceae) на территориях заповедников Южного берега Крыма // Наука Юга России. Т. 17, № 3. 2021. С. 72–79. DOI: 10.7868/S25000640210309

Багрикова Н.А., Плугатарь Ю.В., Бондаренко З.Д., Резников О.Н. Наиболее опасные инвазионные виды растений на особо охраняемых природных территориях Горного Крыма // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартыян». Вып. 12. 2021. С. 114–148.

Багрикова Н.А., Резников О.Н. Адвентивные растения в природном заповеднике «Мыс Мартыян»: история и перспективы их дальнейшего изучения // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартыян». Вып. 5. 2014. С. 78–87.

Багрикова Н.А., Резников О.Н., Перминова Я.А. Возрастная структура и современное состояние ценопопуляций *Clematis flammula* (Ranunculaceae), натурализовавшегося на территории Крымского полуострова // Экосистемы. Вып. 52(23). 2020. С. 152–165.

Бондаренко З.Д. Возрастная структура ценопопуляций *Berberis aquifolium* на особо охраняемых природных территориях Южного берега Крыма // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. Вып. 141. 2021. С. 24–35.

Борисова Е.А., Шилов М.П., Курганов А.А. Флора и растительность озера Поныхарь // Научные труды Национального парка «Хвалынский». Вып. 7. 2015. С. 76–80.

Важов В.И. Климат Южного берега Крыма // Летопись природы. Том 1. Ялта, 1974. С. 204–219.

Голубев В.Н., Корженевский В.В. Методические рекомендации по геоботаническому изучению и классификации растительности Крыма. Ялта: ГНБС. 1985. 48 с.

Голубева И.В. Возрастной состав популяций ясеня манного в заповеднике «Мыс Мартыян» // Летопись природы гос. заповедника «Мыс Мартыян» (рукопись). Кн. 7. 1980. С. 100–125.

Голубева И.В. Об адвентивных растениях заповедника «Мыс Мартыян» // Бюлл. Гос. Никитск. ботан сада. Вып. 3(49). 1982. С. 13–16.

Голубева И.В., Крайнюк Е.С. Аннотированный каталог высших растений заповедника «Мыс Мартыян». Ялта, 1987. 40 с.

Голубева И.В., Ларина Т.Г. Список высших растений заповедника «Мыс Мартыян» // Летопись природы государственного заповедника «Мыс Мартыян». Кн. 1, т. 1. 1974. С. 149–175.

Голубева И.В., Шевчук В.А. Возрастной спектр популяций володушки кустарниковой и ее семенное возобновление в заповеднике «Мыс Мартыян» // Труды Никитского ботанического сада. Т. 70. 1976. С. 83–94

Ена А.В. Реликтовый земляничник // Природа. № 12. 1990. С. 42–48.

Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова. Симферополь: Н. Орианда, 2012. 232 с.

Кочкин М.А., Казмирова Р.Н., Молчанов Е.Ф. Почвы заповедника «Мыс Мартыян» // Труды ГНБС, Т. 70. 1976. С. 26–44.

Крайнюк Е.С. Аннотированный список высших сосудистых растений природного заповедника «Мыс Мартыян» // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартыян». Вып. 3. 2012. С. 83–105.

Крайнюк Е.С. Современное состояние растительного покрова природного заповедника «Мыс Мартьян» // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». Вып. 4. 2013. С. 38–46.

Панин А.Г. Геолого-геоморфологическая характеристика территории заповедника «Мыс Мартьян» // Государственный заповедник «Мыс Мартьян». Летопись природы. Том 1. Ялта, 1974. С. 86–113.

Панин А.Г. Ландшафтная структура территории заповедника «Мыс Мартьян» на Южном берегу Крыма // Физическая география и геоморфология, Вып. 2. 1979. С. 75–78.

Плугатарь Ю.В. Леса Крыма: монография. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2015. 368 с.

Природный заповедник «Мыс Мартьян». 2-е издание, исправленное и дополненное. Симферополь: ИТ «Ариал», 2018. 104 с.

Протопопова В.В., Шевера М.В., Багрикова Н.О., Рифф Л.Е. Види-трансформери у флорі Південного берега Криму // Укр. ботан. журн. Т. 69, № 1. 2012. С. 54–68.

Резников О.Н., Багрикова Н.А. Инвазионные виды растений на особо охраняемой природной территории «Мыс Мартьян» (Крым) // Горные экосистемы и их компоненты. Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Нальчик, 20–25 сентября 2021 г.). 2021. С. 142–143.

Резников О.Н., Багрикова Н.А. Современное состояние и возрастная структура ценопопуляций *Jacobaea maritima* (Asteraceae) на особо охраняемой природной территории «Мыс Мартьян» // Фитоинвазии: остановить нельзя сдаваться: матер. Всероссийской научно-практич. конф. с международным участием. Сер. «Ботанический сад биологического факультета МГУ». (г. Москва 10–11 февраля 2022 г.). М.: Издательство Московского университета, 2022. С. 196–203.

Резников О.Н., Багрикова Н.А., Зубкова Н.В. Натурализация *Clematis flammula* L. в природных сообществах государственного природного заповедника «Мыс Мартьян» // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. Т. 22, № 5–1. 2017. С. 979–983. DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-5-979-983

Снятков Е.А. Распространение адвентивного вида *Vupleurum fruticosum* L. в фитоценозах Южного берега Крыма // Бюл. Никит. ботан. сада. Вып. 103. 2011. С. 28–38.

Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дидух Я.П., Молчанов Е.Ф. Государственный заповедник «Мыс Мартьян». К.: Наукова думка, 1985. 260 с.

Щербатюк Л.К. Основные итоги мониторинга техногенного загрязнения атмосферных осадков // Государственный заповедник «Мыс Мартьян». Летопись природы. Том 23. Ялта, 1996. С. 16–24.

Foxcroft L.C., Pysěk P., Richardson D.M., Genovesi P. (eds) Plant invasions in protected areas: patterns, problems and challenges // Springer, Dordrecht. 2013. P. 621–639. DOI: 10.1007/978-94-007-7750-7

Pysěk P., Hulme P.E., Simberloff D., Bacher S., Blackburn T.M., Carlton J.T., Dawson W., Essl F., Foxcroft L.C., Genovesi P., Jeschke J.M., Kühn I., Liebhold A.M., Mandrak N.E., Meyerson L.A., Pauchard A., Pergl J., Roy H.E., Seebens H., van Kleunen M., Vilà M., Wingfield M.J., Richardson D.M. Scientists' warning on invasive alien species // Biol Rev. Vol. 95. 2020. P. 1511–1534. DOI: 10.1111/brv.12627