

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ И РЕГУЛИРОВАНИЯ
В СФЕРЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОБЪЕДИНЕННАЯ ДИРЕКЦИЯ ООПТ «ЗАПОВЕДНЫЙ КРЫМ»
(ФГБУ «ЗАПОВЕДНЫЙ КРЫМ»)
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК «ОПУКСКИЙ»

УДК 502.72 /091/470.21
Регистрационный № __
Инвентарный № __

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора ФГБУ
«Заповедный Крым»
_____ А. Р. Мурзаханов
«__» мая 2024 г.

Тема: «ИЗУЧЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ХОДА ПРОЦЕССОВ,
ПРОТЕКАЮЩИХ В ПРИРОДЕ, И ВЫЯВЛЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ МЕЖДУ
ОТДЕЛЬНЫМИ ЧАСТЯМИ ПРИРОДНОГО КОМПЛЕКСА»

Л Е Т О П И С Ь П Р И Р О Д Ы

за 2023 год

(Книга 25)

Стр. 128
Табл. 35
Рис. 36
Ист. 91
Размер 13 МБ

Научный сотрудник
ФГБУ «Заповедный Крым»
_____ Сикорский И. А.
« 30 » апреля 2024 г.

г. Феодосия - 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
1. ТЕРРИТОРИЯ ЗАПОВЕДНИКА (<i>Сикорский И.А.</i>).....	4
2. УЧЁТНЫЕ И ПРОБНЫЕ ПЛОЩАДКИ, КЛЮЧЕВЫЕ УЧАСТКИ И МАРШРУТЫ (<i>Сикорский И.А.</i>).....	5
3. РЕЛЬЕФ И ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА ТЕРРИТОРИИ	5
4. ПОЧВЫ	6
5. ПОГОДА (<i>Сикорский И.А.</i>).....	6
5.1. Метеорологическая характеристика сезонов года.....	6
5.1.1. Зима.....	11
5.1.2. Весна.....	12
5.1.3. Лето.....	13
5.1.4. Осень.....	14
6. ВОДЫ.....	16
6.1. Гидрология водоёмов (<i>Сикорский И.А.</i>).....	17
6.1.1. Гидролого-гидрохимический режим гиперсолёного озера Кояшское (<i>Дьяков Н.Н., Мальченко Ю.А., Липченко А.Е.</i>).....	18
7. ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ (<i>Сикорский И.А.</i>)	31
7.1. Флора и ее изменения.....	31
7.1.1. Новые виды и новые места обитания ранее известных видов	32
7.1.2. Редкие, исчезающие и эндемичные виды	32
7.2. Растительность и ее изменения	39
8. ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ.....	39
8.1. Фауна и ее изменения (<i>Сикорский И.А.</i>).....	39
8.1.1. Новые виды животных заповедника и окрестностей.....	43
8.1.2. Редкие виды	47
8.1.2.1. Клуша (<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758) в заповеднике и на других заповедных территориях ФГБУ «Заповедный Крым».....	54
8.2. Численность и структура популяций видов фауны (<i>Сикорский И.А.</i>).....	63
8.2.1. Численность млекопитающих.....	63
8.2.1.1. Аннотированный список млекопитающих заповедника и окрестностей.....	66
8.2.2. Численность птиц.....	74
8.2.3. Численность амфибий и рептилий.....	93
8.2.4. Численность рыб (<i>Сикорский И.А., Шаганов В.В.</i>).....	95
8.2.5. Численность беспозвоночных.....	96
9. КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ (<i>Сикорский И. А.</i>).....	102
10. СОСТОЯНИЕ ЗАПОВЕДНОГО РЕЖИМА. ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПРИРОДУ ЗАПОВЕДНИКА (<i>Сикорский И.А.</i>)	109
11. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (<i>Сикорский И. А.</i>)	114
11.1. Исследования, проводившиеся заповедником.....	114
11.2. Исследования, проводимые сторонними организациями.....	118
11.3. Публикации и участие в конференциях	120
11.4. Ведение картотек, фототек.....	125
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	127

ПРЕДИСЛОВИЕ

В государственном природном заповеднике «Опукский» (далее – заповедник) с начала организации ведётся «Летопись природы». 25 том является очередным, в котором приведены основные результаты инвентаризации представителей флоры и фауны, фенологические наблюдения за 2023 год. При составлении тома «Летопись природы» использовали методическое пособие «Летопись природы» в заповедниках СССР (Филонов К.П., Нухимовская Ю.Д.).

В этом томе изложены в систематизированном по природным средам и компонентам экосистем порядке основные особенности протекания природных процессов и явлений на территории государственного природного заповедника «Опукский» в 2023 году.

Целью настоящего исследования является выявление особенностей проявления природных и антропогенных процессов на территории заповедника и окрестностях в 2023 году как проявления долговременных тенденций в отчётном году.

Основными объектами изучения и мониторинга в 2023 году являлись экосистемы заповедника в целом, отдельные их компоненты в составе грунтовые воды и почва, климатические условия, флора и растительность, фауна и животное население. Также объектами исследования и экологического мониторинга были антропогенные факторы воздействия на природные компоненты заповедной территории, состояние заповедного режима.

Представленные результаты и выводы основаны на проведенных в течение 2023 года измерениях отдельных параметров, хранящихся в электронных базах данных, а также наблюдениях за природными объектами как научным сотрудником ФГБУ «Заповедный Крым» (ГПЗ «Опукский»), так и работниками сторонних организаций по договорам о научном сотрудничестве.

Том на 128 стр., табл. 35, рис. 36, библиография 91.

Ключевые слова: ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ. ПРИРОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ, ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК «ОПУКСКИЙ».

1. ТЕРРИТОРИЯ ЗАПОВЕДНИКА (Сикорский И.А.)

Заповедник находится на юге Ленинского района Республики Крым на площади 1592,3 га, в т. ч. 62 га - акватория Черного моря с островами Скалы-Корабли. С запада и севера территория заповедника граничит с землями Марьевского сельского поселения, с востока – с землями Заветненского сельского поселения. На юге граница проходит на протяжении 12 км по акватории Черного моря на расстоянии 50 м от берега. Общая протяженность границ составляет около 27 км: сухопутных – 15 км и морских – 12 км. Заповедник не имеет отделений, его территория разбита на 4 обхода, объединяющих 22 квартала (рис.1.1.). Каждый квартал представляет собой компактное объединение земельных либо аквальных участков, ограниченное инженерными сооружениями или природными границами. В качестве межквартальных границ приняты существующие дороги, тропы, тальвеги, обрывы и другие естественные разграничительные линии.

Изменений в общей площади и структуре заповедника в отчетном году не было. Распределение территории заповедника по категориям земель и группам природной среды приводится в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Распределение территории заповедника по группам природной среды

Категории земель	Площадь, га по состоянию на:	
	01.01.2023 г.	01.01.2024 г.
Общая площадь, га	1592,3	1592,3
1. Лесная площадь	-	-
2. Нелесная площадь	1592,3	1592,3
в т.ч. кустарниковая растительность	Данных нет	Данных нет
луга равнинные	197,88	197,88
Степи	1027,9	1027,9
прибрежно-водная и водная растительность	2,0	2,0
засолённые территории	718,30	718,30
пески приморские	92,20	92,20
морские скалы и острова	2,0	2,0
внутренние водные объекты	520,40	520,40

Изменений по категориям земель в 2023 г. не происходило. Распределение площадей по породам и группам возраста деревьев нет, так как территория заповедника непокрыта лесом.

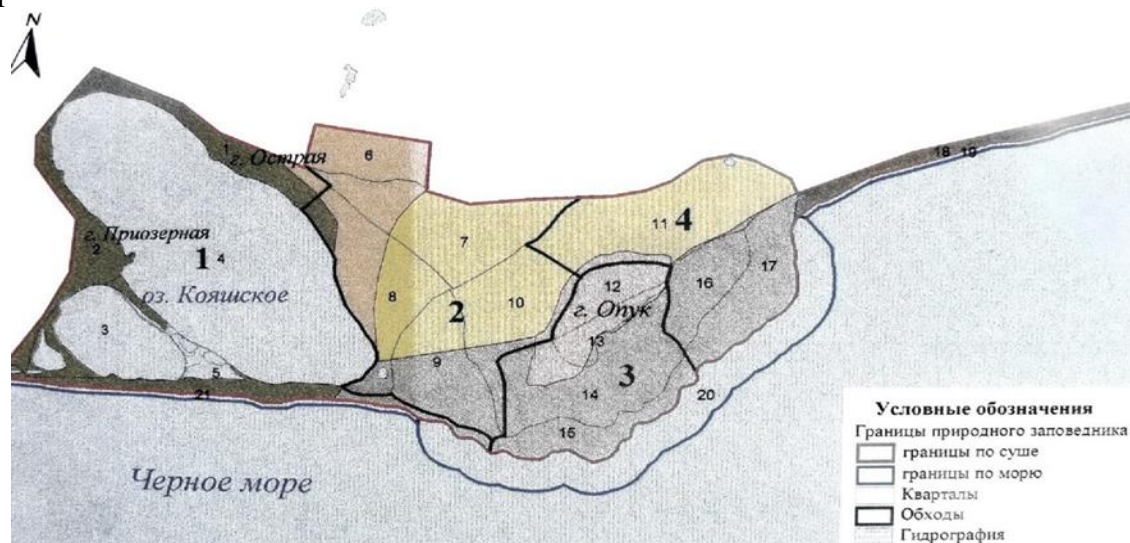


Рис. 1.1. Границы и территориальная структура заповедника

2. УЧЁТНЫЕ И ПРОБНЫЕ ПЛОЩАДКИ, КЛЮЧЕВЫЕ УЧАСТКИ И МАРШРУТЫ (Сикорский И.А.)

В отчётном году изменений в учётных и пробных площадках заповедника не было, постоянные маршруты и новые профили не закладывались, а существующие не закрывались.

Изменений в учётных маршрутах для проведения количественных учётов модельных видов флоры и фауны заповедника не было. Учеты проводились по 5 установленным постоянным маршрутам, которые описаны в п.2 Летописи природы за 2020 год.

По состоянию на 2024 год на территории заповедника существуют 12 пробных площадок, 4 видовые площадки, 5 учётных маршрутов, 3 геоботанических профиля, пробная площадка для наблюдения изменений в рельефе восточного склона г. Опук и 3 морские станции для изучения морского зообентоса.

В 2023 году на всех постоянных маршрутах производился сбор информации о состоянии флоры и фауны, о количестве редких и модельных видов животных и растений основных биогеоценозов территории заповедника, а также о представителях донных и прибрежных биоценозов. Начиная с октября заложен временный маршрут кольцевого типа, длиной 5,29 км, на котором велось наблюдение за млекопитающими и птицами вдоль сейсмо-эрозийного склона вершинного плато горы Опук с помощью фотоловушек.



Рис. 2.1. Схема временного маршрута на котором велось наблюдение за млекопитающими и птицами с помощью фотоловушек.

3. РЕЛЬЕФ И ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА ТЕРРИТОРИИ

Рельеф заповедника сформировался под воздействием эндогенных и экзогенных процессов. К первым относятся тектонические движения и землетрясения, а ко вторым – выветривание горных пород, делювиальный смыв, эрозия временных водотоков, оврагообразование, морская и озерная абразия, дефляция, оползание, осыпание, камнепады и обвалы, карст, суффозия и биогенные процессы.

Ядро заповедника формирует массив горы Опук, который возвышается на 185 м. над уровнем моря и является третьей по высоте возвышенностей Керченского полуострова. С запада к склонам Опука примыкает соленое Кояшское озеро, отделенное от моря песчано-ракушечной пересыпью шириной до 150 метров, образованной намывом песка, в основном,

северо-восточными ветрами. На востоке естественной природной границей является глубокая балка Чебакская.

Горный массив слагают третичные морские осадочные породы с преобладанием олигоценых и нижнемиоценовых отложений – огромная толща темных сланцевых глин, так называемая, майкопская свита. Эти глины выходят на поверхность в юго-западной части Керченского полуострова и в размывных ядрах антиклиналей. Характерным является чередование антиклинальных структур, образованных системой брахиантиклинальных складок и синклинальных прогибов (мульд). Геологическая структура территории заповедника соответствует приосевой части Опук-Яковенковской синклинали.

Заповедную территорию составляет сложная ландшафтная структура, связанная с дифференциацией локальных и региональных ландшафтных факторов, сейсмогенных и гидрогеологических факторов, наличием моря и соленых озер, давней историей антропогенного воздействия.

В 2023 году наблюдения за разрушением аброзивного края оврага к юго-востоку от вершинного плато горы Опука, проводимых с 2012 году, не велись.

Наблюдений за состоянием и характеристикой изменения береговой линии в Восточной бухте, где был заложен ранее постоянный маршрут не проводилось.

4. ПОЧВЫ

В 2023 году исследования почвенного покрова заповедника не проводились.

5. ПОГОДА (*Сикорский И.А.*)

5.1. Метеорологическая характеристика сезонов года

Климат на территории заповедника характеризуется заметными континентальными чертами, то есть резкими колебаниями температуры от сезона к сезону, большой засушливостью, жарким летом, короткой мягкой зимой - но с резкими похолоданиями и оттепелями. Сложный рельеф в береговой зоне определяет разнообразные местные долинные циркуляции воздуха и бризы. Особенно сложная циркуляция воздуха и неустойчивость погодных условий наблюдается на мысах.

Для характеристики и анализа климатических показателей 2023 года были взяты данные из дневника фенологических наблюдений научного сотрудника заповедника, а также данные самой ближайшей метеостанции возле заповедника, в поселке Опасное, которая находится на самом восточном краю Керченского полуострова (45° 22' с.ш., 36° 37' в.д.) в 50 км от природного заповедника «Опукский».

2023 год можно охарактеризовать следующим ходом основных климатообразующих факторов, которые представлены в таблицах 5.1.1, 5.1.2 и 5.1.3. Среднегодовая температура составила 13,4°C, что выше среднеегодового значения на 0,7°C и на 0,1°C выше аналогичного показателя 2022 года. Абсолютный минимум температуры воздуха на высоте 2 метра над поверхностью земли в 2023 году составил -10,7°C (11.02.2023 г.), а абсолютный максимум +36,8°C (06.07.2023 г.).

В 2023 году осадков выпало значительно меньше нормы – 239,2 мм, что на 355,4 мм меньше предыдущего года и на 218,9 мм меньше среднеегодового значения (458,1). Наибольшее количество осадков за 2023 год (29%) пришлось на осенний период года. Самым обильным месяцем на осадки был февраль – 51 мм, в результате на 20 % наполнились водой пресные водоёмы в окрестности заповедника. На летний период года пришлось наименьшее количество осадков – 49 мм (20% от годового количества осадков). Самым засушливым оказался март – 1 мм. Среднегодовая температура моря в 2023 году составила 14,2°C градусов, в 2019 году – 15°C градуса. Климатические показатели по месяцам предоставлены в таблице 5.1.1. (синим цветом – минимальные значения, красным-

максимальные).

Таблица 5.1.1

Основные климатические показатели в 2023 году

Месяц	Температура воздуха, °С			Температура воды, °С	Сумма осадков, мм	Число дней с осадками	
	Среднемесячная	Максимальная	Минимальная			Снег	Дождь
Январь	2,6	15,5	-9,1	6,1	12,2	3	1
Февраль	1,8	16,2	-10,7	4,8	22,2	4	10
Март	7,1	17,4	-6,6	4,2	4,1	-	4
Апрель	11,1	21,1	1,5	7,8	33,8	-	17
Май	15,3	24,2	2,6	13,9	54,0	-	11
Июнь	20,8	31,2	12,8	20,5	52,9	-	6
Июль	24,0	36,8	12,9	23,2	28,3	-	7
Август	26,2	35,8	14,4	24,9	3,0	-	1
Сентябрь	20,7	31,2	9,4	21,9	11,2	-	5
Октябрь	14,3	26,2	-0,2	17,5	14,8	-	7
Ноябрь	10,3	22,1	-2,5	13,5	131,3	-	18
Декабрь	6,6	17,3	-1,1	10,6	59,2	1	12
Среднегодовое значение	13,4	24,6	2,0	14,1	35,6		8,3
Сумма					427	8	99

За отчетный год практически все осадки (107 дней) выпали в виде дождей (99 дней), было отмечено 8 дней со снегом. В 2023 году наибольшее число осадков выпало в феврале – 51 мм, что составили 4 дня с осадками, а в самом засушливом месяце (марте) было 5 пасмурных дня.

В таблице 5.1.2. изображены данные температуры морской воды по месяцам за последние 4 года.

Таблица 5.1.2.

Динамика температурного хода морских вод на акватории заповедника с 2019 по 2023 годы

Месяц	Температура морской воды, в градусах С			
	2020	2021	2022	2023
Январь	5,7	6,9	4,7	6,1
Февраль	4,9	5,4	3,9	4,8
Март	6,2	6,2	6,7	4,2
Апрель	9,4	12,8	9,8	7,8
Май	15,5	18	15,8	13,9
Июнь	20,6	24,6	22	20,5
Июль	24,2	24,8	25,6	23,2
Август	25,6	25	24,5	24,9
Сентябрь	21,4	21	22,6	21,9
Октябрь	16,1	16,5	18,8	17,5
Ноябрь	11,7	11,5	10,8	13,5
Декабрь	8,7	7,1	4,8	10,6
Среднегодовая	14,2	15	14,2	14,1

Среднегодовая относительная влажность воздуха была относительно высокой – 74,3%, меньше на 10,8% значения предыдущего года. Показатели влажности и атмосферного давления в таблице 5.1.3.

Таблица 5.1.3.

Состояние относительной влажности и атмосферного давления в 2023 г.

Месяц	Относительная влажность, в %	Макс. Относительная влажность, в % и дата	Среднее атмосферное давление, мм.рт.ст. и дата	Минимальное атмосферное давление, мм.рт.ст. и дата	Максимальное атмосферное давление, мм.рт.ст. и дата	Количество наблюдений
январь	83,6	95,1 (04.01.2023)	763,1	753,3 (31.01.2023)	772,9 (24.01.2023)	248
февраль	82,4	94,3 (05.02.2023)	763,4	750,2 (21.02.2023)	776,6 (09.02.2023)	232
март	80	90,1 (25.03.2023)	762,5	757,9 (22.03.2023)	767,2 (02.03.2023)	248
апрель	81,4	91,9	757,2	747,7	766,7	240

		(08.04.2023)		(12.04.2023)	(09.04.2023)	
май	77,3	92,4	761,7	753,4	770,1	248
		(09.05.2023)		(30.05.2023)	(03.05.2023)	
июнь	75,8	89,9	757,9	750,4	765,5	240
		(13.06.2023)		(11.06.2023)	(06.06.2023)	
июль	67	83,1	756,1	749,0	763,3	248
		(09.07.2023)		(09.07.2023)	(17.07.2023)	
август	63	77,0	757,2	750,0	764,4	248
		(02.08.2023)		(07 и 08.08.2023)	(15.08.2023)	
сентябрь	66,6	84,0	760,1	753,8	766,5	240
		(01.09.2023)		(04.09.2023)	(17.09.2023)	
октябрь	74,5	98,5	759,8	749,0	770,7	248
		(31.10.2023)		(28.10.2023)	(12.10.2023)	
ноябрь	84,3	94,2	752,5	736,8	768,3	240
		(22.11.2023)		(26.11.2023)	(10.11.2023)	
декабрь	86,9	97,8	756,8	739,7	773,9	248
		(11.12.2023)		(23.12.2023)	(17.12.2023)	
Итого	76,9	90,7	759,1	751,6	768,8	244

В течение года доминировали ветры северного румба, повторяемость их составила 14,6%, немногим меньше было наблюдений с ветрами СВ и Ю (рис.5.1). Меньше всего зарегистрировано восток-юго-восточных румбов – 2,5%. В этом году в течение 25 дней были зафиксированы сильные ветры со скоростью 10-15 м/с, более 35 дней были штилевыми (преимущественно в летнее время). При составлении розы ветров периоды штиля не учитывались.

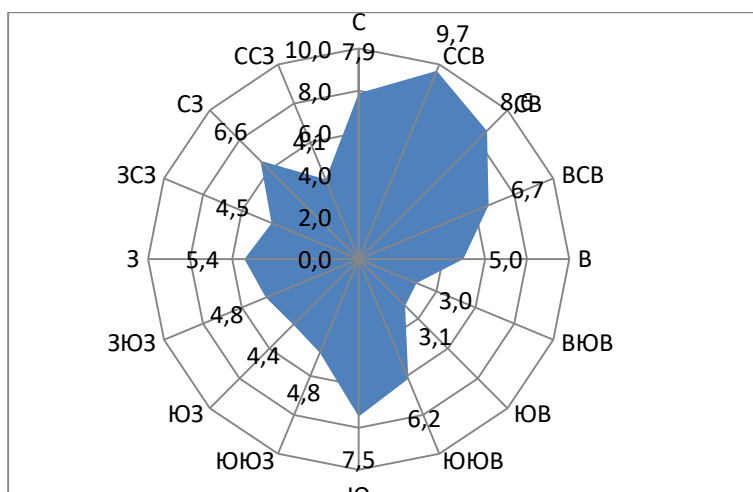


Рис. 5.1.1. Роза ветров в 2023 году

При определении наступления различных сезонов года использовали переход минимальных температур: для зимы – ниже 0°C, весны – выше 0°C, лета – выше 10°C, осени – ниже 10°C. Основные метеорологические характеристики сезонов года отражены в таблицах 5.1 и 5.2. Самым продолжительным сезоном в 2023 году было лето, которое длилось 199 дней, самой короткой была зима - 48 дней (Рис.5.1.2).

Таблица метеорологических характеристик сезонов 2023 года представлена в таблице 5.1.4.

Метеорологические характеристики сезонов 2023 года.

Годы	Дата начала сезона - зима	Длительность сезона в днях	Средняя температура, в °С				Сумма осадков, в мм	Количество дней с осадками							Атмосферное давление		
			Суточная	Максимальная	Минимальная	Вода		Осадками	Дождем	Снегом	Градом	Морозом	Оттепелью	без осадков	Макс	Среднее	Мин.
Зима	07.01.2023	61	-1,8	11,1	-5,1	5,0	24,8	22	22	2	0	19	30	39	776,6	763,4	750,2
Весна	09.03.2023	47	11,1	13,3	3,6	5,6	29,7	26	26	0	0	0	0	0	766,7	766,7	747,9
Лето	25.04.2023	205	12,0	30,0	8,1	18,3	255,2	62	62	0	0	0	0	143	770,7	759,9	749,0
Осень	17.11.2023	52	7,4	14,6	1,5	10,3	117,3	31	31	0	0	0	0	21	773,9	755,4	736,8
Макс		205,0	12,0	30,0	8,1	18,3	255,2	62,0	62,0	4,0	4,0	19,0	30,0	143,0	776,6	766,7	750,2
Ср. арифм		103,9	7,7	18,7	2,7	10,7	123,2	38,2	38,2	0,9	0,4	6,3	10,0	61,0	772,5	761,9	746,4
Ср. кв. откл		10,1	1,3	2,7	2,1	1,5	65,5	11,0	9,2	2,3	0,0	6,2	12,8	16,8	2,7	2,1	1,5
Доля		-1,1	0,6	0,1	0,9	0,6	1,9	1,3	1,4	0,5	0,2	-0,4	-0,8	-1,6	0,1	0,9	0,6

Из рисунка 5.1.3. видно, что самым продолжительным метеорологическим сезоном является лето, когда температура воздуха более 5 дней превышает отметку в +10°C, летние сезоны продолжаются от 160 до 200 суток. В 2015 году метеорологическое лето было самым коротким (158 дней), а в 2019 году - самое длинное 199 дней.

Что касается весны, то в 2017 году она была наиболее короткая – около 43 дней, а самая длинная в 2023 году – около 94 дня, В 2017 году зима была самой продолжительной – около 74 дня, а самая короткая в 2023 году - 46 дней. Самая длинная осень была в 2023 году – около 104 дней, а самая короткая в 2018 году, и длилась всего 43 дня.

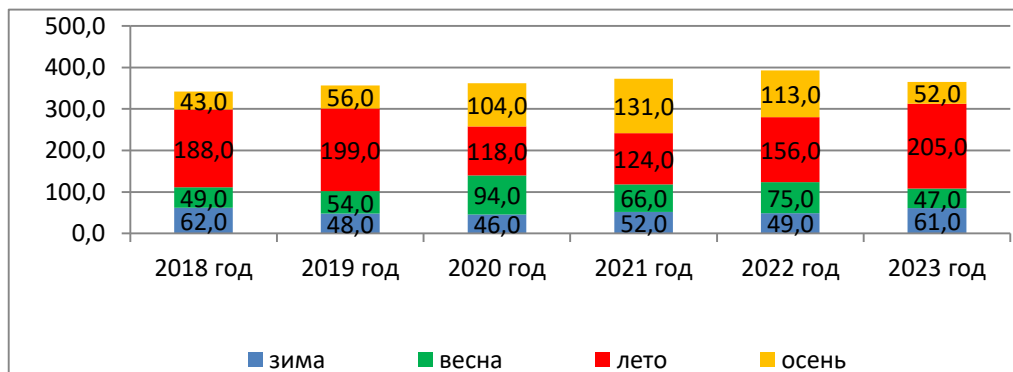


Рис. 5.1.2. Продолжительность сезонов в 2023 году

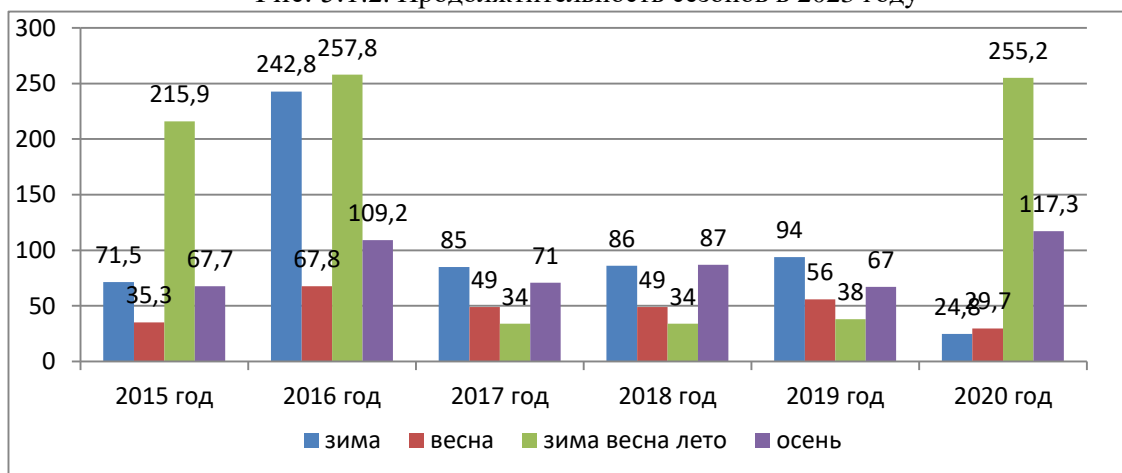


Рис. 5.1.3. Гистограммы соотношения осадков, выпавших в окрестностях заповедника за последние 6 лет

На рисунке 5.1.3. изображены гистограммы соотношения осадков, выпавших в окрестностях заповедника за последние 4 года. Из рисунка видно, наиболее обильные зимние осадки выпали в 2021 году – более 242 мм, а наименее в 2016 году – менее 75 мм. Из весенних осадков наиболее обильным был 2017 год – чуть больше 184 мм, а наименее – 2014 год (18,5 мм). По данным количества осадков летних дождей больше всех их выпало в 2019 году – почти 258 мм, а меньше всего в 2023 году – 34 мм. Что касается осени, то самая дождливая была в 2017 году (174 мм), а наименее в 2016 году – всего 64 мм.

5.1.1. Зима

Зима 2023 г. Зима наступила 3 января и продолжалась 46 дней, до 10 февраля (на 2 дня меньше, чем в 2019 году). Средняя температура воздуха за зиму была $+4,1^{\circ}\text{C}$, что на $0,5$ градуса выше чем в 2019 году и многолетней на $1,3^{\circ}\text{C}$ ($+1,05 \sigma$) при максимальной температуре $+11,6^{\circ}\text{C}$, и минимальной – минус $4,3^{\circ}\text{C}$. Отмечен 41 день с осадками: 6 дней осадки выпадали в виде снега, 35 дней были дождливыми. Всего за сезон выпало около многолетней нормы, 139,5 мм осадков, это на $103,3$ мм ($+0,19 \sigma$) меньше, чем в прошлом году. Среднемесячное количество осадков – $46,5$ мм. Отмечено 15 морозных дней. Самая поздняя дата наличия снежного покрова – 11.02.2023 г. Снежный покров всю зиму был значительно ниже нормы, причем даже в январе, когда выпало большое количество осадков, но произошло оседание и уплотнение снега из-за нескольких дней с температурой выше 0°C .

Среднемесячная влажность воздуха зимою 2023 г. была – $84,3\%$, а среднее атмосферное давление – 765 мм. рт. ст.

В отчетном году отмечено 7 штормовых дней, когда скорость ветра была 10 м/с и более. Температура воды в море в среднем составила $5,23^{\circ}\text{C}$ ($-0,26 \sigma$), что на $1,2$ градуса ниже, чем в прошлом году.

Доминировали ветры северных ($13,8\%$) и восточно-северо-восточных ($10,5\%$) направлений (рис. 5.1.1.1).

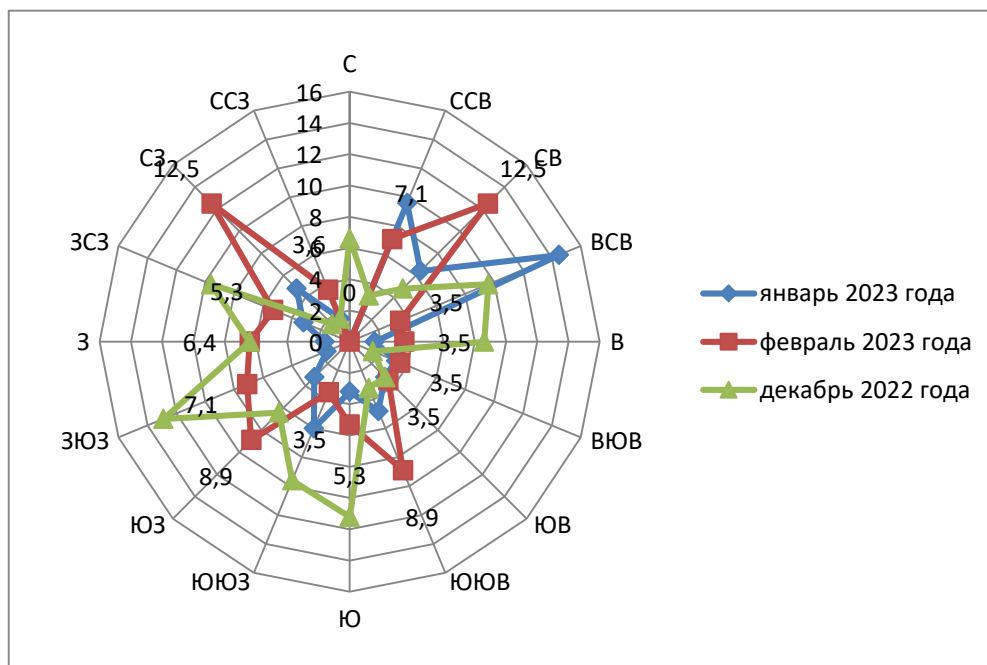


Рис. 5.1.1.1. Роза ветров зимой 2022-2023 гг.

В январе среднемесячная температура воздуха составила $+3,1^{\circ}\text{C}$, что на $0,3^{\circ}\text{C}$ выше показателя в прошлом году. Абсолютный максимум в январе составил $+10,6^{\circ}\text{C}$ (28 января),

а минимум – минус 4°C (3 января). Осадки выпадали 15 дней, в основном в виде дождя – 14 дней и 1 день – в виде снега. Их количество составило – 13 мм, что соответствует 0,5% от годового количества осадков. В течение января преобладали ветры северного (18,5%) и западного (11,3%) направлений. Наблюдалось 2 штормовых дня, с максимальной скоростью ветра – 15 м/с (19 января). Ветер дул со скоростью от 2 до 14 м/с (среднемесячное значение – 6,8 м/с). Средняя температура воды в море составила 4,7°C.

В феврале среднемесячная температура воздуха составляла +2,6°C что на 1,3°C больше показателя прошлого года. Абсолютный максимум в феврале составил +15,3°C (27 февраля), а минимум – минус 11,5°C (10 февраля). В течение месяца выпал 51 мм осадков, что составляет 21,3% от годового количества осадков. Осадки выпадали 14 дня в виде дождя и 4 дня в виде снега. В течение месяца преобладали ветры южных (15,5%), западных (11,6%) и северных (9%) румбов. Скорость ветра достигала от 2 до 14 м/с, а среднемесячная скорость – 8,9 м/с. Средняя температура воды в море составила 3,9°C.

5.1.2. Весна

Весна 2023 г. пришла февраля и продолжалась 94 дня, по 14 мая (на 40 дней больше, чем в 2019 году). Весна по температурному режиму была теплее среднемноголетнего показателя на 1,41°C (+0,74 σ). Среднесуточная температура сезона составила +10,6°C, что на 0,5°C ниже, чем в прошлом году при максимальной температуре +20,8°C и минимальной +0,5°C. За сезон отмечено 3 дня с ночными заморозками с переходом до 0°C. За сезон выпало 49 мм, что на 18,8 мм (+0,74 σ) меньше, чем в 2019 году. Отмечено 19 дней с осадками, все в виде дождя.

Среднемесячная относительная влажность весеннего воздуха была – 71,7%, а среднее атмосферное давление – 762,3 мм. рт. ст.

Отмечено 9 штормовых дней (максимальная сила ветра – 13 м/с) и 3 штилевых дня. Температура воды в море в среднем составила 10,8°C, что на 1,3 градуса (–0,52 σ) превышает показатели отчетного года.

Абсолютное доминирование имели ветры южных (12,6%), юго-юго-восточных (9,8%) и западных (9%) направлений (рис. 5.1.2.1.).

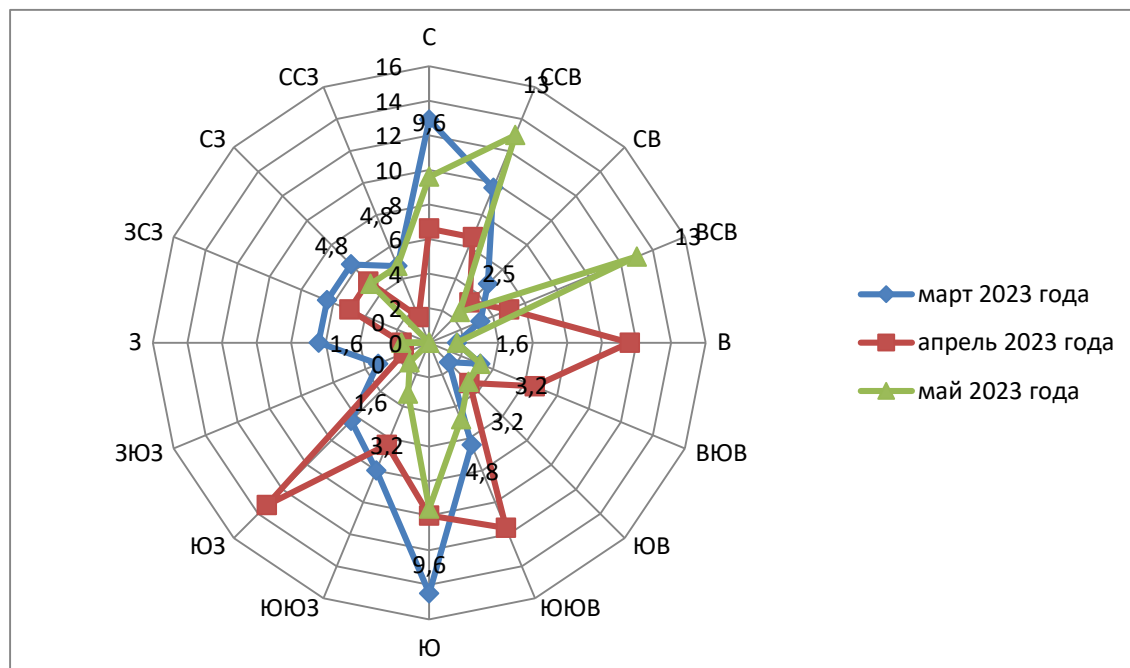


Рис. 5.1.2.1. Роза ветров весной 2023 г.

В марте среднемесячная температура воздуха составляла $+7,9^{\circ}\text{C}$, что на $2,2^{\circ}\text{C}$ выше показателя в прошлом году. Абсолютный максимум $+19,2^{\circ}\text{C}$ (9 марта) и минимумом – минус $1,4^{\circ}\text{C}$ (17 марта). В течение месяца выпало 1 мм осадков, что составило 0,4% от годового количества осадков. Было зафиксировано 4 дня с осадками в виде дождя. В течение месяца преобладали ветры северо-восточных (16,9%) и южных (10,9%) румбов. Наблюдалось 3 дня со штормовым ветром, максимальная скорость которого была 13 м/с (среднемесячная – 7,6 м/с), если ветер прекращался, то ненадолго. Средняя температура морской воды составила $6,7^{\circ}\text{C}$.

В апреле среднемесячная температура воздуха составила $+9,1^{\circ}\text{C}$, что на $1,2^{\circ}\text{C}$ ниже показателя в прошлом году. Абсолютный максимум был 30 апреля и составил $-20,2^{\circ}\text{C}$, а абсолютный минимум пришелся на 2 апреля и составил – минус $0,8^{\circ}\text{C}$. За месяц выпало всего 16мм осадков, что составило 6,7% от годового количества осадков. Было зафиксировано 2 дня с осадками в виде дождя. В течение месяца преобладали ветры западных (13,8%) и южных (12,9%) направлений. 22 и 23 апреля были штормовые ветра, скорость которого достигала 13 м/с, а среднемесячная – 6,3 м/с. Средняя температура воды в море – $9,8^{\circ}\text{C}$.

В мае среднемесячная температура воздуха составила $+14,9^{\circ}\text{C}$, что на $2,5^{\circ}\text{C}$ ниже показателя в прошлом году. Абсолютный максимум составил $+23^{\circ}\text{C}$ (1 мая), а абсолютный минимум составил $+3,8^{\circ}\text{C}$ (14 мая). За месяц выпало 12 мм осадков, что составляет 5% от годового количества осадков. За май месяц было 13 дней с осадками. В течение месяца преобладали ветры южных (14,1%) и южно-юго-западных (8,9%) направлений. Скорость ветра достигала от 3 до 9 м/с (среднемесячная – 5,8 м/с). Средняя температура воды в море – $15,8^{\circ}\text{C}$.

5.1.3. Лето

Лето 2023 г. наступило 15 мая и продолжалось 118 дней, до 10 сентября, что на 81 день меньше, чем в 2019 году. Лето по температурному режиму была теплее среднемноголетнего показателя на 2°C ($+1,11\sigma$). Средняя температура воздуха составила $+23,9^{\circ}\text{C}$, что на $0,2^{\circ}\text{C}$ выше показателей прошлого года при максимальной температуре – $34,2^{\circ}\text{C}$ и минимальной – $13,7^{\circ}\text{C}$. За сезон выпало 34,2 мм (14,3% годового количества), что на 223,6 мм ($-1,82\sigma$) меньше, чем в 2019 году. Осадки выпадали в течение 16 дней в виде дождя.

Среднемесячная относительная влажность воздуха летом была – 64,3%, а среднее атмосферное давление – 758,3 мм. рт. ст. Влажность воздуха летом была выше нормы из-за холодных ночей и равномерного распределения осадков.

В течение сезона отмечено 12 штормовых дней и 11 штилевых дней. Средняя температура воды в море за сезон прогрелась в среднем до $24,03^{\circ}\text{C}$ ($-0,88\sigma$), что на $0,8^{\circ}\text{C}$ меньше показателей прошлого года.

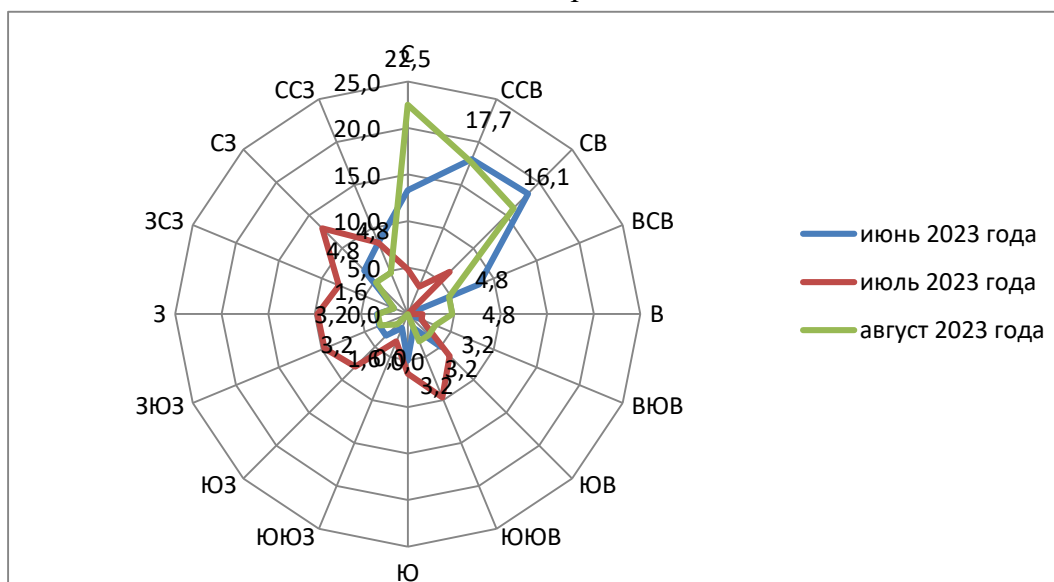


Рис. 5.1.3.1. Роза ветров летом 2023 г.

Доминировали ветры северо-восточных (14,1%), северо-северо-восточных (13%) и северных (11,8%) румбов (рис. 5.1.3.1.).

В июне среднемесячная температура воздуха составила $+22,5^{\circ}\text{C}$, что на $0,3^{\circ}\text{C}$ меньше показателя в прошлом году. Абсолютный максимум температуры составил $+32,1^{\circ}\text{C}$ (6 июня), а абсолютный минимум составил $+10,8^{\circ}\text{C}$ (4 июня). В данном месяце было 7 дней с осадками в виде дождя. Выпало 7,2 мм осадков, что составило 3% от годового количества осадков. В течение месяца преобладали ветры северо-восточного (10,8%), южного (7,5%) и юго-восточного (7,1%) направлений. Скорость ветра достигала от 4 до 10 м/с. (среднемесячная – 6,5 м/с). Средняя температура воды в море – 22°C .

В июле среднемесячная температура воздуха составляла $+25,3^{\circ}\text{C}$, что на 2°C выше показателя в прошлом году. Абсолютный максимум $+36,4^{\circ}\text{C}$ пришелся на 7 июля, а минимум пришелся на 16 июля и составил $+15,2^{\circ}\text{C}$. Было 6 дней с дождями, в результате которых выпало 13 мм осадков, что составляет 4,4% от годовой суммы осадков. В течение месяца преобладали ветры северо-восточного (13,7%), северо-северо-восточного (12,9%) и северного (11,3%) направлений, скорость ветра достигала от 3 до 8 м/с (среднемесячная – 5,6 м/с). Средняя температура воды в море составила $25,6^{\circ}\text{C}$.

В августе среднемесячная температура воздуха составляла $+24,4^{\circ}\text{C}$, что на $0,5^{\circ}\text{C}$ выше показателя в прошлом году. Абсолютный максимум составил $+36,4^{\circ}\text{C}$ (7 августа), а абсолютный минимум $+15,2^{\circ}\text{C}$ (3 августа). Выпало 14 мм осадков, что составило 6% от годовой суммы осадков. Были 3 дня с осадками в виде дождя. В августе месяце абсолютное господство принадлежало ветрам северо-восточного и северо-северо-восточного (17,7%), северного (16,5%) направлений. Скорость ветра от 4 до 14 м/с (среднемесячная скорость – 6,9 м/с). Средняя температура воды в море составила $24,5^{\circ}\text{C}$.

5.1.4. Осень

Осень 2023 г. началась 11 сентября и длилась 104 дня (до 24 декабря), что на 48 дней больше, чем в 2019 году. Осень по температурному режиму была теплее среднемноголетних показателей ($+1,92 \sigma$). Средняя температура воздуха за сезон составила ($+15,2^{\circ}\text{C}$), что выше нормы на $7,2^{\circ}\text{C}$ и на $8,4^{\circ}\text{C}$ теплее, чем в 2019 году. При максимальной температуре $+24,4^{\circ}\text{C}$, и минимальной $+4,8^{\circ}\text{C}$. За сезон выпал 71 мм осадков, что на 38,2 мм меньше показателей прошлого года. В течение 18 дней в виде дождя. Отмечено 5 штормовых и 3 штилевых дней.

Среднемесячная относительная влажность воздуха осенью была – 77%, а среднее атмосферное давление – 764,4 мм. рт. ст. Температура воды в море в среднем составила $17,4^{\circ}\text{C}$ ($+0,99 \sigma$), что на 1,1 градус выше, чем в прошлом году.

Преобладали ветры северных и восточных направлений. Преобладали северо-восточные (11,2%), северные (10,3%) и восточные (8,5%) ветра (рис. 5.1.4.1.).

В сентябре среднемесячная температура воздуха составляла $+21,4^{\circ}\text{C}$, что на 2°C выше показателя в прошлом году. Абсолютный максимум этого месяца составил – $32,2^{\circ}\text{C}$ (3 сентября), а абсолютный минимум – $10,2^{\circ}\text{C}$ (20 сентября). За месяц было 4 дня с осадками в виде дождя, в результате, которых выпало 22 мм осадков, что составляет 9,2% от годовой суммы осадков. В этом месяце господствующее направление имели ветры северного (15%), северо-восточного (13,8%) и северо-северо-восточного (13,3%) направлений, скорость ветра достигала от 3 до 13 м/с (среднемесячная – 7,0 м/с). Средняя температура воды в море составляет $22,6^{\circ}\text{C}$.

В октябре среднемесячная температура воздуха составила $+16,7^{\circ}\text{C}$, что на $2,5^{\circ}\text{C}$ выше показателя в прошлом году. Абсолютным максимумом $+25,3^{\circ}\text{C}$ (8 и 13 октября) и

абсолютным минимумом $+7,1^{\circ}\text{C}$ (22 октября). В течение 3-х дней за месяц выпало 28мм осадков, что оставило 11,7% от годового количества осадков. В течение месяца преобладали ветры восточных (14,5%), восточно-северо-восточных (10,9%) румбов, скорость ветры была от 4 до 9 м/с. (среднемесячная – 5,2 м/с). Средняя температура воды Черного моря составила $18,8^{\circ}\text{C}$.

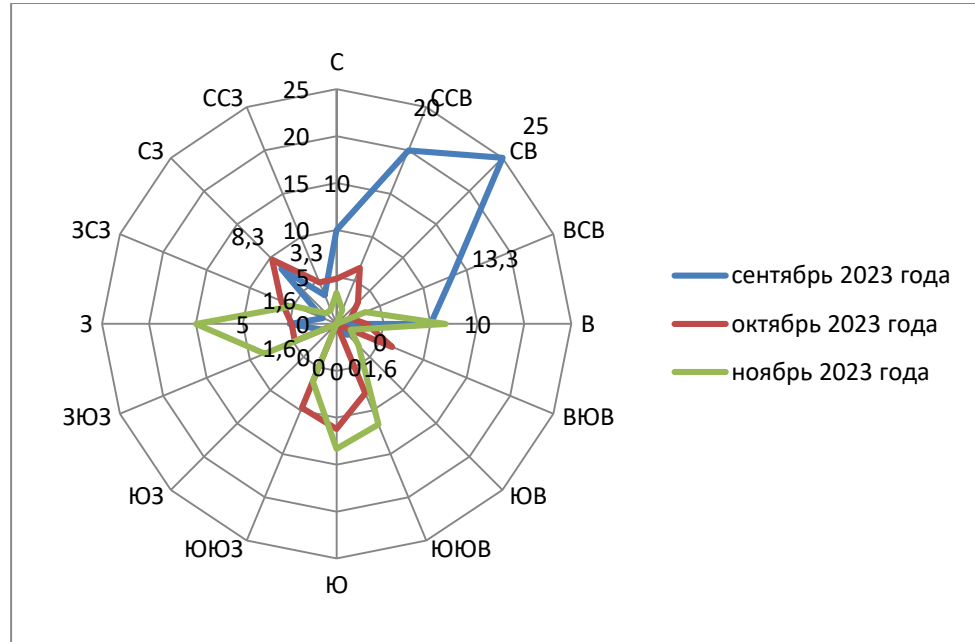


Рис. 5.1.4.1. Роза ветров осенью 2023 г.

В ноябре среднемесячная температура воздуха составила $+7,4^{\circ}\text{C}$, что на $0,8^{\circ}\text{C}$ ниже показателя в прошлом году. Абсолютный максимум пришелся на 4 ноября и составил $+15,7^{\circ}\text{C}$, а минимум пришелся на 23 ноября и составил – минус $2,8^{\circ}\text{C}$. В течение 8 дней за месяц выпало 21мм, осадков, что составило всего 8,8% от годового количества осадков. В течение месяца преобладали ветры северного (14,2%), северо-восточного (12,1%) направлений, скорость ветра достигала от 2 до 14 м/с (среднемесячная- 6,75 м/с). Средняя температура моря составила $10,8^{\circ}\text{C}$.

В декабре 2023 г. среднемесячная температура составила $+3,2^{\circ}\text{C}$, что теплее среднемноголетних показателей на $1,5^{\circ}\text{C}$. Максимальная температура месяца $+14,4^{\circ}\text{C}$, что на $2,3^{\circ}\text{C}$ выше нормы, минимальная температура $-3,2^{\circ}\text{C}$, что на $5,3^{\circ}\text{C}$ выше среднемноголетних показателей. Осадков в декабре выпало мало – 21 мм, что на 3 мм больше среднемноголетних показателей. Был один снегопад и оттепели с выпадением осадков в виде дождя.

Средняя относительная влажность воздуха в декабре составила – 87%, а среднее атмосферное давление – 766,5 мм. рт. ст. Средняя температура моря составила $4,8^{\circ}\text{C}$.

Радиационная обстановка была неоднозначна – пасмурных дней отмечалось –7, ясных – 24. В декабре преобладали ветра северного (10,8%) и северо-восточного (10,6%) направлений (рис. 5.1.4.2.).

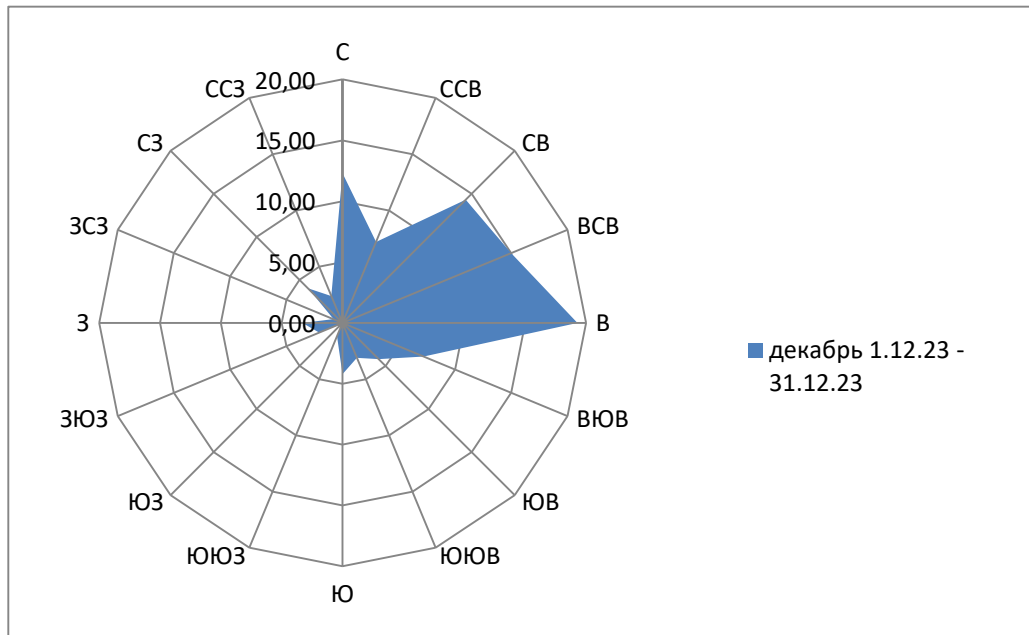


Рис. 5.1.4.2. Роза ветров в декабре 2023 г.

Из 11 наблюдений в исследуемом году установлено среднее значение снежного покрова – 3,2 мм. Самая ранняя дата наличия снежного покрова – 20.12.2023 г, а 22 декабря выпало максимальное количество осадков в виде снега – 10 мм.

6. ВОДЫ

В состав площади заповедника входит бессточное лиманное Кояшское озеро, площадью 5,01 км² и 60 га акватории Чёрного моря – полоса шириной 50 м и протяжённостью 12 км вдоль побережья мыса Опук. Наблюдения проводят в основном визуально, так как в штате отсутствует специалист гидролог, нет соответствующего оборудования.

В исследуемом районе наблюдаются сильные восточные и северо-восточные ветры. Отсутствие гор, которые бы защищали от холодных северных ветров, а также постоянная циркуляция воды создают условия для формирования достаточно суровых морских штормов.

В третьей декаде 2023 году наблюдались экстремальные сгонно-нагонные колебания уровня моря в районе заповедника, дул сильнейший юго-западный ветер, скорость которого превышала 30 м/с, в ночь на 26 ноября был сильный шторм («шторм века») (Рис.6.1). Морская вода перехлынула через Кояшскую пересыпь сметая все преграды, псаммофитные растения на своём пути, образовав между побережьем и границей Кояшского озера небольшие «ауты». Вместе с солёной водой шторм переместил в направлении озера массу песчано-ракушечного грунта, увеличив в некоторых местах зону заплеска от 70-150 метров.

К декабрю отчетного года в Западной бухте заповедника линия уреза воды стала дальше от побережья на 15-20 метров. Несколько сильных штормов прошли на последнюю неделю ноября.

В зимний период обледенение и лёд на береговой линии отсутствовали.



Рис. 6.1. – Результаты сгонно-нагонных колебаний уровня моря после шторма 25-26 ноября на Кояшской пересыпи в районе Западной бухты заповедника.
Фото Сикорского И.А.

6.1. Гидрология водоемов

В отчетный период на территории заповедника можно было наблюдать временные водотоки. Ливневые и талые воды, стекающие по эрозионным формам, задерживались в местах расположения искусственных прудов, представленных с северной и северо-восточной стороны от горы Опук, и в жаркое время года быстро пересыхали.

В 2023 году несмотря на осадки в весенне-летний период водоем у северо-восточного подножья г. Опук (кв. 11) наполнен не был. Причиной тому по нашему мнению износ рукотворной плотины. Необходимо предусмотреть её ремонт в 2024 году.

19 квартал занимает крайнюю восточную часть территории шириной 50 м и протяженностью 3 км. Квартал 20 – центральную южную часть территории шириной 50 м и протяженностью 5 км. Квартал 21 занимает крайнюю западную часть территории шириной 50 м и протяженностью 4 км.

Что касается мониторинга за абиотическими параметрами акватории, то из-за отсутствия собственного оборудования в Летописи природы были отражены сведения ближайшего гидропоста, расположенного в 20 км от заповедника в п. Заветное.

В Чебакской балке в результате наноса песчаного грунта в дельте оврага, выходящего на берег моря весной был опять отшнурован временный водоем. Продолжается

изучение этого водоема в периоды его наполнения и до полного пересыхания в летние месяцы.

6.1.1. Гидролого-гидрохимический режим гиперсоленого озера Кояшское (Дьяков Н.Н., Мальченко Ю.А., Липченко А.Е.)

В период экспедиции научными сотрудниками Севастопольского отделения ФГБУ «ГОИИ» были проведены отборы гидрохимических проб морской воды, фито-зоопланктона (Дьяков Н.Н. и др.). Приморское солёное озеро Кояшское в жаркое время года полностью не пересыхало. Ионный состав рапы озера является типичным для приморских соляных озер по содержанию основных компонентов, но с более высокой, чем в других, минерализацией. Установленная стабильность химического состава и отсутствие пересыхания озера в самые засушливые годы за счет поступления ювенильных вод грязевых вулканов оказывает благоприятное влияние на сохранность грязевой залежи в целом.

Озеро Кояшское (Опукское, Элькинское, Элькенское), входящее в состав заповедника, расположено у подножия Парпачского гребня, на восточной окраине юго-западной равнины Керченского полуострова и представляет собой замкнутую лагуну [5]. Полное отчленение озера от Черного моря узкой песчаной косой произошло сравнительно недавно, менее 2 тыс. лет назад. Ранее, в античные времена, на берегу озера был расположен морской порт поселения Киммерик [6]. Озеро представляет собой устье затопленной балки, которая отсечена от Черного моря узкой пересыпью шириной около 30 – 80 м [1]. Размеры всего Кояшского озера по данным [7–9] для условий наибольшего заполнения следующие: длина – 3.9 км, средняя ширина 1.4 км, максимальная – 3 км, площадь ~5.4 км², глубина от 0.3 до 0.8 м (таблица 1). Водоем вытянут с северо-запада на юго-восток, и имеет овальную форму, см. рисунок 2. Оз. Кояшское состоит из ряда заливов (лагун), отсеченных песчаными косами (стрелками). В косах существует прораны, через которые осуществляется водообмен между водоемами. В юго-западной части озера Кояшское системой кос (стрелок) отсечено два залива (озера). Наибольшее из озер носит название Малое Элькинское, имеет площадь 0.83 км², наибольшую длину 1.53 км, при средней ширине 0.54 км. С северо-востока оз. Малое Элькинское отсечено от собственно оз. Кояшское безымянной косой, которую мы предлагаем назвать косой Клюкина в честь известного исследователя Крыма и одного из создателей заповедника Клюкина А.А. Коса Клюкина имеет протяженность 1.1 км.

Таблица 6.1.1.1.

Морфометрические характеристики оз. Кояшское

Водоем	Длина макс., км	Ширина, км		Площадь, км ²	Глубина, м	
		Средняя	Максим.		Средняя	Максим.
Оз. Кояшское (без заливов)	3.7	1.2	2.0	4.45	0.5	0.8
Оз. Малое Элькинское	1.53	0.54	0.78	0.83	0.2	0.3
Юго-западный водоем	0.73	0.19	0.39	0.14	0.1	0.2
Юго-восточный водоем	0.15	0.07	0.12	0.01	0.1	0.2
Всего оз. Кояшское	3.9	1.4	3.0	5.43	0.3	0.8
<i>Косы и пересыпи</i>						
Коса Клюкина	1.1	0.06	0.16	0.07	–	–
Коса Западная	0.72	0.01	0.02	0.01	–	–
Коса Восточная	0.1	0.006	0.01	0.001	–	–
Пересыпь на границе с морем	3.3	0.11	0.15	0.35	–	–

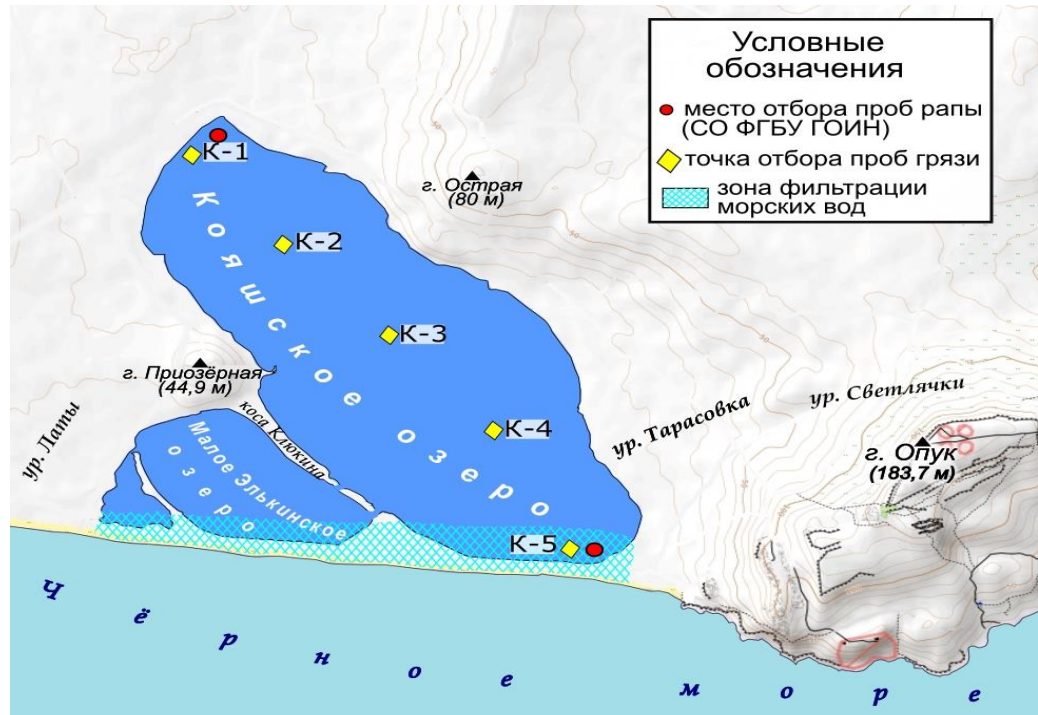


Рис. 6.1.1.1. - Карта-схема гиперсолёного озера Кояшское

Ширина косы Клюкина для условий максимального наполнения озера (без засух) составляет 40 – 70 м, в прикорневых частях увеличиваясь до 100 – 160 м. В теле косы длительное время существует промоина шириной в среднем 400 – 480 м, через которую осуществляется водообмен между озерами Малым Элькинским и собственно Кояшским (рисунок 6.1.1.1.). В промоине периодически может появляться от 1 до 3 небольших островков. Ширина промоины и количество островов в ней зависит от межгодовой и сезонной изменчивости составляющих водного баланса оз. Кояшское. За последние 40 лет промоина в косе увеличилась, и, как правило, наблюдались 2 острова. Интенсивность водообмена через протоку в теле косы Клюкина определяется уровнями рапы в озере Кояшское и в заливе (озере) Малое Элькинское, а также скоростью и направлением ветра. По данным литологических разрезов [10], грунты дна залива (озера) Малое Элькинское, примерно на 70 см в глубину, сложены илами (грязями), ниже которых расположен слой раковинного детрита с илистым заполнителем. Коса Клюкина сложена преимущественно раковинным детритом со створками ракуши, но на глубинах 8 – 17 см и ниже 49 см располагается слой илов. Мощность накопленного ракушечного материала в теле косы Клюкина невелика $\sim 0,308 \times 10^{-3} \text{ км}^3$ [10]. Озеро Малое Элькинское пересыхает редко, даже в засушливый период, за счет фильтрации морских вод через пересыпь, вода в нем всегда присутствует. Западнее озера Малое Элькинское, косой Западной длиной 720 м и шириной 10 – 20 м, отсечен еще один маленький Юго-западный водоем (залив), большую часть года пересохший (рисунок 3 с). Водообмен между Юго-западным водоемом и оз. Малое Элькинское осуществляется через узкую промоину (1 – 3 м) в северной прикорневой части косы Западная. Юго-западный водоем заполняется водой в основном за счет фильтрации черноморской воды через пересыпь, а также поступления воды (рапы) в ограниченном объеме через узкий проран из оз. Малое Элькинское. На западе к Юго-западному водоему, в тыльной части пересыпи, примыкает небольшое понижение (ров), в котором за счет штормового заплеска и фильтрации вод Черного моря скапливается и из которого затем поступает в водоем морская вода.

На противоположном участке пересыпи озера Кояшское расположен еще один небольшой заливчик – Юго-восточный водоем, площадью 0.01 км², длиной 150 м и средней шириной 70 м, см. таблицу 1, рисунок 3 *b*. Водоем отсечен от оз. Кояшское небольшой косой (стрелкой), именуемой Восточная. Ее длина 100 м, ширина 6 – 10 м. Водообмен Юго-восточного водоема с оз. Кояшское осуществляется через 25-метровый проран в косе. Во время проведения исследований Юго-восточный водоем был, как правило, пересохший, или в нем было небольшое количество воды (рапы).

Пересыпь Кояшского озера, вместе с заливами (озерами) Малым Элькинским и Юго-западным имеет протяженность ~3.3 км и сложена песком, ракушей и детритом от псефитовой до алевритовой размерности [10]. В ракуше преобладают современные черноморские пелециподы и рапана. Подводный береговой склон пляжа приглубый, без вала (бара). В периоды штормов под ветро-волновым воздействием обычно находится полоса пляжа шириной 20 – 25 м. При экстремальных штормах волны, по данным [10, 11], могут перехлестывать пересыпь, достигая акватории Кояшского озера, и забрасывают ракушу (раковины *Rapana venosa*, *Cardium edule*) и детрит в тыльную часть пересыпи. Во время проведения экспедиционных работ в 2016 – 2022 гг. нами фактов поступления черноморской воды через пересыпь озера при экстремальном штормовом волнении зафиксировано не было. Вблизи озера отсутствовали полосы бытового мусора, пластика, обычно выносимого при волнении, а ракуша была представлена единичными экземплярами *Rapana*, скорее всего, занесенными сюда чайками. Согласно [11], пересыпь Кояшского озера представляет собой типичный береговой бар, прошедший двухэтапный период образования. Благоприятные условия для формирования баров создаются во время замедления темпа повышения уровня моря, а преобразование подводного бара в островной, а затем в береговой происходит при последующем понижении уровня моря. В 3 км южнее пересыпи Кояшского озера из-под воды выступают т.н. Скалы-Корабли: (Парус, Элькен-Кая, Эльчан-Кая, Каравия) высотой от 10.0 до 23.4 м над уровнем моря. Скалы-Корабли являются остатками размытых слоев мезотического ракушечно-детритусового известняка и наклонены в разные стороны под углами 30 – 85 градусов. Они венчают подковообразную в плане банку, ограниченную изобатой 10 м. Глубина банки у скал составляет 5 м, в 500 м от них – 9 м, а на расстоянии 1000 м – 12 – 14 м [12].

Восточнее озера находится гора Опук высотой 183.7 м, являющаяся одной из самых высоких на Керченском полуострове, и которой у берега Черного моря заканчивается Параболический гребень, являющийся продолжением Парпачского гребня [12]. На северном берегу озера Кояшское расположена гора Острая с высотами 80.0 – 88.9 м. Берег в северной части озера на протяжении 500 – 650 м обрывистый, с высотами обрывов до 5 – 10 м. На западном берегу озера Кояшское расположена гора Приозерная высотой 44.9 м, имеющая округлую форму диаметром около 600 м.

Донные отложения представлены слоистыми черно-серыми илами толщиной до 1.5 м (с прослойками соли). Практически во все периоды экспедиционных работ Севастопольского отделения ФГБУ «ГОИН» на оз. Кояшское наблюдалась розовая окраска соли, что связано с высоким содержанием бета-каротина и наличием большого количества цист *Dunaliella* [5]. Грязи оз. Кояшское имеют следующие гранулометрические характеристики: грубые илы (медианное значение 6.3 мкм, максимальный размер частиц 45 мкм) расположены рядом с песчаной береговой пересыпью; более тонкие илы (медианное значение 5.1 мкм, максимальный размер частиц 30 мкм) находятся в удаленных от берега районах озера. По своему минерально-солевому составу Кояшские грязи сопоставимы с грязями Мертвого озера [9]. Балансовые запасы лечебных грязей составляют 1720.0 тыс. м³ по категории С1 [1]. В настоящее время рапа и грязи не эксплуатируются и могут являться резервом для использования их здравницами Крыма.

Всего за период 2015 – 2022 гг. Севастопольским отделением (СО) ФГБУ «ГОИН» в районе оз. Кояшское было проведено 30 экспедиций, выполнено 638 гидрохимических

определений (таблица 2). На завершающем этапе исследований в 2020 – 2021 гг. был выполнен отбор и анализ проб донных отложений (грязей) со дна озера с целью исследования их химического состава и уровня загрязнения, для оценки их безопасности и потенциальной пригодности для использования в бальнеологических целях. На рисунке 6.1.1.1. представлена карта Кояшского озера с нанесенными точками отбора проб, включая сеть станций определения микроэлементного состава, данные о котором приводятся в [7].

Таблица 6.1.1.2.

Количество выполненных СО ФГБУ «ГОИН» по годам гидрологических станций (числитель) и гидрохимических определений в рапе (знаменатель) для озера Кояшское за 2015 – 2022 гг.

Год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Всего
Оз. Кояшское	1/11	3/34	6/94	3/52	6/142	6/150	3/89	2/66	30/638

Измерялись площади воды (рапы) и засух, а также изменения пересыпи озера. Для целей морфометрических и воднобалансовых исследований использовалась информация, полученная с искусственных спутников Земли (ИСЗ) серии Landsat 4-5 разрешением 15 – 30 м и Sentinel-2 (разрешение 10 метров на пиксель для видимого диапазона) из открытых источников. Для дешифрации снимков (выделения водных объектов внутри суши и границы суша – море) использовалась методика комбинации космических снимков в различных спектральных диапазонах согласно [13, 14]. При анализе состояния соленых озер и лиманов обводненные грунты (ил – грязь) на осушаемой территории отображаются розовым цветом, что позволяет их четко отделить от водного зеркала водоема, которое отображается оттенками синего [13]. Дополнительно для большей точности дешифрации, по возможности, использовались выполненные специалистами СО ФГБУ «ГОИН» съемки с БПЛА и фотодокументация состояния поверхности озер во время проведения регулярных экспедиций.

Воднобалансовые исследования включали определение формулы водного баланса оз. Кояшское и оценки основных компонент баланса. Проводились расчеты количества атмосферных осадков, выпадающих на поверхность озера, для чего использовались уточненные морфометрические данные (таблица 1) и результаты измерений атмосферных осадков на ближайшей к озеру морской гидрометеорологической станции (МГ) – Феодосия.

В основе большинства эмпирических формул, предложенных для расчета испарения с водной поверхности, лежит закон Дальтона (формула 1) – интенсивность испарения пропорциональна разности парциального давления водяного пара над этой поверхностью и функции скорости ветра:

$$E = C (e_0 - e_2) f(V_2), \quad (1)$$

где E – слой испарившейся воды (мм); $f(V_2)$ – некоторая функция скорости ветра на высоте 2 м над поверхностью водоема; C – эмпирический коэффициент; e_0 – упругость насыщения водяного пара воздуха над поверхностью водоема при температуре воды (мб); e_2 – фактическая упругость водяного пара воздуха на высоте 2 м над поверхностью водоема (мб).

Из формул данного вида широко применяются эмпирические формулы В.С. Самойленко [15], Браславского-Видулиной [16], ГГИ [17], Браславского-Нургалиева и Шуляковского [18]. Согласно [17] контрольные расчеты испарения, выполненные по формулам, предложенным различными авторами для 35 испарительных бассейнов, показали, что наименьшую среднеквадратическую погрешность (12,5 %) имеет формула Браславского-Видулиной (2), которая и была рекомендована в качестве расчетной в [17]:

$$E = 0,14n (e_0 - e_2) (1 + 0,72V_2), \quad (2)$$

где n — число суток в месяце.

В 2020 – 2022 гг. в теплый период (апрель – ноябрь) нами был проведен эксперимент для расчета испарения вод гиперсоленых озер и заливов Крыма (оз. Кояшское, зал. Южный Сиваш). Фактическая интенсивность испарения рассолов определялась с помощью наземного испарителя ГГИ – 3000; одновременно, с дискретностью 15 минут, регистрировались гидрометеорологические параметры с помощью автоматической метеостанции и высокоточного электронного термометра ЛТА (измерялась температура воды в поверхностном слое испарителя). Выполненный натурный эксперимент позволил получить уравнение связи между измеренными и рассчитанными величинами испарения. Предварительно наилучшее соответствие расчетных и экспериментальных данных дало применение формулы (2), при этом упругость насыщения водяного пара воздуха над поверхностью воды в испарителе вычислялась с учетом закона Рауля для растворенных веществ, т.к. согласно [3] с поверхности рапы гиперсоленого озера объем испарения на 30 – 40 % меньше, чем с пресного водоема. Формула (2) была использована для оценки месячных объемов испарения рапы Кояшского озера в 2006 – 2022 гг., при этом учитывались изменения площади водного зеркала озера в различные месяцы.

Гидрохимические исследования гиперсоленого озера Кояшское включали в себя анализ проб рапы и донных отложений. Исследования проб проводились по соответствующим методикам выполнения анализа. Сразу после отбора выполнялось определение температуры, плотности и величины рН воды, а также фиксация растворенного кислорода, титриметрическое определение которого выполнялось в передвижной лаборатории. Пробы на нефтепродукты (НП) консервировались четыреххлористым углеродом, анионных поверхностно-активных веществ (АПАВ) – хлороформом. Пробы на биогенные элементы замораживались без консервации, а на тяжелые металлы – консервировались азотной кислотой. Донные отложения охлаждались до температуры 5 – 6 °С и в течение суток доставлялись в лабораторию ГАУ РК «Центр лабораторного анализа и технических измерений» (ГАУ РК «ЦЛАТИ») для определения загрязнения их НП и тяжелыми металлами (хром, цинк, кадмий, медь, никель свинец, кобальт, ртуть, мышьяк, стронций и железо). В дальнейшем, в аттестованной Лаборатории химии моря СО ФГБУ «ГОИН» выполнялось определение следующих показателей:

- соленость вод (минерализация) и хлорность различными методами;
- общая щелочность;
- биогенные элементы: нитраты, нитриты, фосфаты, кремний, общий азот и общий фосфор;
- загрязняющие вещества: АПАВ, НП, тяжелые металлы.

При выполнении исследований солености (минерализации) вод озер были использованы различные физико-химические методы определения – ареометрирование (измерение плотности воды), рефрактометрия, аргентометрическое титрование, гравиметрия и кондуктометрия. Два последних метода были использованы в работе на финальной стадии исследований в 2019 – 2022 гг. Было проведено сравнение различных методов измерений солености, получены оценки ошибок, и определен наиболее точный способ определения солености для гиперсоленого озера Кояшское.

Результаты расчетов площади водного зеркала озера Кояшское представлены на рисунке 6.1.1.2. Заметно, что площадь водного зеркала озера характеризуется значительной межгодовой и сезонной изменчивостью – от максимальных значений в феврале-апреле, до минимальных – в августе – октябре.

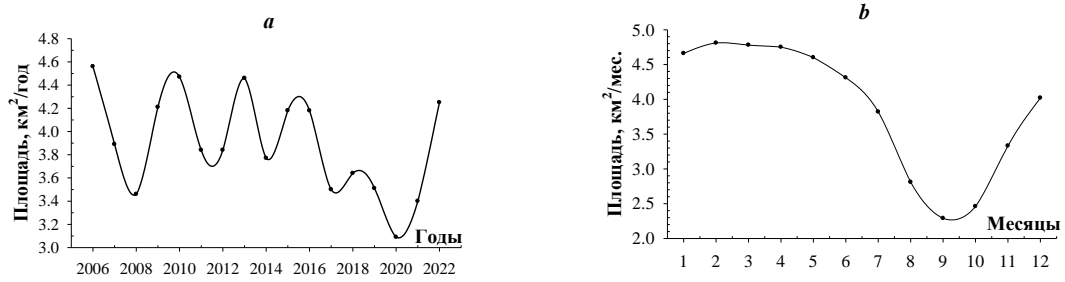


Рис. 6.1.1.2. Межгодовой (а) и сезонный (b) ход площади водного зеркала (км²) озера Кояшское

В общем виде уравнение водного баланса озера Кояшское может быть записано в виде:

$$\Delta B = V\phi + V_u + V_{oc} + V_{sc} - V_{исп.}$$

где ΔB – изменения уровня воды (рапы) в озере; $V\phi$ – черноморская вода, поступающая в водоем посредством фильтрации через пересыпь; V_u – разгрузка подземных источников; V_{oc} – атмосферные осадки; V_{sc} – склоновый сток водосборного бассейна; $V_{исп.}$ – испарение.

Засушливость климата в районе оз. Кояшское определяет бедность территории пресными поверхностными и подземными водами [19]. Выходы подземных вод в гиперсоленые озера Керченской группы редки и невелики по дебету [3, 8], ими можно пренебречь.

Склоновый сток в оз. Кояшское, скорее всего, тоже незначительный. Основной водоток происходит по безымянной балке длиной ~2 км, которая впадает в озеро Кояшское к северо-западу от г. Острая. За весь цикл выполненных нами исследований сток в озеро по этой балке отсутствовал или был незначительным. На горном массиве известен один постоянно действующий источник, собирающий в искусственную галерею воду эпикарстового горизонта, и около двух десятков сухих колодцев. Все они дренируют в обладающую высокими коллекторскими свойствами 50-метровую толщу мезотических известняков [19]. Дополнительным источником питания могут выступать конденсационные воды. По расчетам [20] конденсация на Опукском горном массиве может достигать 23 % от нормы осадков за год при модуле конденсационного стока за год 2.38 л/с км².

Основной приток пресных вод в оз. Кояшское осуществляется за счет атмосферных осадков. В многолетнем ходе количества выпадающих атмосферных осадков в районе Керченского полуострова, на фоне их значительной межгодовой изменчивости, можно выделить период повышенного увлажнения в конце XX столетия и уменьшение количества осадков в 50 – 80-х годах прошлого столетия, а также в последние годы (2006 – 2020 гг.). За весь период измерений на МГ Феодосия выявлена значимая тенденция к увеличению годовых и сезонных (кроме летнего) сумм осадков, но за последний период WMO (1991 – 2020 гг.) осадков стало выпадать существенно меньше (таблицы 6.1.1.2-3), особенно в весенний и осенний сезоны, для которых в Феодосии выявлены значимые тенденции уменьшения количества осадков – минус 19.7 мм/10 лет и минус 24.0 мм/10 лет соответственно.

Таблица 6.1.1.3.

Среднепогодная годовая сумма атмосферных осадков (ОС) и характеристики линейных трендов (мм/10 лет) среднегодовых сумм осадков на МГ Феодосия

Станция	Период	Средние ОС, мм	Тренд, мм/10 лет	R^2	$ t $	P_0	D_0
Вековой ряд наблюдений							

Феодосия	1870–2020	415	12.0	0.421	5.190	<0.001	1.68
1978 – 2020 гг.							
Феодосия	1978–2020	473	-8.1	0.096	1.722	0.10	1.56
Последний период WMO (1991 – 2020 гг.)							
Феодосия	1991–2020	476	-40.6	0.096	1.722	0.10	1.56

Примечание: Жирным шрифтом выделены коэффициенты наклона трендов, значимые на уровне не ниже 95 %, подчеркнуты тренды, значимые на 99 % уровне; D_0 – критерий Дарбина-Уотсона

Таблица 6.1.1.4.

Коэффициенты наклона линейных трендов (мм/10 лет) сезонных сумм атмосферных осадков по данным МГ Феодосия

Ме	Вековой ряд	1978 – 2020 гг.	WMO (1991 – 2020)
Зима	2.1	-2.5	-0.1
Весна	2.5	-6.4	-19.7
Лето	2.2	1.0	-7.0
Осень	2.6	-2.0	-24.0

Примечание: Жирным шрифтом выделены коэффициенты наклона трендов, значимые на уровне не ниже 95 %; подчеркнуты тренды, значимые на 99 % уровне.

Результаты исследований показателей гидрохимического режима вод (рапы) озера Кояшское представлены в таблице 7.

Растворенный кислород. Концентрация растворенного кислорода в водах озера изменяется от гипоксических значений (1.1 мг/дм³, 15 % нас.) до 8.9 мг/дм³ (379 % нас.), но в целом на протяжении всего года концентрация растворенного кислорода была близка к насыщению при данной температуре и солёности.

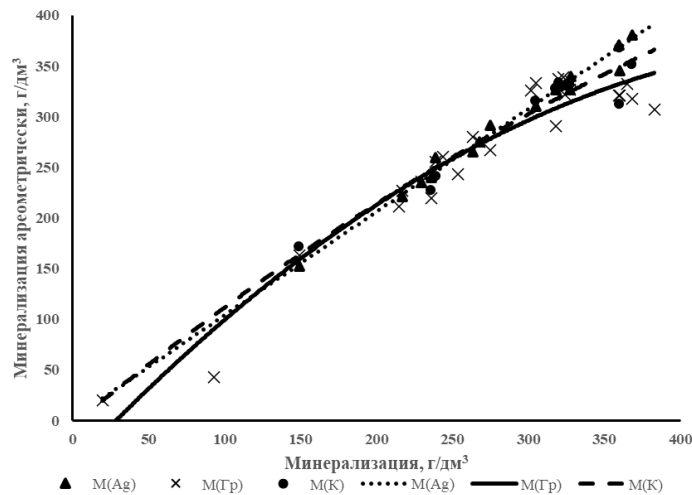


Рис.6.1.1.2. Сравнение величин минерализации (ареометрический метод) с величинами, полученными другими методами определения, в пробах, отобранных СО ФГБУ «ГОИИ» за период 2015 – 2022 гг. М(Гр) – гравиметрический метод; М(Аг) – аргентометрический; М(К) – по электропроводности

Поддержание нормальной аэрации осуществляется за счет абсорбции атмосферного кислорода и фотосинтезом, протекающим в приповерхностных слоях в колониях простейших водорослей (*Dunaliella* и др.). Учитывая то, что большую часть года поверхность озера покрыта соляной коркой, следует предположить, что проникновение

кислорода в приглубые слои воды осуществляется исключительно за счет диффузии, которая в условиях концентрированных рассолов большой плотности не может быть признана эффективным механизмом, и у дна возможно образование гипоксийных зон, в которых протекает гнилостное разложение отмершей биомассы. Как следствие этого, в толще вод может накапливаться сероводород и сульфиды.

Периодическое развитие гипоксии в толще вод озера определяет и большой размах колебаний величины pH , который составляет 1.92 ед. pH (6.92 – 8.84 ед. pH). Низкие величины pH соответствуют высоким значениям общей щелочности, которая в данном типе проб определяется не только величиной гидрокарбонатной щелочности, но и гидросульфидной. При рассмотрении этих механизмов необходимо учитывать и то, что, несмотря на высокое насыщение вод кислородом, его концентрация остается низкой, что создает благоприятные условия для протекания анаэробных процессов и продуцирования сероводорода, что определяет получение низких значений pH и высоких – общей щелочности.

Понижение концентрации растворенного кислорода во многом определяется ростом его потребления. Во всех проанализированных пробах наблюдалось повышенное значение BPK_5 , многократно превышающее ПДК природных вод (2.1 мгО₂/дм³). Наиболее высокие значения BPK_5 наблюдаются в летний период и определяются избыточной продукцией солеустойчивых водорослей и бактерий. В этот период озеро становится эвтрофным водоемом, а в его водах сохраняются большие запасы биогенных элементов.

Таблица 6.1.1.7.

Гидрохимические показатели качества вод Кояшского озера по данным съемок СО ФГБУ «ГОИН» в период 2015 – 2023 гг.

№ пробы	pH	Щелочность, мг-экв/дм ³	O ₂ , мг/дм ³	O ₂ , %	БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	P-PO ₄ , мкг/дм ³	P _{общ} , мкг/дм ³	Si-SiO ₃ ²⁻ , мкг/дм ³	N-NO ₂ , мкг/дм ³	N-NO ₃ , мкг/дм ³	N-NH ₄ , мкг/дм ³	N _{общ} , мкг/дм ³
1	7.95	5.517	-	-	-	698		-	-	-	-	-
2	8.25	3.556	-	-	-	60	302	-	-	-	-	-
3	7.80	3.960	-	-	-	82	428	-	-	-	-	-
4	8.60	2.629	-	-	-	64	82	-	-	-	-	-
5	7.75	4.016	-	-	-	53	716	-	-	-	-	-
6	8.84	6.014	2.00	27	7.3	312	464	-	-	-	-	-
7	8.07	2.695	1.68	90	14.4	244	320	-	-	-	-	-
8	7.19	3.038	0.74	46	92.6	138	626	-	-	-	-	-
9	8.65	1.693	7.55	113	5.9	29	572	-	-	-	-	-
10	7.66	8.657	0.95	41	9.9	533	1181	-	-	-	-	-
11	8.11	6.065	8.91	379	26.9	147	423	-	-	-	-	-
12	8.33	8.715	1.12	15	95.4	202	712	-	-	-	-	-
13	6.92	22.35	-	-	97.6	1656	2779	-	-	-	-	-
14	8.04	9.522	2.77	83	15.1	44	182	-	-	-	-	-
15	8.09	1.462	2.68	97	8.3	65	232	1823	46	92	890	10450
16	8.08	4.308	6.38	93	34.6	196	386	709	70	87	1577	4951
17	7.80	4.768	-	-	53.9	55	588	1271	9	57	1333	19282
18	8.01	25.20	2.85	80	13.5	619	828	1914	21	11	1826	10769
19	7.56	29.50	1.85	91	13.9	46	6771	448	53	128	14	565
20	7.93	7.117	0.42	19	62.9	448	965	1058	73	139	1631	3374
21	7.64	7.407	1.62	89	18.4	215	691	2371	58	66	1681	6981
22	7.67	7.198	2.20	111	20.6	211	634	654	55	202	1418	8097
23	7.76	10.747	6.01	302	19.7	109	324	554	80	29	1904	11784
24	7.07	25.734	2.58	175	21.5	765	2189	1247	107	447	3277	6681
25	7.48	30.539	0.26	13	23.3	292	865	834	53	201	1657	14610
26	8.25	2.005	4.93	226	34.5	233	288	662	44	43	883	7320
27	7.11	5.787	-	-	110.3	582	356	765	163	18	478	4394
28	7.73	5.001	2.46	86	119.6	292	869	679	104	7	121	9500

29	7.80	5.147	2.38	68	2.4	243	475	1511	96	9	498	5598
30	7.32	8.968	1.92	107	63.9	476	901	972	90	6	275	11700

Примечание: «—» определения не выполнялись

Концентрация *биогенных элементов* в водах Кояшского озера связана, главным образом, с его водностью. Как заметно из данных таблицы 7, наиболее высокие значения концентрации общего фосфора наблюдались в период с июля по октябрь. При этом концентрации минеральных форм фосфора были минимальны. В остальное время года концентрация общего и минерального фосфора имела близкие значения. Такой характер сезонного распределения форм фосфора свидетельствует об активизации процессов ассимиляции фосфора фосфатного в жаркий период года. Большая его часть переходит в состав живого вещества в виде фосфорорганических соединений и находится во взвешенном состоянии. В дальнейшем, органические формы из отмерших форм планктона и продуктов их жизнедеятельности частично выводятся в донные отложения, а частично минерализуются, восполняя убыль элемента. Анализ полученных данных свидетельствует, что в отличие от морских и пресных поверхностных вод, максимум продуктивности которых приходится на весну и начало лета, микрофлора гиперсоленых озер и, в частности, Кояшского озера, имеет максимальный уровень продукции в наиболее жаркое время года. Аналогичный вывод может быть сделан и в отношении других биогенных элементов. Так, снижение концентрации растворенных форм *кремния*, как правило, наблюдалось летом, когда потребление элемента, необходимого для построения защитного покрова некоторых организмов и клеточных мембран, достигало максимума.

Концентрация *нитритного азота* практически во всех проанализированных пробах превышала ПДК, изменялась в пределах 7 – 447 мкг/дм³. Существенно более высокие величины концентрации наблюдались и для *аммонийного азота*, но в большинстве проанализированных проб превышение ПДК (2900 мкг/дм³) зафиксировано не было и только в одной пробе, отобранной 18.07.2020 г. было обнаружено 1.1 ПДК аммонийного азота. Высокие значения концентрации (565 – 19282 мкг/дм³) в оз. Кояшское характерны и для *общего азота*. Совокупность перечисленных особенностей динамики различных форм азота свидетельствует о различии механизмов ассимиляции и трансформации азота в гиперсоленых озерах. В слабосоленых и пресных водах часть азота, попадающего в форме нитратов с поверхностным и подземным стоком, в процессе микробиологической денитрификации выделяется в атмосферу в виде газообразных продуктов при ферментативном разложении нитритов. В гиперсоленых озерах этот механизм затруднен ввиду отсутствия специфической микрофлоры, что создает благоприятные условия для накопления нитритов и продукции солей аммония и аминов, частично переходящих в донные отложения, которые являются источником вторичного загрязнения. При этом в зависимости от степени наполнения озерной котловины, концентрация соединений азота в низшей степени окисления может изменяться на два и более порядка.

Состояние загрязнения вод Кояшского и других озер органическими ксенобиотиками изучалось в отдельных пробах. Работы не носили систематического характера вследствие методических затруднений при анализе проб с высокой соленостью. В пробах выполнялось определение АПАВ и НП. Несмотря на разбавление проб, в большинстве из них образовывалась устойчивая эмульсия, что не позволяло провести определение органических загрязняющих веществ. Было выполнено 3 определения АПАВ, результаты которых показали, что их концентрация изменялась в пределах 77 – 1200 мкг/дм³ при ПДК=100 мкг/дм³ для вод рыбохозяйственных водоемов. Концентрация НП в единственной пробе, отобранной 01.06.2018 г. составила 0.06 мг/дм³ (1.2 ПДК). Учитывая невысокую техногенную нагрузку на озеро, расположенное в пределах особо охраняемой природной территории, можно констатировать, что его воды являются слабозагрязненными.

Повышенные концентрации АПАВ могут быть обусловлены наличием природных ПАВ, образующихся в результате омыления жирных кислот.

Микроэлементный состав вод Кояшского озера и загрязнение его вод солями тяжелых металлов в настоящее время изучены недостаточно. В работе [1] ссылаются на обследование, проведенное в 1970-х годах с целью выявления запасов лечебных грязей [3]. К сожалению, нам не удалось найти более современные данные, поэтому в дальнейшем мы будем опираться на имеющиеся. Вышеупомянутая работа была проведена на сети из 4-х станций на разрезе по оси озера (рисунок 6.1.1.1). Сравнительные результаты этого обследования и наших данных представлены в таблице 8.

Таблица 6.1.1.8.

Микроэлементный состав (мкг/дм³) вод Кояшского озера по данным [1] и данным мониторинга СО ФГБУ «ГОИН», величины кларков элементов в океане [22, 23] и ПДК [24]

№	Дата	Zn	Cu	Ni	Pb	Sr	Cr	Co	Fe	Mn
К-1	1971	<0.05	3.07	<0.1	<0.02	<0.5	<0.02	<0.02	–	–
К-3	1971	<0.05	2.45	<0.1	<0.02	24.17	<0.02	0.53	–	–
К-4	1971	55.8	1.17	<0.1	<0.02	27.57	<0.02	0.27	–	–
К-5	1971	2.5	0.76	<0.1	<0.02	25.83	<0.02	<0.02	–	–
14	06.02.2019	–	20.3	–	6	–	0.6	–	–	1.5
15	23.04.2019	–	154.8	–	212.6	–	17.3	–	–	280
17	20.06.2019	–	96.1	–	335.1	–	17	–	–	480.9
20	15.01.2020	–	83	–	34	–	5.2	–	305.5	277
21	09.04.2020	–	6	–	22	–	32.8	–	91.3	115.3
22	22.04.2020	–	32	–	37	–	13.5	–	47.38	137
25	28.10.2020	–	46.4	–	217	–	6.6	–	150.8	200.4
26	21.06.2021	–	10.5	–	131.3	–	112.2	–	2567.9	129.6
27	06.08.2021	–	64.6	–	49.3	–	313.3	–	997.1	391.5
28	14.11.2021	–	53.1	–	38.1	–	238.3	–	1379.2	196
29	16.02.2022	–	49.9	–	135.1	–	11.9	–	57.2	5.9
Кларк		4.9	0.5	1.7	0.03	200	0.2	0.05	20	0.2
ПДК		50	5	10	10	4140	20	5	50	50

Примечание: «–» определения не выполнялись; жирным шрифтом выделены превышения ПДК

Сравнение данных двух серий определений [1] и выполненных СО ФГБУ «ГОИН», показывает, что в настоящее время концентрации всех элементов могут превышать ПДК. Особенно высокие превышения норматива наблюдаются для меди и свинца. Вместе с тем концентрации всех элементов характеризуются высокой динамичностью, и их величина изменяется часто на порядок.

Состояние загрязнения донных отложений. Исследование загрязнения донных отложений, которые потенциально могут использоваться в качестве лечебных грязей, было проведено нами 11 декабря 2020 г. Отбор проб выполнялся в точке постоянного мониторинга, анализ – в аккредитованной лаборатории ГАУ РК «ЦЛАТИ». Официально величины ПДК загрязняющих веществ в донных отложениях в РФ не установлены, поэтому в качестве ориентировочных величин для нормирования качества донных отложений использовались Neue Niederlandische Liste [25]. Показатели загрязнения донных отложений представлены в таблице 9. Высокий уровень загрязнения донных отложений элементами, для которых установлен норматив ПДК по [25], наблюдался только для цинка. Для остальных элементов концентрация не превышала нормируемого значения или содержала элемент неопределенности, что не позволяет оценить уровень загрязнения донных отложений. То же самое можно сказать и в отношении НП, концентрация которых была ниже принятого значения ПДК. Обращает на себя внимание и отношение полученных значений концентрации элементов к принятым величинам их кларков. Так, концентрация цинка и стронция превышала принятое значение кларка в 2 и 3 раза соответственно. С

другой стороны, для железа, технофильность которого характеризуется достаточно высокими величинами, отношение к кларку составляла менее 0.5. Столь низкая концентрация железа, вероятно, вызвана специфическими особенностями окружающего ландшафта, т.к. практически вся территория полуострова входит в т.н. Керченский железорудный бассейн. В частности, в данном районе известны Кыз-Аульское и Новоселовское месторождения. Глубина залегания руд составляет 25 – 100 м, и промывка этих районов, входящих в водосборный бассейн озер, приводит к повышению содержания железа в донных отложениях. В частности, в Узунларском озере содержание железа в донных отложениях, во время экспедиций СО ГОИН, превышало 50000 мг/кг. Столь существенное различие состава донных отложений близко расположенных озер может быть объяснено малым количеством поверхностного склонового стока в Кояшское озеро.

Таблица 6.1.1.9.

Концентрация загрязняющих веществ в верхнем слое донных отложений (мг/кг) озера Кояшское

Точка	НП	Cr	Zn	Cd	Cu	Ni	Pb	Co	Hg	As	St	Fe
К-1	<50	<5.0	174	<1	<20	<50	<10	<5	0.005	<1	1114	19480
ПДК	50	–	140	0.8	35	35	85	–	0.3	29	–	–
Кларк	–	83	83	0.13	47	58	16	18	0.08	1.7	340	46500

Примечание: «–» определения не выполнялись; жирным шрифтом выделены превышения ПДК [25]

На основании изложенного выше можно сделать следующие выводы:

1. Площадь водного зеркала Кояшского озера характеризуется значительной межгодовой и сезонной изменчивостью – от максимальных значений в феврале-апреле, до минимальных в августе-октябре. Засушливость климата в районе оз. Кояшское определяет бедность территории пресными поверхностными и подземными водами. Склоновый сток в оз. Кояшское незначительный.

2. Основной приток пресных вод в оз. Кояшское осуществляется за счет атмосферных осадков. Сезонное распределение осадков в прибрежной зоне Керченского полуострова характерно для территорий с переходным типом климата (от морского к континентальному) умеренного пояса с максимумом осадков летом и зимой, минимумом – весной и осенью. За 2006 – 2022 гг. зимний максимум количества осадков, выпадающих на поверхность озера, составляет 528 тыс. м³ или 33 % от суммы осадков за год (1623 тыс. м³). Летний, вторичный максимум осадков 439 тыс. м³ (27 % от суммы осадков за год) обычно связан с развитием конвективной деятельности.

3. Кроме атмосферных осадков, из всех прочих приходных составляющих, питание озера происходит в большей степени за счет фильтрации вод Черного моря (в результате, через отделяющую от моря пересыпь, в оз. Кояшское поступает вода, значительно менее соленая, чем в озере). В случаях интенсивной фильтрации (03.09.2017 гг.) соленость в районах озера, приближенных к пересыпи, может уменьшаться до величин 19.7 – 20.9 ‰, т.е. близких к солености черноморской воды.

4. Сравнение изменений величин площади водного зеркала озера, полученных в результате анализа спутниковых снимков за период 2006 – 2022 гг., с рассчитанными основными составляющими водного баланса озера Кояшское (испарение, осадки, пресный баланс), показало, что основной вклад в формирование баланса в теплый период года вносит испарение. В холодный период года водный баланс озера определяется, преимущественно, осадками и фильтрацией черноморских вод через пересыпь.

5. Воды Кояшского озера, в большинстве проанализированных химических пробах характеризовались хорошим насыщением кислородом. Тем не менее, в летний период

возможно понижение концентрации кислорода вплоть до гипоксических значений. Основной причиной снижения насыщения вод кислородом является высокое значение БПК₅, величина которого во всех пробах превышала ПДК, установленную для морских вод.

6. Для рапы озера типичны высокие значения концентраций неорганических форм фосфора и азота. Вместе с тем, в условиях снижения концентрации растворенного кислорода, в водах образуется достаточно большое количество восстановленных форм азота (нитритного и аммонийного), и снижается концентрация нитратного азота.

7. Донные отложения Кояшского озера загрязнены цинком, концентрация которого превышала установленные нормативы ПДК и кларк. Вместе с тем, концентрация железа, величина которой превышала кларк в Узунларском озере, в водах Кояшского составила только 0,05 от кларкового значения, что свидетельствует о небольшом объеме поверхностного склонового стока вод, поступающих в водоем, и о хорошем проникновении черноморских вод за счет фильтрации через пересыпь.

Список использованных источников

1. Пасынков А.А., Соцкова Л.М., Чабан В.И. Экологические проблемы сохранения и использования бальнеологических ресурсов соленых озер Крыма // Ученые записки Таврического национального университета имени В. И. Вернадского Серия «География». 2014. Т. 27 (66). № 2. С. 97–117. EDN UMNKRH.
2. Гроховский Л.М. Озерные месторождения солей, их изучение и промышленная оценка. М: Недра, 1972. 168 с.
3. Ресурсы поверхностных вод СССР: Гидрологическая изученность. Т. 6. Украина и Молдавия. Вып. 4. Крым. Л.: Гидрометеиздат, 1966. 344 с.
4. Anufriieva E., Holynska M., Shadrin N. Current invasions of Asian Cyclopid species (Copepoda: Cyclopidae) in Crimea, with taxonomical and zoogeographical remarks on the hypersaline and freshwater fauna // Annales Zoologici. 2014. Vol. 64. P. 109–130. <https://doi.org/10.3906/zoo-1507-16>
5. Шадрин Н.В., Дробецкая И.В., и др. Каротиноиды в красной соли гиперсоленого Кояшского озера (Крым, Черное море): предварительное сообщение // Морський екологічний журнал. 2008. № 4. Т. VII. С.85–87. EDN TYNYWR.
6. Голенко В.К. Древний Киммерик и его округа. Симферополь: Сонат, 2007. 407 с. EDN QPGZMF.
7. Поверхностные водные объекты Крыма. Управление и использование водных ресурсов: справочник (под ред. Лисовского А.А.). Симферополь: КРП «Изд. Крымучпедгиз», 2011. 242 с.
8. Каюкова Е.П. Изучение гидроминеральных ресурсов Восточного Крыма // В кн. Геология, геоэкология, эволюционная география: Труды Международного семинара. Том XV. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2016. 456 с. EDN TYUXEZ.
9. Котова И.К., Каюкова Е.П., Мордохай-Болтовская Л.В. и др. Закономерности формирования состава иловых грязей Мертвого моря и соляных озер Крыма // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2015. Серия 7. Вып. 2. С.85–106. EDN TYUXEZ.
10. Капралов А.А. Разнообразие растительных сообществ и их динамика на пересыпи Кояшского озера // Труды Никитского ботанического сада – Национального научного центра. 2006. Т. 126. С. 121–132. EDN SMKDFR.
11. Ястреб В.П. Возникновение древних и современных аккумулятивных форм в условиях новочерноморской трансгрессии // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа. 2009. Вып. 20. С. 145–152. EDN XCIVQT.
12. Клюкин А.А. Природа и разнообразие факторов среды территории Опукского природного заповедника // Труды Никитского ботанического сада – Национального научного центра. 2006. Т. 126. С. 8–22. EDN UNTXQN.

13. Харитонова Л.В., Ястреб В.П., Хмара Т.В. и др. Изучение водного режима озера-лимана Керченской группы с применением спутниковых данных // В сборнике: Современные рыбохозяйственные и экологические проблемы Азово-Черноморского региона. Материалы VII Международной конференции. 2012. С. 200–206. EDN ZSFKKB.
14. Боровская Р.В., Смирнов С.С. Технология расчёта площади водного зеркала с использованием данных, полученных с искусственных спутников Земли серии Sentinel-2, и ее применение для определения площадей соленых озер Крыма // Системы контроля окружающей среды. 2020. Вып. 40. С.36–43. EDN VKHAPB. doi: 10.33075/2220-5861-2020-2-36-43
15. Самойленко В.С. Современная теория океанического испарения и ее практическое применение // Тр. ГОИН. 1952. Вып. 21 (33).
16. Современная оценка расчетного испарения с водной поверхности Днепровских водохранилищ с целью его учета при разработке режимов работы ГЭС // Тр. УкрНИГМИ. 2006. Вып. 255. С. 212–227.
17. Указания по расчету испарения с поверхности водоемов. Л.: Гидрометеиздат, 1969. 84 с.
18. Винников С.Д., Проскуряков Б.В. Гидрофизика (физика вод суши). Л.: Гидрометиздат, 1988. 248 с.
19. Климчук А.Б., Амеличев Г.Н., Вахрушев Б.А. и др. Проявления гипогенного карста в Опукском массиве на Керченском полуострове // Спелеология и карстология. 2014. № 12.С. 57– 68. EDN IROWKQ.
20. Вахрушев Б.А., Вахрушев И.Б. Заповедные объекты массива горы Опук и сопредельных территорий // Труды НБС ННЦ. 2006. Т.126. С.23–33. EDN UNTXQX.
21. Понизовский А.М. Соляные ресурсы Крыма. – Симферополь: Крым, 1965. 166 с.
22. Перельман А.И. Геохимия природных вод. М.: Наука, 1982. 152 с.
23. Кист А.А. Феноменология биогеохимии и бионеорганической химии. Ташкент: Фан, 1987. 236 с.
24. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Приказ № 552 от 13.12.2016 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения (ред. 10.02.2020 г.)», 2016. 153 с.
25. Warmer H., van Dokkum R., 2002, Water pollution control in the Netherlands. Policy and practice 2001. RIZA report 2002.009, Lelystad, 77 p.

7. ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ (Сикорский И.А.)

7.1. Флора и ее изменения

В этом пункте представлены сведения о составе флоры высших и низших растений заповедника (табл. 7.1.1).

Таблица 7.1.1

Систематический состав флоры природного заповедника «Опукский»

Систематические группы растений	Количество видов
ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ	
Сосудистые растения	
Покрытосеменные (цветковые)	472
Голосеменные (<i>Ephedra distachya</i> L., семейство Ephedraceae, класс Gnetopsida)	1
Всего сосудистых растений	473
Мохоподобные	49
Всего высших растений	522
НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ	
Лишайники	113
Водоросли	
Фитопланктон	89
Морской макро- и микро-фитобентос	125
Всего водорослей	214
ГРИБЫ	
Макромицеты	8
Всего низших растений и грибов	335
БАКТЕРИИ	
Цианобактерии	4

В данную таблицу вошли материалы, полученные при исследовании фитопланктоценоза акватории природного заповедника «Опукский» сотрудниками сотрудниками НБС-ННЦ, ЮгНИРО.

В целом, по результатам многолетних исследований общий конспект флоры заповедника на конец 2023 года насчитывает 861 вид. Из них 473 (55% от общей флоры заповедника) представляют высшие сосудистые растения, 49 – мохообразные, 113 – лишайники, 214 – водоросли, 8 – макромицеты.

7.1.1. Новые виды и новые места обитания ранее известных видов

В 2023 году новых видов растительности и флоры или новых мест произрастания уже известных видов на территории заповедника обнаружено не было.

7.1.2. Редкие, исчезающие и эндемичные виды

Раритетный фонд заповедника представлен 64 видами растений (7% от количества всех известных видов) вида, имеющих охранный статус. Среди редких растений исследуемой территории 16 видов находится в Красной книге РФ, 64 – в Красной книге Крыма, 3 – эндемики, 7 – в МСОП, 3 – в Бернской конвенции, 44 – в Бонской конвенции, 3 – CITES и 11 – в Европейском красном списке соответственно.

Таблица 7.1.2.1

Список видов растительного мира, занесенных в ККРК, ККРФ и эндемиков, обитающих на территории заповедника

№	Виды и их систематическое положение	ККРК	ККРФ	Эндемик	Место нахождения и состояние ценопопуляций
Сосудистые растения - Plantae Vasculares					
Порядок сельдереецветные – Apiales					
Семейство сельдерейные – Apiaceae					
1	Морковница прибрежная – <i>Astrodaucus littoralis</i> (M. Bieb.) Drude, 1898.	3	-		Побережье, пересыпь оз Кояшского; ЦП не многочисленна; состояние хорошее.
2	Синеголовник морской – <i>Eringium maritimum</i> L. 1753.	2	2		Пересыпь оз Кояшского; ЦП не многочисленна; состояние хорошее.
3	Румия критмолистная – <i>Rumia crithmifolia</i> (Willd.) Koso-Pol, 1904.	3	-	Эк	Участки целинной степи на территории всего заповедника; ЦП стабильная; состояние хорошее.
4	Критмум морской – <i>Crithmum maritimum</i> L. 1753.	3	3г		Пересыпь оз Кояшского; ЦП не многочисленна; состояние хорошее.
5	Ферула черноморская <i>Ferula euxina</i> Pimenov [F. orientalis auct. non L.]	4	-		Пересыпь оз Кояшского; ЦП не многочисленна; состояние доволетворительное.
Семейство спаржевые – Asparagaceae					
6	Бельвалия великолепная (сарматская) – <i>Bellevalia speciosa</i> Woronow ex Grossh. 1808.	2	2а		Участки целинной степи на территории всего заповедника; ЦП многочисленна, стабильная; состояние хорошее.

Семейство ирисовые – Iridaceae					
7	Ирис низкий (касатик низкий) – <i>Iris pumila</i> L. 1753.	3	3		Участки целинной степи на территории заповедника; ЦП многочисленна, стабильна; состояние хорошее.
Порядок спаржецветные - Asparagales					
Семейство орхидные – Orchidaceae					
8	Анакамптис кавказский (ятрышник раскрашенный) – <i>Anacamptis morio</i> (L.) R. M. Bateman, Pridgeon et M. W. [<i>O. picta</i> auct. non Loisel. 1808	3	3г		Участки целинной степи на территории всего заповедника; ЦП многочисленна, стабильна; состояние хорошее.
9	Неотинея трехзубчатая – <i>Neotinea tridentata</i> (Scop.)	3	3г		Единичные экземпляры найдены у западной кромки вершинного плато горы Опук. Требуются дальнейшие наблюдения.
Порядок капустоцветные – Brassicales					
Семейство капустные – Brassicaceae					
10	Морская горчица черноморская – <i>Cakile maritima</i> Scop, 1772	2	-		Побережье, пересыпь оз Кояшского; ЦП не многочисленна; состояние хорошее.
11	Катран шершавый – <i>Crambe aspera</i> M. Bieb. 1782	2	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
12	Катран коктебельский – <i>Crambe koktebelica</i> (Junge) N. Busch, s.l.1908	3	2а		Вершинное плато горы Опук; ЦП немногочисленна; состояние хорошее.
13	Катран приморский – <i>Crambe maritima</i> L. 1753	3	-		Побережье, пересыпь оз Кояшского; ЦП не многочисленна; состояние хорошее.
14	Катран перистый – <i>Crambe pinnatifida</i> W.T. Aiton, 1812	2	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное.
Порядок гвоздицветные - Caryophyllales					
Семейство гвоздичные – Caryophyllaceae					
15	Смолевка приземистая (смолевка Сырейщикова) – <i>Silene supina</i> M. Bieb. s. l. [incl. <i>S. syreitschikowii</i> P. Smirn.], 1868.	2	-		Участки территории заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
16	Минуарция железистоволосистая – <i>Minuartia adenotricha</i> Schischk.1768.	3	-	Эк	Участки территории заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Порядок бобовоцветные – Fabales					
Семейство бобовые – Fabaceae					
17	Астрагал яичкоплодный – <i>Astragalus testiculatus</i> Pall. 1802.	3	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное

18	Астрагал изогнутый – <i>Astragalus reduncus</i> Pall. [A. <i>similis</i> Boriss.]	3	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
19	Копеечник бледный – <i>Hedysarum candidum</i> M. Bieb. 1808.	2	2a		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Порядок ясноткоцветные - Lamiales					
Семейство яснотковые - Lamiaceae					
20	Шалфей скабиозолистный – <i>Salvia scabiosifolia</i> Lam. 1792.	3	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
21	Шалфей луговой – <i>Salvia pratensis</i> L., 1753.	3	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Семейство норичниковые - Scrophulariaceae					
22	Коровяк перистораздельный – <i>Verbascum pinnatifidum</i> Vahl, 2013.	2	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
23	Коровяк фиолетовый – <i>Verbascum phoeniceum</i> L.	3	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Семейство заразиховые – Orobanchaceae-					
24	<i>Фелупея красная Phelyraea coccinea</i> (M. Bieb.) Poir. [<i>P. helenae</i> <i>Popl.</i> ; <i>Diphelyraea coccinea</i> (M. Bieb.) Nicolson; <i>D. helenae</i> (Popl.) Tzvelev]	2	-		Территория южного макросклона заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Порядок лилиецветные – Liliales					
Семейство лилейные – Liliaceae					
25	Тюльпан душистый – <i>Tulipa suaveolens</i> Roth, 1794	2	2		Территория к ого-востоку от мыса Опук и гора Приозерная, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
26	Тюльпан южный – <i>Tulipa sylvestris</i> L., 1753.	2	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
27	Тюльпан двуцветковый <i>Tulipa biflora</i> Pall. [<i>T. koktebelica</i> Junge]	2	-		Гора Приозерная, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
28	Гусиный лук луковиценосный <i>Gagea bulbifera</i> (Pall.) Salisb.	1	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Семейство безвременниковые - Colchicaceae					
29	Безвременник анкарский – <i>Colchicum ancyrense</i> V. L. Burt [C. <i>triphyllum</i> auct. non Kuntze]	2	-		Восточное побережье и вершинное плато, источник, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Порядок мальпигиецветные – Malpighiales					

Семейство молочайные – Euphorbiaceae					
30	Молочай прибрежный – <i>Euphorbia paralias</i> L., 1753.	2	-		Побережье заповедника, ЦП не многочисленна, состояние хорошее
Порядок гераниецветные - Geraniales					
Семейство гераниевые – Geraniaceae					
31	Герань клубневая <i>Geranium tuberosum</i> L.	3	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Семейство льновые – Linaceae					
32	Лен Палласа – <i>Linum pallasianum</i> Schult. 1820.	3	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Порядок мятликоцветные – Poales					
Семейство мятликовые – Poaceae					
33	Ковыль волосатик – <i>Stipa capillata</i> L., 1753.	3	-		Участки целинной степи заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
34	Ковыль Лессинга – <i>Stipa lessingiana</i> Trin. et Rupr. 1842.= <i>S. brauneri</i> (Pacz.) Klovov 1891.	3	-		Участки целинной степи заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
35	Ковыль понтийский – <i>Stipa pontica</i> P. Smim. 1753.	3	-		Участки целинной степи заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
36	Ковыль узколистый – <i>Stipa tirsia</i> Steven 1857.	3	-		Участки целинной степи заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
37	Ковыль красивейший – <i>Stipa pulcherrima</i> K. Koch, 1848.	3	3		Участки целинной степи заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
38	Колосняк песчаный <i>Leymus racemosus</i> (Lam.) Tzvelev subsp. <i>sabulosus</i> (M. Bieb.) Tzvelev	3	-		Побережье, дюны на пересыпи заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Порядок лютикоцветные - Ranunculales					
Семейство маковые – Papaveraceae					
39	Мачок желтый – <i>Glaucium flavum</i> Crantz, 1763.	2	2		Побережье, пересыпи заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Семейство лютиковые – Ranunculaceae					
40	Адонис весенний – <i>Adonis vernalis</i> L., 1753	3	-		Очень редкий вид
Порядок розоцветные – Rosales					
Семейство розовые – Rosaceae					
41	Боярышник крымский – <i>Crataegus taurica</i> Pojark. 1939	3	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное

Порядок камнеломкоцветные - Saxifragales					
Семейство толстянковые – Crassulaceae					
42	Пион тонколиственный – <i>Paeonia tenuifolia</i> L. 1753	2	26		Очень редкий вид
Порядок спаржецветные - Asparagales					
Семейство спаржевые - Asparagaceae					
43	Спаржа приморская <i>Asparagus maritimus</i> (L.) Mill. [<i>A. leviniae</i> Klokov], 1753.	2	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
семейство Амариллисовые Amaryllidaceae					
44	Штернбергия безвременниковоцветная – <i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst. et Kit. (1805).	2	1		Север от Горы Опук, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Порядок бурачничкоцветные - Boraginales					
Семейство бурачниковые – Boraginaceae					
45	<i>Аргузия сибирская</i> (<i>Arguzia sibirica</i>) L. 1753	2	-		Участки территории заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
46	Риндера четырехщитковая – <i>Rindera tetraspis</i> Pallas. 1771	2	-		Участки территории заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Порядок Паслёноцветные					
Семейство Вьюнковые - Asteraceae					
47	Повой сольданеллевый - <i>Calystegia soldanella</i> (L.) R.Br., 1810	1	3г		Участки территории заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
порядок Астроцветные - Asterales					
Семейство Астровые - Asteraceae					
48	Василек Талиева – <i>Rhaptocoides taliewii</i> Greuter et al. 1927.	2	2		Плато горы Опук, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
49	Лагозерис пурпурный – <i>Lagoseris purpurea</i> (Willd.) Boiss. 1838.	3	-		Участки территории заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
50	Полынь Дзевановского – <i>Artemisia dzevanovskyi</i> Leonova 1870.	3	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Порядок тыквенноцветные - Cucurbitales					
Семейство тыквенные - Cucurbitaceae					
51	Бешеный огурец пружинистый <i>Ecballium</i> <i>elaterium</i> (L.) A. Rich.	3	-		Западная бухта заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Водоросли - Algae					
Порядок фукусовые - Fucales					
Семейство саргассовые - Sargassaceae					
52	Цистозира бородатая <i>Cystoseira barbata</i> (Stackh.) C. Agardh	2	-		Акватория заповедника, глубины 0,2 – 1,5 м; ЦП многочисленна; состояние хорошее

53	Цистозира косматая <i>Cystoseira crinita</i> Duby	2	-		Акватория заповедника, глубины 0,2 – 1,5 м; ЦП многочисленна; состояние хорошее
Порядок кладофоровые - Cladophorales					
Семейство кладофоровые - Cladophoraceae					
54	Кладофора сивашская <i>Cladophora siwaschensis</i> C. Meyer	2	-	Эк	Акватория заповедника, глубины 0,2 – 1,5 м; ЦП многочисленна; состояние хорошее
Порядок церамиевые – Ceramiales					
Семейство родомеловые – Rhodomelaceae					
55	Осмундея гибридная – <i>Osmurtea hybrida</i> K.W. Nam 1872.	2	-		Акватория заповедника, глубины 0,2 – 1,5 м; ЦП многочисленна; состояние хорошее
56	Лоренсия чашевидная <i>Laurertcia coronopus</i> J. Agardh 1845.	3	-		Акватория заповедника, глубины 0,2 – 1,5 м; ЦП многочисленна; состояние хорошее
57	Лорансия (Осмундея) перистонадрезанная – <i>Laurencia pinnatifida</i> (Turner) Greville, 1830.	2	-		Акватория заповедника, глубины 0,2 – 1,5 м; ЦП многочисленна; состояние хорошее
Лишайники – Lichenes					
Порядок артониевые – Arthoniales					
Семейство рочеловые – Rocellaceae					
58	Рочелла водорослевидная – <i>Rocella phycopsis</i> Friedrich Gmelin, 1788.	3	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Порядок леканоровые – Lecanorales					
Семейство лобариевые – Lobariaceae					
59	Рамалина разорванная – <i>Ramalina lacera</i> (With.) J. R. Laundon, 1984.	3	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Мохообразные – Bryophyta					
Порядок дикрановые мхи – Dicranales					
Семейство поттиевые – Pottiaceae					
60	Дидимодон извилистый – <i>Didymodon sinuosus</i> (Mitt.) Delogne 1873.	3	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Порядок гишновые мхи – Hypnales					
Семейство брахитециевые – Brachytheciaceae					
61	Скорпиуриум закрученный – <i>Scorpiurium circinatum</i> Leopold Loeske, 1907	3	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Порядок гриммиевые мхи – Grimmiiales					
Семейство гриммиевые – Grimmiaceae					
62	Гриммия щетинколистная – <i>Grimmia trichophylla</i> Premvati, 1958	3	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Грибы - Mucota					
Порядок агарикальные - Agaricales					
Семейство мухоморовые - Amanitaceae					

63	Мухомор виттадини <i>Amanita vittadinii</i> (Moretti) Vittad.	2	3г		Восточное побережье заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Отдел базидиомицеты - Basidiomycota					
Семейство полипоровые – Polyporaceae					
64	Трутовик корнелюбивый – <i>Polyporus rhizophilus</i> Patt. 1729	2	-		Вся территория заповедника, ЦП не многочисленна, состояние удовлетворительное
Итого: 64 вида, из которых 16 видов в ККРФ					

В отчетном году в заповеднике найден безвременник анкарский (*Colchicum ancyrense*), или трехлистный (*Colchicum biebersteimi*), или Биберштейна (*Colchicum triphyllum*). Один из наиболее ранних видов, подчас зацветает в самом конце декабря, при этом его цветки могут появляться вплоть до апреля. Этот вид обитает на Украине и в Молдавии, встречается он также в Турции и на территории Крыма. Каждая луковичка образует по три узких листовых пластины сизовато-зелёного цвета. Кромка их покрыта ресничками. Цветки имеют розовато-лиловый окрас, на одном кустике может распускаться по 2-4 цветка. В отчётном году были встречены одиночные особи 2 и 17 февраля.



Рисунок 7.1.1. Находки представителей флоры: безвременник анкарский, адонис пламенный, герань клубневая, пролеска осенняя, мачок жёлтый, тюльпан южный, ирис низкий, тюльпан душистый, тюльпан двуцветковый. Фото Сикорского И.А.

7.2. Растительность и ее изменения

В соответствии с климатическим районированием заповедник относится к Керченскому причерноморскому району, который характеризуется очень засушливым, умеренно-жарким климатом с довольно мягкой зимой и максимально низкими величинами коэффициентов увлажнения почв. Почвенный покров, сформированный на каменисто-щебнисто-глинистых карбонатных отложениях известняков, глинистых сланцев, реже конгломератов, отличается большой пестротой.

По данным инвентаризации на территории заповедника произрастает 452 вида высших сосудистых растений из 244 родов, принадлежащих к 62 семействам, что составляет 14,4 % видового состава флоры Крыма и почти 41,8 % флоры всего Керченского полуострова.

Флора заповедника имеет большую соэологическую ценность, поскольку 8,4 % ее видового состава относятся к раритетному генофонду. Разнообразие условий обитания определяет уникальность флористического разнообразия заповедника.

8. ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ

8.1. Фауна и ее изменения (Сикорский И.А.)

Сведения о фауне природного заповедника представлены в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1.

Фауна природного заповедника «Опукский» в 2023 году

Систематическая категория	Количество видов		
	Достоверно отмеченных за весь период исследований	Достоверно отмеченных в текущем году	
		Всего	Впервые
ТИП ХОРДОВЫЕ (ПОЗВОНОЧНЫЕ) – CHORDATA			
КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ-МАММАЛИА	37	19	-
КЛАСС ПТИЦЫ – AVES	245	192	4
КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ – REPTILIA	10	7	-
КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ – AMPHIBIA	3	3	-
КЛАСС ХРЯЦЕВЫЕ РЫБЫ – CHONDRICHTHYES	3	-	-
КЛАСС КОСТНЫЕ РЫБЫ – OSTEICHTHYES	62	11	-
КЛАСС АППЕНДИКУЛЯРИИ – APPENDICULARIAE	1	-	-
КЛАСС АСЦИДИИ – ASCIDIAE	2	-	-
ВСЕГО ПОЗВОНОЧНЫХ	363	232	4
БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ – INVERTEBRATA			
ТИП ПРОСТЕЙШИЕ – PROTOZOA	2	-	-
ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ – CNIDARIA (СТРЕКАЮЩИЕ)	7	2	-

ТИП ГРЕБНЕВИКИ – STENOPHORA	2	1	-
ТИП НЕМЕРТИНЫ – NEMERTINI	1	-	-
ТИП КОЛОВРАТКИ – ROTIFERA	16	-	-
ТИП КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ – NEMATODA	1	-	-
ТИП КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ – ANNELIDA	36	1	-
КЛАСС МНОГОЩЕТИНКОВЫХ ЧЕРВЕЙ – POLYCHETA	35	1	-
КЛАСС МАЛОЩЕТИНКОВЫЕ ЧЕРВИ- OLYGOSCHAETA	1	-	-
ТИП ЩУПАЛЬЦЕВЫЕ – TENTACULATA	2	-	-
ТИП ТИХОХОДКИ – TARDIGRADA	9	-	-
КЛАСС РАКООБРАЗНЫЕ – CRUSTACEA	74	6	-
КЛАСС МНОГОНОЖКИ – MYRIAPODA	5	1	-
КЛАСС ПАУКООБРАЗНЫЕ – ARACHNIDA	129	5	
КЛАСС НАСЕКОМЫЕ – INSECTA	1006	67	
ТИП МОЛЛЮСКИ – MOLLUSCA	104	5	-
ТИП ЩЕТИНКОЧЕЛЮСТНЫЕ – SCHAEETOGNATHA	1		
ТИП МШАНКИ – BRYOZOA	1	-	-
ТИП ФОРОНИДЫ – PHORONIDA	1	-	-
ВСЕГО БЕСПОЗВОНОЧНЫХ	1397	88	-
ВСЯ ФАУНА	1760	330	4

Отражены данные относительно видового разнообразия фауны заповедника и численности фоновых видов животных. Приводятся данные по отдельным группам животных: насекомые (Иванов С.П., Таврическая академия Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского), птицы (Бескаравайный М.М., ФГБУН «Карадагская научная станция - природный заповедник РАН; научный сотрудник Заповедника), млекопитающие (научный сотрудник, инспекторы отдела Государственной охраны заповедной территории заповедника), рыбы (Шаганов В.В.).

В отчетном году сотрудниками заповедника регулярно проводились экспедиционные выезды для сбора полевого материала, на учетных маршрутах и постоянных пробных площадках на территории заповедника.

В период с 01.07.2023 - 30.07.2023г. проводились летние учеты охотничьих животных на территории ГБУПЗ «Опукский» в соответствии с Методическими указаниями по осуществлению органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации переданных полномочий в части осуществления государственного мониторинга охотничьих ресурсов методом прогона на площадках.

В ноябре 2023г. проведен учет охотничьих животных на территории ГБУПЗ «Опукский» и его прилегающих территориях.

В свободное от полевых работ время производилась обработка собранной в заповеднике информации, массива климатических показателей, фиксированных в

заповеднике и его окрестностях (облачность, направление и сила ветра, вид осадков, температура морской воды и другие природные явления).

В летний период на территории заповедника зафиксированы: 8 видов млекопитающих, 3 вида рептилий и 1 вид амфибии (зелёная жаба), 25 видов рыб, 150 видов насекомых, 25 видов паукообразных, 5 видов многоножек.

На 5 учетных маршрутах на территории заповедника и его окрестностях зафиксировано пребывание 201 видов птиц. В отчетном году были встречены 6 новых видов для заповедника: змеяяд, белокрылая крачка, малый подорлик, сизая горихвостка, желтолобая и малая желтоголовая трясогузки, каменная куница, барсук, желтопузик безногий.

В 2023 году получены новые данные относительно видового разнообразия (птицы, пауки, жесткокрылые, двукрылые, перепончатокрылые и т.д.) и экологии наземного и морского биоты заповедника, собрана информация по фенологическим наблюдениям в заповеднике и в регионе.

На территории заповедника, на границе суши и моря, своеобразные климатические факторы и орографические особенности способствовали формированию и сохранению уникальных флористического, фаунистического и ландшафтного комплексов, не имеющих аналогов не только в Крыму, но и в Европе.

На территории, акватории и в окрестностях заповедника обитает 246 видов птиц. Гнездятся не менее 54 видов, из которых 11 – в открытых травянистых и около 17 – в скальных биотопах. Зимуют в заповеднике не менее 33 видов. Около 112 видов относятся к пролетным. В заповеднике и на сопредельных территориях встречается 34 вида птиц, занесенных в Красную книгу РФ. Среди них: хохлатый баклан, балобан, курганник, журавль-красавка, дрофа, шилоклювка, ходулочник, кулик-сорока, серый сорокопут, кобчик и другие.

В числе постоянных обитателей заповедника – крабы: каменный, мраморный, травяной и волосатый.

В акватории Черного моря из видов, занесенных в Красную книгу можно встретить таких редкие виды рыб: белуга, серая пескарка, морской петух, черноморский лосось черноморский морской конёк, русский осётр и другие.

В заповеднике в отчетном периоде обрабатывали мониторинговые и фенологические данные по зимним учетам животных на территории заповедника и его окрестностей, полученные 7 и 14 декабря.

Научным сотрудником Учреждения в отчетном году проводились экспедиционные выезды для сбора полевого материала на учетных маршрутах и постоянных пробных площадках на территории заповедника.

В период с 01.06.2023 - 25.07.2023г. проводились летние учеты охотничьих животных на территории заповедника в соответствии с Методическими указаниями по осуществлению органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации переданных полномочий в части осуществления государственного мониторинга охотничьих ресурсов методом прогона на площадках. Учетные площадки, общей площадью 291 га, в количестве 4 штуки в среднем по 0,07 тыс. га расположены на горе Опук и в окрестностях от 1 до 3 км вдоль Черного моря и составляют 28% от общей сухопутной площади заповедника, которая составляет 1058 га.

17 февраля в заповеднике выполнялся зимний учет численности животных методом шумового прогона, длина маршрутов составляла 23 км (включая 4 учетных площадок для учета охотничьих животных).

По сравнению с учетом в 2022 гг. в 2023 году, результаты по плотности учитываемых обитателей на 10 км²:

- заяц-русак: расчетное количество - 16 особей, в 2022г. – 17 особей, наблюдается незначительное уменьшение численности – возможно давление лисиц и домашних собак;
- лисица: расчетное количество - 12 особей, в 2022г. – 7 особей, количество растёт за счёт увеличения кормовой базы.

13 апреля отчётного года в окрестностях горы Опук была встречена полуошейниковая мухоловка (*Ficedula semitorquata* Homeyer, 1885), ареал которой охватывает юг Балканского п-ова, Кавказ, Малую Азию и прилегающие части Западной Азии на восток до Закаспийского региона (Рис 8.1.1.0. фото 1-3). В Крыму полуошейниковая мухоловка известна в качестве очень редкой залетной птицы. Монотипический вид. В Горном Крыму гнездящийся перелётный вид. На гнездовании найдена в верховьях р. Сухая Альма и перевале Кебит-Богаз в 1963 г. В последнее время гнёзда найдены в тех же местах. На весеннем пролёте обычна (Кардаг, Новый Свет, Партенит), осенью редка и спорадична (Костин, 2020).

Впервые зарегистрировано появление этого вида 24 апреля 1943 года на черноморском побережье Керченского п-ова, на приморской стороне горы Опук в период весенней миграции мухоловок разных видов. В последних числах месяца было встречено еще несколько одиночных особей этого вида, все наблюдавшиеся птицы были самцами (Frank, 1950; Цвелых, Бескаравайный, 2021). Фото птиц представленных ниже сделаны в апреле 2020-23 гг.

Также были зарегистрированы следующие редкие виды на пролёте: поручейник (*Tringa stagnatilis*) (25 августа) и новый вид азиатский черноголовый чекан (*Saxicola maurus*) (13 апреля) и на гнездовании на горе Опук – сипуха (*Tyto alba*) (26 июля) (Рис.8.1.1.0 фото 9, 8, 7 соответственно).



Рисунок 8.1.1.0 – Находки представителей орнитофауны: полушейниковая мухоловка (фото 1-3), дрофа-лейциста (фото 4-6), сипуха (фото 7), азиатский чекан (фото 8), порученик (фото 9). Фото Сикорского И.А., Леденкова С.В. (фото 4).

За отчётный период общая численность видов фауны заповедника пополнилась одним видом млекопитающих – одним из 4-х представителей семейства куньих (Mustelidae), которые относятся к хищным млекопитающим (Carnivora). лисица: расчетное количество - 13 особей, в 2021г. - 8 особей наблюдается небольшое увеличение численности;

фазан: расчетное количество - 41 особей, в 2021г. - 12 особей, наблюдается увеличение численности;

серая куропатка: расчетное количество - 276 особей, в 2021г.- 138 особей, наблюдается увеличение численности;

8.1.1. Новые виды животных заповедника и окрестностей

В сентябре отчётного года наблюдали самку дрофы-лейцисты (*Otis tarda* Linnaeus, 1758) в окрестностях заповедника. 9 сентября 2023 года в 7 утра при подъезде к с. Пташкино (на севере Марьевского сельского поселения (45.176560 с. ш., 36.145842 в. д.) на поле одиночно находилась дрофа-лейцист, рядом были 5 хохотуний и пара дроф, остальные особи дроф были рассредоточены вдоль северного края поля, общее количество дроф – до 50 особей. Температура – 18°C, безоблачно, ветер северо-восточный – 4 м/с. Последний раз вероятно её наблюдали 26 сентября 2019 года утром при подъезде к с. Пташкино (на севере Марьевского сельского поселения 45.17532 с. ш., 36.14519 в. д.) на поле в стае с дрофой находилась дрофа-лейцист альбинос, общее количество дроф – до 140 особей. Температура – 20°C, облачно с прояснениями, ветер северный – 8 м/с (Рис 8.1.1.0. фото 4-6).



Рисунок 8.1.1.1 – Представители семейства куньи (Mustelidae) в заповеднике (слева направо): барсук, каменная куница, степной хорёк, ласка. Фото Сикорского И.А. и Леденкова С.В.

Начиная с 2014 года, с восточной стороны от вершинного плато горы Опук, наблюдали одиночных особей мухоловок по внешним признакам, сходным с описанием полуошейниковой мухоловки *Ficedula semitorquata* (Hornmeyer, 1885). Это были молодые самки, реже самцы этого вида, встречающиеся на весеннем и осеннем пролётах. Исходя из литературных источников и встреч птиц этого вида в сезонные периоды, можно заключить, что полуошейниковая мухоловка встречается в заповедника редко на весеннем и осеннем пролётах.

К ним относятся барсук обыкновенный - эндемичный крымский подвид барсука (*Meles meles tauricus* Ognev, 1926), занесенный в Красную книгу Крыма (Красная книга ..., 2015). Он обитает в скально-степном биотопе заповедника. В скальных биотопах заповедника распространена каменная куница, или белодушка (*Martes foina rosanovi* V. et E. Martino, 1917). Ласка (*Mustela nivalis vulgaris* Erxleben, 1777) и краснокнижный вид (Красная книга ..., 2015) – степной хорек (*Mustela eversmanii* Lesson, 1827) – редкие виды для Опука (Рис. 8.1.1.1.).

Барсук - типичный представитель смешанных лесов. Это всеядный зверь, живущий в норах. По размерам он крупнее лисицы, но меньше волка. Животное имеет приземистое, клинообразное, сужающееся к голове, тело, длина его 50-63 см, хвост короткий, ноги короткие, сильные, с длинными когтями; шерсть грубая, буровато-серого цвета, на морде две тёмные полосы, тянущиеся от носа к ушам. Широкие лапы с длинными когтями позволяют ему успешно рыть норы, а конусообразная голова, цилиндрической формы тело и короткий хвост способствуют продвижению в земляных ходах.

Барсук – пример аккуратности. Возле его норы всегда чисто, нет костей, остатков еды. Он устраивает уборные – глубокие ямы в 5-10 метрах от норы. Даже на охоту барсук не идёт, пока не наведёт туалет. Обязательно чистит шкурку от земли, расправляет примятые в норе волоски.

Барсук – сторонник «раздельного питания». Барсук всеяден: на каждый день он составляет себе новое «меню». Один день ест жаб, улиток и слизней у болота. На другой день разрывает мышинные норы. В следующий раз выкапывает личинок, червей и жуков. А то и разгрузочный день устроит, питаясь только ягодами, грибами и корешками. Но такой принцип питания характерен только для середины лета, а весной и осенью зверь ест всё без разбора, в этот период ему не до «раздельного питания».

Барсук ведёт "полуподземный" образ жизни. Нору барсук строит всегда сам, причем на протяжении всей жизни – почти непрерывно ремонтирует своё подземное сооружение, расширяет и углубляет его. Нора барсука глубокая и обширная, имеет несколько отнорков различного назначения. Чтобы подготовиться к спячке, барсук ночью выходит из норы и вдоволь наедается любимыми блюдами.

Барсук – типичное норное животное, поселяется в расщелинах скал и гротах или выкопанных в грунте норах на склоне грабена плато Опук. Норы используются как выводковые, как дневные убежища и убежища в дни непогоды, а также для зимнего сна. Известно, барсук образует пары на несколько лет и даже, возможно, на всю жизнь. Свои поселения – городки устраивает из нескольких нор, соединенных между собой ходами, размеры которых могут быть внушительными.

Такие городки используются несколькими поколениями. Подрастающие особи, отселившись от родителей, пользуются одиночными норами, которые часто являются временными, или в дальнейшем превращаемые ими в городок. Мониторинг барсуков проводился путем обследования территории заповедника на предмет обнаружения поселений (нор), которые наносились на карту для анализа состояния популяций животных (Рис. 8.1.1.2).



Рис. 8.1.1.2 – Карта- схема распространения барсука и места размещения фотоловушек в ГПЗ «Опукский»

Работы по исследованию численности барсука проводились по всей территории заповедника в местах возможных для устройства городков (поселений, состоящих из 2-х и более нор) и жизнедеятельности этих животных. Особое внимание уделялось склонам возле древесной растительности, расщелинам в скалах, на участках заповедника с наличием водотоков, источников.



Рис. 8.1.1.3 – Фиксация фотоловушками барсуков возле нор в октябре-декабре 2023 года

Норы барсуков, которые были выявлены при детальном обследовании территории заповедника, картировались, им присваивался определенный номер, разделялись на две группы – жилые, или заселенные, а также – нежилые, или заброшенные. Численность барсука рассчитывалась по методике, которая используется многие годы в Крымском природном заповеднике, – учет численности по норам [Паршинцев, 2001].

Следует отметить, что полученные результаты – это ориентировочные сведения о численности вида. Обследования поселений на территории заповедника планируются продолжить в 2024 году.

В сентябре 2023 года было обследовано, впервые найденное, поселение №1, расположенное в на границе 12 и 13 кварталов, у подножия второй ступени плато горы Опук. На влажном грунте раскопов нор выявлены отпечатки свежих следов двух взрослых особей барсуков. Выявленный барсучий городок состоит из 4 нор, расположен в грабене, вблизи водотока, что характерно для этого вида. В декабре 2013 года появились новые 2 норы и рядом с этим поселением во время учётов вдоль оползневого склона вершинного плато горы Опук были обнаружены свежие следы барсука. Зверь проходил к месту закопа собственных экскрементов и попить воды. Численность барсука оценивается в 5 особей.

Плотность барсука 4 особи/1000 га. Из древесных пород в окружении нор отмечены: ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), крушина ломкая (*Frangula alnus* M.). В расщелинах скал (одно возле другого) расположены 4 входных отверстий нор барсука. Поселение жилое (Рис. 8.1.1.3 и 8.1.1.4 верхние фото).



Рис. 8.1.1.4 – Вид выборочной, предполагаемой основной, норы в городках басуков на территории заповедника в октябре-декабре 2023 года.

Поселение №2 (кв. 13) находится в нижней части западного, поросшего травую склона к юго-востоку от «Большой Стены» плато горы Опук. В окрестностях этого поселения отмечены – кизил обыкновенный, шиповник собачий (*Rosa canina* L.). Барсучий городок состоит из двух нор, выкопанных вблизи небольшого оврага. Поселение нежилое (См. рис. 8.1.1.4 срединные фото).

Поселение №3 (кв. 14) расположено у подножия восточного склона грабена ущелья Волчье. Из древесных пород в лесу отмечены: кизил обыкновенный, скумпия обыкновенная (*Cotinus coggygia* S.), терн (*Prunus spinosa* L.). Нора имеет три выхода. На момент учётов животных возле барсучьего поселения выявлены следы барсуков. Во время мониторинга в октябре и декабре следы барсука не отмечались, все ранее обнаруженные следы – давние, поселение - предположительно жилое (Рис. 8.1.1.4 нижние фото).

Идеальные условия для расселения и жизнедеятельности барсуков – это большое количество водоемов, рек, небольших ручьев и источников. Гора Опук бедна источниками и в целом его территория характеризуется недостаточным увлажнением. За время наблюдений с 2011 года на территории сухопутной части заповедника располагалось 2 небольших водоема к востоку от горы Опук и около 3 источника и водотока включая конденсатный источник Кырк-Чокрак. В настоящее время все водоемы и три источника полностью пересохли, еще три источника пересыхают в летний период. Изменение гидрологического режима, связанное с изменением климата, отрицательно влияет на биотопы среды обитания барсуков и их численность. Животные вынуждены мигрировать в поисках более влажных мест.

Мониторинг популяции лесного вида, эндемика крымских гор – барсука, показал крайнюю его уязвимость. В 2023 году насчитывалось около 5 животных. Важным условием повышения численности барсуков, является отсутствие фактора беспокойства. На снижение численности барсука в заповеднике основное влияние имело хищничество домашних собак (2 особи постоянно заходят на территорию заповедника) и изменение климата (изменение гидрологического режима). Фактов гибели барсуков от эпизоотий в заповеднике не наблюдалось. Таким образом, в целом, сохранность популяции эндемичного подвида барсука в заповеднике удовлетворительная.

8.1.2. Редкие виды

По состоянию на 2024 год составлен кадастр, куда включены редкие виды за 2023 год, характер пребывания и тенденции изменения численности. Данные кадастра включены в следующую таблицу 8.1.2.1.

Таблица 8.1.2.1

Кадастр редких видов, обнаруженных в 2023 году

№	Русское название вида	Латинское название вида	Красная книга Российской Федерации	Красная книга субъекта Российской Федерации	Год последней регистрации вида на ООПТ	Сведения о характере пребывания вида на ООПТ за отчетный период	Тенденции изменения численности и в сравнении в 2022г
БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ							
Кольчатые черви							
	Нет данных						

Немертины							
	Нет данных						
Мшанки							
	Нет данных						
Плеченогие							
	Нет данных						
Моллюски							
	Нет данных						
Ракообразные							
	Нет данных						
Паукообразные							
	Нет данных						
Насекомые							
1	Дозорщик-император	<i>Anax imperator</i>	5 НО III	3	2023	постоянное	стабильная
2	Эмпуза полосатая	<i>Empusa fasciata</i>		3	2023	постоянное	снижается
3	Степная дыбка	<i>Saga pedo</i>	2 У III	3	2023	постоянное	стабильная
4	Усач-корнеед Мокржецкого	<i>Dorcadion mokrzeckii</i>		1	2023	постоянное	стабильная
5	Скакун Бессера	<i>Cephalota besseri</i>		3	2023	постоянное	стабильная
6	Леукомигус белоснежный	<i>Leucomigus candidatus</i>		3	2023	постоянное	стабильная
7	Бабочник колыванский	<i>Libelloides macaronius kolyvanensis</i>		3	2023	постоянное	стабильная
8	Хорватская шмелевидка	<i>Hemaris croatica</i>	2 У III	3	2021	постоянное	стабильная
9	Махаон	<i>Papilio machaon</i>		3	2023	постоянное	стабильная
10	Сколия-гигант	<i>Megascolia maculata</i>		3	2021	постоянное	стабильная
11	Большая андрена	<i>Andrena magna</i>	2 У III	2	2023	постоянное	стабильная
12	Пчела-плотник обыкновенная	<i>Xylocopa valga</i>		3	2023	постоянное	стабильная
Рыбы							
13	Черноморская кумжа	<i>Salmo labrax</i>	1 И II	1	2006	нерестовые, нагульные миграции	текущий состояние не определено
14	Осетр русский	<i>Acipenser eldenstaedtii</i>		1	2012	нерестовые, нагульные миграции	текущий состояние не определено

15	Сеvрюга	<i>Acipenser stellatus</i>		1	2012	нерестовые, нагульные миграции	текущий состояние не определено
16	Азовская белуга	<i>Huso huso maeoticus</i>	1 КР I	1	2012	нерестовые, нагульные миграции	предположительно стабильная
17	Морской конек	<i>Hippocampus hippocampus</i>	2 У III	2	2012	постоянное	предположительно стабильная
18	Морская игла длиннорылая	<i>Syngnathus typhle</i>		2	2012	постоянное	предположительно стабильная
19	Морская игла толсторылая	<i>Syngnathus variegatus</i>		2	2012	постоянное	предположительно стабильная
20	Морской петух желтый	<i>Chelidonichthys lucerna</i>		3	2012	нагульные миграции	текущий состояние не определено
21	Зеленый губан	<i>Labrus viridis</i>		3	2012	нагульные миграции	текущий состояние не определено
22	Чесночница Палласа	<i>Pelobates vespertinus</i>		1	2022	постоянное	предположительно стабильная
23	Желтопузик	<i>Pseudopus apodus</i>	2 И III	2	2022	постоянное	снижается
24	Западная разноцветная ящурка	<i>Eremias arguta deserti</i>	2 У II	2	2022	постоянное	снижается
25	Каспийский полоз	<i>Hierophis caspius</i>	2 И III	5	2023	постоянное	снижается
26	Палласов полоз	<i>Elaphe sauromates</i>	2 И III	2	2023	постоянное	снижается
27	Восточная степная гадюка	<i>Vipera renardi</i>	2 У II	2	2012	современное пребывание вида требует подтверждения	текущий состояние не определено
28	Чернозобая гагара (центральноевропейская популяция)	<i>Gavia arctica</i>	2 И III		2023	пролётный	растет
29	Розовый пеликан	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	1 И II	3	2022	летующий	стабильная
30	Средиземноморский хохлатый баклан	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	2 У III	3	2023	гнездящийся	снижается

31	Малый баклан	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	5 БУ III	2	2012	залетный	текущий состояние не определено, в окрестностях растет в зимний период
32	Желтая цапля	<i>Ardeola ralloides</i>		3	2023	пролетный	стабильная
33	Каравайка	<i>Plegadis falcinellus</i>	3 У III	2	2023	пролетный	стабильная
34	Чёрный аист	<i>Ciconia nigra</i>	3 У III	1	2012	пролетный	стабильная
35	Розовый фламинго	<i>Phoenicopterus roseus</i>	3 У III	3	2022	залетный	растет
36	Красношейная поганка	<i>Podiceps auritus</i>	2 У III		2022	пролетный	текущий состояние не определено
37	Краснозобая казарка	<i>Rufibrenta ruficollis</i>	3 У II	2	2012	пролетный	текущий состояние не определено
38	Огарь	<i>Tadorna ferruginea</i>		2	2023	гнездящийся	стабильная
39	Белоглазый нырок	<i>Aythya nyroca</i>	2 И III	2	2014	пролетный	снижается
40	Длинноносый крохаль	<i>Mergus serrator</i>		3	2013	пролетный	стабильная
41	Серый гусь	<i>Anser anser</i>	2 И II	2	2022	летующий	текущий состояние не определено
42	Скопа	<i>Pandion haliaetus</i>	3 У III	3	2022	летующий	текущий состояние не определено
43	Степной лунь	<i>Circus macrourus</i>	3 У III	0	2022	пролетный, предположительно гнездящийся вид	стабильная
44	Луговой лунь	<i>Circus pygargus</i>		3	2022	летующий	стабильная
45	Степная пустельга	<i>Falco naumanni</i>	3 У III	1	2013	залетный	текущий состояние не определено
46	Курганник	<i>Buteo rufinus</i>	3 У III	3	2023	гнездящийся	снижается
47	Змеяед	<i>Circaetus gallicus</i>	3 У III	3	2021	зимующий, пролетный	текущий состояние не определено

48	Могильник	<i>Aquila heliaca</i>	2 У III	2	2021	зимующий	снижается
49	Большой подорлик	<i>Aquila clanga</i>	2 И III		2022	пролетный	стабильная
50	Малый подорлик	<i>Aquila pomarina</i>	5 БУ III		2023	пролетный	стабильная
51	Степной орел	<i>Aquila nipalensis</i>	2 И III	1	2021	кочующий	текущий состояние не определено
52	Орлан-белохвост	<i>Haliaeetus albicilla</i>	5 НО III	0	2021	зимующий	снижается
53	Балобан	<i>Falco cherrug</i>	1 КР I	5	2023	гнездящийся	стабильная
54	Сапсан	<i>Falco peregrinus</i>	3 У III	5	2012	предположительно гнездящийся	текущий состояние не определено
55	Кобчик	<i>Falco vespertinus</i>	3 У III		2023	гнездится в окрестностях, летующий	стабильная
56	Журавль - красавка	<i>Anthropoides virgo</i>	2 У III	2	2023	предположительно гнездящийся, летующий	стабильная
57	Дрофа (европейский п.вид)	<i>Otis tarda tarda</i>	2 И I	2	2023	оседлый	стабильная
58	Стрепет	<i>Tetrax Tetrax</i>	3 У III	1	2022	пролетный	текущий состояние не определено
59	Коростель	<i>Crex crex</i>		2	2023	пролетный	снижается
60	Авдотка	<i>Burchinus oedicnemus</i>	3 У III	3	2022	пролетный	стабильная
61	Южная золотистая ржанка	<i>Pluvialis apricaria apricaria</i>	3 У III		2023	пролетный, зимующий	стабильная
62	Ходулочник	<i>Himantopus himantopus</i>		7	2023	гнездящийся	снижается
63	Шилоклювка	<i>Recuvirostra avosetta</i>	3 У III	2	2023	гнездящийся	снижается
64	Хрустан	<i>Eudromias morinellus</i>	4 НД III		2021	залетный, пролётный	текущий состояние не определено
65	Кулик-сорока (материковый п.вид)	<i>Haematopus ostralegus longipes</i>	3 У III	3	2023	гнездящийся	снижается
66	Перевозчик	<i>Actitis hypoleucos</i>		3	2023	пролетный	стабильная
67	Чернозобик (балтийский п.вид)	<i>Calidris alpina schinzii</i>	1 КР II		2023	пролетный	стабильная

68	Большой кроншнеп (номинативный подвид)	<i>Numenius arquata arquata</i>	2 У III	3	2023	летующий	стабильная
69	Большой веретенник	<i>Limosa limosa</i>		0	2023	летующий	стабильная
70	Черноголовый хохотун	<i>Larus ichthyaetus</i>	5 НО III	3	2014	залетный	текущий состояние не определено, в окрестностях растет
71	Клуша	<i>Larus fuscus</i>	2 У III		2022	пролетный, кочующий	стабильная
72	Чеграва	<i>Hydropogone caspia</i>	3 У III	3	2022	летующий	стабильная
73	Малая крачка	<i>Sterna albifrons</i>	2 И III	3	2023	гнездящийся	снижается
74	Морской зуек	<i>Charadrius alexandrines</i>	3 У III	2	2023	гнездящийся	снижается
75	Луговая тиркушка	<i>Glareola pratincola</i>		3	2022	кочующий, вероятно гнездящийся, гнездится в окрестностях	снижается
76	Клинтух	<i>Columba oenas</i>		3	2023	зимующий	снижается
77	Голубь сизый	<i>Columba livia</i>		2	2023	оседлый	стабильная
78	Обыкновенная горлица	<i>Streptopelia turtur</i>	2 И III		2023	предположительно гнездящийся, пролётный	снижается
79	Сова болотная	<i>Asio flammeus</i>		2	2023	предположительно гнездящийся, пролётный	снижается
80	Сипуха	<i>Tyto alba</i>		3	2023	оседлый	стабильная
81	Сизоворонка	<i>Coracias garrulus</i>	2 И III	3	2023	гнездящийся	снижается
82	Зимородок обыкновенный	<i>Alcedo atthis</i>		3	2023	пролётный, летующий	стабильная
83	Сорокопут красноголовый	<i>Lanius senator</i>		3	2023	летующий	стабильная
84	Сорокопут серый	<i>Lanius excubitor</i>		3	2023	зимующий	стабильная
85	Скворец розовый	<i>Sturnus roseus</i>		6	2023	гнездящийся, кочующий	снижается
86	Каменка испанская	<i>Oenanthe hispanica</i>		3	2023	залетный, спорадически гнездится	стабильная

87	Овсянка черноголовая	<i>Emberiza melanocephala</i>		5	2023	гнездящийся, кочующий	стабильная
88	Королек желтоголовы й	<i>Regulus regulus</i>		3	2023	кочующий, пролётный	стабильная
89	Большой подковонос	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2 БУ II	2	2023	Перелетный	снижается
90	Остроухая ночница (кавказская популяция)	<i>Myotis blythii</i>	3 У II	2	2023	Перелетный	снижается
91	Ночница усатая	<i>Myotis mystacinus</i>		2	2012	Перелетный	текущий состояние не определено
92	Вечерница рыжая	<i>Nyctalus noctula</i>		4	2012	современное пробывание вида требует подтверждени я	текущий состояние не определено
93	Нетопырь средиземномо рский	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		4	2012	современное пробывание вида требует подтверждени я	текущий состояние не определено
94	Нетопырь- карлик	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		4	2011	современное пробывание вида требует подтверждени я	текущий состояние не определено
95	Мышовка южная	<i>Sicista subtilis</i>		2	2012	современное пробывание вида требует подтверждени я	текущий состояние не определено
96	Барсук обыкновенны й	<i>Meles meles</i>	2 ос.	2	2023	постоянное	стабильная
97	Суслик малый	<i>Spermophilus pygmaeus</i>	5ос.	2	2023	постоянное	снижается
98	Хорь степной	<i>Mustela eversmanni</i>		1	2019	нерегулярные заходы	стабильная
99	Серый тюлень (балтийский п.вид)	<i>Halichoerus grypus macrorhynchus</i>	1 КР II		2013	современное пробывание вида требует подтверждени я	текущий состояние не определено
100	Дельфин- белобочка	<i>Delphinus delphis</i>		3	2012	современное пробывание вида требует подтверждени я	текущий состояние не определено

101	Черноморская афалина	<i>Tursiops truncatus ponticus</i>	2 И II	2	2023	постоянное	стабильная
102	Морская свинья (черноморский п. вид)	<i>Phocoena phocoena relicta</i>	1 КР I	2	2021	современное пребывание вида требует подтверждения	снижается
ИТОГО объектов животного мира		101					

8.1.2.1. Клуша (*Larus fuscus* Linnaeus, 1758) в заповеднике и на других заповедных территориях ФГБУ «Заповедный Крым»

Клуша (*Larus fuscus* L.) является гнездящимся, мигрирующим и частично зимующим видом. Весь ареал вида в России и Скандинавии занимает номинативный подвид *Larus fuscus fuscus* Linnaeus, 1758, который является самым крупным и тёмным из всех подвидов.

Клуша в Крыму – пролётная птица, дальний мигрант, изредка встречается летом и осенью, очень редко – зимой. Поскольку клуша внесена в последнее издание Красной книги Российской Федерации со статусом 2; У; III (Тертицкий, 2021), сведения о ней имеют особую актуальность.

Получены новые данные о количестве, сезонной динамике встречаемости данного вида и местах остановки птиц в межсезонье. Приводятся данные учётов клуш на территориях природных заповедников Крыма. Анализируются данные автора о 30 регистрациях этого вида, начиная с 2010 года по настоящее время, включая регистрации в заповеднике. Они отличаются по сезонам и количеству встреченных птиц на исследуемой территории. Полученные результаты имеют теоретическую и практическую ценность по оптимизации мероприятий по охране птиц в условиях возрастания антропогенного влияния, глобальных климатических изменений, влияющих на состояние раритетной фауны заповедных территорий ФГБУ «Заповедный Крым» и сопредельных территорий. Данные автора имеют рекомендательный характер для внесения этого вида в Красную книгу Республики Крым.

Несмотря на большое количество исследователей этого вида в Крыму: Frank, 1950; Ю. Костин, 1961, 1983; Воинственский, 1965, 1967; Ю. Костин и др., 1963; Бескаравайный, 2008, 2011; Тарина, Костин, 2011; Костин, 2020, Костин и др., 2019, 2021 и другие), клуша остаётся недостаточно изученным видом.

Анализ литературных данных показал пробелы в исследовании этого вида. Исходя из этого, начиная с 2010 г., нами проводится целенаправленное изучение клуши, так и различных аспектов её биологии, экологии и поведения.

В основу работы положены данные автора о встречах клуши, собранные с 2010 по 2023 гг., преимущественно в рамках программы "Летопись природы" заповедника, во время экспедиционных исследований в сезонные периоды и в межсезонье на территориях природных заповедников Крыма и сопредельных территориях.

Для сбора данных по встречам птиц использовалось мобильное приложение Birds Record 3.0, с помощью которого вёлся учёт карточек наблюдений в базе данных «Онлайн дневники наблюдений птиц», и формировались аналитические отчёты о характере сезонных миграций птиц, наличии птиц по регионам, датам и биотопам.

Для решения задач проводились количественные и точечные учёты по установленным маршрутам; проводился поиск мест кормовых скоплений, исследовались экологические и этологические особенности вида.

В работе использованы материалы Красной книги Российской Федерации (2021), аннотированные списки орнитофауны природных заповедников, входящих в состав ФГБУ «Заповедный Крым» (Костин и др., 2006; Костин, Бескаравайный, 2011; Бескаравайный, Костин, 2011; Тарина, Костин, 2011; Костин и др., 2019; Костин, 2021; Сикорский, 2012, 2020, 2021), данные по распределению клуши (Бескаравайный, 2008), материалы «Летописи природы» ГПЗ «Опукский». Название вида приведено согласно «Списку птиц Российской Федерации» (Коблик, Архипов, 2014).

В ходе проведения исследований получены новые данные о количестве, сезонной динамике встречаемости данного вида в Восточном Причерноморье и местах остановки птиц в межсезонье. Ниже приводятся сроки сезонных регистраций клуши на территории и акватории природных заповедников Крыма, зарегистрированных на территории и акватории ГПЗ «Опукский» (см. Табл. 1).

Основной биотоп – прибрежная акватория моря, где встречается больше птиц; и внутренние водоемы – где птиц бывает заметно меньше.

Таблица 1.

Сроки сезонных регистраций клуши на территории природных заповедников Крыма

Сезонные периоды	ГПЗ «Опукский»	ГПЗ «Лебяжьи Острова»	ПЗ «Мыс Мартьян»	Карадагский ПЗ
Осенний пролёт	МА (Frank, 1950): обычна	МА (2 декада IX–3 декада X): редка	МА (IX–1 декада X): единично	МА (3 декада X): единично
Зимовка	-	-	МА (2 декада I): единично.	МА (XII): единично
Весенний пролёт	МБ, МА: редко – солёные озера (2 декада III –V): до 8 ос	МА (2 декады III–3 декада IV): малочислена.	МА (1 декада III–V): обычна	МА (III–V): малочислена
Летовка	-	МА (V–VIII): спорадична	-	-
Летние кочёвки	Ранее отмечалась на МА как обычная (Frank, 1950). С 2010 года МА, МБ (1 декада V – 2 декада VII): единично	-	МА (возможно с V, 1-2 декады VII): редка	МА, иногда водоемы (3 декада V– 3 декада VI): редка

Прим. Биотоп: МА – морская акватория, МГ – морской берег.

Осенний пролёт. Осенний пролет начинается с середины сентября до середины октября, отдельные особи наблюдаются на северо-западном побережье Чудского озера и регистрировался пролёт на Куршской косе.

На пролете птицы держатся обычно небольшими стаями, часто вместе с другими крупными чайками. Охотно посещают в это время места лова рыбы в море, рыбообразные пруды, городские свалки.

Осенние встречи так же редки, как и летом. Наиболее поздние встречи у Лебяжьих островов относятся к концу октября.

Указанный выше характер миграций клуш у берегов Крыма позволяет предположить, что осенью с мест гнездований они летят на запад и затем через Средиземное море к весне попадают на Черное море. Отсюда они отлетают к местам гнездовой материковым путем. Часть пролетных особей, вероятно, годовалых, остается на Черном море на лето.

В окрестностях ГПЗ «Опукский» на осеннем пролете наблюдали клуш, которые находили подранков речной крачки и черноголовой чайки. В конце марта 2022 года в Арабатском заливе Азовского моря и на побережье возле с. Соляное во время весеннего пролета клуши вместе с средиземноморскими чайками (*Larus michahellis*) кормились в море у ставников, а на берегу – у мест рыбообразности.

Проводя двухдневные учёты птиц (29-30 сентября 2010г.) на побережье Чёрного моря возле бухты Капсель (бл. населённый пункт г. Судак) была обнаружена Клуша (*Larus fuscus*) с алюминиевым кольцом на правой лапе и светлой меткой № С8УR на левой лапе (см. Рис.1). Птица находилась в стае, состоящей из 20 молодых чаек, определённых как хохотунья (*Larus cachinnans*) и 2 взрослых особей желтоногой чайки. Погода была безоблачная, шторм, температура +18...+19 °С, ветер северо-восточный, восточный, температура воды у побережья Судака – +22 °С.



Рис.1. 9-летняя клуша, окольцованная в Финляндии, на побережье бухты Капсель, г. Судак. 30.09.2010 г. Фото автора.

Сразу был сделан запрос в Европейский центр кольцевания со следующими данными.

ДАТА НАХОДКИ – 30.09.2010

МЕСТО НАХОДКИ – Украина, Крым, Феодосия, Судак

КООРДИНАТЫ – 44.57 N 35.22 E

ДЕТАЛИ НАХОДКИ - Клуша, прочитана светлая цветная метка, *Larus fuscus*

Из Финляндского центра кольцевания получена следующая информация:

N КОЛЬЦА - Helsinki Museum HT-232468
 НОМЕР КОЛЬЦА - white C8YR (кольцо не прислано)
 ВИД - Клуша (*Larus fuscus*)
 ПОЛ, ВОЗРАСТ - молодой
 ДАТА КОЛЬЦЕВАНИЯ - 08.07.2001
 МЕСТО КОЛЬЦЕВАНИЯ - Финляндия, Миккели, Керимаки
 КООРДИНАТЫ - 61.55 N 29.23 E
 ДИСТАНЦИЯ 1926 км АЗИМУТ 168 град. ВРЕМЯ 3371 дней

Зимовка. Литературные данные позволяют предполагать, что в прошлом этот вид был обычным на зимовке, по крайней мере в отдельные годы. В самые суровые зимние месяцы клуша встречалась на ЮБК чаще других чаек. Птицы держатся по побережьям и в прибрежных участках моря, сопровождая суда, посещая рыбообрабатывающие предприятия и свалки.

Клуша, помеченная 22 июня 1937 г. в окрестностях Гельсингфорса (Хельсинки, Финляндия), была добыта у крымских берегов Азовского моря в декабре 1938 года (Костин, 1983).

По данным автора, за исследуемый период наблюдений в Восточном Причерноморье зимних регистраций клуши не было (см. Рис. 4 и 5).

Весенний пролёт. Весной африканские, пакистанские и индийские зимовки последние особи покидают в мае. Миграция происходит широким фронтом к Чёрному морю и Каспию и далее на оз. Виктория и другие крупные озёра Восточной Африки (Красная книга РФ, 2021). Весной летит через центральные районы Крыма на север. В Крыму на весеннем пролёте клуша обычная, в отдельные годы малочисленная чайка, летом и осенью редка (Костин, 2020). Иногда единичные птицы останавливаются на побережье Арабатского залива Азовского моря (см. Рис. 2). У морских берегов Горного Крыма более обычна в центральном Южнобережье и у западных берегов, где иногда скапливается у устьев рек, в акваториях набережных курортных городов и местах выгрузки отходов. Есть указания на весенний пролет отдельных особей через горы.



Рис.2. Весеннепролётная клуша на побережье Арабатского залива Азовского моря. 24.03.2022г. Фото автора.

Около середины апреля клуши, мигрирующие через северо-западную акваторию Чёрного моря (до 30 особей) и сопровождающие суда численностью до 11 особей, становятся многочисленными и у южных берегов Крыма (Нанкинов, 2010). Их общее количество остается значительным до середины мая, затем они довольно дружно отлетают вдоль береговой линии на восток, а также через горы и равнинный Крым в северном направлении (Костин, 1983).

Самая ранняя дата начала пролёта – 9.03.1984 г. (Ялта), максимум численности приходится на апрель и май (Костин, 1983; Бескаравайный, 2008). Летят как в восточном, так и в западном направлении (Костин, 1983; наши данные). Ю.В. Костин (1983) отмечал пролет на север, через горы.

В береговой зоне ГПЗ «Опукский» птица спорадично регистрируется на весеннем пролёте (см. Рис.3).



Рис.3. Скопление 8 пролётных клуш в стае чайковых птиц на территории ГПЗ «Опукский». 13.04.2019г. Фото Сергея Леденкова.

В береговой зоне заповедника «Мыс Мартыан» с 12 апреля по 13 мая 1977 г. держалось от 2 до 15 экз. В 1978 г. у Ялты была уже с 22 апреля концентрации до нескольких десятков особей (Бескаравайный, 2008).

Во время весеннего пролета клуши держатся в прибрежной зоне, скапливаясь у устьев речек, часто у многолюдных набережных южных курортов. Летом и осенью встречается в открытом море, у мест рыболовного промысла, несколько раз отмечена в гнездовой колонии серебристой чайки на Лебяжьих островах.

Летовка. В летний период с июня по август птицы спорадично встречаются на морской акватории. Она больше характерна для крайних участков территорий северной границы Крыма, на юге Каркинитского залива (ГПЗ «Лебяжьих острова»). Встречается на летовке и осенью у берегов Тарханкута, Каркинитского залива и на Сиваше. В Горном Крыму у морских берегов весной более обычна на западе и в центральном южном побережье, к востоку пролет менее активен.

Летние кочёвки. На протяжении всего лета одиночки изредка встречаются повсюду у берегов полуострова, на Сиваше и в открытых частях Черного моря, в устьях прибрежных речек и вообще в прибрежной зоне.

Основные биотопы – косы, прибрежные островки на крупных внутренних озерах. На солёных приморских озерах предпочитает мелкие островки, расположенные по возможности далеко от берега, не избегает при этом (в отличие от хохотуны) понижений рельефа и сплошного ковра растительности. В последние годы вид всё чаще использует успешно осваивает антропогенные биотопы.

С конца мая и до осени редка. В поздневесеннее и летнее время приводится Ф.Франком (Frank, 1950) для юга Керченского полуострова. В мае - июне 1937 г. в небольшом количестве клуши встречались от Ялты до Керчи (Костин и др., 1963).

Как и другие чайки, одиночные кочующие клуши в течение летнего периода 2023 года возле с. Степное (г. Феодосия) кормились прямокрылыми на вспаханных полях в стаях разновозрастных хохотуний (*Larus cahinnans*), но в отличие от последних меньше тяготели к питанию отходами. 8 мая 2022 года автор наблюдал случай нападения клуши на пролетающую вдоль берега просянку в ГПЗ «Опукский».

Клуша относится к пролетным и зимующим видам в ГПЗ «Опукский» и «Лебяжий острова», которые в послегнездовой период или пролетают над охраняемыми территориально-аквально-комплексными, или встречаются на сопредельных территориях (Костин, 2021; Сикорский, 2012).

Первые лётные молодые в Ленинградской обл. встречаются с конца июля, к началу августа большинство птиц уже хорошо летает. На Белом море большинство молодых начинает летать в 20-х числах июля – первой половине августа. Первых молодых птиц в стае с взрослыми наблюдали в Крыму с середины августа.

Ниже приводится гистограмма сезонной встречаемости клуши в Крыму с 2010 по 2023 гг. по результатам анализа учётных карточек (версия на сайте ru-birds.ru) (см. Рис.4).

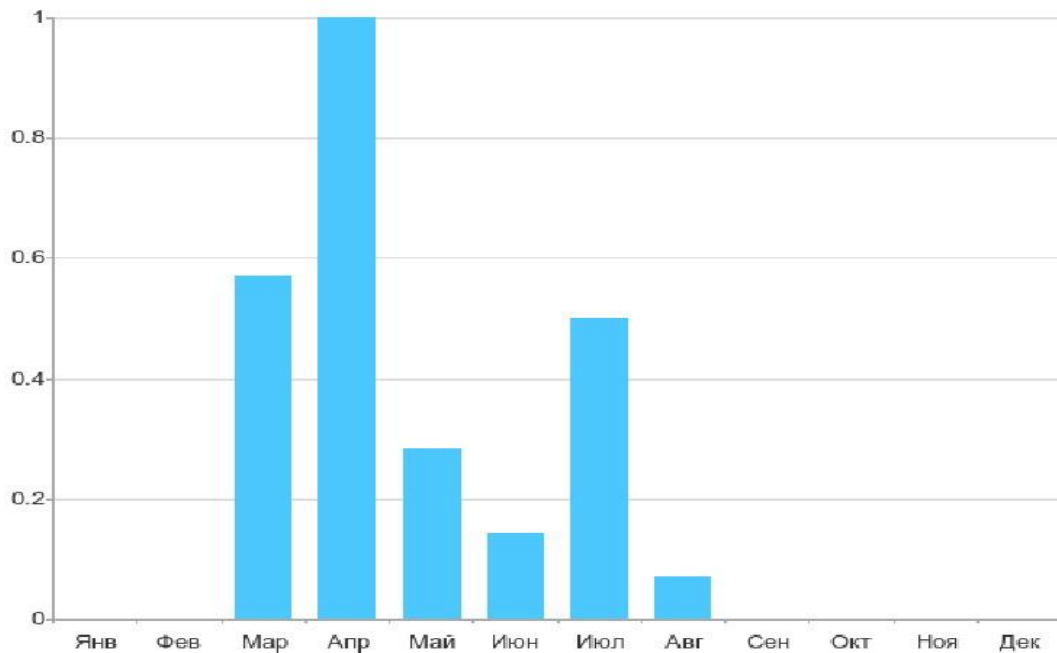


Рис.4. Встречаемость клуши в Крыму с 2010 по 2023гг.
(ист. на сайте ru-birds.ru)

Ниже приводятся данные о 30 встречах этого вида, начиная с 2010 года, включая регистрации в государственном природном заповеднике «Опукский» (см. Табл. 2). Они отличаются по сезонам и количеству встреченных особей птиц и виду биотопа на исследуемой территории. По данным автора в равнинном Крыму численность птиц в период регистраций с 2010 по 2023 гг. была до 8 особей.

Таблица 2.
Встречи клуши в Восточном Причерноморье за период 2010-2023 гг.

№ п.п	Дата	Кол-во особей	Биотоп	Примечание
1	29-30.09.2010	1 ad	Морское побережье	В стае с 20 хохотуньями и 2 взрослыми особями желтоногой чайки
2	23.06.2013	1 ad	Водоём (аут) среди поля	В стае средиземноморских чаек на трассе возле с. Вулкановка
3	02.05.2015	1 ad	Поле	В стае средиземноморских чаек на трассе возле с. Пташкино
4	27.05.2015	1 ad	Побережье озера	Оз. Биюк-Аджиголь на побережье возле пгт. Приморский
5	10.03.2017	1 ad	Морское побережье	Возле Западной бухты Кояшская пересыпь
6	02.04.2018	1 ad	Побережье озера	Кояшская пересыпь Опукский заповедник
7	02.04.2018	1 ad	Морское побережье	В г. Судак на набережной
8	17.07.2018	7 ad	Степи	Возле западных окраин с. Пташкино
9	13-16.04.2019	1 ad, 5-8 ad	Морское побережье	В стае с черноголовыми чайками, Восточная бухта Опукского заповедника
10	29.06.2019	1 ad	Поле	На обочине дороги возле с.Вулкановка
11	12.03.2020	2 ad	Озеро	Оз. Марфовское
12	14.03.2020	1 ad	Озеро	Оз. Кучук-Аджиголь
13	27.03.2020	4 ad	Поле	Возле дороги между Марьевкой и КПП Опукского заповедника
14	16.04.2020	1 ad, 1 ad	Поле	Возле железнодорожного оп. Узловое (с. Степное) и с. Владиславовка
15	18.04.2020	3 ad	Поле	Возле с. Львово Ленинский район РК
16	19.05.2020	1 ad	Степные открытые участки	Возле с. Пташкино на трассе

17	23.05.2021	1ad + 1juv	Степные открытые участки	Возле с. Яркое (Чауда) в стае с средиземноморскими чайками
18	17.08.2021	1ad + 1juv	Поле	Окрестности с. Яркое Ленинского района РК
19	24.03.2022	1 ad, 3 ad	Морское побережье	Побережье Азовского моря возле с.Каменское
20	08.05.2022	8 ad	Морское побережье	Побережье Чёрного моря у с. Яковенково
21	19.05.2022	4 ad	Поле	Окрестности с. Марьевка Ленинского района РК
22	05.06.2022	2 ad	Морское побережье	Побережье Азовского моря возле с.Каменское
23	16.07.2022	1 ad	Морское побережье	Окрестности с. Соляное Ленинский район РК
24	27.03.2023	2 ad	Коса	На косе в озере Кояш Опукский заповедник)
25	18.06.2023	2 ad	Морское побережье	Кояшская пересыпь, Опукский заповедник
26	18.07.2023	1 ad	Поле	Возле с. Степное, на поле в стае хохотуний

По данным автора составлена диаграмма сезонной динамики встречаемости клуши в Восточном Причерноморье представлена на следующем рис.5.

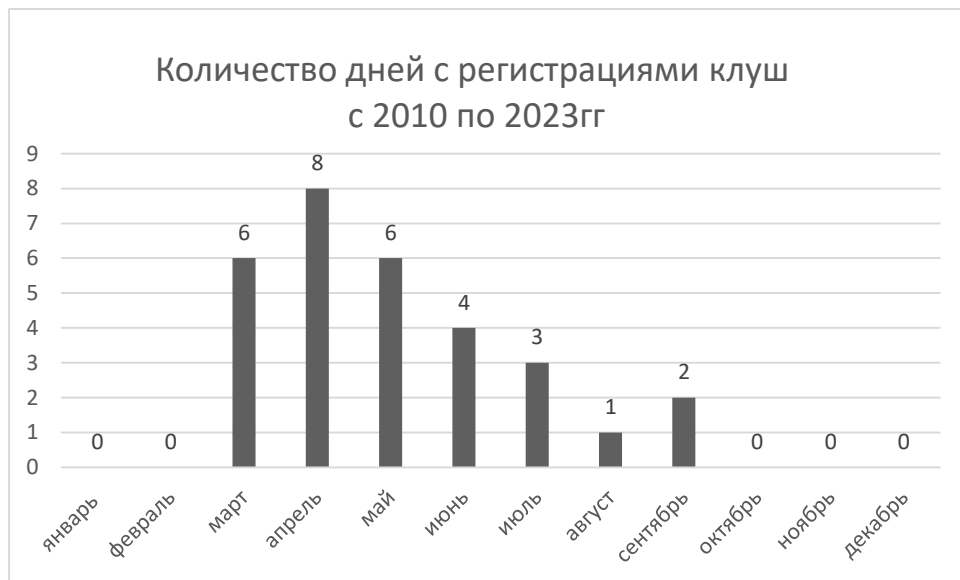


Рис.5. Сезонная динамика встречаемости клуши в Восточном Причерноморье (по данным автора)

На сопредельных с равнинным Крымом территориях клуша является редким пролётным и зимующим видом прибрежной морской акватории и низовий рек (Лохман и др., 2015).

На весеннем пролёте встречается с середины марта до начала июня, на осеннем – с конца июля до 20-х чисел сентября. Изредка регистрировался в начале и середине июля

06.07.1985 и 13.07.1988г. (Тильба, 2022). 16.04.2021г. и 12.05.2021г. одиночных клуш регистрировали в Геленджикской бухте (г. Геленджик). Новые встречи клуши в Азовском и Чёрном морях отмечены в апреле 2021 года (Кутилина, 2022). С 13-16.04.2022г. и 09.04.2023г. птиц также регистрировали в Суджукской лагуне г. Новороссийск единично.

Клуша относится к уязвимым видам с сокращающейся численностью и/или распределением в России. Западная часть популяции растёт, а в Финском заливе и на озёрах Карелии численность сокращается. Летом отдельные особи встречаются за пределами гнездового ареала – на Кольском п-ове и в восточных районах Белого моря. С середины 50-х годов отмечалось резкое падение численности этого вида в Ленинградской области. У берегов равнинного Крыма задерживается в основном в местах рыбного промысла. Количество встреч с клушами с каждым годом становится меньше, на фоне увеличения количества наблюдений.

Вероятно, возросло беспокойство птиц людьми во время пролёта и постгнездовых кочёвок.

Следовательно, статус раритетности клуши в Крыму может быть определён как – «неопределённый по статусу редкости в силу отсутствия видимых угроз существования и вызывающий наименьшие опасения»

Полученные результаты имеют теоретическую и практическую ценность по оптимизации мероприятий по охране клуш в условиях возрастания антропогенного влияния, глобальных климатических изменений, влияющих на состояние раритетной фауны заповедных территорий ФГБУ «Заповедный Крым» и сопредельных территорий. Данные автора имеют рекомендательный характер для внесения этого вида в Красную книгу Республики Крым.

Список использованных источников

- Бескаравайный М. М., Костин С. Ю. Аннотированный список птиц природного заповедника "Мыс Мартьян" //Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2011. – №. 2. – С. 177-197.
- Костин С. Ю., Бескаравайный М. М. Аннотированный список птиц Казантипского природного заповедника //Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2011. – №. 2. – С. 216-240.
- Костин С. Ю., Бескаравайный М. М. Аннотированный список птиц Опукского природного заповедника //Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2011. – №. 2. – С. 241-279.
- Костин С. Ю., Бескаравайный М. М., Кононов Н. В. Аннотированный список орнитофауны Опукского природного заповедника //Биология растений и садоводство: теория, инновации. – 2006. – №. 126. – С. 95-104.
- Костин С. Ю., Тарина Н. А., Багрикова Н. А. Вопросы сохранения и восстановления раритетной авифауны в заповеднике "Лебяжьи острова"(Крым) // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. ПГ Смидовича. – 2021. – №. 29. – С. 290-301.
- Костин С.Ю. Каталог птиц Крыма / под общей редакцией Ю.В. Плугатаря; научн. ред. Е.А. Коблик. – Симферополь: «ИТ АРИАЛ», 2020. – 244 с.
- Костин Ю. В. Птицы Крыма. –М.: Наука, 1983. – С. 120-121.
- Коблик Е.А., Архипов В.Ю. 2014. Фауна птиц стран северной Евразии в границах бывшего СССР. Списки видов. Зоологические исследования № 14. М.: Товарищество научных изданий КМК. 172 с.
- Красная книга Российской Федерации. Том «Животные». – 2-е издание. – М.: ВНИИ Экология, 2021. – 1128 с.
- Кутилина В. В. Новые встречи клуши *Larus fuscus* в Азовском и Чёрном морях в апреле 2021 года (по судовым наблюдениям) //Русский орнитологический журнал. – 2022. – Т. 31. – №. 2194. – С. 2512-2514.

- Лохман Ю. В. и др. Орнитофауна заповедника " Утриш" и сопредельных территорий (северо-восточное причерноморье): полевой определитель. – Краснодар: КНИЦ «Дикая природа Кавказа», 2015. – 220 с.
- Нанкинов Д. Н. Клуша *Larus fuscus* в Болгарии и особенности её миграции //Русский орнитологический журнал. – 2010. – Т. 19. – №. 581. – С. 1159-1174.
- Сикорский И. А. Дополнения к списку раритетной фауны Опуцкого заповедника (ФГБУ «Заповедный Крым») // Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий. Том 8: Сборник статей VIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (7-9 октября 2021, Сочи). – Сочи: ГКУ КК «Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности», Донской издательский центр, 2021. – С. 323-340.
- Сикорский И. А. К изучению орнитофауны морских гиперсолёных озёр Восточного Крыма / Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий. Том 7: Сборник статей VII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (1-3 октября 2020, Сочи). - Сочи: ГКУ КК «Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности», Донской издательский центр, 2020. С. 282-296.
- Сикорский И. А. К изучению ржанкообразных птиц гиперсолёных озёр Восточного Крыма // Охрана окружающей среды и заповедное дело. - Москва. - №1. -2023.- С. 99-105.
- Сикорский И.А. Орнитофауна трансформированных экосистем юго-восточного Крыма // Биоразнообразие и устойчивое развитие: Тезисы докладов II Международной научно-практической конференции (Симферополь, 12-16 сентября 2012г.) – Симферополь, 2012. – С. 474-476.
- Тарина Н. А., Костин С. Ю. Аннотированный список птиц филиала Крымского природного заповедника " Лебяжьи острова" //Научные записки природного заповедника «Мыс Мартыан». – 2011. – №. 2. – С. 241-279.
- Тильба П.А. Птицы Сочинского Причерноморья / – Сочи: Рус. гео. об-во, 2022. – 248 с.
- Тертицкий Г.М. 2021. Клуша *Larus fuscus* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Российской Федерации: Животные. М.: 2021. – С. 766-767.
- Frank F. Die Vogel von Opuke (SchwarzmeerGebiet) //Bonner zool. Beitrage. 1950. № 1 (2–4). S. 144–214.

8.2. Численность и структура популяций видов фауны (Сикорский И.А.)

8.2.1. Численность млекопитающих

В заповеднике исследования фауны млекопитающих териологами не проводились. В 2023 году осуществлялись нерегулярные учёты основных групп млекопитающих. В 2023 году в заповеднике были зафиксированы следующие млекопитающие.

Полёвки обыкновенные и землеройки попадались в течении сезона постоянно – вечером перебежали дорогу во время учётов. Белогрудого ежа фиксировали 4 раза в основном в вечернее время. В катакомбном комплексе в большом количестве дневали остроухие ночницы, общим количеством до 3500 особей. Во второй декаде начинают появляться лисицы на экотропе (Рис.8.1.3.1.). Ранним летом находили молодых зайцев-русаков, брачный периоду них был ориентировочно в апреле. Молодь обыкновенной лисицы фиксировали преимущественно летом – в некоторых выводах до 5 особей. Обыкновенный волк встретился в конце апреля – в окрестностях Киркояшского озера

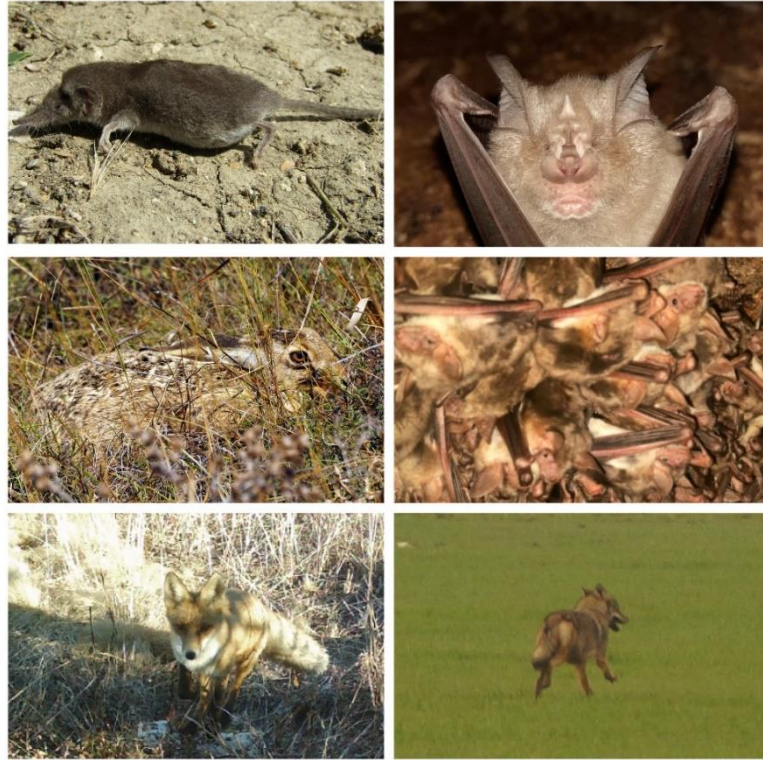


Рис.8.2.1.1. Млекопитающие заповедника (слева направо): малая бурозубка, большой подковонос, заяц-русак, колония остроухих ночниц, лисица и волк. Фото Сикорского И.А.

Таблица 8.1.2.

Результаты маршрутных учётов позвоночных животных заповедника и окрестностей за 2023 год.

№ п/п	Название вида	Общее количество экземпляров	Количество встреч	Максимальное число животных за встречу	Дата встречи макс. кол-ва	Среднее число встреченных видов
ТИП ХОРДОВЫЕ						
КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ -23 вида						
1. Отр. Грызуны – RODENTIA						
1	Заяц-русак <i>Lepus europaeus</i>	16	8	4	(19.04)	2
2	Степная полёвка <i>Microtus socialis</i>	120	5	3	(15.07)	24
3	Серая крыса <i>Rattus norvegicus</i>	1	1	1	(28.05)	1
4	Малый суслик <i>Spermophilus pygmaeus</i>	3	2	1	(11.05)	2
2. Отр. Насекомоядные – Insectivora						
5	Белогрудый ёж <i>Erinaceus concolor</i>	65	12	2	(17.05)	5
6	Малая белозубка <i>Crocidura suaveolens</i>	25	7	2	(18.06)	4
3. Отр. Хищные – Carnivora						
7	Лисица обыкновенная <i>Vulpes vulpes</i>	12	7	3	(26.07)	2

8	Волк обыкновенный <i>Canis lupus</i>	2	1	2	(17.04) окрестности	2
9	Каменная куница <i>Martes foina</i>	8	4	3	(22.07)	2
10	Барсук обыкновенный <i>Meles meles</i>	4	3	2	(13.11)	1
11	Домашняя собака <i>Canis lupus familiaris</i>	3	1	1	(09.09)	1
12	Домашняя кошка <i>Felis silvestris catus</i>	3	1	1	(13.11)	1
13	Ласка обыкновенная <i>Mustela nivalis</i>	1	1	1	(02.06)	1
4. Отр. Рукокрылые - Chiroptera						
14	Большой подковонос * <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	20	2	10	(17.04)	10
15	Остроухая ночница <i>Myotis blythii</i> *	15000	12	2000	(28.05)	300
16	Степная ночница <i>Myotis davidii</i> ? *	1	1	1	(28.05)	1
5. Отр. Китообразные - Cetacea						
17	Афалина черноморская * <i>Tursiops truncatus ponticus</i>	60	15	5	(02.06)	4
18	Морская свинья (азовка) * <i>Phocoena phocoena relicta</i>	1	1	1	(27.03)	1

В середине августа рядом с центральным постом встретила обыкновенная ласка, на восточном склоне горы Опук, на пляже под корягой сидел серый хомячок, и недалеко от памятника гидрографам зафиксирована каменная куница.

На территории военной части в середине июня был найден полевой хомяк. На морском побережье регулярно появлялось 5 особей черноморской афалины, что касается азовки, то она близко к берегу не подходила.

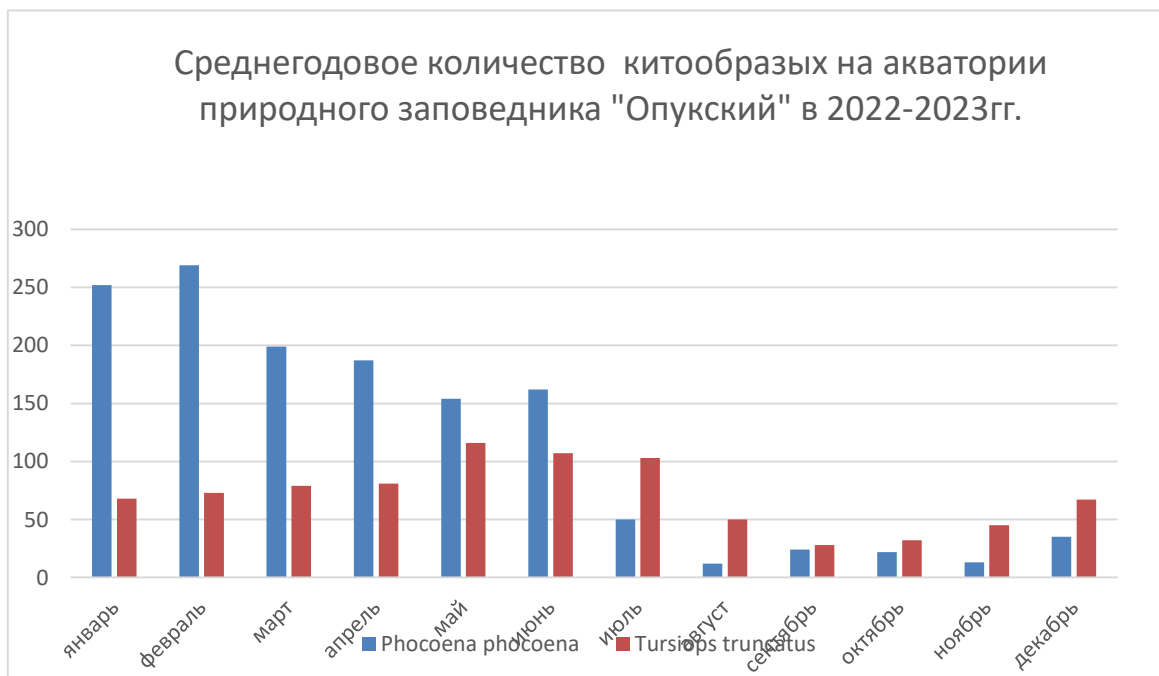


Рис 8.1.3.1 Количество китообразных на акватории заповедника

В морской акватории из раритетных видов, можно встретить: афалину черноморскую (*Tursiops truncatus ponticus*), морскую свинью (*Phocoena phocoena relicta*), а также серого тюленя (*Halichoerus grypus*).

Стационарные наблюдения за биологией морских млекопитающих в заповеднике начали проводиться с 2016 года. За время наблюдений силами сотрудников заповедника регистрировался один представитель китообразных – черноморская афалина (*Tursiops truncatus ponticus*, Varabash-Nikiforov, 1940). Животные небольшими группами (от 3 до 10 ос.) перемещались на морской акватории в основном в мае-июне и сентябре-ноябре отчётного периода.

В течение летнего периода заметно присутствие в прибрежной акватории групп животных в количестве 1,2,4 (общее количество - 7 особей).

Наиболее распространенными типами поведения афалин были миграционное и пищевое. Во время миграционного поведения животные двигались приблизительно с равномерной скоростью, с относительно постоянными дыхательными циклами. Во время миграции афалины в группе держались близко друг к другу. При пищевом поведении выделяли несколько этапов: поиск и поимка добычи.

Наблюдалось спокойное движение, с неравномерными дыхательными циклами. Поимка отличалась сочетанием активных действий животных, хаотичной траекторией движения, использовались различные элементы и способы построения дельфинов в группах во время охоты (стенкой, компактной группой, выход в полосу прибоя). Регистрировалась как одиночная охота, так и групповая. В районе пересыпи Кояшского озера наблюдалась охота двух афалин с выходом в полосу прибоя.

На акватории заповедника афалины регулярно встречаются во все сезоны года. По предварительным данным, эта акватория может входить в ареал резидентного стада афалин.

В последние годы Черноморское побережье Керченского полуострова испытывает возрастающее антропогенное воздействие. Оно выражается, прежде всего, в рекреационном освоении новых участков побережья, ранее закрытых. Также следует отметить тот факт, что в данном регионе традиционно ведется промышленный лов рыбы – хамсы, шпрота, барабули, ставриды, катрана, камбалы калкан, кефалей. Добыча осуществляется ставными неводами, жаберными сетями, подъемными кефальными заводами, а также тралами и кошельковыми неводами. В последние 3 года заметно снизилось количество погибших афалин (до 2 ос.) и азовки (до 3 ос.) на побережье от с.Яковенково до западных границ заповедника.

8.2.1.1. Аннотированный список млекопитающих заповедника и окрестностей (Сикорский И.А.)

В данном подпункте рассматривается разнообразие фауны млекопитающих государственного природного заповедника «Опукский» (ФГБУ «Заповедный Крым») и окрестностей. Представлены краткие данные о заповеднике. Рассмотрена история исследований млекопитающих с 1965 года по 2023 год. Представлен аннотированный список фауны млекопитающих заповедника, который включает 35 видов, в т. ч. 3 вида – Insectivora, 10 – Chiroptera, 9 – Carnivora, 3 – Cetacea, 1 – Artiodactyla, 1 – Lagomorpha, 8 – Rodentia. 18 видов млекопитающих заповедника занесены в Красную книгу Республики Крым и 4 вида – в Красную книгу РФ.

Фауна заповедника имеет степной характер, 74,8% которой представлены беспозвоночными животными. Среди позвоночных – 35 видов млекопитающих.

Данная территория важна для сохранения популяций многих степных животных [1, 2], степной мышовки *Sicista lorigera* [3]. Комплексные исследования фауны млекопитающих заповедника практически не проводились, за исключением исследователей: Товпинец Н.Н.,

Евстафьев И.Л., Сёмик А.М. [3, 4, 5]. До 2011 года имелись фрагментарные сведения о нахождении на территории заповедника отдельных представителей млекопитающих, проводились нерегулярные учёты основных групп млекопитающих. Недостаточность литературных данных о млекопитающих заповедника также подтверждает актуальность данного исследования.

При изучении фауны млекопитающих заповедника проводились регулярные визуальные наблюдения за животными, тропление и изучение их следов на влажном или рыхлом грунте, отлов мелких млекопитающих стандартным методом ловушко-линий, поиск и учет жилых нор, использование фотоловушек BolyGuard Bg310 и т. п.

С 2011 году автором составлен предварительный список млекопитающих заповедника, который корректировался до 2023 года. В современный список внесены некоторые изменения в русские или латинские названия видов, связанные с коррекцией номенклатуры в последних отечественных сводках по млекопитающим России [6, 7]. Количество крымских видов представлено согласно сводке 2001 года [8].

Ниже представлен аннотированный список фауны млекопитающих заповедника и окрестностей по состоянию на сентябрь 2023г. В него входят данные регулярного мониторинга фауны заповедника, биотопического распределения и численности млекопитающих, а также сведения работников отдела государственной охраны заповедника до 2020 года. В него включено: 7 отрядов, 15 семейств, 28 родов и 35 видов, 18 из которых занесены в Красную книгу Республики Крым и 4 вида – в Красную книгу РФ [9, 10]. Результаты мониторинга 2015-2019 гг. и состояние фауны млекопитающих представлены в соответствующих работах [11, 12].

1. Отряд Насекомоядные – Eulipotyphla – В Крыму – 6 видов, в числе которых 1 п/в. эндемичен, 3 – редкие; в заповеднике – 3 вида.

1.1. Сем. Ежиные – Erinaceidae Fischer, 1814.

Род – *Erinaceus* Linnaeus, 1758.

1. Белогрудый ёж – *Erinaceus roumanicus* Barrett-Hamilton, 1900 – обычный вид. Встречаемость возрастает после пиков численности мышевидных грызунов, параллельно с насекомоядными. Все встречи у восточных границ заповедника.

1.2. Сем. Землеройковые – Soricidae Fischer, 1814.

Род – *Crocidura* Wagler, 1832.

2. Белобрюхая белозубка* – *Crocidura leucodon* Hermann, 1780 – редкий вид, встречали в кустарниковой степи в годы пиков численности мелких млекопитающих; встречается реже, чем малая белозубка. Последняя достоверная находка мертвой особи в мае 2011 г.

3. Малая белозубка – *Crocidura suaveolens* Pallas, 1811 – обычный и порой многочисленный вид заповедника и окрестностей. Встречается в пойме ручья Чебакской балки и в закустаренной степи. На территории заповедника встречены в основном погибшие животные.

2. Отряд Рукокрылые – Chiroptera. В Крыму – 21 вид [8], все – редкие, в т.ч. 1 – исчезнувший; в заповеднике – 10 видов.

2.1. Сем. Подковоносые Rhinolophidae Gray, 1825.

Род – *Rhinolophus* Lacépède, 1799.

4. Большой подковонос** – *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) – обычный вид. Численность не превышает 500 особей. Начиная с 2004 г., численность быстро сокращается: все известные колонии деградировали. Каменоломни используются рукокрылыми как убежище во время миграций. Местонахождение относится к территории заповедника. Включает подземное убежище значительных по размеру колонии большого подковоноса. Данные по наблюдениям и учётam рукокрылых на территории заповедника представлены в соответствующих работах [13, 14]. 18.05.2011г. встречено более 105 особей подковоносов в верхнем ярусе катакомбного комплекса вершинного плато горы Опук.

25.09.2023г. были зафиксированы рядом с колонией остроухой ночницы (7 особей) 2 ос. подковоноса. 20.11.2022г. были зарегистрированы 2 взрослые особи подковоноса в верхнем ярусе катакомбного комплекса.

2.2. Сем. Гладконосые – *Vespertilionidae* Gray, 1821.

Род – *Myotis* Kaup, 1829.

5. Остроухая ночница** – *Myotis blithii* (Tomes, 1857). Обычный вид. Общая численность не превышает 25000 особей и имеет тенденцию к увеличению. Единственная крупная колония (около 6 тыс. особей 08.06.1990г.), известна зоологам много лет, размножающихся самок остроухой ночницы сохранилась в каменоломне на г. Опук [15]. Данные по наблюдениям и учетам рукокрылых на территории заповедника представлены в соответствующих работах [13, 14]. В 2004 – 2009 гг. наблюдалась неуклонная деградация всех известных колоний. С 2011 года количество ночницы в колонии подвергалось флуктуациям (пики депрессии – в 2014г. и 2018г. – до 250 особей). Начиная с 2019 года количество размножающихся самок увеличивается, популяция медленно стабилизируется. По состоянию на 05.07.2023г. в верхнем и нижнем ярусах катакомбного комплекса учтено около 1450 взрослых особей, а к концу лета – более 3450 особей молодых и взрослых зверьков. К 25.09.2023г. – осталось 7 особей, основная масса мышей покинула известное убежище.

6. Усатая ночница* – *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817). В 1980-х гг. – многочисленный вид, в настоящее время – редкий. Единичные детекторные регистрации в 2001 г. С 2003 вид не регистрировали.

– 2009 гг. не отмечался.

7. Степная ночница* – *Myotis davidii* (Peters, 1869). Редкий вид. Обычно встречается по одиночке или небольшими группами (3-5). В последние десятилетия численность резко сократилась. 16.04.2017г. обнаружены 2 самца ночницы возле источника Кырк-Чокрак [16].

Род – *Nyctalus* Bowdich, 1825.

8. Рыжая вечерница!* – *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). Очень редкий вид. Единичные особи (пролетные или зимующие) регистрировали в заповеднике в 2004г. и 2006г.

Род – *Pipistrellus* Kaup, 1829.

9. Нетопырь-карлик* – *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). Обычный полусинантропный вид. Десятки регистраций ежегодно.

10. Нетопырь средиземноморский* – *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817). Редкий вид. Впервые зарегистрирован в 2004 г. с помощью детекторных регистраций. 15.04.2017г. зарегистрированы одиночные пролётные особи в с. Яковенково и над водоёмом Кырк-Чокрак [16, 17].

Род – *Plecotus* Geoffroy, 1818.

11. Серый ушан!* – *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). Очень редкий вид. Известен по единичным встречам. 29.02.2004г. была обнаружена 1 особь ушана в верхних каменоломнях (сообщ. Е. Годлевской). С 2003 года по настоящее время вид не регистрировали в заповеднике.

Род – *Eptesicus* Rafinesque, 1820.

12. Поздний кожан* – *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774). Редкий вид. Многочисленные детекторные регистрации в 2001 и 2004 гг. С 2011 года вид не регистрировали.

Род – *Vespertilio* Linnaeus, 1758.

13. Двухцветный кожан!* – *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758. Статус не известен. Многочисленные детекторные регистрации в 2001 г. С 2003 года по настоящее время вид не регистрировали в заповеднике.

3. Отряд Хищные – Carnivora. В Крыму – 7 видов, 1 эндемичный подвид, 3 – редкие, 1 – акклиматизированный; в заповеднике – 7 видов.

3.1. Сем. Псовые – Canidae Fischer, 1817.

Род – *Nyctereutes* Temminck, 1839.

14. Енотовидная собака – *Nyctereutes procyonoides* Grey, 1834. Малочисленный вид, населяет приозерные и окружающие заповедник балки. В 2009 году отмечено также временное нахождение в заповеднике одной особи енотовидной собаки 7, 13 июля и 23 августа. 8 августа 2012г. была обнаружена молодая особь на пересыпи между оз. Кояшское и Чёрным морем. В 2013г. и 2015г. – найдены погибшие животные на побережье к востоку и западу от горы Опук соответственно.

15. Волк (*Canis lupus* Linnaeus, 1758) – малочисленный вид. Исчез в Крыму в 20-х годах XX века, однако известны случаи, когда волки заходили в Крым через Перекопский перешеек, а зимой по льду Керченского пролива. По крайней мере, предпоследний случай добычи волка в Крыму произошел в 1960 г. у станции Багерovo, близ Керчи, а последний – в Бахчисарайском районе в 1975 г. Среди значительных событий для заповедника и Керченского полуострова в целом следует отметить повторное появление на его территории волка в первой декаде XXI века. С 2008г. постоянно присутствует в окрестностях заповедника зимой и, периодически, летом. 03.02.2008г. в 200 метрах на среднем плато (13 кв.) наблюдал 1 особь младший научный сотрудник заповедника Кабак А.И. 23 и 28.05.2009г. – инспектора Шишлов О.В. и Желтенко А.Н. наблюдали волка на пересыпи Кояшского озера соответственно. 16.06.09 – видел одну особь на восточной стороне, а в сентябре-октябре 2009г. – 1 особь на западной стороне заповедника (личн. сообщ. Березовского А.). В середине сентября зарегистрировано посещение пересыпи Кояшского озера (кв.№5) тремя волками (по-видимому волчицы с прибылыми). Количество взрослых особей волка, встеченных за пределами заповедника на территории охот. угодий в 2009 – более 10 ос. (личн. сообщ. Желтенко А.Н.). В середине мая 2010г. У восточных границ слышали звуки волчат, нашли логово. (сообщ. Куюжукло И.В.). В феврале 2011 стая волков напала на 8 овец в с. Яковенково. В начале марта 2011г. учтены 2 особи, бежавшие через пересыпь к западной стороне г. Опук. (сообщ. Густова Г.Г.). 11.09.2012г. – у восточной границы заповедника была обнаружена стая в 4 особи, которая пыталась напасть на скот. (личн. сообщ. Куюжукло И.В.). В последние годы численность волка растёт в осенне-зимний период. В июле 2020 была обнаружена стая 8 особей в районе с. Марфовка. 24.07.2021 г. в южной части Марьевского леса встречена волчица с 4-мя молодыми волчатами.

16. Шакал – *Canis aureus* Linnaeus, 1758. – малочисленный вид. 01.05.2010г. в каньоне на горе Опук встречена 1 особь рыжевато-бурой окраски, чуть крупнее обычной собаки (личн. сообщ. Деваева А.С.). Летом 2015г. и 2018г. на восточной стороне возле Чебакской балки слышали вой шакалов. 23 марта 2019 года при патрулировании инспекторами заповедника встречена взрослая особь шакала. Животное охотилось на зайца-русака (*Lepus europaeus*) в границах 8 квартала заповедника. После испуга животное бежало в направлении главного шлагбаума, на входе в заповедник, потом резко ушло вправо к северо-западным отрогам горы Опук. По словам очевидцев последние встречи шакала вероятно происходили у западных границ заповедника, за озером Кояшское у г. Приозерная.

Род – *Vulpes* Frisch, 1775.

17. Лисица – *Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758 – обычный вид. В заповеднике существуют до 5 жилых нор в благоприятные годы. В настоящее время численность значительно снизилась. Равномерно распределена по территории. С 2019 года отмечено 4 живые норы лисицы. В 15.06.2023г. ночью встречено 5 особей лисицы.

3.2. Сем. Куньи – Mustelidae Fischer, 1817.

Род – *Mustela* Linnaeus, 1758.

18. Ласка – *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766 – обычный вид. В заповеднике встречается подвид *M. f. nikolskii* (Semenov, 1899). Успешно заселяет пойму и населённые пункты:

усадебу заповедника, с. Марьевка, где питается домашней птицей и успешно размножается. В мае 2009 г. нам доставили самку с 10 эмбрионами, пойманную в курятнике. Считаем его типичным обитателем антропогенных территорий. В начале августа 2019 года возле центрального КПП была встречена единичная особь ласки.

19. Степной хорь* – *Mustela evermanni* Lesson, 1827 – редкий вид, известный только по опросным данным, достоверные встречи относятся к периоду 10-15 лет назад. В 2017 году найдена нора к востоку от горы Опук и были встречены взрослые особи и 3 молодых особи.

Род – *Martes* Pinel, 1792.

20. Куница каменная – *Martes foina* Erxleben, 1777. – обычный вид. Встречи куниц фиксировались на кордоне и усадьбе заповедника, где она успешно размножалась в 1999 г. С 2019 года количество куниц растёт. В августе 2023 года с помощью фотоловушек в каньоне вершинного плато горы Опук обнаружены 2 семьи куниц (до 13 особей).

Род *Meles* Brisson, 1762

21. Барсук европейский* – *Meles meles* Linnaeus, 1758. Редкий вид, иногда заходящий на равнинные территории заповедника. 09.07.2023г. военнослужащим Л. Назаренко в ночное время, недалеко от пресного источника, наблюдал барсука. Единичные особи регистрировались, начиная с 2019 года. В 2023 году в каньоне вершинного плато горы Опука найдены два городка и одна брошенная нора.

3.3. Сем. Тюленевые – Phocidae Gray, 1821.

Род *Monachus* Fleming, 1822.

– Монах средиземноморский? * / Тюлень-монах* – *Monachus monachus* Hermann, 1779. Статус вида неопределён. Достоверных встреч не было.

Род – *Halichoerus* Nilsson, 1820.

22. Серый тюлень?* – *Halichoerus grypus* Fabricius, 1791. Адвентивный вид. С 2006 года было 5 достоверных регистраций тюленя в гротах возле мыса Опук и в бухте Западная. Встреча в пещере в районе мыса Опук оказалась ложной – это был не монах средиземноморский, а серый тюлень, сбежавший из зоопарка [18, 19]. Последняя встреча – первая декада июня 2013 года.

4. Отряд Китообразные – Cetacea. В Крыму – 4 вида, в заповеднике – 3.

4.1. Сем. Дельфиновые – Delphinidae Gray, 1821.

Род – *Delphinus* Linnaeus, 1758.

23. Дельфин обыкновенный или белобочка* – *Delphinus delphis* Linnaeus, 1758. Обычный вид, редко заходящий в прибрежные акватории (ежегодные единичные регистрации на акватории в окрестностях заповедника). В июне 2023г. наблюдали одиночную особь к западу от мыса Опук.

Род – *Tursiops* Gervais, 1855.

24. Афалина * – *Tursiops truncatus* Montagu, 1821 / Черноморская афалина* *T. t. ponticus* Varabash-Nikiforov, 1940. Редкий черноморский подвид. В акватории заповедника обитает до 10 афалин. В начале сентября 2012г. Учтена группа, состоящая из 30 взрослых и 2 молодых особей. С 2019 года – регулярные регистрации одиночных особей и групп (в основном 3-9 особей). Предполагается пребывание резидентного стада в акватории заповедника.

4.2. Сем. – Phocoenidae Gray, 1825.

Род – *Phocoena* Gray, 1825.

25. Морская свинья** – *Phocoena phocoena* Linnaeus, 1758 / *P. p. relicta* (Abel, 1905). Редкий черноморский подвид. Обычно не более 10 весенних регистраций за год.

5. Отряд Парнокопытные – Artiodactyla. В Крыму – 4 вида, 1– эндемичный п/в, 2 – акклиматизированные, 1 из которых – редкий; в заповеднике – 1.

5.1. Сем. Свиные – Suidae Gray, 1821.

26. Кабан! – *Sus scrofa* Linnaeus, 1758 – малочисленный вид, встречается в окрестностях заповедника (Марьевский лес). Посещает заповедник в годы, когда в окрестностях заповедника остаются неубранными поля подсолнечника. Использует заповедник как стацию переживания во время облавных охот.

6. Отряд Зайцеобразные – Lagomorpha. В Крыму – 2 вида, в заповеднике – 1 вид.

6.1. Сем. Зячьи – Leporidae Fischer, 1817.

Род – *Lepus* Linnaeus, 1758.

27. Заяц-русак *Lepus europaeus* (Pallas, 1778) – обычный вид. Численность по материалам многочисленных учётов неуклонно падает. Мы это связываем с несоблюдением режима запрета охоты в охранной зоне заповедника.

7. Отряд Грызуны – Rodentia. В Крыму – 20 видов, в их числе 2 эндемичных п/в., 6 – редкие, 5 – акклиматизированные; в заповеднике – 8 видов.

7.1. Сем. Беличьи – Sciuridae Fischer, 1817.

Род – *Spermophilus* Cuvier, 1825.

28. Малый суслик* – *Spermophilus pygmaeus* (Pallas, 1779) – редкий вид. Зверёк принадлежит подвиду *S. p. brauneri* Martino, 1916. Он широко распространён по степному Крыму [20]. Вид встречается кроме агроценозов лишь в одноярусных насаждениях, проникая сюда из соседних открытых биотопов [21]. С 2011 года – редкий вид, известна одна колония (до 15 ос.), которая расположена у восточных границ заповедника вдоль бал. Чебакская. 21.06.2006 – было встречено 15 особей (дневн. Луцан Ю.В.). А также ближайшее устойчивое поселение малого суслика находится к югу от с. Марьевка. С июля 2015 года – численность резко упала. В мае 2023 года 5 особей регистрировали возле центрального КПП и у восточных границ заповедника.

7.2. Сем. Мышовковые – Sminthidae Brandt, 1855.

Род – *Sicista* Gray, 1827.

29. Степная мышовка Нордманна!* – *Sicista lorigera* Nordmann, 1839 – наиболее уязвимый вид. На протяжении последних 20 лет в регионе происходило постоянное сокращение численности и числа мест, где она ещё сохраняется. Начиная с 1996 г., зарегистрирована только раз (2 экз. на плакорной части в ассоциации мятлика узколистного (*Poa angustifolia*) 29 и 30.09.2006 г.). Вид определён по фотографии.

7.3. Сем. Пятипалые тушканчики – Allactagidae Vinogradov, 1925.

Род – *Allactaga* Cuvier, 1837.

– Большой тушканчик*? – *Allactaga major* (Kerr, 1792) – уязвимый вид. С 1982-1999 гг. регистрировали поселения (1-2 норы) в с. Марьевка (Опук) [20]. По нашим данным, встреч на территории заповедника с 2011 года не было, но по опросным данным встречается в окрестностях на значительном удалении от заповедника.

7.4. Сем. Хомяковые – Cricetidae Fischer, 1817.

Род – *Cricetulus* Milne-Edwards, 1867.

30. Серый хомячок – *Cricetulus migratorius* (Pallas, 1773) – редкий вид. С 2005 года не регистрировался. Обитает в окрестностях заповедника, как в целинной степи, так и на полях озимых и многолетних культур. В июле 2019 года обнаружена одна особь на территории бухты Восточная.

Род – *Microtus* Schrank, 1798.

31. Общественная полёвка – *Microtus socialis* (Pallas, 1773). Самый многочисленный, фоновый вид из всех мышевидных грызунов. По литературным данным численность полёвки на гектар в окрестностях заповедника превышал 10 000 особей в 60-х годах.

7.5. Сем. Мышиные – Muridae Illiger, 1811.

Род – *Sylvaemus* Ognev, 1924.

32. Степная (желтобрюхая) мышь – *Sylvaemus witherbyi* (Thomas, 1902) – один из наиболее массовых видов в заповеднике и окрестностях наряду с общественной полевкой и курганчиковой мышью.

Род – *Mus* Linnaeus, 1758.

33. Домовая мышь *Mus musculus* Linnaeus, 1758 – фоновый вид заповедника; в окрестностях – вид-доминант. Вид наиболее часто встречается и поныне в Присивашье – а на рисовых чеках – доминирующий вид.

34. Курганчиковая мышь – *Mus spicilegus* (Petenyi, 1882) – обычный вид. С 2005 г. активно осваивает северную часть заповедника, а с 2019 года найдены курганы в прибрежной полосе моря.

Род – *Rattus* Fischer, 1803.

35. Серая крыса – *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769) – обычный вид в населённых пунктах и вдоль балок. В июне 2023 года наблюдали возле центрального КПП заповедника.

Обозначения в списке:

"?" – фантомные виды, то есть виды, присутствие (или правильность идентификации) которых не доказано; адвентивные виды, появившиеся в составе фауны заповедника в исторические времена (инвазии, интродукции), или заход которых был кратковременный, или сопровождался гибелью на территории заповедника по естественным причинам;

"!" – виды, обитающие в окрестностях заповедника, и присутствие которых на территории заповедника требует уточнения;

"*"/"***" – виды, которые включены в издания: "Красная книга Республики Крым" (2015г.) / "Красная книга РФ" (2021г.).

Заключение. Современный список млекопитающих в районе горы Опук по наблюдениям с 1965 года составляют 44 вида, из которых 35 видов встречены на территории заповедника и окрестностей, а 9 видов не включены в список по причине отсутствия достоверных регистраций или адвентивности. Обычные виды представлены широко распространенными, эвритопными видами: малый суслик, домовая, курганчиковая, степная мыши, общественная полевка, белогрудый еж, малая белозубка, заяц-русак, обыкновенная лисица.

Доля видов млекопитающих заповедника более 55% от общего числа видов млекопитающих Крыма. Среди них наиболее многочисленные отряды: Рукокрылые, Хищные и Грызуны, их доля в общем списке млекопитающих составляет менее трети, 28,6%, 25,7% и 22,8 % соответственно.

Из наземных млекопитающих в список не включены 6 семейств, 6 родов и 6 видов. К последним относятся: кот домашний *Felis catus* Linnaeus, 1758 (сем. Кошачьи Felidae Fischer, 1817), собака домашняя *Canis familiaris* Linnaeus, 1758 (сем. Псовые Canidae Fischer, 1817), бык домашний *Bos taurus* L., 1758 (сем. Полорогие Bovidae Gray, 1821), бурый медведь *Ursus arctos* Linnaeus, 1758 (сем. Медвежьи Ursidae Fischer, 1817), дикий кролик *Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758) (сем. Заячьи Leporidae Fischer, 1817), Нутрия *Myocastor coypus* Molina, 1782 (сем. Нутриевые Myocastoridae Ameghino, 1904).

В южной части горы Опук (в.ч. ИП-5) постоянно находятся 3 домашние собаки, которые иногда делают выходы на территорию заповедника. Были встречены и зафиксированы фотоловушками одичавшие кошки (более 3 особей), которые делали заходы из с. Яковенково и с. Марьевка. Последние два вида домашних животных начали регистрировать с 2019 года. Их количество пока незначительное, но последствия могут быть крайне неблагоприятными для птиц и мелких млекопитающих заповедника. Одичавшие кошки и собаки являются одной из угроз для дикой фауны, исходящей от жителей населенных пунктов в окрестностях заповедника. В 2019 году были случаи захода коров на территорию заповедника.

В 2019 году отмечены случаи захода коров на территорию заповедника возле Кояшского озера и в бухте Восточная.

Бурый медведь – адвентивный вид, завезённая особь прожила на Кояшской пересыпи около месяца.

В середине 70-80х годов был выпущен европейский дикий кролик в Марьевском лесничестве (сообщ. Товпинец Н.Н.), который впоследствии был истреблен браконьерами. А в 90-х годах житель с. Борисовка Бабицкий С. выпустил на территории нынешнего заповедника одомашненную форму этого кролика. Впоследствии все кролики были истреблены каменной куницей (сообщ. Федоренко К.Н.).

Нутрия – локальный редкий вид, популяция происходит от домашних животных южноамериканского происхождения. Одиночные особи были встречены в с. Яковенково на водоёме Яуше-Тыйнак.

Такая краткая характеристика млекопитающих показывает на значительную обедненность фауны. Проведенное исследование позволило проследить историю изучения фауны млекопитающих заповедника, отметить новые виды, а также изменения в степной маммофауне, которые произошли, несмотря на длительный период существования заповедных участков степи юга Керченского полуострова. В частности, степной хорь, большой тушканчик, малый суслик и ранее имели мало пригодных для обитания биотопов в заповеднике, а с изменением условий за пределами заповедника степные экосистемы утратили «подпитку» извне заповедника. Заповедник освоили другие виды, более приспособленные к новым условиям: енотовидная собака, шакал, куница. К настоящему времени фауна претерпела значительные изменения, и сохранить степную её составляющую можно только, если задействовать большие территории земель традиционного сельскохозяйственного использования. Именно эти земли, используемые под пастбища в окрестностях распространения степной фауны, гарантируют возможность её существования. Основными причинами, угрожающими сохранению видового разнообразия млекопитающих этого региона, являются: распашка целинных степей, чрезмерный выпас домашних животных, химизация сельского хозяйства и действие фактора беспокойства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сёмик А.М., Сёмик Е.А. Редкие виды наземной фауны Опуцкого природного заповедника и их современное состояние // Заповедники Крыма. Биоразнообразие на приоритетных территориях: 5 лет после Гурзуфа: материалы II научной конференции. – Симферополь, 2002. – С. 232-236.
2. Сьомик О.М. Опуцькому природному заповіднику – п'ять років. Заповідна справа в Україні // Рідна природа. – 2003. – № 4. – С. 49-50.
3. Товпинець М., Євстаф'єв І. Раритетні види наземних ссавців Криму: сучасний стан і перспективи збереження. // Раритетна теріофауна та її охорона / За редакцією І. Загороднюка. – (Серія: Праці Теріологічної Школи. Випуск 9). – Луганськ, 2008. – С. 199-208.
4. Товпинець Н.Н. Экология серого хомячка в Равнинном Крыму // Хомяковые фауны Украины. – Киев: Ин-т зоол. АНУ, 1987. – Препринт, Ч. 4. – С. 9-12.
5. Товпинець М.М., Євстаф'єв І.Л. Сучасний стан гідрофільних та гігрофільних угруповань дрібних ссавців Криму // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. – 2005. – Вип. 17. – С. 93-99.
6. Павлинов И.Я., Лисовский А.А. Млекопитающие России: систематико-географический справочник. М.: Т-во научн. изданий КМК. – 2012. – 604 с.
7. Лисовский А.А., Шефтель Б.И., Савельев А.П., Ермаков О.А., Козлов Ю.А., Смирнов Д.Г., Стахеев В.В., Глазов Д.М. Млекопитающие России: список видов и прикладные аспекты. – Сборник трудов Зоологического музея МГУ. Том 56. Москва: Товарищество научных изданий КМК. – 2019. – 191 с.
8. Дулицкий А. И. Биоразнообразие Крыма. Млекопитающие: история, состояние, охрана, перспективы. – Симферополь: СОНАТ, 2001. – 208 с.

- Красная книга Республики Крым. Животные. Симферополь, ООО «ИТ «АРИАЛ». – 2015. – 440 с.
9. Красная книга Российской Федерации, том «Животные». 2-ое издание. – М.: ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. – 1128 с.
10. Сикорский И. А. Дополнения к списку раритетной фауны Опуцкого заповедника (ФГБУ " Заповедный Крым") //Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий. – 2021. – С. 323-340.
11. Сикорский И.А. Результаты мониторинга фауны млекопитающих природного заповедника «Опуцкий» в 2015-2019 гг. // Биологическое разнообразие и устойчивость лесных и урбоэкосистем. Первые международные чтения памяти Г.Ф. Морозова. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2019. – С. 188-193.
12. Сикорский И.А. Современное состояние фауны млекопитающих в Опуцком природном заповеднике // Теріофауна заповідних територій та збереження ссавців. – Гола Пристань: Українське теріологічне товариство НАН України, 2012. – С. 33. (Novitates Theriologicae. Pars 8).
13. Годлевская Е. В. Сведения о рукокрылых Керченского полуострова (Крым) // *Plecotus et al.* – 2003. – № 6. – С. 29–36.
14. Годлевская Е.В., Гхазали М.А., Постава Т. Современное состояние триглофильных видов рукокрылых (Mammalia, Chiroptera) Крыма // Вестник зоологии. – 2009. – Т.43. – № 3. – С. 253-265.
15. Волох А. М., Кармышев Ю. В. Некоторые результаты кольцевания летучих мышей в Горном Крыму // Вестник зоологии – Киев: 2009. – Вып.35. – С. 100.
16. Смирнов Д. Г., Курмаева Н. М., Иваницкий А. Н. К изучению рукокрылых (Chiroptera) на востоке Крыма // *Plecotus et al.* – 2017. – №. 20. – С. 17-29.
17. Летопись природы заповедника «Опуцкий» за 2017 год. Сост. Сикорский И.А. Кн. 19. – Феодосия. – 2018.–185 с.
18. Ковтун О. А. Редкий случай наблюдения и видео-фиксации серого тюленя *Halichoerus grypus* (Fabricius, 1791), в прибрежных гротах восточного Крыма (Чёрное море) // Морской экологический журнал. – 2011. – Т. 10. – №. 4. – С. 22-22.
19. Lena Gladilina, Oleg Kovtun, Andrey Kondakov, Alexandr Syomik, Konstantin Pronin, Pavel Gol'din A record of a grey seal (*Halichoerus grypus* Fabricius, 1791) in the coastal waters of the eastern crimea (Black Sea) // Abstract Book: 25rd Annual Conf. European Cetacean Society. – Galway, 2012. – P. 302.
20. Дулицкий А.И., Товпинец Н.Н., Евстафьев И.Л. Большой тушканчик (*Allactaga major*) и малый суслик (*Spermophilus rugmaeus*) – обитатели открытых пространств Крыма // Вісник Луганського держ. педагог. ун-ту. – 2002. – № 1. – С. 43-52.
21. Аверин Ю. В. Вредные и полезные позвоночные животные древесно-кустарниковых насаждений степного Крыма // Тр. Крым. филиала АН СССР. Зоология. – 1953. – 3, вып. 2. – С. 6-35.
22. Летопись природы заповедника «Опуцкий» за 2007 год. Кн. 9. – Керчь. – 2008.

8.2.2. Численность птиц

Заповедник играет важную роль в сохранении гнездовых популяций редких и охраняемых видов птиц и являются местом наиболее многочисленных на юге Керченского полуострова зимних скоплений гидрофильных птиц, транзитным районом отдыха и кормёжки для перелётных птиц, а также гнездовым биотопом некоторых видов. В дополнениях к списку орнитофауны заповедника и сопредельных территорий представлены сведения о видовом составе и состоянии фауны птиц, их современном статусе и сезонных

сроках пребывания за период с 1989 по 2023 год. На территории заповедника за период с 2011 по 2023 год зарегистрировано 246 вид птиц, относящихся к 132 родам, 53 семействам и 20 отрядам, из которых лишь 97 (39 %) гнездятся относительно регулярно. Среди них - 39 новых видов для заповедника, а для 22 видов - подтверждено присутствие на сопредельных территориях. Общий список орнитофауны заповедника и сопредельных территорий составляет 263 вида птиц, что составляет 78 % от всей авифауны Крыма. Среди зарегистрированных в заповеднике видов - 58 редких (37 видов - в Красной книге РФ и 51 вид - в Красной книге Крыма).

На 5 учетных маршрутах на территории заповедника и его окрестностях зафиксировано пребывание 192 вида птиц (80 гнездится в заповеднике), 20 видов млекопитающих, 6 видов рептилий, 3 вида амфибий, 88 видов беспозвоночных.

Численность, встреченных за 2023 год птиц и даты максимального количества особей представлены в таблице 8.2.2.1 (фон темный - редкий вид, жирный шрифт - гнездящийся вид), а численность редких птиц – в таблице 8.2.2.2.

Таблица 8.2.2.1

Численность птиц и даты встреч в заповеднике

№ п.п.	Название вида	Общее количество экземпляров	Количество учётов, встреч	Максимальное количество во встречи	Дата учётов максимального количества особей ДД.ММ.	Среднее число учтенных особей
1	2	3	4	5	6	7
КЛАСС ПТИЦЫ – 192 вида						
1. Отряд Курообразные Galliformes – 3 вида						
1	Серая куропатка <i>Perdix perdix</i>	123	36	52	(26.08)	3
2	Перепел <i>Coturnix coturnix</i>	5	4	1	(15.07)	1
3	Фазан <i>Phasianus colchicus</i>	233	70	8	(19.10)	3
2. Отряд Гусеобразные Anseriformes – 12 видов						
4	Лебедь-шипун <i>Cygnus olor</i>	12	4	3	(10.05)	3
5	Серый гусь <i>Anser anser</i>	10	1	10	(13.11)	10
6	Белолобый гусь <i>Anser albifrons</i>	900	1	900	(27.03) окрестности	900
7	Огарь <i>Tadorna ferruginea</i>	26	11	6	(17.05)	2
8	Пеганка <i>Tadorna tadorna</i>	650	4	620	(17.04)	163
9	Чирок-свистунок <i>Anas crecca</i>	88	7	17	(05.04)	13

10	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	248	5	112	(12.09)	50
11	Чирок-трескунок <i>Anas querquedula</i>	190	11	25	(19.04)	17
12	Широконоска <i>Anas clypeata</i>	10	2	4	(26.09)	5
13	Красноносый нырок <i>Netta rufina</i>	1	1	1	(26.09)	1
14	Красноголовый нырок <i>Aythya ferina</i>	75	2	14	(19.04)	38
15	Хохлатая чернеть <i>Aythya fuligula</i>	154	3	60	(19.04)	51
16	Гага обыкновенная <i>Somateria mollissima</i>	2	2	1	(02.02)	1
3. Отряд Гагарообразные Gaviiformes – 1 вид						
17	Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i>	21	6	5	(15.01)	4
4. Отряд Буревестникообразные Procellariiformes – 1 вид						
18	Левантский буревестник <i>Puffinus yelkouan</i>	1	1	1	(30.09)	1
5. Отряд Пеликанообразные Pelecaniformes – 3 вида						
19	Розовый пеликан <i>Pelecanus onocrotalus</i>	1	1	1	(27.03)	1
20	Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i>	165	15	34	(17.09)	11
21	Хохлатый баклан <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	219	1	75	(18.06)	219
6. Отряд Аистообразные Ciconiiformes – 9 видов						
22	Волчок <i>Ixobrychus minutus</i>	1	1	1	(11.05) Яуше	1
23	Кваква <i>Nycticorax nycticorax</i>	41	5	15	(13.04)	8
24	Жёлтая цапля <i>Ardeola ralloides</i>	25	2	20	(10.05)	13
25	Малая белая цапля <i>Egretta garzetta</i>	30	15	4	(13.05)	2
26	Большая белая цапля <i>Egretta alba</i>	20	12	12	(13.05)	2
27	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>	153	36	15	(19.08)	4
28	Рыжая цапля <i>Ardea purpurea</i>	24	7	7	(20.04)	3
29	Каравайка <i>Plegadis falcinellus</i>	15	6	5	(20.04)	3
7. Отряд Фламингообразные Phoenicopteriformes – 1 вид						

30	Розовый фламинго <i>Phoenicopterus roseus</i>	6	3	2	(13.05) окрестност и	2
8. Отряд Поганкообразные Podicipediformes – 4 вида						
31	Малая поганка <i>Podiceps ruficollis</i>	23	6	8	(17.05) окрестност и	4
32	Чомга <i>Podiceps cristatus</i>	350	9	120	(05.04)	39
33	Черношейная поганка <i>Podiceps nigricollis</i>	32	8	10	(17.02)	4
34	Красношейная поганка <i>Podiceps auritus</i>	3	3	1	(19.04) окрестност и	1
9. Отряд Соколообразные Falconiformes – 20 видов						
35	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	235	23	32	(19.04)	10
36	Кобчик <i>Falco vespertinus</i>	12	6	3	(13.05)	2
37	Дербник <i>Falco columbarius</i>	1	1	1	(11.11)	1
38	Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	9	5	3	(15.08)	2
39	Балобан <i>Falco cherrug</i>	15	9	3	(14.01)	2
40	Осоед <i>Pernis apivorus</i>	7	3	3	(25.06)	2
41	Чёрный коршун <i>Milvus migrans</i>	1	1	1	(25.06)	1
42	Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>	4	2	3	(24.12)	2
43	Болотный лунь <i>Circus aeruginosus</i>	18	6	2	(24.07)	3
44	Полевой лунь <i>Circus cyaneus</i>	36	15	4	(26.10)	2
45	Степной лунь <i>Circus macrourus</i>	1	1	1	(14.04)	1
46	Луговой лунь <i>Circus pygargus</i>	4	2	2	(01.11)	2
47	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i>	8	3	3	(17.12)	3
48	Канюк <i>Buteo buteo</i> (вкл. <i>B. b. vulpinus</i> , <i>B. b. menetriesi</i>)	48	5	14	(07.11)	10
49	Курганник <i>Buteo rufinus</i>	78	18	6	(11.12)	4
50	Зимняк <i>Buteo lagopus</i>	19	4	10	(19.11)	5
51	Большой подорлик	2	2	1	(15.04)	1

	<i>Aquila clanga</i>					
52	Малый подорлик <i>Aquila pomarina</i>	7	3	3	(24.07)	2
53	Орёл-карлик <i>Hieraaetus pennatus</i>	1	1	1	(19.04)	1
10. Отряд Журавлеобразные Gruiformes – 6 видов						
54	Красавка <i>Anthropoides virgo</i>	170	18	60	(19.04)	9
55	Серый журавль <i>Grus grus</i>	230	4	100	(25.10)	58
56	Камышница <i>Gallinula chloropus</i>	1	1	1	(24.07)	1
57	Лысуха <i>Fulica atra</i>	89	19	12	(03.11)	5
58	Дрофа <i>Otis tarda</i>	760	22	315	(23.10)	35
59	Стрепет <i>Tetrax tetrax</i>	1	1	1	(17.02)	1
11. Отряд Ржанкообразные Charadriiformes – 38 видов						
60	Авдотка <i>Burhinus oedipnemus</i>	1	1	1	(20.04)	1
61	Кулик-сорока <i>Haematopus ostralegus</i>	14	7	4	(24.07)	2
62	Ходулочник <i>Himantopus himantopus</i>	9	6	3	(13.05)	2
63	Шилоклювка <i>Recurvirostra avocetta</i>	29	7	8	(20.04)	4
64	Чибис <i>Vanellus vanellus</i>	6	4	2	(14.10)	2
65	Южная золотистая ржанка <i>Pluvialis apricaria</i>	32	2	18	(09.11)	16
66	Тулес <i>Pluvialis squatarola</i>	6	2	3	(23.09)	3
67	Малый зуёк <i>Charadrius dubius</i>	37	13	3	(13.09)	3
68	Морской зуёк <i>Charadrius alexandrinus</i>	28	6	9	(17.08)	5
69	Вальдшнеп <i>Scolopax rusticola</i>	3	2	2	(17.09)	2
70	Бекас <i>Gallinago gallinago</i>	16	6	3	(22.09)	3
71	Большой веретенник <i>Limosa limosa</i>	3	2	2	(20.04)	2
72	Тиркушка луговая <i>Glareola pratincola</i>	5	1	5	25.06. Яуше	5
73	Степной средний кроншнеп <i>Numenius phaeopus</i>	1	1	1	(17.04)	1

74	Большой кроншнеп <i>Numenius arquata</i>	2	1	2	(17.04)	2
75	Щеголь <i>Tringa erythropus</i>	4	2	3	(20.04)	2
76	Поручейник <i>Tringa stagnatilis</i>	1	1	1	(25.08)	1
77	Травник <i>Tringa totanus</i>	5	6	2	(11.05)	1
78	Черныш <i>Tringa ochropus</i>	23	12	3	(12.08)	2
79	Фифи <i>Tringa glareola</i>	18	6	6	(09.08)	3
80	Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	8	6	2	(19.07)	1
81	Камнешарка <i>Arenaria interpres</i>	8	2	4	(20.09)	4
82	Кулик-воробей <i>Calidris minuta</i>	25	6	11	(10.09)	4
83	Краснозобик <i>Calidris ferruginea</i>	6	2	3	(19.07)	3
84	Чернозобик <i>Calidris alpina</i>	45	5	12	(18.09)	9
85	Песчанка <i>Calidris alba</i>	16	5	5	(27.09)	3
86	Турухтан <i>Philomachus pugnax</i>	125	6	27	(26.04)	21
87	Грязовик <i>Limicola falcinellus</i>	7	3	3	(29.08)	2
88	Сизая чайка <i>Larus canus</i>	260	12	46	(21.04)	22
89	Клуша <i>Larus fuscus</i>	3	2	3	(18.06)	2
90	Хохотунья <i>Larus cachinnans</i>	1450	39	280	(22.08)	37
91	Средиземноморская чайка <i>Larus michahellis</i>	80	6	15	(16.04)	13
92	Черноголовая чайка <i>Larus melanoccephalus</i>	220	6	48	(22.05)	37
93	Озёрная чайка <i>Larus ridibundus</i>	510	9	150	(21.10)	57
94	Морской голубок <i>Larus genei</i>	3	3	1	(11.10)	1
95	Малая чайка <i>Larus minutus</i>	9	3	4	(24.08)	3
96	Чайконосная крачка <i>Gelochelidon nilotica</i>	2250	3	1250	(14.05)	750
97	Чеграва <i>Hydroprogne caspia</i>	5	2	3	05.07. вост. граница	3
98	Пестроногая крачка <i>Thalasseus</i>	2950	7	2000	(13.06)	421

	<i>sandvicensis</i>					
99	Речная крачка <i>Sterna hirundo</i>	240	7	50	(22.08)	34
100	Короткохвостый поморник <i>Stercorarius parasiticus</i>	1	1	1	(29.07)	1
101	Малая крачка <i>Sterna albifrons</i>	5	2	3	(24.08)	3
12. Отряд Голубеобразные Columbiformes (Голуби) – 3 вида						
102	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	250	39	30	(27.01)	6
103	Вяхирь <i>Columba palumbus</i>	8	4	3	(22.04)	2
104	Горлица обыкновенная <i>Streptopelia turtur</i>	30	10	4	(19.05)	3
13. Отряд Кукушкообразные Cuculiformes – 2 вид						
105	Кукушка обыкновенная <i>Cuculus canorus</i>	16	8	3	(16.04)	2
14. Отряд Совеобразные Strigiformes – 3 вида						
106	Ушастая сова <i>Asio otus</i>	25	7	4	(14.08)	4
107	Сова болотная <i>Asio flammeus</i>	20	4	2	(19.08) капониры	5
108	Домовый сыч <i>Athene noctua</i>	42	10	5	(14.10)	4
109	Сипуха <i>Tuto alba</i>	8	3	5	(12.06) КПП	3
15. Отряд Козодоеобразные Caprimulgiformes – 1 вид						
110	Козодой <i>Caprimulgus europaeus</i>	2	2	1	(24.09)	1
16. Отряд Стрижеобразные Apodiformes – 1 вид						
111	Чёрный стриж <i>Arus arus</i>	500	1	500	(14.08)	500
17. Отряд Ракшеобразные Coraciiformes – 3 вида						
112	Сизоворонка <i>Coracias garrulus</i>	42	12	4	(15.09)	4
113	Зимородок обыкновенный <i>Alcedo atthis</i>	4	3	1	(14.05)	1
114	Золотистая шурка <i>Merops apiaster</i>	1500	8	1200	(18.09)	188
18. Отряд Птицы-носороги Vucerotiformes (Удодообразные Uruiformes) – 1 вид						
115	Удод <i>Urupea eops</i>	276	55	19	(17.04)	5
19. Отряд Дятлообразные Piciformes – 2 вида						
116	Вертишейка <i>Junco</i>	4	2	1	(17.05)	2

	<i>torquilla</i>					
117	Сирийский дятел <i>Dendrocopos syriacus</i>	3	2	1	(20.04)	2
20. Отряд Воробьеобразные Passeriformes – 78 видов						
118	Степной жаворонок <i>Melanocorypha calandra</i>	230	19	150	(26.10)	12
119	Малый жаворонок <i>Calandrella brachydactyla</i>	5	2	3	(19.06)	3
120	Хохлатый жаворонок <i>Galerida cristata</i>	322	16	25	(11.09)	20
121	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	180	5	155	(02.05)	36
122	Лесной жаворонок <i>Lullula arborea</i>	3	1	3	(19.06)	3
123	Береговая ласточка <i>Riparia ripari</i>	56	4	13	(19.08) колония мыса Опук	14
124	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	380	18	50	(17.07)	21
125	Полевой конёк <i>Anthus campestris</i>	9	3	4	(16.10)	3
126	Луговой конёк <i>Anthus pratensis</i>	150	9	12	(24.10)	17
127	Лесной конёк <i>Anthus trivialis</i>	35	4	30	(22.02)	9
128	Краснозобый конёк <i>Anthus cervinus</i>	17	3	10	(11.10)	6
129	Жёлтая трясогузка <i>Motacilla flava</i>	62	14	10	(09.06)	4
130	Черноголовая трясогузка <i>Motacilla feldegg</i>	10	5	3	(09.06)	2
131	Желтоголовая трясогузка <i>Motacilla citreola</i>	9	3	3	(07.04)	3
132	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	78	12	6	(23.10)	7
133	Крапивник <i>Troglodytes troglodytes</i>	10	5	3	(15.10)	2
134	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	56	4	7	(08.04)	14
135	Чёрный дрозд <i>Turdus merula</i>	146	13	12	(16.10)	11
136	Белобровик <i>Turdus iliacus</i>	6	3	1	(17.10)	2

137	Певчий дрозд <i>Turdus philomelos</i>	61	12	5	(18.10)	5
138	Деряба <i>Turdus viscivorus</i>	5	3	1	(14.10)	2
139	Горихвостка-лысушка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	71	12	5	(15.04)	6
140	Горихвостка-чернушка <i>Phoenicurus ochruros</i>	170	16	13	(24.10)	11
141	Зарянка <i>Erithacus rubecula</i>	130	16	6	(13.10)	8
142	Южный соловей <i>Luscinia megarhynchos</i>	5	3	1	(25.04)	2
143	Соловей <i>Luscinia luscinia</i>	1	1	1	(24.04)	1
144	Варакушка <i>Luscinia svecica</i>	1	1	1	(24.04)	1
145	Луговой чекан <i>Saxicola rubetra</i>	25	10	7	(22.05)	3
146	Азиатский черноголовый чекан <i>Saxicola maurus</i>	3	2	1	(13.04)	2
147	Западный черноголовый чекан <i>S.rubicola [torquatus]</i>	17	3	10	(11.10)	6
148	Каменка обыкновенная <i>Oenanthe oenanthe</i>	18	6	3	(11.04)	3
149	Каменка-пleshанка <i>Oenanthe pleschanka</i>	125	17	7	(05.05)	7
150	Черноухая каменка <i>O. melanoleuca [hispanica]</i>	1	1	1	(24.04)	1
151	Каменка-пясунья <i>Oenanthe isabellina</i>	67	14	5	(02.09)	5
152	Серая мухоловка <i>Muscicapa striata</i>	132	23	12	(31.08)	6
153	Мухоловка-пеструшка <i>Ficedula hypoleuca</i>	15	3	8	(06.06)	5
154	Мухоловка-белошейка <i>F. albicollis</i>	35	8	6	(06.06)	4
155	Мухоловка полуошейниковая <i>F. semitorquata</i>	3	2	2	(13.04) г.Опук	2
156	Малая мухоловка <i>F. parva</i>	45	12	9	(12.10)	4
157	Пеночка-весничка <i>Phylloscopus trochilus</i>	78	14	9	(16.10)	6

158	Пеночка-теньковка <i>Phylloscopus collybita</i>	158	14	16	(17.10)	11
159	Пеночка-трещотка <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3	3	1	(16.10)	1
160	Славка-черноголовка <i>Sylvia atricapilla</i>	4	3	2	(15.10)	1
161	Садовая славка <i>Sylvia borin</i>	7	3	3	(22.09)	2
162	Серая славка <i>Sylvia communis</i>	8	5	2	(15.10)	2
163	Желтоголовый королёк <i>Regulus regulus</i>	6	3	3	(22.10)	2
164	Лазоревка <i>Parus caeruleus</i>	3	1	3	(07.05)	3
165	Большая синица <i>Parus major</i>	10	5	10	(14.01)	2
166	Жулан <i>Lanius collurio</i>	120	20	7	(21.08)	6
167	Чернолобый сорокопуд <i>Lanius minor</i>	260	12	5	(27.08)	22
168	Серый сорокопуд <i>Lanius excubitor</i>	5	4	1	(24.02)	1
169	Красноголовый сорокопуд <i>Lanius senator</i>	1	1	1	(14.05)	1
170	Иволга <i>Oriolus oriolus</i>	1	1	1	(20.04)	1
171	Сорока <i>Pica pica</i>	126	19	5	(24.11)	7
172	Галка <i>Corvus monedula</i>	70	8	32	12.02 Марьевка	9
173	Грач <i>Corvus frugilegus</i>	350	12	23	(22.08)	29
174	Серая ворона <i>Corvus cornix</i>	109	12	9	(15.10)	9
175	Ворон <i>Corvus corax</i>	23	7	5	(17.12)	3
176	Розовый скворец <i>Sturnus roseus</i>	156	6	120	(14.06)	26
177	Скворец обыкновенный <i>Sturnus vulgaris</i>	540	9	120	(19.11)	60
178	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i>	60	5	6	(29.10)	12
179	Черногрудый воробей <i>Passer hispaniolensis</i>	120	7	15	(23.07)	17
180	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	10	1	10	(24.09)	10
181	Зяблик <i>Fringilla</i>	191	6	100	(19.11)	32

	<i>coelebs</i>					
182	Юрок <i>Fringilla montifringilla</i>	10	1	10	(24.09)	10
183	Зеленушка <i>Chloris chloris</i>	24	3	4	(22.11)	8
184	Чиж <i>Spinus spinus</i>	67	5	15	(24.11)	13
185	Щегол черноголовый <i>Carduelis carduelis</i>	80	7	28	(27.05)	11
186	Коноплянка <i>Acanthis cannabina</i>	19	5	6	(12.02)	4
187	Дубонос <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2	2	1	(12.04)	1
188	Просянка <i>Miliaria calandra</i>	683	41	50	(14.10)	17
189	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	35	6	12	(08. 10)	6
190	Садовая овсянка <i>Emberiza hortulana</i>	15	6	3	(12.06)	3
191	Черноголовая овсянка <i>Emberiza melanocephala</i>	222	14	12	(16.07)	16
192	Камышовая овсянка <i>Schoeniclus schoeniclus</i>	5	3	2	(21.06)	2

Таблица 8.2.2.2

Численность редких птиц в заповеднике

п./п	Название вида (русское и латинское)	Характер пребывания	Характер распространения	Характеристика среды Обитания	Кол-во особей в 2023 году
1	Чернозобая гагара - <i>Gavia arctica</i>	Пролетный, зимующий, залетный вид	Редкий	Акватория Чёрного моря	Зарегистрировано 25 особей, включая окрестности заповедника
2	Пеликан розовый - <i>Pelecanus onocrotalus</i>	Летующий вид	Редкий	внутренние водоемы, побережье моря	Зарегистрировано 3 особи, включая окрестности заповедника
3	Баклан хохлатый средиземноморский - <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Гнездящийся вид	Редкий	Побережье и акватория Чёрного моря,	Зарегистрировано 185 взрослых особей и 34 молодых

4	Баклан малый - Phalacrocorax pygmaeus	залетный вид	Редкий	Внутренние водоемы	Данных нет
5	Цапля желтая - Ardeola ralloides	пролетный вид	Редкий	Побережье моря	Зарегистрировано 15 особей
6	Каравайка - Plegadis falcinellus	пролетный вид	Редкий	Кояшское озеро, побережье моря	Зарегистрировано 58 особей
7	Аист черный - Ciconia nigra	пролетный вид	Очень редкий	Пролет над заповедником	Данных нет
8	Обыкновенный фламинго - Phoenicopterus roseus	Залетный вид	Редкие залеты	Побережье моря, соленое озеро	Зарегистрировано 11 особей
9	Красношейная поганка - Podiceps auritus	Пролётный вид	Редкий	внутренние водоемы	Встречи не отмечены, единично в окрестностях
10	Казарка краснозобая - Rufibrenta ruficollis	Пролетный, зимующий вид	Редкий	внутренние водоемы	Встречи не отмечались
11	Огарь - Tadorna ferruginea	Пролетный гнездящийся вид	редкий	Скальный биотоп, внутренние и соленые водоемы	Зарегистрировано 16 особей, 7 молодых в одном выводке
12	Белоглазый нырок - Aythya nyroca	Пролетный	Редкий	внутренние водоемы	Встречи не отмечались
13	Средний или длинноносый крохаль - Mergus serrator	Пролетный	Редкий	приморские водоемы	Данных нет
14	Гусь серый - Anser anser	Летующий	Обычный	внутренние водоемы	Зарегистрировано 15 особей
15	Скопа - Pandion haliaetus	Летующий	Редкий	Открытые пространства	Данных нет
16	Лунь степной - Circus macrourus	Пролетный вид	Редкий	Открытые пространства	Данных нет

17	Лунь луговой - <i>Circus pygargus</i>	Летующий	Редкий	Открытые пространства	Зарегистрировано 13 особей
18	Степная пустельга - <i>Falco naumanni</i>	Летующий, гнездящийся	Редкий	Скально-степной биотоп	Данных нет
19	Курганник - <i>Buteo rufinus</i>	Гнездящийся, пролетный	Редкий перелетный и гнездящийся вид	Горы, скальный биотоп	Зарегистрировано 14 особей, пара гнездится
20	Змеяяд - <i>Circaetus gallicus</i>	Пролётный, зимующий вид	Единичная встреча	Открытые степные участки	Зарегистрировано 1 особь
21	Могильник - <i>Aquila heliaca</i>	Зимующий, гнездится в окрестностях вид	редкий	Лес, открытые участки	Зарегистрировано 1 особь
22	Степной орел - <i>Aquila nipalensis</i>	Залетный	редкий	Открытые территории	Встречи не отмечены
23	Орлан-белохвост - <i>Haliaeetus albicilla</i>	Зимующий	редкий	Открытые территории, море	Зарегистрировано 2 особи
24	Балобан - <i>Falco cherrug</i>	Гнездящийся	редкий	Скальные территории	Зарегистрировано 3 особи
25	Сапсан - <i>Falco peregrinus</i>	Предположительно гнездящийся	Очень редкий	Скальные территории	Встречи не отмечены
26	Кобчик - <i>Falco vespertinus</i>	Летующий	Обычный	Открытые пространства за пределами заповедника	Зарегистрировано 5 особей
27	Красавка - <i>Anthropoides virgo</i>	Пролетный, гнездящийся вид	Редкий	Открытые участки	Зарегистрировано 38 особей
28	Дрофа – <i>Otis tarda</i>	Пролетный	Редкий	Открытые участки	Зарегистрировано 34 особи, 250 особей – в окрестностях
29	Стрепет – <i>Tetrao tetrah</i>	Пролетный, вероятно зимующий	Очень редкий	Открытые участки	Зарегистрировано 1 особь

		вид			
30	Коростель - <i>Crex crex</i>	Пролетный	Очень редкий	Открытые участки	Встречи не отмечены
31	Авдотка - <i>Burchinus oedicnemus</i>	Пролетный	Очень редкий	Открытые участки	Встречи не отмечены
32	Южная золотистая ржанка - <i>Pluvialis apricaria</i>	Пролетный, зимующий вид	Редкий	Открытые участки	Зарегистрировано 25 особей
33	Ходулочник - <i>Himantopus himantopus</i>	Пролетный, гнездящийся вид	Редкий	Околоводный вид	Зарегистрировано 15 особей включая окрестности
34	Шилоклювка - <i>Recuvirostra avosetta</i>	Пролетный, гнездящийся вид	Редкий	Околоводный вид	Зарегистрировано 17 пар включая окрестности заповедника
35	Хрустан - <i>Eudromias morinellus</i>	Пролетный вид	Очень редкий	Околоводный вид	Зарегистрировано 3 особи
36	Кулик-сорока - <i>Haematopus ostralegus</i>	Пролетный, гнездящийся вид	редкий	Околоводный вид	Зарегистрировано 7 особей
37	Перевозчик - <i>Actitis hypoleucos</i>	Пролетный вид	обычный	Околоводный вид	Зарегистрировано 7 особей
38	Чернозобик - <i>Calidris alpina</i>	Пролетный вид	обычный	Околоводный вид	Зарегистрировано 25 особей
39	Большой кроншнеп - <i>Numenius arquata</i>	Пролетный вид	Очень редкий	Околоводный вид	Зарегистрировано 1 особь
40	Большой веретенник - <i>Limosa limosa</i>	Пролетный вид	Гнездится за пределами заповедника	озерно-луговой	Данных нет
41	Хохотун черноголовый - <i>Larus ichthyaetus</i>	Залетный вид	Очень редок	Околоводный вид	Данных нет

42	Клуша - <i>Larus fuscus</i>	Пролетный вид	Редкий	Околоводный вид	Зарегистрировано 5 особей
43	Чеграва - <i>Hydropogne caspia</i>	Пролетный вид	Очень редкий	Внутренние водоемы	Данных нет
44	Крчка малая - <i>Sterna albifrons</i>	Пролетный, гнездящийся вид	Редкий	Околоводный вид	Данных нет
45	Морской зуек - <i>Charadrius alexandrines</i>	Пролетный, гнездящийся вид	Редкий	Околоводный вид	Зарегистрировано 20 особей
46	Луговая тиркушка - <i>Glareola pratincola</i>	Пролетный, вероятно гнездящийся	Редкий	Околоводный вид	Встреч не было
47	Клинтух - <i>Columba oenas</i>	Кочующий вид	Очень редкий	Лесопосадки	Встречи не отмечены
48	Голубь сизый - <i>Columba livia</i>	Оседлый вид	Редкий	Скальный биотоп	Зарегистрировано 25 особей
49	Обыкновенная горлица - <i>Streptopelia turtur</i>	Пролетный, гнездящийся вид	Редкий	Лесопосадки	Зарегистрировано 2 особи
50	Сова болотная - <i>Asio flammeus</i>	Пролетный, гнездящийся вид	Редкий	Лесопосадки	Зарегистрировано 1 особь
51	Сипуха - <i>Tyto alba</i>	Зимующий, гнездящийся в окрестностях	Редкий	Постройки человека	Зарегистрировано 3 особи
52	Сизоворонка - <i>Coracias garrulus</i>	Пролетный, гнездящийся вид	Редкий	Открытые пространства	Зарегистрировано 30 особей
53	Зимородок обыкновенный - <i>Alcedo atthis</i>	Пролетный вид	Редкий	Степные участки	Зарегистрировано 6 особей
54	Сорокопут красноголовый - <i>Lanius senator</i>	Пролетный вид	Редкий	Степные участки	Зарегистрировано 2 особи
55	Сорокопут серый	Зимующий	Редкий	Кустарники	Зарегистрировано 1

	- <i>Lanius excubitor</i>	вид			особь
56	Скворец розовый - <i>Sturnus roseus</i>	Гнездящийся, пролетный вид	Обычный	Скальный биотоп	Зарегистрировано 1100 особей
57	Каменка испанская - <i>Oenanthe hispanica</i>	Пролетный, гнездящийся вид	Редкий	Открытые участки, склоны оврагов	Встреч не было
58	Овсянка черноголовая - <i>Emberiza melanocephala</i>	Пролетный, гнездящийся вид	Обычный	Кустарники	Зарегистрировано 35 особей в заповеднике, 78 особей – за пределами
59	Королек желтоголовый - <i>Regulus regulus</i>	Пролетный вид	Редкий	Побережье моря, лесопосадка	Зарегистрировано 3 особи

С 1 по 2 октября в заповеднике проводились Международные Евразийские учёты птиц. Команда учётников, в которую входили сотрудники научного отдела, заняла 1 место среди регионов России по количеству обнаруженных видов птиц. 3 октября научный сотрудник заповедника Сикорский И.А. дал интервью журналистам Севастопольского новостного портала ForPost и подготовил материал по теме «Итоги Международных дней наблюдения за птицами: состояние в Крыму».

Таблица 8.2.2.3

Результаты зимних маршрутных учетов позвоночных животных в заповеднике

Латинское название	Название вида	Численность особей по результатам ЗМУ (370 га)	Плотность на территории заповедника (особей на 1000 га)	Среднее многолетние данные по численности на территории заповедника (особей)	Максимальное количество особей животных, встреченных в зимний сезон, за одну встречу
ПТИЦЫ					
Отряд Гагарообразные – Gaviiformes					
Семейство Гагаровые – Gaviidae					
<i>Gavia arctica</i>	Гагара чернозобая	7	13	8	5
Отряд Поганкообразные – Podicipediformes					
Семейство Поганковые – Podicipedidae					
<i>Podiceps nigricollis</i>	Поганка черношейная	5	22	16	7
<i>Podiceps cristatus</i>	Поганка большая	14	25	12	6

Отряд Трубноносые – Procellariiformes					
Семейство Баклановые – Phalacrocoracidae					
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Большой баклан	21	57	235	11
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Хохлатый баклан	104	280	78	56
Отряд Аистообразные – Ciconiiformes					
Семейство Цаплевые – Ardeidae					
<i>Egretta alba</i>	Большая белая цапля	1	3	1	1
<i>Ardea cinerea</i>	Серая цапля	5	3	1	1
Отряд Гусеобразные – Anseriformes					
Семейство Утиные – Anatidae					
<i>Anser albifrons</i>	Белолобый гусь	-		20	10
<i>Cygnus olor</i>	Лебедь-шипун	18	40	7	15
<i>Cygnus cygnus</i>	Лебедь-кликун	-	-	-	-
<i>Tadorna ferruginea</i>	Огарь	7	13	4	5
<i>Anas platyrhynchos</i>	Кряква	254	648	188	100
<i>Anas crecca</i>	Чирок-свистунок	124	351	81	70
<i>Anas clypeata</i>	Широконоска	-	-	1	
<i>Netta rufina</i>	Красноносая чернеть	85	216	62	60
<i>Aythya ferina</i>	Красноголовая чернеть	108	297	62	80
<i>Aythya fuligula</i>	Хохлатая чернеть	15	40	12	15
<i>Tadorna tadorna</i>	Пеганка	45	205	38	71
Отряд Соколообразные – Falconiformes					
Семейство Ястребиные – Accipitridae					
<i>Circus cyaneus</i>	Полевой лунь	16	43	20	5
<i>Circus aeruginosus</i>	Болотный лунь	3	8	3	1
<i>Accipiter nisus</i>	Перепелятник	5	13	4	2
<i>Buteo lagopus</i>	Зимняк	12	40	15	5
<i>Buteo rufinus</i>	Курганник	9	40	26	6
<i>Buteo buteo</i>	Обыкновенный канюк	34	113	41	25
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Орлан-белохвост	3	13	5	3
<i>Aquila heliaca</i>	Могильник	1	5	1	1
<i>Milvus migrans</i>	Чёрный коршун	1	3	1	1
Семейство Соколиные – Falconidae					
<i>Falco cherrug</i>	Балобан	3	11	3	2
<i>Falco tinnunculus</i>	Обыкновенная пустельга	34	57	20	5
Отряд Курообразные – Galliformes					
Семейство Фазановые – Phasianidae					
<i>Perdix perdix</i>	Серая куропатка	75	189	83	11
<i>Phasianus colchicus</i>	Фазан	16	38	18	7

Отряд Журавлеобразные – Gruiformes					
Семейство Пастушковые – Rallidae					
<i>Fulica atra</i>	Лысуха	144	153	80	150
Семейство Дрофиные – Otididae					
<i>Otis tarda</i>	Дрофа	186	232	104	60
Отряд Ржанкообразные – Charadriiformes					
Семейство Ржанковые – Charadriidae					
<i>Pluvialis apricaria</i>	Золотистая ржанка	45	270	50	100
<i>Vanellus vanellus</i>	Чибис	2	27	32	10
Семейство Чайковые – Laridae					
<i>Larus ridibundus</i>	Озерная чайка	150	135	100	25
<i>Larus cachinnans</i>	Чайка-хохотунья	34	243	53	35
<i>Larus canus</i>	Сизая чайка	54	184	73	6
<i>Larus michahellis</i>	Средиземноморская чайка	16	16	3	3
<i>Larus minutus</i>	Малая чайка	45	16	3	6
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Пестроногая крачка	22	5	1	2
Отряд Голубеобразные – Columbiformes					
Семейство Голубиные – Columbidae					
<i>Columba oenas</i>	Клинтух	1	3	96	1
<i>Columba palumbus</i>	Вяхирь	1	3	3	1
<i>Columba livia</i>	Сизый голубь	44	118	58	25
<i>Streptopelia decaocto</i>	Кольчатая горлица	-	-	-	-
Отряд Совеобразные – Strigiformes					
Семейство Совиные – Strigidae					
<i>Asio otus</i>	Ушастая сова	16	43	5	13
<i>Asio flammeus</i>	Болотная сова	-	-	-	-
<i>Athene noctua</i>	Домовый сыч	4	11	11	4
Семейство Сипуховые – Tytonidae					
<i>Tyto alba</i>	Сипуха	1		1	1
Отряд Воробьинообразные – Passeriformes					
Семейство Жаворонковые – Alaudidae					
<i>Galerida cristata</i>	Хохлатый жаворонок	12	54	32	20
Семейство Трясогузковые – Motacillidae					
<i>Anthus pratensis</i>	Луговой конек	47	19	24	3
Семейство Сорокопутовые – Laniidae					
<i>Lanius excubitor</i>	Серый сорокопут	1	5	1	1
Семейство Скворцовые – Sturnidae					
<i>Sturnus vulgaris</i>	Обыкновенный скворец	1540	1458	5270	150
Семейство Врановые – Corvidae					
<i>Pica pica</i>	Сорока	63	170	55	12

<i>Corvus monedula</i>	Галка	354	945	259	50
<i>Corvus frugilegus</i>	Грач	105	300	60	35
<i>Corvus cornix</i>	Серая ворона	23	92	41	20
<i>Corvus corax</i>	Ворон	15	49	12	10
Семейство Крапивниковые – Troglodytidae					
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Крапивник	8	40	8	5
Семейство Мухоловковые – Muscicapidae					
<i>Saxicola torquata</i>	Черноголовый чекан	1	3	3	1
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Горихвостка-чернушка	7	19	4	3
<i>Erithacus rubecula</i>	Зарянка	5	13	10	3
<i>Turdus pilaris</i>	Рябинник	10	27	7	3
<i>Turdus merula</i>	Черный дрозд	11	30	6	6
<i>Turdus viscivorus</i>	Деряба	5	13	3	2
Семейство Синицевые – Paridae					
<i>Parus caeruleus</i>	Обыкновенная лазоревка	15	40	10	5
<i>Parus major</i>	Большая синица	25	67	20	12
Семейство Воробьиные – Passeridae					
<i>Passer domesticus</i>	Домовый воробей	80	216	145	25
<i>Passer montanus</i>	Полевой воробей	2	5	6	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Юрок	75	202	-	40
Семейство Вьюрковые – Fringillidae					
<i>Chloris chloris</i>	Обыкновенная зеленушка	100	270	78	50
<i>Spinus spinus</i>	Чиж	50	135	30	35
<i>Carduelis carduelis</i>	Черноголовый щегол	130	351	67	45
<i>Acanthis cannabina</i>	Коноплянка	10	27	80	6
Семейство Корольковые – Regulidae					
<i>Regulus regulus</i>	Желтоголовый королёк	6	16	4	2
Семейство Овсянковые – Emberizidae					
<i>Emberiza calandra</i>	Просянка	50	135	220	35
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Тростниковая овсянка	-		1	
<i>Emberiza citrinella</i>	Обыкновенная овсянка	24	65	13	12
Млекопитающие					
Хищные					
<i>Vulpes vulpes</i>	обыкновенная лисица	3	8	2	1
Грызуны					

<i>Lepus europaeus</i>	заяц-русак	7	19	6	2
------------------------	------------	---	----	---	---

Примечание: Жирным шрифтом отмечены новые виды встреченные на территории заповедника в зимний период.

За проведение 3 июня учётов охотничьей фауны на территории заповедника, включая источник Кырк-Чокрак, окрестности села Яковенково; 13 сентября 2023 года проводились учёты охотничьих птиц на территории заповедника, который является средой обитания охотничьих ресурсов Ленинского района Республики Крым. По результатам маршрутных осенних учётов и в соответствии с приложением 3 к приказу Минэкологии Крыма составлена следующая таблица 8.2.2.4.

Таблица 8.2.2.4.

Сведения о численности пернатой дичи в заповеднике

№	Вид пернатой дичи	Учтено птиц на маршрутах, особей	Расчётная численность по результатам экстраполяции,	Наиболеевероятная численность, особей*
1	Куропатка серая	28	68	48
2	Фазан	12	29	21
3	Вяхирь	6	9	8
4	Голубь сизый	18	19	19
5	Кряква	15	28	22
6	Пеганка	8	12	10
Всего		87	165	128

* данные указываются с точностью:

- при расчётной численности до 1000 особей - до 10 особей;
- при расчётной численности от 1001 до 10000 особей - до 100 особей;
- при расчётной численности свыше 10000 особей - до 1000 особей.

8.2.3. Численность амфибий и рептилий

Для территории заповедника достоверно установлено обитание 3 видов земноводных и 8 видов пресмыкающихся.

5 августа 2023 года на территории верхнего плато горы Опук на высоте 156 м. над у. м. с западной стороны была обнаружена чесночница Палласа (*Pelobates vespertinus*). Ранее здесь они не регистрировались, что говорит о более широком ареале обитания в этом районе.

В отчетном году с восточной стороны от горы Опук на каменистом склоне научным сотрудником Сикорским И.А. в начале мая зарегистрирован желтопузик (*Pseudopus apodus*), семейство веретеницевых (*Anguillidae*). Вид выделяется в монотипный род Панцирные веретеницы (*Pseudopus*).

Результаты маршрутных учётов амфибий и рептилий заповедника за 2023 год.

№ п/п	Название вида	Общее количество экземпляров	Количество встреч	Максимальное число животных за встречу	Дата встречи макс. кол-ва	Среднее число встреченных видов
ТИП ХОРДОВЫЕ						
КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ – 10 видов						
1	Ящерица крымская <i>Podarcis tauricus</i>	35	25	3	(13.07)	2
-	Ящерица прыткая <i>Lacerta agilis</i>	-	-	-	-	-
-	Ящурка разноцветная <i>Eremias arguta</i>	-	-	-	-	-
4	Ящерица скальная <i>*Darevskia saxicola</i>	-	-	-	-	-
2	Полоз желтобрюхий <i>*Dolichophis caspius</i>	75	55	5	(18.08)	2
3	Полоз палласов <i>*Elaphe sauromates</i>	55	45	3	(29.04)	1
4	Желтопузик безногий <i>*Pseudopus apodus</i>	6	6	1	(09.06)	1
5	Уж обыкновенный <i>Natrix natrix</i>	1	1	1	(11.05)	1
6	Уж водяной <i>Natrix tessellata</i>	1	1	1	(29.04)	1
-	Гадюка степная <i>Vipera ursinii</i>	-	-	-	-	-
КЛАСС АМФИБИИ - 3 вида						
1	Жаба зелёная <i>Bufotes viridis</i>	3000	30	1000	(05.10)	100
2	Чесночница обыкновенная <i>*Pelobates fuscus</i>	1	1	1	(05.03)	1
3	Лягушка озёрная <i>Pelophylax ridibundus</i>	100	10	10	(17.04)	10

По состоянию на 2023 год на территории заповедника известны 3 вида земноводных: чесночница Палласа, *Pelobates vespertinus* (Pallas, 1771) (Рис. 1), зеленая жаба и озерная лягушка. Сведения о находках в заповеднике (в открытой степи на границе XI и XVIII кварталов заповедника) восточной квакши, *Hyla orientalis* Bedriaga, 1890, по-видимому, основаны на каком-то недоразумении.

Котлованы небольших, округлой формы, водоемов у подножья северо-восточного склона горы, где во влажные годы происходит размножение чесночницы, лягушки и, вероятно, зеленой жабы, на момент проведения экспедиции были совершенно сухими. Озерца в 2023 г. не наполнились по причине крайне засушливых погодных условий весны, и обильные осадки в июне не повлияли на ситуацию. В небольших солоноватоводных водоемах («морцах») вдоль берега г. Опук (в 10-15 м от моря) и лужах, расположенных в устьях балок (например, Чебакской), личинки каких-либо амфибий нами не наблюдались.

Пресмыкающиеся (Reptilia)

Собственно на территории заповедника нашими исследованиями в предшествующие годы было достоверно выявлено 7 видов пресмыкающихся, из которых 3 вида ящериц (сем. Lacertidae) и 4 вида змей (по 2 вида сем. Colubridae и Natricidae).

В 2023 году между г. Опук и Восточной бухтой взрослый самец желтопузика (Рис. 8.2.3.1.). Погода была ясной и безветренной. В момент находки желтопузика температура воздуха составляла 25°C, температура субстрата (в густой траве) – 23°C.

8.2.4. Численность рыб (Сикорский И.А., Шаганов В.В.)

Район мыса Опук, находящийся на Керченском полуострове испытывающий явное влияние вод Азовского моря и окруженный преимущественно песчаными биотопами, отличается как качественными, так и количественными характеристиками ихтиофауны. Из 65 видов 8 являются солоноватоводными, 4 – пресноводными, 5 – проходными, морских насчитывается 48.

На всех участках акватории лидирует по количеству видов семейство бычковых (Gobiidae). Максимально как количество представителей, так и их численность, в районе юго-западной части (Севастополь), бычков здесь насчитывается 20 видов, в том числе 5 недавно зарегистрированных, новых для прибрежной зоны Крыма, либо Черного моря в целом. Затем следует район мыса Опук, где имеется 9 видов бычковых, преимущественно солоноватоводных понто-каспийских, характерных для ихтиофауны Азовского моря. На прочих акваториях количество видов не превышает 5–7, а численность их весьма невелика.

Подобную тенденцию в распределении и количественных характеристиках демонстрирует и семейство игловых (Syngnathidae), число видов которых в перечисленных выше районах составляет 7, 6 и 4 соответственно. Видовое разнообразие собачковых (Blenniidae), губановых (Labridae), морских карасей (Sparidae) снижается в восточном направлении, для первых с 7 до 5 видов, для вторых – с 7 до 4 и третьих – с 6 до 2. Количество видов кефалевых (Mugilidae) максимально в западной части (6 видов) за счет подходов редких и малочисленных мигрирующих видов *Liza ramada* и *Chelon labrosus*, на остальной акватории регистрируется обычно 3 вида. По три вида включает семейство карповых (Cyrprinidae) в районе Севастополя и м. Опук, в прочих частях исследуемого района представители этого семейства отсутствуют.

Таблица 8.2.3.1
Результаты маршрутных учётов рыб заповедника за 2023 год.

№ п/п	Название вида	Общее количество экземпляров	Количество встреч	Максимальное число животных за встречу	Дата встречи макс. кол-ва	Среднее число
ТИП ХОРДОВЫЕ						
КЛАСС РЫБЫ – 12 ВИДОВ						
1	Черноморский катран (<i>Squalus acanthias ponticus</i>)	1	1	1	17.11	1
2	Пиленгас (<i>Liza haematocheilus</i>)	2000	20	1000	15.07	1000
3	Лобань <i>Mugil cephalus</i>)	5	1	5	02.08	5
4	Обыкновенный сарган (<i>Belone belone</i>)	25	1	25	22.07	25

5	Каменный бычок (<i>Ciobius ratan</i>)	5	1	5	08.08	5
6	Черноморская скорпена (<i>Scorpaena porcus</i>)	1	1	1	08.08	1
7	Черноморский морской конёк (<i>Hippocampus guttulatus</i>)	10	10	1	15.05	1
8	Морская игла-трубка (<i>Syngnathus typhle</i>)	20	20	1	15.05	1
10	Атерина черноморская (<i>Atherina boyeri</i>)	100	10	10	24.06	10
11	Европейский анчоус, или хамса (<i>Engraulis encrasicolus</i>)	100	10	10	24.07	10
12	Черноморский сингиль (<i>Liza aurata</i>)	1	1	1	12.08	1

Среди прочих семейств, представленных преимущественно тремя и менее видами, ясно выраженные тенденции в распределении вдоль побережья наблюдаются не столь отчетливо (Карпова и др., 2014).

8.2.5. Численность беспозвоночных

Важную роль в поддержании экологического равновесия на заповедных и иных территориях играют насекомые, среди которых особое значение имеют опылители цветковых мелиттофильных растений. Ведущую роль в антофильном комплексе насекомых-опылителей играют дикие пчелы (Hymenoptera, Apoidea). Основой сохранения биологического разнообразия пчел-опылителей являются данные о составе их фауны (видовом составе) и сведения об экологии отдельных видов. При этом особую ценность представляют данные о местах и способах гнездования пчел. Видовой состав пчел отдельных, в том числе и заповедных территорий Крыма, изучается достаточно интенсивно и для ряда охраняемых территорий исследован относительно хорошо. Экология гнездования пчел Крыма изучена в значительно меньшей степени, что связано с объективными трудностями обнаружения гнезд в природе, сложностями (в большинстве случаев) отделения их от субстрата, идентификации и часто совершенно необходимого изучения тонких деталей строения.

Таким образом, исследования фауны и экологии пчел являются крайне актуальными, в особенности, если учесть, что пчелы благодаря целому ряду своих черт - особенностей биологии и экологии - могут использоваться в качестве модельных, ключевых объектов экологического мониторинга за состоянием природных и, в частности, заповедных экосистем.

Объект исследования в 2023 году были популяции насекомых отряда перепончатокрылые семейств Megachilidae (пчелы-мегахилиды) и Vespidae (осы-веспиды), населяющие территорию природного заповедника «Опукский».

За время исследования на территории природного заповедника «Опукский» выявлено 17 видов пчел-мегахилид, 5 видов отмечено впервые. Таким образом, список видов пчел-мегахилид зарегистрированных на территории заповедника «Опукский» увеличен до 45 видов. Выявлены биотопическая приуроченность и условия гнездования в заповеднике 2 видов пчел. Отмечена многовариантность субстратов гнездования *Osmia signata*, в том числе такой оригинальный субстрат как раковины моллюска рапаны. Впервые отмечена способность пчел *Megachile albisepta* заселять гнездовые каналы гнезд пчел *Nomiapis* одновременно с пчелой-хозяйкой.

В гнездах-ловушках отмечено гнездование 5 видов пчел и одного вида складчатокрылых ос. Положительный результат применения методики привлечения пчел и ос в гнезда-ловушки свидетельствует о возможности использования этого метода в качестве основы для мониторинга за популяциями гнездостроящих видов пчел ос заповедника. Полученные данные могут быть так же использованы для разработки мер дополнительной охраны и поддержки популяций пчел.

Состояние популяций диких пчел на территории заповедника при условии наличия и охраны мест гнездования (включая наличие определенных субстратов) в первую очередь определяется разнообразием и обилием кормовой базы. Этому могут способствовать поддержка растительных сообществ в состоянии начальных стадий сукцессионных процессов. Меры в этом направлении могут включать: выборочное сенокошение и контролируемый выпас скота прогоном.

Таблица 8.2.5.1.

Результаты учётов беспозвоночных животных природного заповедника «Опукский» и его окрестностей за 2023 год.

№ п/п	Название вида	Общее количество экземпляров	Количество встреч	Максимальное число животных за встречу	Дата встречи макс. кол-ва	Среднее число встреченных видов
БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ						
КЛАСС НАСЕКОМЫЕ (Insecta)						
Отряд Чешуекрылые Lepidóptera						
1	<i>Языкан обыкновенный (Macroglossum stellatarum)</i>	200	50	15	12.05	4
2	<i>Металловидка-гамма (Autographa gamma)</i>	300	50	100	24.04	6
3	<i>Адмирал (Vanessa atalanta)</i>	100	10	10	25.07	10
4	<i>Голубянка Пилаон (Kretania pylaon)</i>	1000	50	20	26.04	20
5	<i>Капустница или белянка капустная (Pieris brassicae)</i>	100	20	15	12.06	5
6	<i>Лимонница крушинная (Gonepteryx rhamni)</i>	150	25	15	25.06	6
7	<i>Чертополоховая углокрыльница (Vanessa cardui)</i>	30	10	3	17.08	3
8	<i>Махаон (Papilio machaon)</i>	50	10	5	20.05	5
9	<i>Чехлоноска листовничная (Coleophora laricella)</i>	50	10	30	30.06	5
10	<i>Коконотряд дуболистный (Gastropacha quercifolia)</i>	1	1	1	15.07	1
11	<i>Бражник малый розовый (Deilephila porcellus)</i>	1	1	1	02.06	1

12	Пестрянка зелёная (<i>Adscita statices</i>)	100	20	5	28.04	5
Отряд Богомолы Mantoptera						
13	Богомольчик карликовый (<i>Ameles heldreichi</i>)	50	10	5	28.04	5
14	Богомол обыкновенный (<i>Mantis religiosa</i>)	30	10	3	28.04	3
15	Ирис двупятнистый (<i>Iris polystictia</i>)	50	10	5	28.04	5
16	Боливария полынная (<i>Bolivaria brachyptera</i>)	50	10	5	28.04	5
17	Эмпуза песчаная (<i>Empusa pennicornia</i>)	5	5	1	28.04	1
Отряд Прямокрылые Orthoptera						
18	Дыбка степная (<i>Saga pedo</i>)	5	1	1	23.0 7	1
19	Обыкновенная акрида (<i>Acrida bicolor</i>)	500	50	100	12.0 8	10
20	Кузнечик зелёный (<i>Tettigonia viridissima</i>)	300	50	30	12.0 6	6
21	Кузнечик серый (<i>Decticus verrucivorus</i>)	2000 0	50	1000	13.0 7	400
22	Кобылка голубокрылая (<i>Oedipoda caerulescens</i>)	1000	25	100	12.0 8	40
23	Сверчок полевой (<i>Gryllus campestris</i>)	200	20	10	06.0 6	10
24	Кобылка темнокрылая (<i>Stauroderus scalaris</i>)	1000	25	100	06.0 6	40
25	Медведка обыкновенная (<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>)	1	1	1	18.0 8	1
Отряд Сетчатокрылые Neuroptera						
25	Обыкновенный муравьиный лев (<i>Myrmeleon formicarius</i>)	1000	50	100	04.0 6	20
26	Обыкновенная златоглазка (<i>Chrysoperla carnea</i>)	30	30	1	05.0 6	1
27	Аскалаф крымский (<i>Libelloides macaronius</i>)	50	10	10	01.0 5	5
Отряд Перепончатокрылые Hymenoptera						
28	Муравьи-бегунки (<i>Cataglyphis sp.</i>)	1000	50	300	01.0 8	200
29	Большая андрена (<i>Andrena magna</i>)	156	5	87		120
30	Муравьи-жнецы (<i>Messor sp.</i>)	2000	50	1000	02.0 6	400
31	Рыжий лесной муравей (<i>Formica rufa</i>)	5000	50	100	11.0 7	100
32	Осы-немки (<i>Mutillidae</i>)	1000	50	20	15.0 5	20

33	Осы-помпилы (<i>Pompilidae</i>)	1000	50	20	22.0 6	20
34	Осы-сфексы (<i>Sphecidae</i>)	1000	50	20	12.0 7	20
35	Пчела-плотник (<i>Xylocopa valga</i>)	200	40	20	22.0 5	20
36	Осы-блестянки (<i>Chrysididae</i>)	25	5	5	28.0 6	5
37	Сколия-гигант (<i>Megascolia maculata</i>)	100	25	4	07.0 6	4
Отряд Верблюдки Raphidioptera						
38	Верблюдка тонкоусая (<i>Raphidia ophiopsis</i>)	3	3	1	24.0 5	1
Отряд Кожистокрылые Dermaptera						
39	Уховёртка обыкновенная (<i>Forficula auricularia</i>)	100	10	10	12.0 7	10
40	Уховёртка прибрежная (<i>Labidura riparia</i>)	20	5	4	01.0 9	4
Отряд Равнокрылые Homoptera						
41	Пенница краснопятнистая (<i>Cercopis vulnereta</i>)	50	10	5	28.0 4	5
42	Цикада обыкновенная (<i>Lyristes plebejus</i>)	100	10	10	23.0 5	10
Отряд Стрекозы Odonata						
43	Стрекоза красная (<i>Leucorrhinia rubicunda</i>)	300	25	35	12.0 7	6
44	Дозорщик-император (<i>Anax imperator</i>)	20	5	4	15.0 6	4
Отряд Жесткокрылые Coleoptera						
45	Жужелица венгерская (<i>Carabus hungaricus</i>)	10	7	2	15.1 0	5
46	Хлебная жужелица (<i>Zabrus gibbus</i>)	50	25	2	14.0 9	2
47	Корнеед Мокржецкого (<i>Dorcadion mokrzeckii</i>)	50	10	10	15.0 4	5
48	Лунный копр (<i>Copris lunaris</i>)	5	5	1	12.0 6	1
49	Хрущ июньский (<i>Amphimallon solstitiale</i>)	10000	20	1000	20.0 4	500
50	Окаймлённый плавунец (<i>Dytiscus marginalis</i>)	3	3	1	12.0 8	1
51	Скакун Бессера (<i>Cephalota besseri</i>)	30	10	10	12.0 5	3
52	Скакун лесной (<i>Cicindela sylvatica</i>)	1	1	1	09.0 6	1
53	Чернотелка бахчевая (<i>Tentyria notas</i>)	500	25	50	12.0 5	20
54	Медляк-вещатель (<i>Blaps mortisaga</i>)	50	25	2	23.0 5	2

55	Жук-бомбардир (<i>Brachinus sclopeta</i>)	50	10	10	14.0 8	5
56	Рыжебулавый могильщик (<i>Nicrophorus vespillo</i>)	10	5	2	12.0 7	2
57	Левкомигус белоснежный (<i>Leucomigus candidatus</i>)	25	5	5	08.0 6	5
58	Бронзовка обыкновенная (<i>Cetonia aurata</i>)	100	10	10	23.0 5	10
59	Бронзовка мохнатая (<i>Tropinota hirta</i>)	200	20	10	29.0 4	10
60	Хрущ мраморный (<i>Polyphylla fullo</i>)	3	1	3	01.0 6	3
61	Хрущик-лисичка (<i>Pygopleurus vulpes</i>)	200	20	10	12.0 5	10
62	Майка обыкновенная (<i>Meloe proscarabaeus</i>)	50	25	2	09.0 6	2
63	Майка изменчивая (<i>Meloe variegatus</i>)	5	5	1	28.0 4	1
Отряд Полужесткокрылые или клопы Hemiptera						
64	Грязный хищнец (<i>Reduvius personatus</i>)	1000	25	100	12.08	40
65	Клоп итальянский (<i>Graphosoma lineatum</i>)	100	20	15	23.06	5
66	Клоп ягодный (<i>Dolycoris baccarum</i>)	50	10	5	23.06	5
67	Капустный клоп (<i>Eurydema ventralis</i>)	200	20	10	22.06	10
Отряд Сколопендровые Scolopendromorpha						
68	Кольчатая сколопендра (<i>Scolopendra cingulata</i>)	500	20	25	09.07	5
Отряд Костянки Lithobiomorpha						
69	Костянка-камнелаз (<i>Lithobius forficatus</i>)	15	15	1	08.06	1
Класс Паукообразные, арахниды Arachnida						
Отряд Пауки Araneae						
70	Пауки сосисочные (<i>Dysderidae</i>)	30	10	3	28.06	3
71	Пауки-скакунчики (<i>Salticidae</i>)	1000	50	50	22.05	20
72	Пауки-волки (<i>Lycosidae</i>)	1000	50	20	29.05	20
73	Паук-каракурт (<i>Latrodectus tredecimguttatus</i>)	4	1	4	12.08	4
74	Чёрный эрезус (<i>Eresus kollari</i>)	30	10	6	17.05	3
75	Обыкновенный крестовик (<i>Araneus diadematus</i>)	150	30	5	23.06	5
76	Аргиопа Брюнниха, или паук-оса (<i>Argiope bruennichi</i>)	50	10	5	12.06	5
77	Пауки-бокоходы (<i>Thomisidae</i>)	500	50	10	12.06	10
Отряд Сенокосцы Opiliones						
78	Обыкновенный сенокосец	100	10	10	01.08	10

	<i>(Phalangium opilio)</i>					
Подкласс Клеши Acari						
Отряд Тромбидиформные клещи Trombidiformes						
79	Бархатный почвенный клещ (<i>Trombidium holosericeum</i>)	100	10	10	13.05	10
Отряд Паразитоморфные клещи Ixodida						
80	Иксодовые клещи (<i>Ixodidae</i>)	1000	20	100	20.05	50
Класс Высшие раки Malacostraca						
Отряд Равноногие, или изоподы Isopoda						
81	Обыкновенная мокрица (<i>Porcellio scaber</i>)	15000	20	2000	01.08	500
Отряд Десятиногие ракообразные Decapoda						
82	Каменный краб (<i>Eriphia verrucosa</i>)	25	5	5	27.07	5
83	Краб-плавунец (<i>Macropipus holsatus</i>)	200	5	50	24.07	40
84	Раки-отшельники (<i>Paguroidea</i>)	20	1	20	13.07	20
Отряд Стебельчатоглазые Stylommatophora						
85	Улитка большая обыкновенная (<i>Helix albescens</i>)	2000	40	100	25.09	50
Отряд Венериды Veneroida						
86	Донакс обрезанный (<i>Donax trunculus</i>)	100	10	10	24.07	10
Класс Сцифоидные медузы Scyphozoa						
Отряд Дискомедузы Semaestomeae						
87	Ушастая медуза (<i>Aurelia aurita</i>)	25	1	25	16.07	25
88	Медуза-корнерот (<i>Rhizostoma pulmo</i>)	3	1	3	16.07	3

В окрестностях природного заповедника «Опукский» также находятся участки гидроморфных низменностей, на которых практически отсутствует фильтрация глинистых почв и наблюдается высокий уровень стояния грунтовых вод. На таких глинистых берегах в период сезона дождей образуется большое количество микроводоёмов, которые тут же заселяют малярийные комары.



В

Рис. 8.2.5.1. Представители насекомых заповедника в 2023 году: медведка, богомол, саранча перелётная, голубянки, перламутровка Пандора, кобылка, деревенская медведица, жук-плавунец, степной шмель. Фото Сикорского И.А.

Короткого периода существования водоёма в совокупности с быстрым нагреванием воды достаточно для успешного выплода небольшого количества личинок комаров.

Влияние антропогенных факторов на ландшафты заповедника приводит к образованию дополнительных селитебных участков, что в свою очередь вызывает перераспределение видового состава кровососущих комаров по численности и по сезону активности. Смещая жизненные циклы во времени, комары могут занимать как постоянные, так и временно существующие и вторично образованные биотопы.

Существование эколого-фаунистических комплексов островного типа поддерживается устойчивым разнообразием природных и антропогенизированных ландшафтов. Это необходимо учитывать при планировании и разработке противомаларийных мероприятий в регионе.

9. КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ (Сикорский И.А.)

Таблица 9.1.

Фенология наиболее характерных природных явлений.

Фенологическое явление.	Самая ранняя дата	Самая поздняя дата
-------------------------	-------------------	--------------------

Первый дождь.	14.01	12.12
Устойчивый переход среднесуточных температур ниже 0°C.	02.02	16.02
Устойчивый переход среднесуточных температур выше 0°C.	17.02	04.03
Устойчивый переход среднесуточных температур выше 10°C.	12.03	27.03
Начало снежного периода.	-	-
Установление ледового покрытия в Керченском проливе.	-	-
Конец снежного периода	-	-
Весенний пролёт серого журавля	12.03	28.11
Прилёт деревенской ласточки	20.04	13.11
Прилёт розового скворца	13.05	15.07
Прилёт черноголовой овсянки	20.04	29.07
Появление рептилий	27.03	13.11
Первый гром и гроза	04.03	26.09
Переход среднесуточных температур ниже 10°C	12.02	13.02
Переход среднесуточных температур ниже 0 °C.	14.01	21.12
Первый снегопад, изморозь	02.02	07.02

Первая встреча белой трясогузки - 17 февраля, первая встреча куликов-ходулочников - 12 марта, первая встреча журавля-красавки - 27 марта - 5 птиц пролетали над озером Киркояшское.

Таблица 9.2.

Фенологические наблюдения за деревьями и кустарниками в 2023 г. на территории заповедника.

№ п/п	Вид	Набухание листовых почек	Зеленение		Цветение			Созревание		Оценка урожая	Осенняя раскраска листьев		Листопад		
			Распускание листовых почек	Развертывание первых листьев	Начало (>10%)	Массовое (>50%)	Оконч. (осып. лепестков)	Появление первых зрелых плодов семян	Массовое отпад. зр. плод и семян		Начало	Полная	Начало	Массовый	Окончание
1	Бузина чёрная (<i>Sambucus nigra</i>)	12.03.	27.03.	30.03.	05.04.	20.04.	01.05.	02.06.	08.07.		18.09.	30.09.	23.10.	13.11.	23.11.
2	Лох узколистный (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)	12.03.	27.03.	30.03.	06.04.	20.04.	01.05.	02.06.	08.07.		18.09.	30.09.	23.10.	13.11.	23.11.
3	Шелковица чёрная (<i>Morus nigra</i>)	27.03.	30.03.	05.04.	06.04.	20.04.	01.05.	02.06.	08.07.		18.09.	30.09.	19.10.	23.10.	23.11.
4	Жостер слабительный или крушина (<i>Rhamnus cathartica</i>)	12.03.	27.03.	30.03.	05.04.	20.04.	01.05.	02.06.	08.07.		18.09.	30.09.	23.10.	13.11.	28.11.
5	Каркас голый (<i>Celtis glabrata</i>)	12.03.	27.03.	30.03.	05.04.	20.04.	06.05.	18.06.	08.07.		18.09.	30.09.	23.10.	13.11.	23.11.
6	Миндаль низкий или бобовник (<i>Amygdalus nana</i>)	04.03.	12.03.	27.03.	30.04.	05.04.	13.05.	18.06.	15.07.		18.09.	30.09.	23.10.	13.11.	23.11.
7	Софора японская (<i>Sophora japonica</i>)	12.03.	27.03.	30.03.	05.04.	17.04.	01.05.	18.06.	15.07.		18.09.	30.09.	23.10.	23.11.	23.11.
8	Ясень высокий (<i>Fraxinus excelsior</i>)	17.02.	04.03.	12.03.	27.03.	05.04.	16.05.	18.06.	15.07.		18.09.	30.09.	23.10.	13.11.	28.11.
9	Шиповник роза собачья (<i>Rosa canina</i>)	12.03.	27.03.	30.03.	05.04.	20.04.	01.05.	18.06.	22.07.		18.09.	30.09.	23.10.	13.11.	23.11.
10	Боярышник крымский (<i>Crataegus taurica</i>)	27.03.	30.03.	05.04.	06.04.	20.04.	01.05.	18.06.	15.07.		18.09.	30.09.	23.10.	13.11.	23.11.
11	Слива колючая, тёрн (<i>Prunus spinosa</i>)	27.03.	30.03.	05.04.	06.04.	20.04.	01.05.	18.06.	15.07.		18.09.	30.09.	23.10.	13.11.	28.11.

Таблица 9.3.
Фенологическое развитие кустарников-интродуцентов на территории заповедника в 2023 г.

Вид	Начало		Появление		Цветение	
	вегетативных	генеративных	первого свободного	полное обильное	начало цветения	окончание цветения
Кизил обыкновенный (<i>Cornus mas L.</i>)	17.02.	04.03.	04.03.	12.03.	27.03.	17.04.
Свидина южная (<i>Svidia australis</i> (С.А. Mey.) Pojark. ex Grossh.)	01.03.	04.03.	04.03.	12.03.	27.03.	17.04.
Миндаль обыкновенный (<i>Amygdalus communis L.</i>)	15.02.	17.02.	17.02.	04.03.	12.03.	05.04.
Алыча или слива растопыренная (<i>Prunus cerasifera Ehrh.</i>)	17.02.	04.03.	12.03.	27.03.	30.03.	17.04.
Вишня дикая или обыкновенная (<i>Cerasus vulgaris</i>)	04.03.	12.03.	27.03.	30.03.	05.04.	20.04.
Инжир обыкновенный (<i>Ficus carica L.</i>)	27.03.	30.03.	30.03.	05.04.	13.04.	01.05.
Сирень обыкновенная (<i>Syringa vulgaris</i>)	27.03.	30.03.	05.04.	13.04.	20.04.	17.05.

Таблица 9.4.
Фенологические наблюдения за травянистыми растениями на территории заповедника в 2023 г.

№	Названия растений	Начало	Бутонизация (колошение)	Цветение			Прекраще ние вегетации
				Начало	Полное	Окончани	
1	Касатик низкий (<i>Iris pumila</i>)	04.03.	12.03.	30.03.	13.04.	20.04.	01.05.
2	Пролеска осенняя (<i>Scilla autumnalis</i>)	09.09.	12.09.	17.09.	26.09.	30.09.	19.10.
3	Живучка восточная (<i>Ajuga orientalis</i>)	30.03.	05.04.	13.04.	17.04.	20.04.	13.05.
4	Птицемлечник понтийский (<i>Ornithogalum ponticum</i>)	20.04.	02.05.	13.05.	28.05.	11.06.	29.07.
5	Мать-и-мачеха (<i>Tussilago farfara</i>)	17.02.	12.03.	30.03.	05.04.	20.04.	05.08.
6	Безвременник анкарский (<i>Colchicum ancurense</i>)	02.02.	17.02.	04.03.	12.03.	27.03.	30.03.
7	Донник лекарственный (<i>Melilotus officinalis</i>)	05.04.	13.04.	20.04.	01.05.	12.06.	12.09.
8	Зопник гибридный (<i>Phlomis hybrida</i>)	30.04.	02.05.	10.05.	11.05.	13.05.	17.08.
9	Бельвалия великолепная (<i>Bellevalia speciosa</i>)	05.04.	13.04.	17.04.	20.04.	02.05.	05.08.
10	Анакамптис кавказский (<i>Anacamptis morio ssp. caucasica</i>)	13.04.	17.04.	20.04.	02.05.	10.05.	18.06.
11	Катран митридатский (<i>Crambe mitridatis</i>)	13.04.	17.04.	01.05.	10.05.	17.05.	17.09.
12	Катран морской (<i>Crambe maritima</i>)	06.04.	13.04.	20.04.	01.05.	11.05.	19.10.
13	Ковыль Лессинга (<i>Stipa lessingiana</i>)	13.04.	20.04.	01.05.	28.05.	02.06.	26.08.
14	Мачок жёлтый (<i>Glaucium flavum Crantz</i>)	13.05.	25.06.	12.06.	18.06.	01.07.	30.09.

Таблица 9.5.

Фенологические наблюдения за тюльпанами территории заповедника в 2023 г.

№ №	Названия растений	Начало	Бутонизация	Цветение			Прекращение вегетации
		вегетации		Начало	Полное	Окончание	
1	Тюльпан южный (<i>Tulipa sylvestris</i>)	12.03.	05.04.	06.04.	13.04.	17.04.	20.04.
2	Тюльпан двуцветковый (<i>Tulipa biflora</i>)	04.03.	27.03.	30.03.	05.04.	13.04.	17.04.
3	Тюльпан душистый (<i>Tulipa schrenkii</i>)	27.03.	13.04.	13.04.	17.04.	20.04.	02.05.

Таблица 9.6.

Фенологические наблюдения за модельными видами млекопитающих на территории заповедника в 2023 г

№ п.п.	Названия животных	Первая встреча	Последняя встреча	Начало	Конец	Появление молодняка	Начало весенней линьки	Конец весенней линьки	Начало заготовки кормов
				гона	гона				
1	Лисица (<i>Vulpes vulpes</i>)	27.03.	28.11.	-	-	20.04.	12.03.	19.04.	-
2	Заяц-русак (<i>Lepus europaeus</i>)	04.03.	22.11.	-	-	13.05.	27.03.	28.05.	-
3	Волк (<i>Canis lupus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	23.10.
4	Степной хорь (<i>Mustela eversmannii</i>)	-	-	-	-	-	-	26.08.	19.10.
5	Малый суслик (<i>Spermophilus pygmaeus</i>)	30.03.		-	-	10.05.	-	20.04.	-
6	Каменная куница (<i>Martes foina</i>)	17.02.	12.12.	-	-	13.04.	27.03.	02.05.	-
7	Барсук обыкновенный (<i>Meles meles</i>)	17.09.	-	-	-	-	-	-	19.10.
8	Подковонос большой (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	20.04.	13.11.	-	-	13.04.	-	-	-
9	Ночница остроухая (<i>Myotis blythii</i>)	27.03.	13.11.	-	-	17.04.	05.04.	01.05.	-
10	Кошка домашняя (<i>Felis silvestris catus</i>)	13.11.	-	-	-	-	-	-	-
11	Собака домашняя (<i>Canis lupus familiaris</i>)	23.11.	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 9.7.

Фенологические наблюдения за пресмыкающимися и земноводными на территории заповедника в 2023 г.

№ п.п.	Названия животных	Первая встреча	Начало квокания у лягушек	Начало икрометания у лягушек	Последняя встреча
1	Уж обыкновенный (<i>Natrix natrix</i>)	05.04.	-	-	19.10.

2	Полоз желтобрюхий* (<i>Dolichophis caspius</i>)	13.04.	-	-	30.09.
3	Полоз палласов, сарматский* (<i>Elaphe sauromates</i>)	13.04.	-	-	19.10.
4	Ящурка разноцветная (<i>Eremias arguta</i>)	17.04.	-	-	12.09.
5	Жаба зелёная (<i>Bufo viridis</i>)	06.04.	20.04.	17.05.	23.10.
6	Чесночница обыкновенная* (<i>Pelobates fuscus</i>)	20.04.	21.04.	17.05.	23.10.

Таблица 9.8.
Фенологические наблюдения за птицами на территории заповедника в 2023 г.

№ п.п.	Названия птиц	Первая встреча	Первая весенняя песня	Появление птенцов	Первые летные выводки	Массовый отлет	Последняя встреча
1	Серый журавль (<i>Grus grus</i>)	05.04.	05.04.	-	-	26.09.	19.10.
2	Серый гусь* (<i>Anser anser</i>)	27.03.	-	-	-	-	-
3	Журавль-красавка* (<i>Anthropoides virgo</i>)	30.03.	05.04.	28.05.	01.07.	23.10.	13.11.
4	Кряква (<i>Anas platyrhynchos</i>)	29.03.	02.04.	25.05.	13.05.	23.11.	28.11.
5	Чирок-свистунок (<i>Anas crecca</i>)	30.03.	02.04.	-	-	23.10.	27.10.
6	Чирок-трескунок (<i>Anas querquedula</i>)	05.04.	06.04.	-	-	23.10.	19.10.
7	Серая цапля (<i>Ardea cinerea</i>)	27.03.	27.03.	-	-	19.10.	19.10.
8	Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i>)	08.04.	08.04.	-	-	16.09.	01.10.
9	Иволга (<i>Oriolus oriolus</i>)	01.05.	02.05.	-	-	12.09.	17.09.
#	Соловей южный (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	20.04.	01.05.	-	-	01.09.	09.09.
#	Кукушка (<i>Cuculus canorus</i>)	01.05.	01.05.	-	-	17.09.	18.09.
#	Зимородок (<i>Alcedo atthis</i>)	05.04.	-	-	-	-	26.09.
#	Полевой жаворонок (<i>Alauda arvensis</i>)	27.03.	05.04.	13.05.	-	17.09.	18.09.

#	Скворец розовый* (<i>Sturnus roseus</i>)	13.05.	13.05.	18.06.	01.07.	15.07.	22.07.
#	Скворец обыкновенный (<i>Sturnus vulgaris</i>)	27.03.	27.03.	13.05.	02.06.	26.09.	19.10.
#	Деревенская ласточка (<i>Hirundo rustica</i>)	20.04.	20.04.	11.06.	01.07.	19.10.	19.10.
#	Удод (<i>Upupa epops</i>)	05.04.	05.04.	-	-	26.09.	26.09.
#	Лебедь-шипун (<i>Cygnus olor</i>)	27.03.	-	-	-	13.11.	23.11.
#	Кулик-сорока* (<i>Haematopus ostralegus</i>)	05.04.	05.04.	28.05.	-	01.09.	09.09.
#	Ходулочник* (<i>Himantopus himantopus</i>)	01.04.	-	02.06.	08.07.	26.09.	26.09.
#	Шилоклювка* (<i>Recurvirostra avocetta</i>)	30.03.	30.03.	13.05.	12.06.	26.09.	26.09.
#	Морской зуёк* (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	30.03.	06.04.	13.05.	08.07.	19.10.	23.10.
#	Большой кроншнеп* (<i>Numenius arquata</i>)	27.03.	27.03.	-	-	26.09.	19.10.
#	Чернозобик* (<i>Calidris alpina</i>)	27.03.	-	-	-	13.11.	23.11.
#	Малая крачка* (<i>Sterna albifrons</i>)	02.05.	10.05.	02.06.	01.07.	18.09.	26.09.

* Красная книга
Крыма, полужирным
шрифтом-
гнездящиеся виды

Таблица 9.9.

Фенологические наблюдения за насекомыми на территории заповедника в 2023 г.

№	Названия насекомых	Первая встреча	Массовое появление	Последняя встреча	Оживление муравейников
1	Корнеед Мокржецкого (<i>Dorcadion ciscaucasicus mokrzechkii</i>)	13.04.	20.04.	01.09.	
2	Бронзовка обыкновенная (<i>Cetonia aurata</i>)	05.04.	13.04.	26.08.	
3	Степной муравей-жнец (<i>Messor structor</i>)	30.03.	20.04.	13.11.	
4	Лунный копр (<i>Copris lunaris</i>)	27.03.	13.04.	13.11.	
5	Паук-каракурт (<i>Latrodectus tredecimguttatus</i>)	28.05.	12.06.	26.08.	
6	Хрущ июньский (<i>Amphimallon solstitiale</i>)	13.05.	22.05.	29.05.	

7	Махаон (<i>Papilio machaon</i>)	13.05.	28.05.	11.06.	
8	Аргиопа Брюнниха (<i>Argiope bruennichi</i>)	01.05.	10.05.	26.08.	
9	Богомол обыкновенный (<i>Mantis religiosa</i>)	13.05.	28.05.	19.08.	
10	Металловидка-гамма (<i>Autographa gamma</i>)	01.05.	07.05.	04.09.	
11	Левкомигус белоснежный (<i>Leucomigus candidatus</i>)	13.04.	13.04.	23.11.	
12	Лимонница крушинная (<i>Gonepteryx rhamni</i>)	13.04.	19.04.	26.09.	
13	Адмирал (<i>Vanessa atalanta</i>)	13.05.	11.06.	09.09.	
14	Боливария полярная (<i>Bolivaria brachyptera</i>)	17.08.	26.09.	19.10.	
15	Шмель степной, пахучий (<i>Bombus fragrans</i>)	13.04.	20.04.	12.09.	
16	Дозорщик-император (<i>Anax imperator</i>)	13.05.	28.05.	09.09.	
14	Большая андрена (<i>Andrena magna</i>)	06.04.	20.04.	12.06.	
15	Чернотелка бахчевая (<i>Tentyria notas</i>)	13.04.	20.04.	22.07.	
16	Бабочник колыванский (<i>Libelloides macaronius kolyvanensis</i>)	28.05.	12.06.	17.09.	
17	Ксилокопа обыкновенная (<i>Xylocopa violacea</i>)	12.03.	17.05.	19.10.	

10. СОСТОЯНИЕ ЗАПОВЕДНОГО РЕЖИМА. ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПРИРОДУ ЗАПОВЕДНИКА (*Сикорский И.А.*)

В 2023 году подведены итоги исследований по влиянию современной хозяйственной деятельности на природные комплексы окрестностей заповедника: степной и водный. Сбор материала проводили на постоянных учетных маршрутах, охватывающих все кварталы заповедника: береговая полоса от Чебакской балки до восточного подножья г. Опук, верхнее плато, восточный – южный – западный склоны г. Опук – береговая полоса между Черным морем и оз. Кояшское – северный склоны г. Опук – территория к востоку от г. Опук .

В отчётном году на территории заповедника действовали два эколого-просветительских маршрута «Урочище Опук» и «Приозёрный». С 1 апреля по 31 октября 2 экологические тропы заповедника посетили 16114 человек, что на 11444 человека меньше, чем в 2022 году. Первый маршрут посетили 1976 человек, второй – 14 111 (жители Крыма + туристические пропуска) соответственно. Туристическую стоянку «Опук» в Западной бухте посетили 35 раз. Смотровую площадку «Гора Опук» посетили 1976 человек, а «Гора Приозёрная» и «Кояшское озеро» – 4216 соответственно.



Рис.10.1. Группа посетителей на маршруте «УрочищеОпук»



Рис.10.2. Сбор мусора на экоакции в Западной бухте

В 4-х экологических акциях и мероприятиях, проводимых заповедником участвовали 143 человека, что на 179 человек меньше, чем в 2022 году.

К ним относятся волонтеры, которые собрали около 29,14 (на 5,35 кубометров меньше, чем в 2022 году) кубометров мусора, выносимого на побережье штормами. Даты проведения акций – 02.02.2023; 01.04.2023; 11.06.2023; 23.07.2023.



Рис.10.3. Уборка мусора на экологической акции «Сделаем Крым Чище» к западу от горы Опук

В 4-х экологических акциях и мероприятиях, проводимых заповедником участвовали 143 человека, что на 179 человек меньше, чем в 2022 году. К ним относятся волонтеры, которые собрали около 29,14 (на 5,35 кубометров меньше, чем в 2022 году) кубометров мусора, выносимого на побережье штормами. Даты проведения акций – 02.02.2023; 01.04.2023; 11.06.2023; 23.07.2023.

Ежемесячно отделом охраны заповедной территории составлялись: планы работ на месяц, графики дежурств инспекторов, графики совместных рейдов с пограничниками по контролю за несением службы инспекторами и нарушениям заповедного режима.

Принимались меры по поддержанию в надёжном состоянии внешних границ заповедника.

Кроме рассмотренных нами видов антропогенного воздействия на экосистемы природного заповедника «Опукский» необходимо с нашей точки зрения учесть социальный аспект этой проблемы, который проявляется в основном в виде нарушений заповедного режима населением близлежащих сел, а также жителями из других регионов Крыма.

В мае – июне, сентябре научным сотрудником проводились тематические экскурсии, согласно п.2.1. функциональных обязанностей должностной инструкции научного сотрудника, по ботанике, истории, краеведению для учеников общеобразовательных школ района, в июне – августе с эколого-образовательной целью для гостей заповедника.

Мероприятия государственного задания выполнены в полном объеме. Осуществлялось как пешее патрулирование территории, так и автопатрулирование.

В мае – сентябре дважды выполнена пропашка по внутренней границе заповедника (котловина) шириной 3м, для создания противопожарного разрыва и минерализованной полосы. Выкашивание травы и проведения пропашки согласно плана противопожарных мероприятий.

За отчетный период, кроме возгораний с северо-западной стороны в сторону с.Борисовка, в пределах границы заповедника пожаров не было.

За отчетный период отделом государственной охраны заповедной территории проводились мероприятия, направленные на предотвращение случаев нарушения

природоохранного законодательства. Сотрудниками отдела охраны велась разъяснительная работа с предполагаемыми нарушителями. Администрацией заповедника ежемесячно проводились проверки соблюдения заповедного режима.

Сотрудниками заповедника проведена покраска и установка новых аншлагов, шлагбаумов и информационных щитов, осуществлялась маркировка экологических троп, устанавливались противопожарные знаки, пропашка сухопутной границы заповедника.

Таким образом, первоочередными задачами для изменения влияния антропогенной нагрузки на экосистемы заповедника должны быть:

- получение акта на землепользование. Это даст возможность через правоохранительные органы влиять на нарушителей заповедного режима;
- расширение границ заповедника и организация буферной зоны вокруг его территории со щадящим режимом ее использования в хозяйственных нуждах местного населения (сенокосение и выпас крупного и мелкого рогатого скота) и проведение противоэрозионных мероприятий;
- усиление эколого-просветительской деятельности среди населения региона.

Решение этих первоочередных задач позволит снизить антропогенную нагрузку на экосистемы заповедника, сохранить его уникальные степные и морские биотопы.

Отделом гос.охраны заповедной территории заповедника за отчетный период проводились мероприятия, направленные на предотвращение случаев нарушения природоохранного законодательства и на сохранение природных объектов заповедника.

На территориях, прилегающих к степным открытым участкам местности, выставлены информационные щиты и аншлаги. Всеми сотрудниками заповедника проводилась разъяснительная и профилактическая работа с местными жителями и отдыхающими по недопущению случаев разведения костров на прилегающих к заповеднику территориях. Были взяты под особый контроль опасные участки в пожароопасном отношении. Проводился уход за пропаханной полосой вдоль границы заповедника. За год было проведено две пропашки по сухопутному периметру заповедника. Публиковались статьи в СМИ о вреде степных пожаров.

Со всеми работниками и посетителями заповедника регулярно проводились инструктажи по соблюдению охраны труда, техники безопасности.

В заповеднике создана и работает государственная инспекция, которая состоит из 1 старшего госинспектора и 8 государственных инспекторов.

Территория заповедника разделена на 4 участка, 5 обходов. Государственная инспекция несет службу, находясь на 4-х КПП.

За заповедником закреплен следующий автотранспорт: ВАЗ 212140 (2023 г. выпуска), 1 моторная лодка «Навигатор 370R» с лодочным мотором «Mercury», квадроцикл «PM 650».

В течение 2023 г. в отделе охраны заповедника работало 4 патрульных группы, которыми ежедневно проводились рейдовые мероприятия по охране заповедника. На территории заповедника выявлено более 170 эпизодов правонарушений на предмет «Незаконное нахождение, проход и проезд граждан и транспорта» (КоАП ст. 8.39).

В результате в 2023 году было составлено 168 протоколов об административном правонарушении по различным нарушениям заповедного режима.

В 2023 г. на нарушителей заповедного режима вынесены постановления о наложении административных штрафов на сумму 504000 руб. Взыскано 53% вышеуказанной суммы. Возраст нарушителя – 31-40 лет.

Заповедник – это территория, которая, в том числе в силу специфики режима особой охраны, требует соблюдения определенных этических норм и строгого следования правилам поведения.

Зима и весна – это сезоны, когда такие правила становятся строже. В эти период времени необходимо обеспечить животным режим наибольшего благоприятствования при прохождении брачного периода у животных, появления на свет и выращивания малышей.

С 2020 год был отмечен повышенный интерес ко внутреннему туризму, в том числе, и к экотуризму на особо охраняемых природных территориях Крыма. Заповедник испытывал высокую рекреационную нагрузку. В результате на первом заседании научно-технического совета объединенной дирекции особо охраняемых природных территорий ФГБУ «Заповедный Крым», которое состоялось 26 февраля 2021 года, принято решение о продлении «режима тишины» на территории данного заповедника. В 2022 году в заповеднике было зарегистрировано 27 558 гостей, в 2023 году – 16 114 соответственно. Относительно большое количество посетителей в заповеднике обусловлено повышенным интересом к достопримечательностям: цветение тюльпанов, прилёт розового скворца, появление розового цвета рапы Кояшского озера и т.п.

В общей сложности, в период тишины, заповедник не увидит людей почти пять месяцев. Это делается также для «снижения антропогенной нагрузки» на естественные природные комплексы заповедника и восстановление уникальных биогеоценозов. Период изоляции для ООПТ выбран неслучайно. В это время, с начала зимы до конца весны, выпадает намного больше осадков, чем в летние месяцы. В результате почва размокает, становится более мягкой и рыхлой и, соответственно, больше подвержена эрозии. Небольшое количество людей может привести к значительному развитию тропиной эрозии. А наша задача – пропустить как можно больше людей при меньшем влиянии на природные комплексы с условием безопасности для посетителей.

Для того чтобы минимизировать воздействие человека на крайне уязвимую в этот период природу, в государственном природном заповеднике «Опукский» устанавливается режим тишины (месячник дополнительно) – период времени, когда на ООПТ ограничивается поток туристов и для всех вводятся особые правила посещения.

В весенний период природа оживает: с апреля по июнь у рыбы идет нерест, птицы распределяются по гнездовым участкам, строят гнёзда, насиживают кладки и выводят птенцов, звери приносят потомство и вскармливают детёнышей. На Опуке наступает пора, когда приносят потомство куницы, барсуки, малые суслики и степные хорьки обустривают норы для потомства, у лисиц рождаются щенки. Прибрежно-аквальный комплекс заповедника являются излюбленным местом гнездования и временного пребывания многих краснокнижных видов птиц. Хохлатые бакланы в этот период активно готовятся к гнездованию, дельфины осуществляют миграции в северные районы и кормление на нагульных местах.

В это время сотрудники соблюдают тишину, передвижение лодок и катеров под мотором в прибрежной зоне возле мыса Опук ограничено.

В апреле - мае запрещено посещать часть экомаршрута «Урочище Опук», который проходит рядом с гравитационно-оползневой разломом (Каньон розовых скворцов), ограничено все передвижения служебного автотранспорта в традиционных местах концентрации животных. Одновременно должны усиливаться охранные мероприятий, выпускаться и распространяться информационные листовки, проводится беседы о необходимости соблюдения «режима тишины» с фермерами, проживающими в планируемой охранной зоне заповедника и на прилегающих территориях.

Появляется обильная растительность на прогретой подземным теплом земле в Опуке. Звери кормятся молодой травой после зимнего сна, начинается брачный сезон. Шум вертолётов и присутствие больших групп посетителей оказали бы сильное негативное влияние на животных. В это время начинается гнездование краснокнижных птиц: балобан, курганник, степная пустельга, розовый скворец, сизоворонка и другие, а с конца марта – до конца апреля начинают распускаться 3 вида краснокнижных тюльпанов, один из которых распространён на территории прохождения маршрута «Приозерный», где необходим, в период цветения, контроль прохода по разрешённой тропе, чтобы не допустить вытаптывания растений.

Посещение особо охраняемых природных территорий осуществляется с учётом степени стойкости природных комплексов к рекреационной нагрузке. Для заповедника «Опукский» с его типчаково-ковыльными, луговыми и полынно-злаковыми степями, степень стойкости природных комплексов самая минимальная.

Заповедник традиционно закрыт для посещения до 1 апреля. За этот период обитателям территории есть возможность «отдохнуть» и восстановиться, а также сохранить покой для краснокнижных пернатых в период гнездования.

Режим тишины оправдан. В заповеднике постепенно восстанавливается популяции остроухой ночницы, колонии краснокнижных куликов на Кояшской пересыпи, растёт количество пар в колонии пустельги в каньоне и т.д.

11. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (Сикорский И. А.)

11.1. Исследования, проводившиеся заповедником

Научно-исследовательская работа (НИР) в течение 2023 года в заповеднике проводилась в рамках программы "Летопись природы" в соответствии с планом научно-исследовательских работ заповедника на 2023 год, утвержденного НТС от 22.12.2022 года.

За отчетный период своевременно предоставлялись ежемесячные и ежеквартальные отчеты согласно плана научно-исследовательских работ, эколого-просветительской деятельности и познавательного туризма заповедника.

Разрабатывался «План научно-исследовательской деятельности заповедника на 2023 год», «План по эколого-просветительской деятельности и развития познавательного туризма заповедника на 2023 год» и «План работы Научно-Технического Совета заповедника на 2023 год».

Проводилась обработка данных фенологических наблюдений из дневников и фенологического журнала заповедника. Создан компьютерный банк данных фенологических наблюдений за отчетный период 2023 года.

Научным сотрудником ведется кадастр заповедника. Главное внимание при организации и ведении уделяется фоновому мониторингу биоразнообразия и окружающей среды в заповеднике и прилегающих к нему территорий, формированию электронных баз данных, закладке новых научных полигонов, сбора коллекционных материалов для экспозиционного зала визит-центра заповедника.

В отчетном году научным сотрудником заповедника регулярно проводились экспедиционные выезды для сбора полевого материала на учетных маршрутах и постоянных пробных площадках на территории заповедника.

В свободное от полевых работ время производилась обработка собранной в заповеднике информации, массива климатических показателей, фиксированных в заповеднике и его окрестностях (облачность, направление и сила ветра, вид осадков, температура морской воды и другие природные явления).

Научным сотрудником ведется кадастр заповедника. Главное внимание при организации и ведении уделяется фоновому мониторингу биологического разнообразия и окружающей среды в заповеднике и прилегающих к нему территорий, формированию баз данных по фенологическим наблюдениям, закладке новых научных полигонов, сбора коллекционных материалов для экспозиционного зала визит-центра заповедника.

В отчетном периоде научный сотрудник осуществлял сбор экспонатов для экспозиции визит-центра заповедника, разрабатывали структуру компьютерных баз данных, обрабатывали и систематизировали данные полевых исследований.

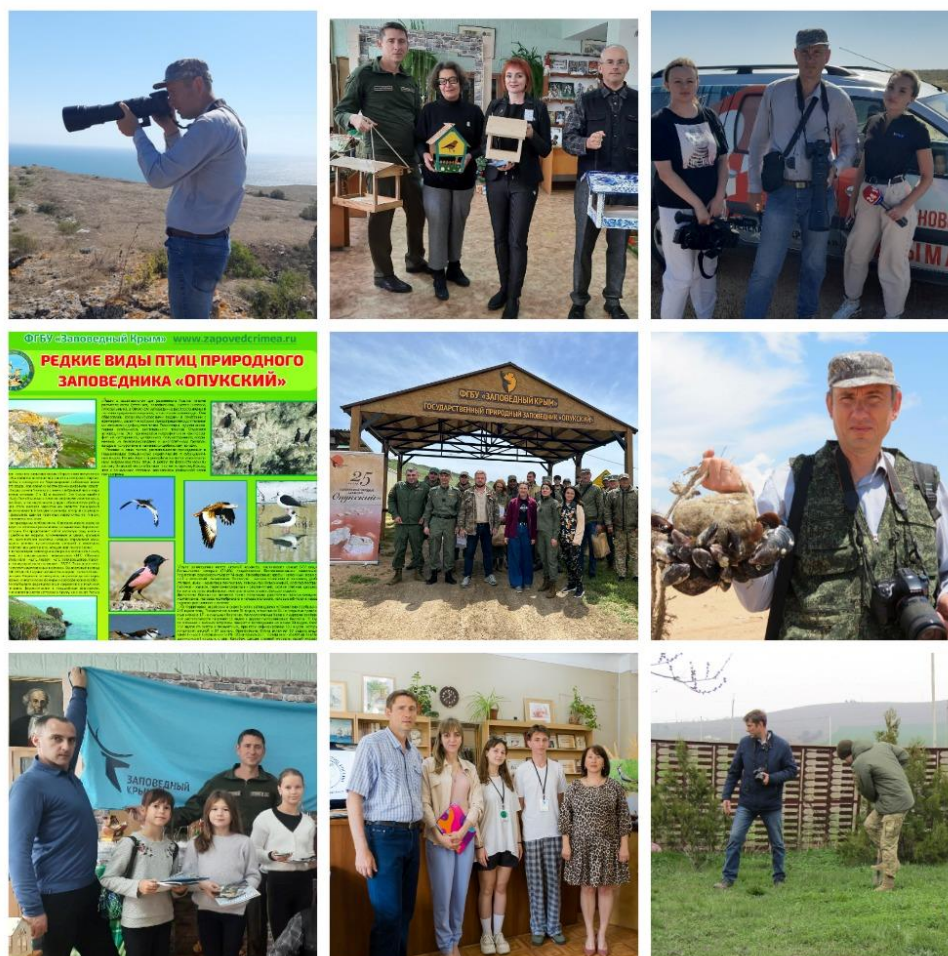


Рис.11.1.1. Проведение научных исследований, участие в мероприятиях и проведение просветительских акций в заповеднике

Продолжилась работа над научной темой «Информационно-энтропийный анализ таксономической структуры флоры и фауны ГПЗ «Опукский» (ФГБУ «Заповедный Крым»)».

В марте осуществлялся сбор мониторинговых и фенологических данных, данных по учетам фауны на территориях заповедника и сопряженных с ГПЗ «Опукский»: 4, 12, 27, 30 числа. Была обеспечена достоверность и сохранность полученного материала. Мониторинговые данные внесены в базу данных заповедника.

В мае осуществлялся сбор мониторинговых и фенологических данных, данных по учетам птиц и о состоянии популяций тюльпанов на территориях заповедника и сопряженных с ГПЗ «Опукский»: 1, 2, 10, 11, 13, 17, 28 числа. Была обеспечена достоверность и сохранность полученного материала. Мониторинговые данные внесены в базу данных заповедника.

В июне осуществлялся сбор мониторинговых и фенологических данных, данных по учетам птиц и о состоянии популяций краснокнижных животных на территориях заповедника и сопряженных с ГПЗ «Опукский»: 2, 11, 12, 18 числа. Была обеспечена достоверность и сохранность полученного материала. Мониторинговые данные внесены в базу данных заповедника.

18 июня прошли учёты рукокрылых в каменоломнях и катакомбах заповедника. Общая численность рукокрылых – до 3 тысяч особей, с учётом молодых. На лодке выход в море для проведения учётов численности редкого подвида баклана хохлатого

средиземноморского (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) в государственном природном заповеднике "Опукский" (КК РФ (3), КК РК(3)). Зарегистрировано 185 взрослых особей хохлатого баклана и 34 молодых. Участвовал в съемках сюжета для передачи на канале ТВЦ (Москва).

В июле осуществлялся сбор мониторинговых и фенологических данных, данных по учетам птиц и о состоянии популяций краснокнижных животных на территориях заповедника и сопряженных с ГПЗ «Опукский»: 1, 8, 15, 22, 26 и 29 числа. Была обеспечена достоверность и сохранность полученного материала. Мониторинговые данные внесены в базу данных заповедника.

26 июля были проведены учёты чайковых птиц заповедника. Зарегистрировано 2300 взрослых и молодых 12 видов птиц. Были выставлены фотоловушки в заповеднике.

В августе осуществлялся сбор мониторинговых и фенологических данных, данных по учетам птиц и о состоянии популяций краснокнижных животных на территориях заповедника и сопряженных с ГПЗ «Опукский»: 5, 12, 17, 18, 19, 26 числа. Была обеспечена достоверность и сохранность полученного материала. Мониторинговые данные внесены в базу данных заповедника.

17 августа - поездка в заповедник, повторный мониторинг, обследование 25 га территории заповедника на предмет присутствия крылатых саранчовых совместно с представителем Россельхозцентр (Кучма В.П., пгт. Советское), составлен акт обследования земель на заселенность саранчовых вредителей на территории Опукского природного заповедника. Участвовал на правах спикера в съёмках сюжета о заповедных птицах телеканалом Крым 24 (г. Симферополь).

18 августа - поездка на Опук для участия в работе по картированию редких и исчезающих видов биоты заповедника. В этот день проведены учёты прямокрылых и чайковых птиц заповедника. Осуществлена проверка 4-х искусственных гнездовых для ходулочников.

26 августа – Осуществлен учет рукокрылых в катакомбном комплексе горы Опук, зарегистрировано 235 особей остроухой ночницы.

27 и 28 августа – выход в эфир сюжета о краснокнижных птицах Опукского заповедника на канале Крым 24 (два раза участвовал в съёмках и отсылал на телевидение своё видео 12 видов птиц заповедника).

31 августа – поездка на территорию заповедника, для проведения мониторинга рукокрылых животных и орнитофауны по установленным учётным маршрутам (включая посещение солончаково-озёрного биотопа в окружении Кояшского озера) и установления 2-й и 3-й фотоловушек для слежения за дикими животными и выявления бродячих домашних животных (кошек и собак).

В сентябре отчетного года осуществлялся сбор мониторинговых и фенологических данных, данных по учетам птиц и о состоянии популяций краснокнижных животных на территориях заповедника и сопряженных с ГПЗ «Опукский»: 1, 9, 12, 17, 18, 26, 30 числа. Была обеспечена достоверность и сохранность полученного материала. Мониторинговые данные внесены в базу данных заповедника.

1 сентября – поездка на территорию заповедника для проведения мониторинга рукокрылых животных и орнитофауны по установленным учётным маршрутам (включая посещение солончаково-озёрного биотопа в окружении Кояшского озера), поиск мест сосредоточения представителей малакофауны, найдена крымская улитка. Обработка данных фотоловушки №1, установленной возле каньона розовых скворцов.

3 сентября – обрабатывал данные учётов и составил список малакофауны ГПЗ «Опукский» (ФГБУ «Заповедный Крым») и окрестностей по состоянию на 01.09.2023г.

9 сентября – поездка на территорию заповедника для проведения экологического мониторинга прибрежной части заповедника по установленному учётному маршруту (включая посещение прибрежно-морского биотопа Восточной бухты заповедника), осенние

учёты хохлатого баклана и пролётных птиц заповедника. Новая установка фотоловушек №2 и №3 и обработка данных, полученных ранее с них.

10 сентября – обработка данных учётов в ГПЗ «Опукский» (ФГБУ «Заповедный Крым») и внесение в госкадастр заповедника.

11 сентября – интервью газете «Комсомольская Правда» (г.Симферополь) о сычах (фото автора), публикация в разделе «Фотофакт» от 8 сентября 2023.

12 сентября – поездка на территорию заповедника для проведения экологического мониторинга прибрежной части заповедника, включая побережье Кояшского озера, учёты охотфауны и малакофауны заповедника, поиск новых нор лисиц. Обследование степной части заповедника, включая посещение абразивного побережья к северо-востоку от горы Опук, источника Кырк-Чокрак, осенние учёты пролётных птиц заповедника. Установка 3-х фотоловушек, замена аккумуляторов.

17 сентября – проведение учётов орнитофауны в окрестностях заповедника, на побережье солёных озёр в окрестности Керчи.

19 сентября – поездка на территорию заповедника для проведения экологического мониторинга прибрежной части заповедника по установленному учётному маршруту (включая посещение солончаково-озёрного и прибрежно-морского биотопов заповедника), осенние учёты пролётных птиц заповедника. Обработка и анализ видео и фото данных 3-х фотоловушек.

20 сентября – обработка данных учётов за 19 сентября на территории заповедника и внесение в госкадастр заповедника.

24-25 сентября – проведение совместных исследований на территории заповедника с группой специалистов (3 чел.) кафедры экологии и зоологии по договору о сотрудничестве с ТА КФУ им. В. И. Вернадского.

27 сентября – проведение точечных учётов орнитофауны на территории Ялтинского горно-лесного природного заповедника, включая плато горы Ай-Петри.

26 и 30 сентября, 1 октября – поездки на территорию заповедника, для проведения мониторинга рукокрылых животных и орнитофауны по установленным учётным маршрутам (включая посещение солончаково-озёрного биотопа в окружении Кояшского озера) и установления 2-й и 3-й фотоловушек для слежения за дикими животными и выявления бродячих домашних животных (кошек и собак). Также осуществилась поездка из Феодосии с группой посетителей для проведения экскурсии по экотропе «Урочище Опук» 15 человек для участия в Международных днях наблюдения за птицами.

В ноябре осуществлялся сбор мониторинговых и фенологических данных, данных по учетам птиц и о состоянии популяций краснокнижных животных на территориях заповедника и сопряженных с ГПЗ «Опукский»: 13, 23, 28 числа. Была обеспечена достоверность и сохранность полученного материала. Мониторинговые данные внесены в базу данных заповедника.

13 ноября – поездка на территорию заповедника для проведения экологического мониторинга прибрежной части заповедника, включая побережье Кояшского озера, учёты охотфауны и малакофауны заповедника, поиск новых нор лисиц. Обследование скально-степной части заповедника, осенние учёты пролётных птиц заповедника. Измерения солёности и температуры Кояшского озера и моря. Установка 3-х фотоловушек, замена аккумуляторов.

14 ноября – обработка данных учётов в ГПЗ «Опукский» (ФГБУ «Заповедный Крым») и внесение в госкадастр заповедника. Опубликована научно-популярная статья в региональной газете «Боспор» (г. Керчь) и в издании «Кафа» (г. Феодосия).

28 ноября – поездка на территорию заповедника для проведения экологического мониторинга прибрежной части заповедника по установленному учётному маршруту (включая посещение солончаково-озёрного и прибрежно-морского биотопов заповедника),

проведение осенних учётов птиц заповедника, выставление 3-х фотоловушек для фиксации млекопитающих заповедника.

29 ноября – обработка данных учётов фауны заповедника за 28 ноября и внесение в госкадастр заповедника.

30 ноября – проведение эколого-просветительского мероприятия «Нам 4 года!» для школьников средних классов МБОУ школа №9 им. Н.В. Старшинова г. Феодосии к 4-летию ФГБУ «Заповедный Крым».

В декабре отчетного года осуществлялся сбор мониторинговых и фенологических данных, данных по учетам птиц и о состоянии популяций краснокнижных животных на территориях заповедника и сопряженных с ГПЗ «Опукский»: 7, 21, 25 числа. Была обеспечена достоверность и сохранность полученного материала. Мониторинговые данные внесены в базу данных заповедника.

7 декабря – была поездка в ГПЗ «Казантипский» для учёта зимней орнитофауны в заповеднике и окрестностях (Казантипский залив).

Было фактически выполнено по индивидуальной методике на территории Кояшского солёного озера 4 искусственных гнездовых для предполагаемого гнездования краснокнижных птиц – ходулочника и шилоклювка. Фото гнездовых представлены ниже на рис. 3.



Рис.11.1.2 - Фото искусственных гнездовых на побережье Кояшского озера (слева) и зимней подкормочной площадки для куриных птиц (справа). Фото автора.

11.2. Исследования, проводимые сторонними организациями

В отчетном году научными сотрудниками Севастопольского отделения ФГБУ «ГОИН» совместно с научным сотрудником заповедника были проведены отборы гидрохимических проб морской воды, фито-зоопланктона (Дьяков Н.Н. и др.).



Рис.11.2.1. Фото сотрудников экспедиций Севастопольского отделения ФГБУ «ГОИН»

В 2023 году продолжились исследования по программе мониторинга состояния популяций животных и растений на заповедных территориях Крыма сотрудников кафедры экологии и зоологии Таврической академии Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского.

Отражены данные относительно видового разнообразия фауны заповедника и численности фоновых видов животных. Приводятся данные по отдельным группам животных: насекомые (Иванов С.П., Пузанов Д.В., Пышкин В.Б Таврическая академия Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского), птицы (научный сотрудник заповедника), млекопитающие (научный сотрудник, инспекторы отдела государственной охраны заповедной территории заповедника), рыбы (Шаганов В.В. ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»).

Получены предварительные результаты по теме «Комплексные исследования флоры и фауны государственного природного заповедника «Опукский»: оценка биоразнообразия, состояние популяций охраняемых и модельных видов, влияние пирогенного фактора».



Рис. 11.2.2. Фото сотрудников экспедиций из ТА КФУ им. В.И. Вернадского и СевНТУ.

Продолжены исследования экологии гнездования дикой пчелы *Osmia (Helicosmia) signata* в заповеднике (результаты исследований д.б.н., проф. С.П. Иванова).

Проведены дальнейшие исследования по осенним аспектам фауны чешуекрылых заповедника (исследования к.б.н. В.Б. Пышкина и Д.В. Пузанова, под руководством д.б.н. С.П. Иванова). Ночные бабочки регистрировались на экране световой ловушки, дневные бабочки идентифицировались визуально в ходе экскурсий по территории заповедника, в редких случаях проводился отлов бабочек энтомологическим сачком. После определения вида бабочки возвращались в природу.

11.3. Публикации и участие в конференциях

За отчетный период сотрудниками заповедника были написаны следующие 5 научных статей, подготовлены материалы к будущим публикациям.

1. Сикорский И. А. Результаты учетов гнездовой орнитофауны природного заповедника «Опукский» (ФГБУ «Заповедный Крым») и окрестностей // Вопросы степеведения. 2023. № 2. С. 36-46. DOI: 10.24412/2712-8628-2023-2-36-46.

2. Сикорский И. А. О расширении гнездового ареала белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Восточном Крыму // Биологическое разнообразие: изучение, сохранение, восстановление, рациональное использование: материалы III Международной научно-практической конференции (Керчь, 13-18 сентября 2023 г.). – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2023. – С. 350-357.

3. Сикорской И. А. Встречи розового фламинго (*Phoenicopterus roseus*) в Крымском приморье и на сопредельных территориях // Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий. Том 9: Сборник статей IX Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (6-8 октября 2023, Сочи). – Сочи: ГКУ КК «Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности», Донской издательский центр, 2023. – С. 359-366.

4. Лохман Ю.В., Медведева С.И., Сикорский И. А. Хохлатая кукушка *Clamator glandarius* в России. // Русский орнитологический журнал. – 2023.–Том 31, Экспресс-выпуск 2229: 4113-4118.

5. Сикорский И. А. Результаты многолетних наблюдений средиземноморского хохлатого баклана в природном заповеднике «Опукский» (ФГБУ «Заповедный Крым») и окрестностях // Экологический мониторинг на особо охраняемых природных территориях VII Международная научно-практическая конференция «Чтения памяти Н. М. Пржевальского». – Смоленск: Маджента, 2023. – С. 141-148.

За отчетный период научный сотрудник заповедника были участником 4-х конференций:

- международных:

1. Очное участие в III-й Международной научно-практической конференции «Биологическое разнообразие: изучение, сохранение, восстановление, рациональное использование» (Керчь, 13-18 сентября 2023 г.), 13 октября получен сертификат, что удостоверяет участие в III Международной научно-практической конференции «Биологическое разнообразие: изучение, сохранение, восстановление, рациональное использование», форма участия – заочная. Дата выдачи: 18.09. 2023г.

2. заочное участие в VII Международной научно-практической конференции «Чтения памяти Н. М. Пржевальского» - Экологический мониторинг на особо охраняемых природных территориях (Смоленск, 01-03 декабря 2023г.);

- общероссийских:

1. Дистанционное участие в Всероссийском совещании (г. Тверь, 4 февраля 2023 г), посвященное Всемирному дню водно-болотных угодий «Евразийский учёт птиц: итоги и перспективы реализации в России. Заочное выступление с докладом и презентацией на

тему «Вовлечение волонтеров в орнитологические учеты как часть программы мониторинга на ООПТ»;

2. Очное участие в IX Всероссийской (Национальной) научно-практической конференции (Сочи, 6-8 октября 2023г.) ГКУ КК «Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности». 7 октября выступил с презентацией к докладу «Встречи розового фламинго (*Phoenicopterus roseus*) в Крымском приморье и на сопредельных территориях».

16 октября подавались тезисы на XII конференцию Рабочей группы по куликам Северной Евразии. Планируется подача статьи для публикации в сборнике по материалам предстоящей конференции РГК-2023 (Санкт-Петербург), куда предполагается включить и статьи участников симпозиума «Новые достижения в изучении куликов в рамках международного сотрудничества», который будет представлен на Втором общероссийской орнитологическом конгрессе 2-4 февраля 2023 года) в дополнение к основному дню конференции РГК.

23 октября отправлена статья для участие в VII Международной научно-практической конференции «Чтения памяти Н.М. Пржевальского», посвященной организации мониторинга на особо охраняемых природных территориях (ООПТ). Конференция пройдет в Смоленске с 1 по 3 декабря на базе Смоленского государственного университета и национального парка «Смоленское Поозерье». Тема статьи: «Результаты многолетних наблюдений средиземноморского хохлатого баклана в природном заповеднике «Опукский» (ФГБУ «Заповедный Крым») и окрестностях.

26 октября давали интервью журналистам телеканала «Крым 24» и подготовлен материал по теме «Почему закрываются заповедники». Ссылка для скачивания: <https://crimea24tv.ru/content/opukskiy-zapovednik-zakrivaetsya-dlya/>.

Участвовал в передаче Радио Крым в 12-30 «Особенности национальной фотоохоты, отдых за рубежом и оливковый субботник». Ссылка для скачивания: <https://crimea-radio.ru/program/v-otpusk/28-10-2023-osobennosti-nacionalnoy-fotookhot/>.

Подготовлены 2 научные статьи для публикации в Российском орнитологическом журнале с названиями «О зимовке белокрылой крачки *Chlidonias leucopterus* в восточном Крыму» и «Особенности западной клуши (*Larus fuscus* Linnaeus, 1758) в восточном Причерноморье».

Ниже представлены сведения о 45 научно-популярных публикациях научного сотрудника заповедника в местных, региональных и других изданиях за 2023 год (см. Табл.11.3.1.).

Таблица 11.3.1.

Научно-популярные статьи заповедника в СМИ за 2023 год

Название статьи	Название СМИ	№ газеты и дата публикации	№ Стр.	Примечание
«Серая шейка -2023» в Крыму	Газета «Деловая Кафа», газета «Боспор»	№ 2 от 12.01.2023г.	2,31	НП
Сбережём рамсарские угодья Крыма	Газета «Деловая Кафа»	№5 от 02.02.2023г.	8	НП
Результаты утиной переписи в Крыму	Газета «Деловая Кафа»	№ 4 от 26.01.2023г.	2	НП
От «Большого Года-2022» к «Серой шейке -2023»	Газета «Боспор»	№ 4 от 26.01.2023г.	31	НП
Надо сберечь водно-	Газета «Деловая	№7 от	8	НП

болотные уголья Крыма!	Кафа»	16.02.2023г.		
В день ВБУ на Опуке	газета «Боспор»	№ 8 от 23.02.2023г.	31	НП
К Всероссийскому дню орнитолога	газета «Боспор»	№ 8 от 23.02.2023г.	27	НП
Вспомним о жаворонках в Масленицу	Газета «Деловая Кафа»	№ 9 от 02.03.2023г.	8	НП
Вспомним о жаворонках в Масленицу	Газета «Деловая Кафа», газета «Боспор»	№ 9 от 2.03.2023 г.	11	НП
К Международному дню лесов: реальность и противоречия	Газета «Деловая Кафа»	№ 11 от 16.03.2023г.	5	НП
Тюльпаны - первые эфемероиды Опука	Газета Боспор	№ 13 от 30.03.2023г.	31	НП
Журавль на крыле удода приносит	Газета «Деловая Кафа»	№ 13 от 30.03.2023г.	7	НП
Экология души по-Опукски	Газета «Деловая Кафа», газета «Боспор»	№ 16 от 22.04.2023 г.	11,3 1	НП
Праздник под знаком Кроншнепа	Газета Боспор	№ 14 от 06.04.2023г.	31	НП
Праздник под знаком Кроншнепа	Газета «Деловая Кафа»	№ 15 от 15.04.2023г.	7	НП
К Международному дню биологического разнообразия	Газета «Деловая Кафа», газета «Боспор»	№ 21 от 25.05.2023 г.	8 31	НП
К юбилею Опукского заповедника	Газета «Деловая Кафа»	№ 19 от 11.05.2023г.	8 31	НП
Экологические дни «по-опукски»	Газета «Деловая Кафа»	№ 18 от 04.05.2023г.	4	НП
К Международному дню черепахи	Газета «Боспор», газета «Деловая Кафа»	№ 22 от 01.06.2023г. №23 от 08.06.2023г.	28 8	НП
Внимание: черепаха!				
К празднику экологов - защитников природы	газета «Боспор», газета «Деловая Кафа»	№ 23 от 08.06.2023г.	30 3	НП
К празднику экологов				
Акция «Не трогайте слётков!»	Газета «Деловая Кафа», газета «Боспор»	№ 25 от 22.06.2023г.	9 31	НП
Приоткрыли тайны Опука	Газета «Деловая Кафа»	№ 25 от 22.06.2023г.	8	НП

«Розовые мушкетёры» уже под Феодосией	Газета «Боспор»	№ 26 от 29.06.2023г.	31	НП
Тише! Не спугните рукокрылых	Газета «Деловая Кафа», газета «Боспор»	№ 28 от 13.07.2023г.	9 31	НП
Голубь на крыше – мир в доме!	Газета «Деловая Кафа»	№ 29 от 20.07.2023г.	4	НП
Волонтеры Феодосии на защите дельфинов	Газета «Деловая Кафа», Газета «Боспор»	№ 30 от 27.07.2023г.	31	НП
Аистов в Крыму по лету считают	газета «Боспор», газета «Деловая Кафа»	№ 27 от 06.07.2023г.	30 3	НП
Аистов в Крыму стало в два раза больше	Газета «Деловая Кафа», Газета Боспор	№ 32 от 10.08.2023г.	4	НП
В Крыму зафиксирована саранча	Газета «Деловая Кафа», Газета «Боспор»	№ 33 от 17.08.2023г.	31	НП
26 августа - ночь летучих мышей	газета «Боспор», газета «Деловая Кафа»	№ 34 от 24.08.2023г.	30 3	НП
Заповедные берега Опука	Газета «Деловая Кафа», газета «Боспор»	№ 35 от 31.08.2023г.	9 31	НП
Спеши медленно, как улитка	Газета «Деловая Кафа», Газета Боспор	№ 36 от 07.09.2023г.	8 31	НП
К Международному дню журавля	Газета «Деловая Кафа»,	№ 37 от 14.09.2023г. № 38 от	31	НП

Всемирный день журавля	Газета Боспор»	21.09.2023г.	8	
С днем работника леса	газета «Боспор», газета «Деловая Кафа»	№ 38 от 21.09.2023г. № 39 от 27.09.2023г.	28 3	НП
Присоединяйтесь к наблюдениям за птицами!	Газета «Деловая Кафа», газета «Боспор»	№ 39 от 27.09.2023г.	9 31	НП
Белодушка в гостях в Крыму	Газета «Деловая Кафа», Газета Боспор	№ 46 от 16.11.2023г.	4 31	НП
С праздником синички!	Газета «Деловая Кафа», Газета Боспор»	№ 47 от 23.11.2023г.№	4 8	НП
Удивительный барсук. Барсук- опукский чистюля.	газета «Боспор», газета «Деловая Кафа»	№ 48 от 30.11.2023г.	28 8	НП
Фестиваль птиц «Два крыла»	Газета «Деловая Кафа», газета «Боспор»	№ 49 от 07.12.2023г.	4 31	НП
Лучшая столовая для птиц	Газета «Деловая Кафа», газета «Боспор»	№ 51 от 21.12.2023г.	2 31	НП
Оставим сосенку в лесу!	Газета «Деловая Кафа», газета «Боспор»	№ 52 от 28.12.2023г.	4 31	НП

В отчётном году опубликованы следующие научные статьи:

1. Сикорский И. А. К изучению ржанкообразных птиц гиперсолёных озёр Восточного Крыма // Охрана окружающей среды и заповедное дело. - Москва. - №1. -2023.- С. 99-105. Также поданы тезисы на XII конференцию Рабочей группы по куликам Северной Евразии «Прогресс в познании куликов Северной Евразии», которая прошла в рамках Второго Всероссийского орнитологического конгресса (30 января - 4 февраля 2023 года).
2. Сикорский И.А. К изучению клуши *Larus fuscus* в Крыму и на сопредельных территориях / Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий. Том 10: Сборник статей X Юбилейной национальной научно-практической конференции (5-7 октября 2023, Сочи). – Сочи: ГКУ КК «Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности», Копицентр1996, 2023. – С. 141-148.
3. Сикорский И. А. Аннотированный список млекопитающих государственного природного заповедника «Опукский» (ФГБУ «Заповедный Крым») и окрестностей» / Научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы природопользования, ветеринарии и охотоведения», посвящённая 100-летию Анны Ивановны Колеватовой 16-18 ноября 2023г. в г.Киров konf_biolog@mail.ru.
4. Сикорский И. А. Результаты учётов зимней орнитофауны природного заповедника «Опукский» (ФГБУ «Заповедный Крым») и окрестностей» переданы для публикации в издание «Вопросы степеведения», г. Оренбург, Вып.№12. Номер научной специальности по классификации ВАК: 03.02.00 «Общая биология».
5. «Дрофа-лейцист (*Otis tarda*): особенности распространения в Восточном Крыму» для участия в межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Заповедное дело, биоразнообразие, экобразование-2023» 5 октября - 10 ноября 2023г. в г. Нижний Тагил (Свердловская область) на адрес lyubkazakova@mail.ru
6. Конференция «Птицы трансформированных территорий» 25-28 января 2024г. в г. Иваново.
7. Постер И.А. Сикорский «Редкие виды птиц Восточного Крыма и их охрана» на Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы охраны птиц России», посвящённую 30-летию Союза охраны птиц России, которая состоялась 11-12 февраля 2023 года в г. Москве на базе РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

11.4. Ведение картотек, фототек

Научным сотрудником ведется кадастр заповедника. Главное внимание при организации и ведении уделяется фоновому мониторингу биологического разнообразия и окружающей среды в заповеднике и прилегающих к нему территорий, формированию баз данных по фенологическим наблюдениям, закладке новых научных полигонов, сбора коллекционных материалов для научных фондов заповедника вне территории заповедника.

Во время полевых работ 2023 года отобраны 6 образцов породы для формирования геологической коллекции заповедника. В заповеднике отсутствуют специальные условия хранения гербария. Предыдущая коллекция хранилась в кабинетных условиях, в связи с чем, была полностью утрачена. В отчетный период собирали образцы высших сосудистых растений для гербарного фонда заповедника. По состоянию на 31.12.2023 год в научном фонде заповедника находится не менее 460 экспонатов, из них 85 – гербарные образцы и семена. Оформлены энтомологические коробки с коллекциями: жесткокрылые (84 вида), прямокрылые (26 видов), перепончатокрылые и чешуекрылые (110 видов), оологическая (29 видов) и археологическая коллекции.

В отчетном периоде осуществлялся сбор экспонатов беспозвоночных животных вне территории заповедника для экспозиции заповедника, разрабатывали структуру

компьютерных баз данных, обрабатывали и систематизировали данные полевых исследований. В течение года накапливали фотографии флоры и фауны заповедника и окрестностей, фаз фенологических явлений объектов дикой природы заповедника. Велись дневники фенологических наблюдений и книга учета фенологических наблюдений заповедника.

Ответственный исполнитель:
Научный сотрудник ФГБУ «Заповедный Крым»

И. А. Сикорский

« 30 » апреля 2024 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бузмаков С. А. Костарев С. М. Введение в экологический мониторинг: учеб. пособие / Пермь, Перм. гос. ун-т. 2009. 178 с.
- Васенко В. И., Вахрушев Б. А., Чабан В. В. Современное состояние и антропогенное влияние на прибрежные озера Крыма // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. География. Геология. – 2021. – Т. 7. – №. 1. – С. 226-240.
- Дьяков Н. Н., Мальченко Ю. А., Липченко А. Е. Гидролого-гидрохимический режим гиперсоленого озера Кояшского (Керченский полуостров) // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря. – 2023. – №2. – С. 21-48.
- Ефремов И. В., Горшенина Е. Л., Рахимова Н. Н., Хисматуллин Ш. Ш. Миграция подвижных форм тяжелых металлов в почвах Оренбургской области // Вестник Оренбургского гос. ун-та. 2015. №10 (185). С. 388-390.
- Зеленковский П. С., Подлипский И. И., Хохряков В. Р. Проблемы регулирования деятельности хозяйствующих субъектов при разработке месторождений полезных ископаемых в границах особо охраняемых природных территорий // Вестн. СПбГУ. Сер. Геология. География. 2016. № 3. С. 6074.
- Иванюкович Г. А., Зеленковский П. С. Выделение участков локального загрязнения при экогеохимическом мониторинге городских территорий // Вестн. СПбГУ. Сер. 7. Геология. География. 2015. № 2. С.125-129.
- Карпова Е. П., Болтачев А. Р., Данилюк О. Н. Сравнительная характеристика ихтиофаун заповедных акваторий южного побережья Крыма // Биоразнообразии и устойчивое развитие: Материалы докладов III Международной научно-практической конференции (Симферополь, 15-19 сентября. – 2014. – С. 140.
- Кобечинская В. Г. и др. Пространственно-временная изменчивость структуры степных сообществ Опукского природного заповедника // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2013. – Т. 26. – №. 3 (65).
- Корженевский В.В., Рыфф Л.Э. Анализ флоры высших сосудистых растений Опукского природного заповедника // Биология растений и садоводство: теория, инновации. 2006. №126.
- Красная книга Республики Крым. Животные. Симферополь, ООО «ИТ «АРИАЛ». – 2015. – 440 с.
- Красная книга Российской Федерации, том «Животные». 2-ое издание. М.: ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. 1128 с.
- Куриленко В.В., Зеленковский П.С. Месторождение минеральных солей оз. Баскунчак: геология, особенности современного соленакопления, механизмы природо- и недروпользования//Вестн. СПбГУ. Сер. 7. Геология. География. 2008. № 3. С. 17-32.
- Лохман Ю.В., Медведева С.И., Сикорский И. А. Хохлатая кукушка *Clamator glandarius* в России. // Русский орнитологический журнал. – 2022.- Том 31, Экспресс-выпуск 2229: 4113-4118.
- Малая Ю. И. Экологические особенности экотона «лесостепь-степь» // Изв. Самарского научного центра РАН. Т. 14. №14. № 1(6). 2012. С.1489-1482.
- Сикорский И. А. Дополнения к орнитофауне природного заповедника «Опукский» и сопредельных территорий // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2020. – Т. 6(72). – №. 3. – С. 222-242.
- Сикорский И. А. Итоги инвентаризации орнитофауны Опукского природного заповедника и его окрестностей // Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий: материалы I Всероссийской научно-практич. конференции (г. Сочи, 2-4 декабря 2014г.). Сочи. 2014. С. 204-211.
- Сикорский И. А. К изучению ржанкообразных птиц гиперсолёных озёр Восточного Крыма //

Охрана окружающей среды и заповедное дело. - Москва. - №1. -2022.- С. 99-105.

Сикорский И. А. Материалы к списку птиц природного заповедника «Опукский» и его окрестностей // Наземные и морские экосистемы полуострова Абрау : история, состояние, охрана. Научные труды. том 5. – Анапа. – 2020 г. – С. 131-140.

Сикорский И. А. О расширении гнездового ареала белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Восточном Крыму // Биологическое разнообразие: изучение, сохранение, восстановление, рациональное использование: материалы III Международной научно-практической конференции (Керчь, 13–18 сентября 2022 г.). – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2022. – С. 350-357.

Сикорский И. А. Результаты многолетних наблюдений средиземноморского хохлатого баклана в природном заповеднике «Опукский» (ФГБУ «Заповедный Крым») и окрестностях // Экологический мониторинг на особо охраняемых природных территориях VII Международная научно-практическая конференция «Чтения памяти Н. М. Пржевальского». – Смоленск: Маджента, 2022. – С. 141-148.

Сикорский И. А. Результаты учетов гнездовой орнитофауны природного заповедника «Опукский» (ФГБУ «Заповедный Крым») и окрестностей // Вопросы степеведения. 2022. No 2. С. 36-46. DOI: 10.24412/2712-8628-2022-2-36-46.

Филонов К.П., Нухимовская Ю.Д. 1990. Летопись природы в заповедниках СССР. Метод, пособие. М.: Наука. 140 с.