

**АССОЦИАЦИЯ ПОДДЕРЖКИ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ЛАНДШАФТНОГО
РАЗНООБРАЗИЯ КРЫМА – ГУРЗУФ-97**

КРЫМСКАЯ РЕСПУБЛИКАНСКАЯ АССОЦИАЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ И МИР»

**РЕСПУБЛИКАНСКИЙ КОМИТЕТ АРК
ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АРК

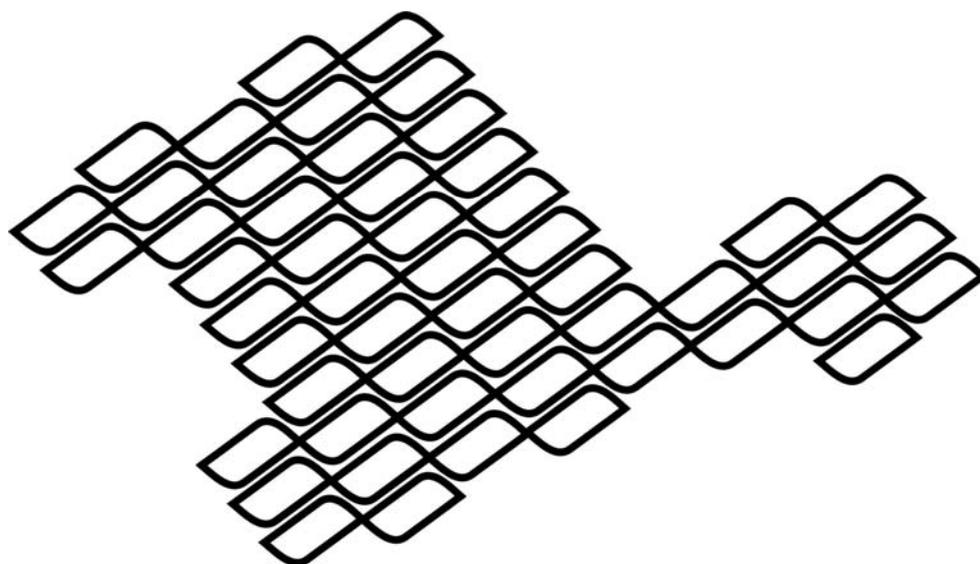
ТАВРИЧЕСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В. И. ВЕРНАДСКОГО

ЗАПОВЕДНИКИ КРЫМА – 2007

**МАТЕРИАЛЫ IV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЕННОЙ 10-ЛЕТИЮ ПРОВЕДЕНИЯ
МЕЖДУНАРОДНОГО СЕМИНАРА «ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТЕЙ СОХРАНЕНИЯ
БИОРАЗНООБРАЗИЯ КРЫМА» (ГУРЗУФ, 1997)**

2 ноября 2007 года, Симферополь, Крым

ЧАСТЬ 2. ЗООЛОГИЯ



Симферополь, 2007

ББК 20.1 (4Укр-6)
3-33
УДК 502.4 (477.75)

Заповедники Крыма – 2007. Материалы IV международной научно-практической конф. (2 ноября 2007 г., Симферополь). – Ч. 2. Зоология. – Симферополь, 2007. – с.

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ:

Артов Андрей Михайлович, зам. председателя Крымской республиканской ассоциации «Экология и мир»

Боков Владимир Александрович, д.г.н., проф., зав. кафедрой геоэкологии Таврического национального университета им. В.И. Вернадского, председатель Ассоциации поддержки биологического и ландшафтного разнообразия Крыма – Гурзуф-97 (сопредседатель)

Бубнов Евгений Григорьевич, председатель Республиканского комитета АРК по охране окружающей природной среды (сопредседатель)

Гольдин Павел Евгеньевич, к.б.н., асс. кафедры зоологии Таврического национального университета им. В.И. Вернадского

Дулицкий Альфред Израйлович, к.б.н., кафедры охотничьего хозяйства Южного филиала «Крымский агротехнологический университет» Национального аграрного университета

Ена Андрей Васильевич, к.б.н., доцент каф. ботаники, физиологии растений и генетики Южного филиала «Крымский агротехнологический университет» Национального аграрного университета

Лавров Валерий Васильевич, Министр образования и науки АРК (сопредседатель)

Прокопов Григорий Анатольевич, асс. кафедры геоэкологии Таврического национального университета им. В.И. Вернадского

Рудык Александр Николаевич, асс. кафедры геоэкологии Таврического национального университета им. В.И. Вернадского, исп. директор Ассоциации поддержки биологического и ландшафтного разнообразия Крыма – Гурзуф-97

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СБОРНИКА:

А.М. Артов, В.А. Боков, П.Е. Гольдин, А.И. Дулицкий, Ан.В. Ена, Г.А. Прокопов, А.Н. Рудык

Издание осуществлено за счет средств Республиканского (АРК) фонда охраны окружающей природной среды

Секция зоологическая

1. Андрющенко Ю.А. СОСТОЯНИЕ СТЕПНЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРЫМА, ЦЕННЫХ ДЛЯ ОХРАНЫ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПТИЦ
2. Анпак Б.А. ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЯБЛИКОВ *FRINGILLA COELEBS* (AVES, FRINGILLIDAE) В КРЫМСКОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ
3. Анпак Б.А., Бескаравайный М.М., Костин С.Ю., Осипова М.А., Цвельх А.Н. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ ПТИЦ ПАДАЛЬЩИКОВ В КРЫМУ
4. Багрикова Н.А. К БИОТОПИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ МЕСТ ГНЕЗДОВАНИЯ ЧЕРНОГО ГРИФА (*AEGYPIUS MONACHUS*) В КРЫМУ
5. Бескаравайный М.М. ГНЕЗДОВЫЕ ОРНИТОКОМПЛЕКСЫ РАЙОНА ЭЧКИДАГ – МЕГАНОМ
6. Бычкова Е.И., Никифоров М.Е., Ефремова Г.А., Островский О.А. ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ОРНИТОФАУНЫ НА ТЕРРИТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НАРОЧАНСКИЙ»
7. Годлевская Е. В. КЛЮЧЕВЫЕ ПЕЩЕРНЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ РУКОКРЫЛЫХ КРЫМА: ОХРАНА
8. Гольдин П.Е. О ДИНАМИКЕ ЧИСЛЕННОСТИ МОРСКОЙ СВИНЬИ (*RHOSOENA RHOSOENA RELICTA*) В АЗОВСКОМ МОРЕ
9. Гольдин П.Е., Вишнякова К.А. НАХОДКИ МОРСКОЙ СВИНЬИ (*RHOSOENA RHOSOENA RELICTA*) В ЮЖНОЙ ЧАСТИ АЗОВСКОГО МОРЯ В 2006-2007 ГОДАХ
10. Гринцов В.А., Лисицкая Е.В., Мурина В.В. ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ДОННЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЗАПОВЕДНОЙ АКВАТОРИИ «ЛЕБЯЖЬИ ОСТРОВА» (ЧЕРНОЕ МОРЕ)
11. Завьялов А.В. ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ЧЕРНОМОРСКОЙ НЕМАТОДЫ *Hysterothylacium aduncum* (Rud., 1802)
12. Зуев Г.В., Мельникова Е.Б., Бондарев В.А. МЕЖГОДОВАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЗИМУЮЩЕЙ У ПОБЕРЕЖЬЯ КРЫМА ХАМСЫ И ЕЕ ВНУТРИВИДОВАЯ СТРУКТУРА
13. Евстафьев И.Л., Евстафьев А.И. ЛИСА – «ПРОБЛЕМНЫЙ» ВИД ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРЫМА: ВЗГЛЯД ЭПИЗОТОЛОГА
14. Ковалёва М.А. ОКОЛОВОДНЫЕ ПТИЦЫ ЮГО-ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОЗ. САСЫК-СИВАШ
15. Ковблюк Н.М. НЕИЗУЧЕННОСТЬ ПАУКОВ (ARACHNIDA, ARANEI) В ЗАПОВЕДНИКАХ КРЫМА
16. Ковырина Т.Б., Руднева И.И. ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ КРОВИ БЫЧКА-КРУГЛЯКА ИЗ ЧЕРНОГО И АЗОВСКОГО МОРЕЙ
17. Король Э.Н., Стенько Р.П. ТРЕМАТОДЫ СЕМЕЙСТВА CYCLOCOELIDAE КРЫМА
18. Котенко Т. И., Ляшенко Ю. Н., Свириденко Е. Ю. ЗЕМНОВОДНЫЕ И ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ ОСТРОВА ТУЗЛА

19. Кукушкин О.В., Шаганов В.В. ОБЗОР ГЕРПЕТОФАУНЫ ОПУКСКОГО ЗАПОВЕДНИКА: ВИДОВОЙ СОСТАВ, ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОХРАНЕ
20. Кучеренко В.Н. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АВИФАУНЫ ТЕРРИТОРИЙ, ВАЖНЫХ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В ЗАПАДНОМ КРЫМУ
21. Лебедовская М.В. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОЙ МИКРОПЛЕНКИ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ОСЕДАНИЯ СПАТА ГИГАНТСКОЙ УСТРИЦЫ (*CRASSOSTREA GIGAS THUNBERG*)
22. Лобанова А.Д., Дубино Г.М. УЧЕТНЫЕ РАБОТЫ КАК КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ЧИСЛЕННОСТИ ЖИВОТНЫХ (НА ПРИМЕРЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ»)
23. Моцарь Е.В., Горбунов Р.В. РЕЗУЛЬТАТЫ БИОТОПИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИОРИТЕТНОЙ ТЕРРИТОРИИ № 47: САСЫК-СИВАШ
24. Паршинцев А.В. РОСТ ЧИСЛЕННОСТИ КОПЫТНЫХ В КРЫМСКОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ С 2000 ПО 2006 ГОДЫ
25. Попов М.А., Попова А.М. РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ МИДИЙ *MYTILUS GALOPROVINCIALIS* LAMARK В РАЙОНЕ КАРАДАГА
26. Прокопов Г.А., Годунько Р.И. КАТАЛОГ ПОДЕНОК (INSECTA: ЕРНЕМЕРОРТЕРА) КРЫМА
27. Прокопов Г.А., Хрокало Л.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВИДОВЫХ КОМПЛЕКСОВ СТРЕКОЗ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОБЛАСТЕЙ КРЫМА
28. Пышкин В.Б. ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР ТЕНЕБРИОНИДОФАУНЫ (INSECTA: TENEBRIONIDAE) КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА
29. Русин М.Ю., Товтинец Н.Н., Синева Н.В. НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭПИЗООТИЧЕСКОМ ЗНАЧЕНИИ ОБЫКНОВЕННОЙ СЛЕПУШОНКИ *ELLOBIUS TALPINUS* (PALLAS, 1770) (RODENTIA, CRICETIDAE) В КРЫМУ
30. Салехова Л.П., Руднева И.И. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СТАВРИДЫ *TRACHURUS MEDITERRANEUS* STAINDACHNER, ОБИТАЮЩЕЙ У ПОБЕРЕЖЬЯ КРЫМА
31. Сверлова Н.В. КОНХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ НА ТЕРРИТОРИИ ОПУКСКОГО ЗАПОВЕДНИКА
32. Сверлова Н.В., Мартынов В.В. НАЗЕМНЫЕ МОЛЛЮСКИ ОПУКСКОГО ЗАПОВЕДНИКА
33. Скуратовская Е. Н., Кузьминова Н. С. ТКАНЕВАЯ СПЕЦИФИЧНОСТЬ АКТИВНОСТИ АНТИОКСИДАНТНЫХ ФЕРМЕНТОВ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЧЕРНОМОРСКИХ РЫБ

34. *Смирнова Ю.Д., Алексеева В.Е., Кондратьева Е.Н.* СОСТОЯНИЕ СООБЩЕСТВ ПРИДОННЫХ МОЛЛЮСКОВ АКВАТОРИИ КАРАДАГСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА
35. *Терентьев А.С.* ТРОФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЗООБЕНТОСА ПЕСЧАНОГО ГРУНТА ОПУКСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА
36. *Фатерыга А.В., Иванов С.П.* ЛИСЬЯ БУХТА – РЕЗЕРВАТ РАРИТЕТНОЙ ФАУНЫ СКЛАДЧАТОКРЫЛЫХ ОС (HYMENOPTERA, VESPIDAE)
37. *Филатов М.А., Иванов С.П.* К ВОПРОСУ О БИОРАЗНООБРАЗИИ ПЧЕЛ СЕМЕЙСТВА APIDAE (HYMENOPTERA, APOIDEA) ЗАПОВЕДНИКОВ ВОСТОЧНОГО КРЫМА
38. *Шаганов В.В.* ЗОНАЛЬНО-БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИХТИОФАУНЫ ОПУКСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА (ЧЕРНОЕ МОРЕ)
39. *Шоренко К. И.* ЛАНДШАФТНО-БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РОЮЩИХ ОС (HYMENOPTERA: AMPULICIDAE, SPHECIDAE, CRABRONIDAE)

СОСТОЯНИЕ СТЕПНЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРЫМА, ЦЕННЫХ ДЛЯ ОХРАНЫ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПТИЦ

Андрющенко Ю.А.

Азово-Черноморская орнитологическая станция Института зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАНУ, Мелитополь

В пределах Крыма сохранились самые крупные в Украине массивы степей, которые поддерживают довольно высокое видовое разнообразие птиц. Наиболее ценные среди них в этом отношении являются 3 существенно отличающихся между собой преобладающими ландшафтами, взаимно удаленных участка: побережья Центрального Сиваша, склоны Тарханкутской возвышенности и север Керченского полуострова.

Степные побережья Центрального Сиваша.

Собственно степные ландшафты относительно однообразны, но выход к водоемам с сильно изрезанной береговой линией (чередование множества солончаков, озер, полуостровов и островов) и поэтому относительно сложным рельефом, препятствующим свободному перемещению и хозяйственному использованию, способствовало сохранению высокого видового разнообразия птиц. Территория находится в условиях наиболее засушливого климата в Украине: при относительно высоких годовых температурах воздуха (среднемесячная января $-3 - -2\text{ C}^{\circ}$, июля $+23-24\text{ C}^{\circ}$, среднегодовая $+10-11\text{ C}^{\circ}$) в течение года выпадает 250-300 мм осадков, а часто и меньше. Естественное при этом отсутствие рек компенсируется многочисленными участками водоемов, опресненных грунтовыми и артезианскими водами. Наличие этих водоемов привлекает на степные побережья Сиваша большое количество птиц, не только автохтонных, но и околородных видов [1]. Кроме гнездящихся степных представителей орнитофауны, прежде всего серой куропатки, перепела, жаворонков, каменок, полевого конька и просянки, вдали от побережий водоемов кормятся многие виды цапель, чаек, крачек и других гидрофильных птиц. Также побережья Сиваша в разные периоды года поддерживают существование редких видов птиц, занесенных в Красную книгу Украины [2]: луны полевого, курганника, орлана-белохвоста, балобана, сапсана, серого журавля, журавля-красавки, дрофы, авдотки, большого кроншнепа, розового скворца. Журавль-красавка ежегодно здесь образует самое западное в Евразии крупное (до 1000 особей) летовочное и предотлетное скопление [3]. С целью охраны биотического и ландшафтного разнообразия эта территория была зарезервирована для создания Сивашского национального природного парка, однако многочисленные попытки его создания натолкнулись на непреодолимое противостояние отдельных чиновников и землепользователей.

Степные склоны Тарханкутской возвышенности.

На полуострове Тарханкут расположен самый крупный в Украине массив петрофитных степей. Наиболее ценными в его пределах являются северный и южный склоны одноименной возвышенности. В следствие того, что полуостров значительно выдвинут в незамерзающее Черное море, на нем наиболее теплая в

степном Крыму зима (среднемесячная температура воздуха около $-1-0\text{ }^{\circ}\text{C}$), наименьшие годовые и суточные амплитуды колебания температур, стабильные сезонные погоды, высокая относительная влажность воздуха. Пресные водоемы отсутствуют, за исключением верховий озер Домузлав и Джарылгач. Дефицит грунтовых и поверхностных вод, характерный для петрофитных степей данной широты, в значительной мере компенсируется повышенной влажностью воздуха. Благодаря этому степная травянистая растительность развита хорошо, а в каменистых балках произрастают кусты и деревья.

Из-за незначительного разнообразия ландшафтов доминирует степной орнитокомплекс. Однако, мелководья озер и заливов, а также скальные морские обрывы, создают условия для высокого видового разнообразия птиц, не только в гнездовый период, но и на протяжении всего года. Через полуостров проходит мощный миграционный путь, прежде всего хищных и воробьинообразных птиц, многие из которых для отдыха и ночевки массово используют древесно-кустарниковую растительность, не только естественную, но и искусственную: полезащитные лесополосы, сады и виноградники. Территория поддерживает существование ряда видов птиц, внесенных в Красную книгу Украины: хохлатого баклана, курганника, балобана, журавля-красавки, дрофы, авдотки, розового скворца [2].

Каменистые грунты, местами лишенные почвы, препятствуют развитию земледелия и, поэтому на склонах Тарханкутской возвышенности преобладает отгонное скотоводство. В больших балках заготавливают сено. В течение последних 15 лет практически не наблюдались процессы, отрицательно воздействующие на птиц. Исключение составляла вырубка деревьев и кустарников в искусственных насаждениях и в естественных зарослях по балкам. Однако при этом отмечался ряд положительных тенденций. Среди них, прежде всего, существенное уменьшение объемов выпаса скота (площадей пастбищ и пастбищной нагрузки), особенно за счет овец. Кроме того, часть сельскохозяйственных полей, в основном слишком каменистых, не обрабатывается и находится в состоянии залежей на разных стадиях сукцессии. Наиболее старые из них в настоящее время близки к состоянию природных степей. Но в перспективе с восстановлением и интенсификацией сельского хозяйства эта тенденция может измениться на отрицательную.

Существующие на полуострове объекты природно-заповедного фонда, ландшафтный заказник местного значения “Джангульское оползневое побережье”, заповедные урочища “Балка Большой Кагель” и “Атлеш”, заказник местного значения “Участок целинной степи возле с. Красносельское”, незначительны по площади и практически не охраняются. Реальных же действий по созданию запланированного Тарханкутского природного заповедника пока не предпринималось.

Север Керченского полуострова.

Участок расположен между побережьем Азовского моря на севере и условной линией, соединяющей населенные пункты Золотое, Чистополье, Багерovo, Октябрьское и Курортное. Основная часть этой территории занята

степями, сохранившимися благодаря бывшему военному полигону. Кроме того, степи распространены на крутых склонах и каменистых вершинах многочисленных гряд. Сложный рельеф, представленный чередованием гряд и возвышений с межгрядовыми долинами и балками, способствовал формированию разных типов степей: ксерофитных – на южных склонах, петрофитных – на вершинах, галофитных – в долинах и балках, настоящих и олуговелых с кустарником – на северных склонах.

Эта степная территория является единственным местом в Украине, где одновременно и в относительно большом количестве сохранились такие редкие степные виды птиц, занесенные в Красную книгу Украины, как огарь, журавль-красавка, дрофа, авдотка, розовый скворец, черноголовая овсянка [2]. Кроме того, только здесь существует единственная в Украине гнездовая популяция стрепета, откуда он регулярно предпринимает попытки расселения. В последние годы наметилась тенденция восстановления ареала степной пустельги, по-видимому, за счет птиц, проникающих из Предкавказья. В целом, степной орнитокомплекс довольно богат. Благодаря большому разнообразию ландшафтов, территория также является ценной для поддержания видового разнообразия экологически лесных и околоводных видов птиц не только в гнездовый период, но и во время миграций и зимовок.

После закрытия в середине 90-х годов XX в. военных аэродрома и полигона на их территориях происходили такие негативные процессы, как распашка целины, выжигание степной растительности, раскапывание кабелей и других металлических предметов, а также – расширение площадей сенокосов, сбора грибов, цветов и ягод. В 2001 г. через весь участок с севера на юг был проложен подземный газопровод и протянута линия электропередачи. Эти процессы не только вели к деградации степей, как естественных местообитаний для птиц, но и сопровождалась распугиванием, изъятием и даже уничтожением особей видов, в том числе, занесенных в Красную книгу Украины. Однако на этом негативном фоне наблюдается ряд положительных изменений. Прежде всего, уменьшились объемы выпаса скота (площадь пастбищ и поголовье животных), особенно за счет овец, которые наносят значительно больший вред степной растительности, чем другие виды домашних травоядных. Часть сельскохозяйственных полей не возделывается и находится в состоянии залежей на разных стадиях сукцессии: наиболее старые, не обрабатываемые 10-15 лет уже близки к состоянию естественных степей. Все это не могло не отразиться на птицах, прежде всего на тех видах, которые занесены в Красную книгу Украины (табл. 1). Эти тенденции, как положительные, так и негативные, были отмечены еще в начале 90-х годов XX в. [4] и, если бы своевременно был создан предлагаемый тогда национальный природный парк, то к настоящему времени первые из них были бы сохранены, а вторые – приостановлены или сведены к минимуму. Существующий в пределах участка заказник “Караларская степь” не обеспечивает реальной охраны птиц, да и природных комплексов в целом. Территория зарезервирована для создания объекта природно-заповедного фонда более высокого ранга, однако попытки его создания остались безуспешными.

Тренды популяций некоторых видов птиц, занесенных в Красную книгу Украины, на степных участках Крыма за последние 15 лет

Вид	Статус вида* и тренд популяции**		
	Сиваш	Тарханкут	Керченский
<i>Ciconia ciconia</i>	Г+, М+	Л+, М+	М+
<i>Rufibrenta ruficollis</i>	М+, З+		
<i>Tadorna ferruginea</i>	Г=, З+		Г-, З-
<i>Buteo rufinus</i>	Г+, М+, З+	Г+, М+, З+	Г?, З+
<i>Circaetus gallicus</i>		М=	Г?, М=
<i>Haliaeetus albicilla</i>	З=	З=	З=
<i>Falco cherrug</i>	Г=, М=, З=	Г=, З=	Г=, З=
<i>Falco peregrinus</i>	М=, З=	З=	З=
<i>Falco naumanni</i>			Г?+
<i>Grus grus</i>	Л-, М-		
<i>Anthropoides virgo</i>	М=, Г=, Л=	Г=, Л=	Г-, Л=
<i>Otis tarda</i>	Г=, М=, З=	Г=, З=	Г-, З-
<i>Tetrax tetrax</i>	З=		Г-, З-
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Г-, М=	Г=, М=	Г-
<i>Sturnus roseus</i>	Г +/-	Г +/-	Г +/-
<i>Emberiza melanocephala</i>			Г+

* Статус вида: Г – гнездится, М – мигрирует, Л – летует, З – зимует, «?» – статус не уточнен

** Тренд популяции: «-» – уменьшается, «=» – стабильная, «+» – растет, «/» – изменение тренда.

Выводы

Самые крупные в Украине массивы степей, которые лучше всего сохранились в Крыму, за последние 15 лет претерпели существенные преобразования, вызванные изменением характера и интенсивности хозяйственной деятельности. За редким исключением, в целом это способствовало общему улучшению условий для поддержания высокого видового разнообразия птиц. Однако в последние годы наметились негативные тенденции, вызванные, прежде всего, изменением характера использования земель в преддверие их ближайшей приватизации. В этих условиях отсутствие у крупных степных территорий Крыма статуса ранга заповедник / национальный природный парк, через полную деградацию их природных комплексов неминуемо приведет к существенному обеднению видового разнообразия птиц.

Литература

1. Андриющенко Ю.А., Дядичева Е.А., Черничко Р.Н. Видовое разнообразие птиц побережья Сиваша в гнездовый период // Бранта: Сборник научных

трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Вып. 1. – Мелитополь: Бранта, 1998. – С. 7-18.

2. Червона книга України. Тваринний світ. – К.: Укр. енцикл., 1994. – 370 с.

3. Андриющенко Ю.А., Шевцов А.А. Летние скопления журавля-красавки на Сиваше // Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Вып.1. – Мелитополь: Бранта, 1998. – С. 92-102.

4. Андриющенко Ю.А., Кинда В.В., Стадниченко И.С. Необходимость создания национального парка на севере Керченского полуострова для охраны уникального орнитокомплекса // Матеріали наукової конференції "Найважливіші місця мешкання рідкісних видів птахів та проблеми їх охорони в Україні. – Київ, 1995. – С. 163-173.

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЯБЛИКОВ *FRINGILLA COELEBS* (AVES, FRINGILLIDAE) В КРЫМСКОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Аппак Б.А.

Крымский природный заповедник, г. Алушта

Материалы по динамике численности зябликов получены в горно-лесной части Крымского природного заповедника в 1989-1995 и 2001-2007 гг. Учеты численности проводились в мае (n=122), после окончания пролета до вылета молодых птиц, и в декабре – январе (n=106) на постоянных маршрутах с неограниченной учетной полосой [1]. Маршруты выбирались в соответствии с классификацией местообитаний птиц Крымского природного заповедника [2] и проводились в дубово-смешанных, буковых, сосновых и пойменных лесах. Протяженность маршрутов и время проведения учетов определялись в соответствии влиянию на их результаты суточной активности птиц [3]. Постоянные маршруты длиной по 2 км, проложены вдоль узких, исключавших влияние на плотность птиц опушечного эффекта, дорог. Для анализа многолетней динамики численности средние данные по всем типам леса объединялись и усреднялись.

Зяблик, благодаря особенностям поведения и высокой численности, может рассматриваться, как модельный вид, при разработке методов оценки динамики численности лесных птиц.

Период гнездования

В период размножения в Крыму встречается крымский подвид зябликов *F. s. solomkoi* [4]. В это время зяблик – самая многочисленная птица горных лесов и составляет по данным Ю.В. Костина [5] 24-42% встреч всех птиц. По результатам наших исследований, относительное обилие зябликов равно 35-65%. Увеличение относительного обилия зябликов в населении птиц горных лесов заповедника связано, на наш взгляд, также и с уменьшением численности москочок *Parus ater* (Аппак, 2003). Зяблик гнездится во всех типах лесных мест обитания (рис. 1). Наиболее высокая численность зябликов (2001-

2007 гг.) в сосновых лесах – 1210,8 ($\pm 284,1$), наиболее низкая – в дубово-смешанных лесах – 882,5 ($\pm 161,5$) особей/км². Однако, численность гнездящихся зябликов в различных типах леса существенных различий не имеет.

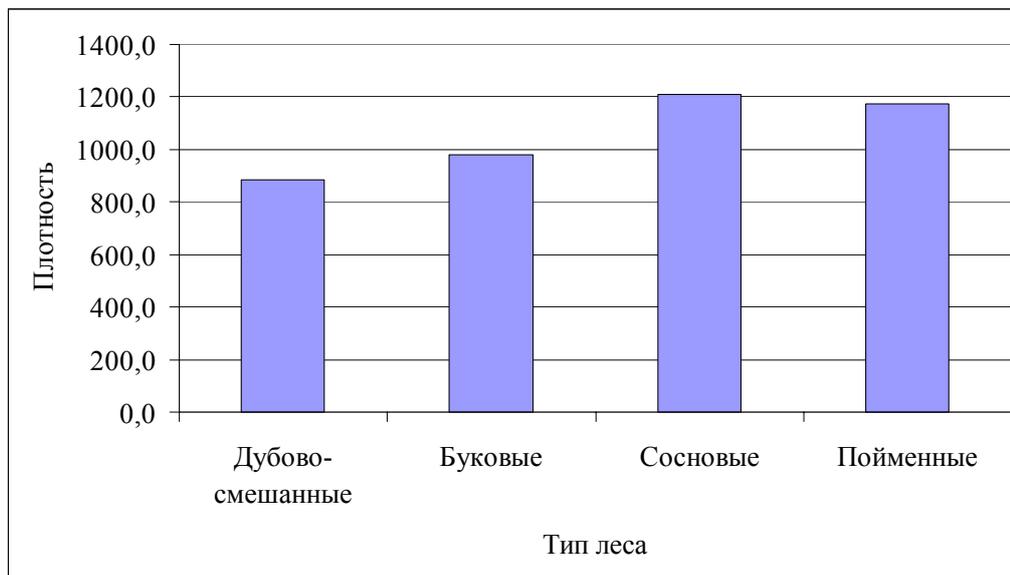


Рис. 1. Распределение гнездящихся зябликов по типам мест обитания (2001-2007 гг.)

Средняя многолетняя численность гнездящихся зябликов составляет 824,1 ($\pm 31,4$) особей/км². Наиболее высокой численность зябликов (рис. 2) была в 2002 году – 1244,9; Наиболее низкой – в 1990 году – 360,0 особей/км². Средняя многолетняя численность зябликов в лесах Крымского природного заповедника в 1989-1995 гг. была 608,7 ($\pm 138,6$), а в 2001-2007 гг. – 1039,4 ($\pm 149,1$) особей/км². Таким образом, в 2001-2007 гг. численность увеличилась, в сравнении с 1989-1995 гг., в 1,7 раза ($t = 2,1$; $p < 0,05$).

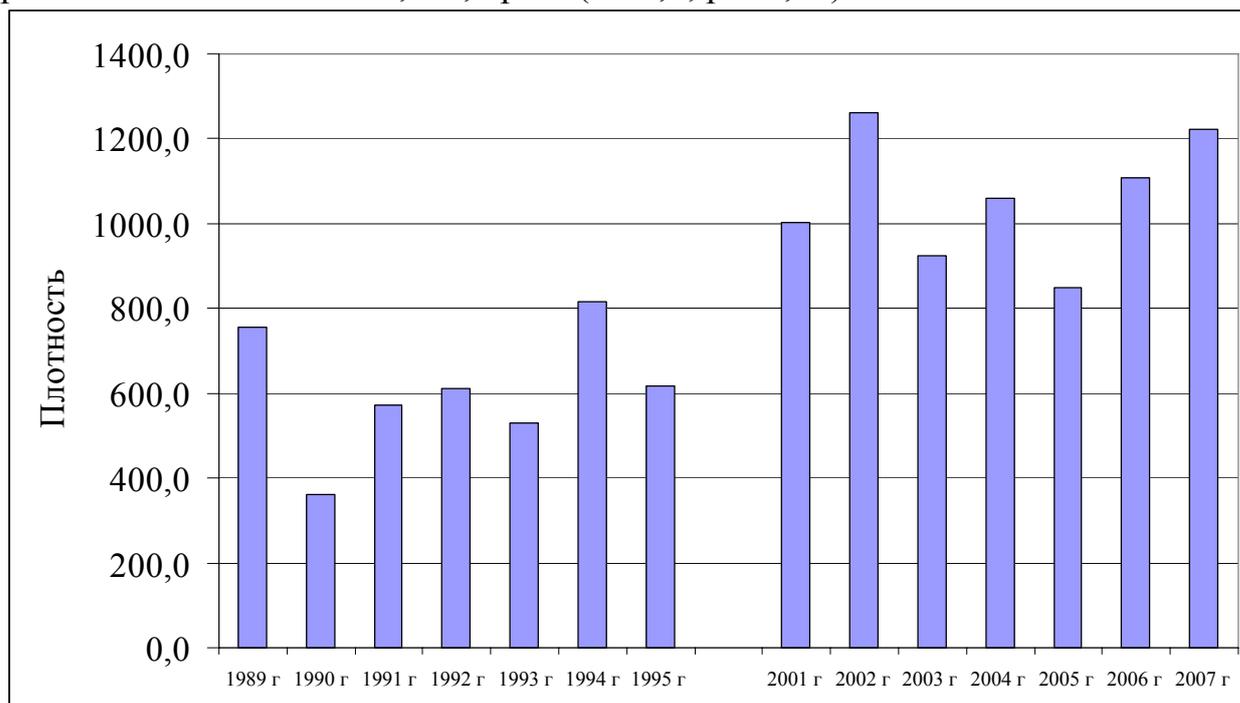


Рис. 2. Многолетняя динамика численности гнездящихся зябликов

Период зимовки

В период зимовки в Крымском природном заповеднике встречаются зяблики номинативного подвида *F. c. coelebs* L. Относительное обилие зябликов в это время 0,8 – 2,4 %. Средняя многолетняя численность зимующих зябликов составляет 60,4 ($\pm 7,6$) особей/км², что в 13,6 раза ниже гнездящихся ($t = 23,6$; $p < 0,001$). Распределение зимующих зябликов по типам леса отличается от гнездового периода (рис. 3). Наиболее высокая плотность зябликов в пойменных лесах – 168,6 ($\pm 45,3$) особей/км². Плотность этих птиц в дубово-смешанных 25,5 ($\pm 7,4$) и сосновых лесах 47,3 ($\pm 14,7$) особей/км² существенных различий между собой не имеет. В сравнении с пойменными лесами, соответственно ниже в 6,6 ($t = 3,1$; $p < 0,01$) и 3,6 ($t = 2,6$; $p < 0,05$) раза. Наиболее низкая численность зимующих зябликов в буковых лесах – 4,1 ($\pm 1,5$) особей/км². Это в 41,1 раза ниже, чем в пойменных ($t = 3,6$; $p < 0,001$). Плотность зябликов в буковых лесах в 11,5 раза ниже, чем в сосновых ($t = 2,9$; $p < 0,01$) и в 6,2 раза ниже, чем в дубово-смешанных лесах ($t = 2,8$; $p < 0,01$).

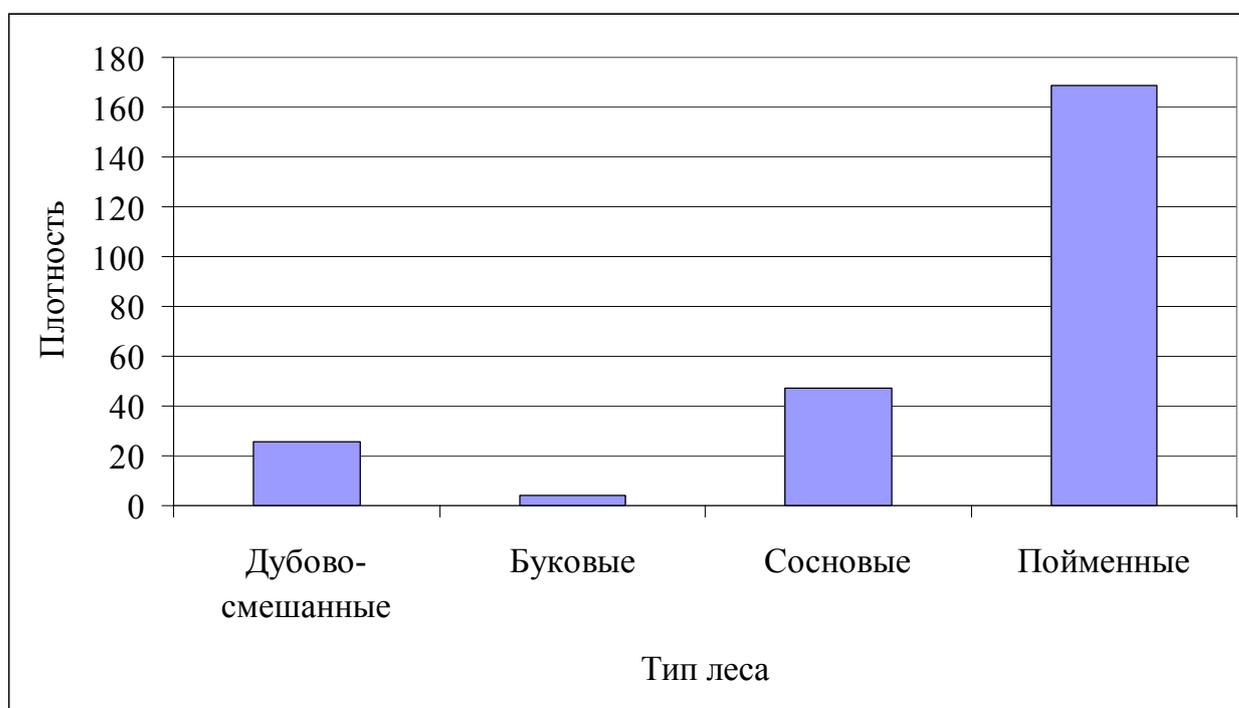


Рис. 3. Распределение зимующих зябликов по типам мест обитания

Наиболее высокой численность зимующих зябликов (рис. 4) была в 1994 году – 211,3, наиболее низкой – в 1995 году – 2,3 особи/км². В 2000 и 2002 гг. зяблики на зимних учетах отмечены не были. Средняя плотность птиц в 1989-1995 гг. была 80,2 ($\pm 18,4$), а в 2000-2006 гг. – 63,8 ($\pm 25,8$) особей/км². Следовательно, численность зимующих зябликов существенно не изменилась.

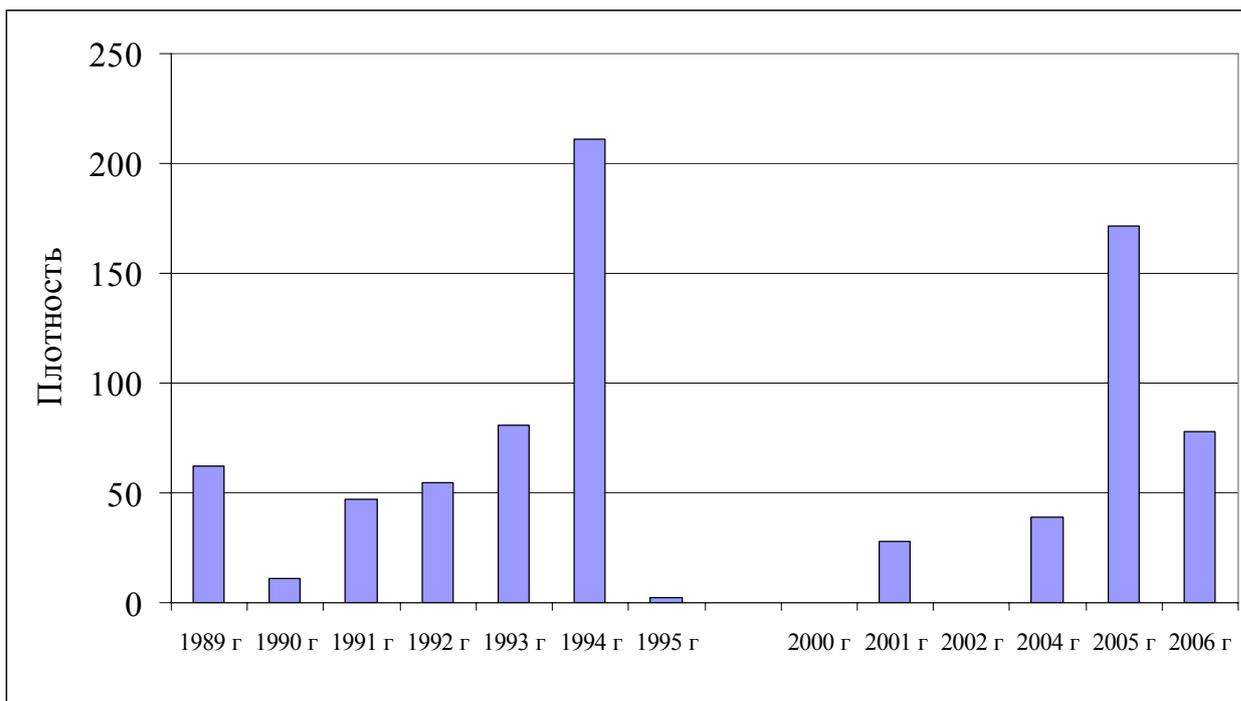


Рис. 4. Многолетняя динамика численности зимующих зябликов

Таким образом, численность зябликов в период гнездования высокая, имеет тенденцию к росту. Плотность гнездящихся птиц равномерно распределена по различным типам мест обитания. Численность зимующих зябликов сильно колеблется по годам, однако, в среднем – стабильная, низкая, распределение по различным типам мест обитания неравномерное.

Литература

1. Равкин Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. – Новосибирск: Наука (Сибирское отделение), 1967. – С. 66-75.
2. Костин Ю.В., Ткаченко А.А. Зоологические исследования и современное состояние фауны позвоночных // Крымское заповедно-охотничье хозяйство. – Симферополь, 1963. – С. 165-212.
3. Аппак Б.А. Влияние изменений суточной активности птиц на результаты маршрутных учетов // Роль охоронювальних природних територій у збереженні біорізноманіття. – Канів, 1998. – С. 142-144.
4. Носков Г.А., Рымкевич Т.А., Шибков А.А., Нанкинов Д.Н. Заметки об экологии крымского зяблика (*Fringilla coelebs solomkoi* Menzb. et Suschk.) // Вестн. Ленингр. ун-та. Сер. биол. – № 3, вып.1. – 1975. – С. 11-16.
5. Костин Ю.В. Птицы Крыма. – М., 1983. – 240 с.
6. Аппак Б.А. Динамика численности москотов в Крымском природном заповеднике // Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття. – Канів, 2003. – С. 190-191.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ ПТИЦ ПАДАЛЬЩИКОВ В КРЫМУ

Аппак Б.А.¹, Бескаравайный М.М.², Костин С.Ю.³, Осипова М.А.⁴, Цвельх А.Н.⁵

¹Крымский природный заповедник, г. Алушта

²Карадагский природный заповедник, г. Феодосия

³Товариство охорони птахів України, г. Алушта

⁴НЦ заповідного дела Минприроди України, г. Киев

⁵Институт зоологии НАН Украины, г. Киев

Из 14 видов грифовых, обитающих в Палеарктике, три – черный гриф, белоголовый сип и обыкновенный стервятник представлены в современной фауне Украины (еще один вид – бородач, в начале прошлого века изредка залетал в пределы Украинских Карпат, но с тех пор в Украине не регистрировался). В настоящее время грифы в Украине обитают только в Крыму. Черный гриф и белоголовый сип относятся к числу гнездящихся видов, а ранее гнездившийся здесь обыкновенный стервятник, в настоящее время стал периодически залетным. Численность этих птиц в Крыму, как и в большинстве горных районов Европы, очень низка и проявляет тенденцию к снижению. Все европейские виды грифов находятся под охраной ряда международных конвенций (Боннская, Бернская, CITES) и занесены в красные списки многих европейских государств. Черный гриф, кроме того, включен в Европейский красный список и является глобально угрожаемым. Этот вид, также как белоголовый сип и стервятник, занесен в Красную книгу Украины. В 1996 г. по черному грифу, как виду, находящемуся под угрозой исчезновения в Европе, был подготовлен “Планы действий...” [1], а в 2000 г. аналогичный “Національний план дій зі збереження...” [2] был издан в Украине.

Так сложилось, что из трех видов грифовых Украины больше внимания уделялось черному грифу, которого в течение долгих лет изучали на территории Крымского природного заповедника. Белоголовый сип и, особенно, стервятник попадали в поле зрения специалистов только периодически, а об их биологии в Крыму имелись лишь разрозненные и фрагментарные сведения. Ситуация, по крайней мере, в отношении сипа и грифа, изменилась лишь в 2002 г., когда в Крыму начал реализовываться проект "Грифы на Крымском полуострове", являющийся частью международной программы по спасению европейских популяций грифов, уже треть века внедряемой на территории Западной Европы, в том числе 5 лет – в Балканском регионе.

Проект стал первым в истории орнитологических исследований Крыма, специально посвященный группе хищных птиц-некрофагов и выполняемый на всей территории полуострова. Проект инициирован Франкфуртским зоологическим обществом и выполняется на его средства. В ходе реализации проекта были собраны материалы, существенно дополняющие ранее известные данные и позволяющие охарактеризовать современное состояние популяций хищных птиц-падальщиков в Крыму. Прежде, чем приступить к изложению полученных результатов, следует заметить, что до 2002 г. численность

крымской популяции черного грифа оценивалась максимум в 15-20 особей при 2-3 гнездовых парах, а белоголового сипа – в 35-45 особей, и количество гнездовых пар у этого вида в Крыму не было известно даже приблизительно.

Обыкновенный стервятник – *Neophron percnopterus* (L.)

На территории Украины прежде имелось два пространственно разобщенных района гнездования стервятника – в долине Днестра и в Крымских горах. В Приднестровье стервятники гнездились, по крайней мере, до начала 70-х годов, а в Крыму – до конца 50-х годов XX века.

В Крыму пары стервятников в гнездовой период регистрировались в период 1927-1958 гг. на скальных обрывах урочищ Бакла (район с. Скалистое) и Белая Скала (район г. Белогорск) [3, 4]. Впоследствии стервятников здесь не видели, хотя, начиная с 60-х годов XX века, эти участки время от времени, а с 2000 г. ежегодно, посещались орнитологами.

Что касается встреч стервятника в других частях полуострова, то анализ литературных источников, наши наблюдения, а также проведенные опросы и анкетирование, позволяют отметить следующее. За истекшие полвека кочующие одиночки наблюдались 29.09.1962 г. у г. Кагель и 27.07.1965 г. – на хр. Никитская яйла [5]. Имеются сведения, но без точной датировки, о встрече одной птицы в 1976 г. окрестностях г. Бахчисарай (устн. сообщ. Г. Шафрана) и одной в 1996 или 1997 г. на Чатыр-Даге (устн. сообщ. Н. Товпинца). Две взрослые птицы были отмечены 5.10.1993 г. С. Костиным у с. Соколиное. В районе Карадагского заповедника 24.09.1998 г. взрослую птицу наблюдала М. Осипова и 14.09.2000 г. М. Бескаравайный – молодую. У с. Лучистое 12.05.2005 г. нами была отмечена птица в промежуточном наряде. Лесник В. Самохин 5.05.2005 г. наблюдал взрослую птицу в районе г. Севастополь.

После прекращения гнездования этого вида на Украине большинство известных его встреч приходится, в основном, на Крым. Это может свидетельствовать о том, что стервятник залетает к нам из кавказской и балканской частей ареала – ближайших регионов, где он в настоящее время гнездится.

Черный гриф – *Aegypius monachus* (L.)

В Украине существует одна гнездовая популяция черного грифа – в горном Крыму, первые сообщения о которой относятся к концу XIX века. Как залетный, данный вид указан и для других областей Украины, вплоть до Хмельницкой и Черниговской областей. До 2002 г. практически все известные поселения грифов отмечали на территории Крымского природного заповедника – на хребтах Конек, Синаб-Даг, Абдуга, в ущелье Яман-Дере, на г. Черная и в Бахчисарайском лесничестве; кроме того, И.И. Пузанов [4] и М.П. Розанов [8] знали о гнездах в районе гор Басман и Демир-Капу. В конце XIX – начале XX столетий гнезда отмечали также на западном склоне Чатыр-Дага [6, 7].

В настоящее время основным местом гнездования вида остается территория Крымского заповедника. Здесь поселения черного грифа достигают наибольшей концентрации в Центральной котловине: на северо-западных склонах хр. Конек, восточных склонах г. Черная и юго-восточных склонах хр. Синаб-Даг. Вторым по значимости местом гнездования являются юго-

восточные склоны хр. Конек и ур. Яман-Дере. Перечисленные гнездовые участки наиболее постоянны и известны с 30-х годов прошлого века. Кроме того, нами обнаружена группа гнезд в обширном водосборе верховий р. Качи. В их числе гнезда, найденные в 2005 г. в районе хр. Кемаль-Эгерек, а также не менее 5-6 деревьев со следами гнездовых построек, обнаруженные в 2006 г. на северо-западном склоне г. Демир-Капу. К этой же группе может быть причислено и гнездо в Бахчисарайском лесничестве заповедника. Ряд данных позволяет предположить наличие в заповеднике еще, по меньшей мере, 2-3 мест гнездования. Наиболее перспективными в этом плане являются урочище Барла-Кош, северные склоны г. Черная и хребет Абдуга, тем более что в последних двух участках черный гриф в прошлом гнезвился.

Исследования по проекту позволили выявить еще одну гнездовую группировку, которая находится восточнее Крымского заповедника – на склонах горного массива Демерджи и включает поселения в урочище Хапхал (наблюдения за которым нами начаты с 2002 г.), на склонах массива Шан-Кая (известно с 2004 г.) и скалах Биас-Таш (найденно в 2006 г.).

Таким образом, в 2002-2007 гг. в заповеднике учитывали от 2 до 10, а в восточной группировке – от 2 до 8 гнездовых пар грифов. При этом в течение указанного периода, количество учтенных жилых гнезд и гнездовых построек с каждым годом возрастало. Так, в заповеднике в 2002-2005 гг. наблюдения проводились за 2-5 гнездами и 3-11 нежилыми постройками. В 2006 г. было учтено уже 7 гнезд и 17 построек, а в 2007 г. – 10 и 12, соответственно. В восточной группировке максимум гнездящихся пар отмечался в 2004 и 2007 гг. (8 и 7, соответственно). Основным поселением здесь, безусловно, является Хапхальское, оно характеризуется наибольшей концентрацией гнезд – 5 жилых и 3 нежилых постройки в 2004 г., 4 гнезда и 6 построек – в 2007 г.

Такой прогресс объясняется, прежде всего, поисковыми работами, благодаря которым и в заповеднике, и за его пределами почти ежегодно отыскивались новые гнезда. Тем не менее, регулярные учеты на местах гнездования и во время подкормок дают основания говорить не о резком, а постепенном увеличении численности вида, т.к. в некоторые годы исследованиями были охвачены только основные места гнездования в заповеднике. Поставленный в последние годы мониторинг гнездовых поселений черного грифа в Крыму позволил учитывать в регионе 5-17 гнездовых пар, а при проведении учетов на приваде отмечать 20-40 грифов. Сопряженный анализ результатов учетов птиц на гнездовых участках и на подкормках в гнездовой период (май) дает возможность объективно оценить современную численность вида в Крыму в 55-60 особей, а количество гнездовых пар – 10-17.

Белоголовый сип – *Gyps fulvus* (Hablizl)

На территории Украины было известно два пространственно разобщенных района гнездования сипа – долина Среднего Днестра и Крымские горы. Гнездование вида в долине Днестра прекратилось еще в XIX веке. Имеются сведения об единичных случаях гнездования сипа в Карпатах, но они также относятся к середине XIX столетия и территориально находятся вне Украины.

В поисках корма эти птицы могут улетать далеко от Крымских гор (до Сиваша и Керченского п-ова), то есть радиус таких перемещений (так же, как и у грифа) может превышать 150 км. За пределами полуострова залетные сипы регистрировались во многих регионах Украины, вплоть до Харьковской и Львовской областей.

Судя по литературным данным, в XIX и первой половине XX столетий сип в горном Крыму был достаточно широко распространен и довольно многочислен. Его гнезда были известны на южном макросклоне Крымских гор – в районе с. Никита [9], у Балаклавы [10]; в предгорьях – в ущелье у Красных пещер [10]; на северном макросклоне – в скалах под Роман-Кошем и на г. Саурка (массив Демир-Капу) [3]. В дневниках Ф.А. Киселева за 1930 г. имеется упоминание о массовом гнездовании сипов в скалах Демерджи. В 1927 г. пара гнездилась на Святой горе (Карадаг) [11]. По мнению Ю.В. Костина [5] к 1980 г. гнездовья вида сохранились лишь в пределах Главной гряды, на крупных приайлинских обрывах Ай-Петри, Бабугана, Демерджи и Караби.

Сегодня известно 7 мест гнездования белоголового сипа, а именно: скалы Сююрю-Кая, Качи-Кальон, г. Басман, скалы Шан-Кая, г. Муэдзин-Кая, скалы в верховьях рек Ускут и Улу-Узень. Расстояние между крайними западной (ск. Сююрю-Кая) и восточной (г. Муэдзин-Кая) точками составляет по прямой около 70 км. Среди перечисленных поселений основными являются скалы Сююрю-Кая (до 7), Качи-Кальона (3-10) и Шан-Каи (до 11 гнездовых пар). В остальных местах ежегодно гнездится от одной до 3-4 пар. В каждом поселении, кроме размножающихся особей, держится и некоторое количество неразмножающихся птиц. К примеру, на Муэдзин-Кая и Улу-Узень соотношение первых и вторых может составлять 1-2 к 5-12. В более крупных поселениях в Качи-Кальоне и на Сююрю-Кая на ночевку может собраться от 14-16 до 28-30 особей. Учеты на приваде, проводимые практически ежемесячно в течение 2003-2007 гг., выявили стабильное доминирование сипов в скоплениях. В среднем подкормки посещало от 25 до 50 птиц. Максимальные показатели отмечались преимущественно осенью: в 2003 г. – 63 особи (ноябрь); 2004 г. – 79 (октябрь) и 65 (ноябрь); 2006 г. – 76 (ноябрь); дважды весной (в мае): в 2006 г. – 67 и в 2007 г. – 70 особей.

Оценивая современную численность вида в Крыму, можно говорить о 23-25 гнездовых парах при общей численности в 120-140 птиц.

Важным событием, поставившим под сомнение оседлость местных птиц, стало наблюдение молодого сипа с цветным и металлическим кольцами на ногах, сделанное О.А. Першиным осенью 2005 г. на подкормочной площадке в Крымском заповеднике. Как оказалось, птица была окольцована птенцом в Хорватии. Этот случай стал первым свидетельством существования обмена между крымской и другими популяциями.

Подытоживая вышесказанное, можно сделать следующие выводы:

1. В настоящее время в Крыму наблюдается положительная тенденция роста численности белоголового сипа и, особенно, черного грифа. Увеличилось как общее количество птиц, так и количество гнездящихся пар. Птицы стали

шире осваивать гнездовые территории и появились на участках, где не регистрировались в течение многих лет.

2. В отношении стервятника ситуация не изменилась. В регионе он, по-прежнему, встречается только в период кочевок и очень редко. Однако в последние годы такие встречи участились, что вселяет определенные надежды на возобновление гнездования этого вида в Крыму.

3. Необходимым условием благополучия и стабильности крымских популяций хищных птиц-падальщиков является, в первую очередь, наличие доступной и достаточной кормовой базы, а также обеспечение действенной охраны как самих видов, так и их местообитаний, а также постоянный мониторинг их состояния.

Литература

1. Херedia Б., Роуз Л, Пейнтер М (ред.) Птицы под глобальной угрозой исчезновения в Европе. Планы действий. Сокращенный перевод с английского (планы по видам птиц Центральной и Восточной Европы). – М.: Союз охраны птиц России, 1998. – 185 с.

2. Національний план дій зі збереження глобально вразливих видів птахів / Ред. О. Микитюк, Г. Фесенко. – Київ: СофтАрт, 2000. – 205 с.

3. Пузанов И.И. Предварительные итоги изучения фауны позвоночных Крымского заповедника // Сб. работ по изучению фауны Крымского заповедника. – М., 1931. – С. 5-38.

4. Воинственский М.А. Дневники крымских экспедиций 1957 и 1958 гг. // Авіафауна України. – 2006, вип. 3. – С. 2-40.

5. Костин Ю.В. Птицы Крыма. – М.: Наука, 1983. – 240 с.

6. Сеницкий А. О нахождении черного грифа в Крыму. – Севастополь, 1898. – 5 с.

7. Молчанов Л.А. Список птиц Естественноисторического музея Таврического губернского земства (в г. Симферополе) // Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отделение зоологии, 1906. – Вып. 7. – С. 248-301.

8. Розанов М. П. Гнездование черного грифа (*Vultur monachus* L.) в Крыму // Сб. работ по изучению фауны Крымского заповедника. – М., 1931. – С. 90-95.

9. Nordmann A. Observations sur la Fauna Pontique (Voyage dans la Russie meridionale et la Crimée, excute en 1837 sous la direction de M. Anatole Demidoff). – Paris, 1840. – Т. 3. – Р. 73-108.

10. Никольский А.М. Позвоночные животные Крыма // Записки императорской Академии наук: Приложение № 4 к 68-му тому. – СПб, 1892. – 484 с.

11. Серский Г.Д. Гнездящиеся птицы Карадага / Одесский гос. ун-т, биофак, каф. зоол. позвоночных. Дипломная работа. – Одесса, 1953. – 37 с.

К БИОТОПИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ МЕСТ ГНЕЗДОВАНИЯ ЧЕРНОГО ГРИФА (*AEGYPIUS MONACHUS*) В КРЫМУ

Багрикова Н.А.

Товариство охорони птахів України, г. Ялта

Материалы, изложенные в настоящем сообщении, получены в ходе выполнения в 2002-2007 гг. проекта Франкфуртского зоологического общества “Грифы на Крымском полуострове”. Одна из задач проекта – оценка биотопических ресурсов региона применительно к группе хищных птиц-некрофагов. С этой целью проводилось обследование и описание существующих, былых и перспективных гнездовых биотопов черного грифа и белоголового сипа. Ниже представлены данные, касающиеся биотопических особенностей гнездования черного грифа в Крыму, которому, как глобально угрожаемому виду, в проекте уделяется специальное внимание.

До начала проекта гнезда черного грифа были описаны лишь с территории Крымского природного заповедника [1-4], в котором основными местами гнездования являлись гора Черная, хребты Синаб-Даг и Конек. Хотя Ю.В. Костин [3] указывал на возможность гнездования вида за пределами заповедника. Одним из первых характеристику мест гнездования грифа в Крыму дает М.П. Розанов [1], описывая в 30-х гг. гнезда на г. Черной: «Гнезда устроены на плоских вершинах старых крымских сосен, растущих по крутым скалистым южным склонам ущелья, на высоте около 1000 м н.у.м. Склоны ущелья образованы то отвесными слоистыми, сильно выветренными и рассыпающимися мергелистыми скалами, то представляют собой осыпи плоской и острой, ползущей под ногой, щебенки, то в более пологих местах покрыты тонким слоем с трудом задержавшейся почвы, заросшей ксерофитной травянистой растительностью. Древесная растительность состоит из корявого дубового редколесья, редких куртин древовидного можжевельника, кустов граба и сумаха. Корявые деревья крымской сосны лепятся на обрывах, судорожно цепляясь за трещины скал узловатыми корнями». М.П. Акимов [2] наблюдавший в 1935-1936 гг. за 7 гнездами, находящимися на склонах хребта Синаб-Даг, описывал данный биотоп следующим образом: «Крутой юго-восточный склон хребта, на котором и сконцентрированы все гнезда, разбит на несколько гребней глубокими балками, спускающимися в основную долину к истокам и верховьям рек Алмы и Сары-Су. Древесная растительность в районе гнездования, ввиду значительной крутизны и южной экспозиции склона, а также близости подстилающих горных пород, известняков и прорезающих их песчаников и конгломератов, располагается, особенно в средних и верхних частях склона, полосами, группами или имеет вид редины с обширными полянами. Склоны и русла балок изобилуют осыпями и пересекающимися балки скалистыми грядами. Преобладающими древесными породами в районе расположения гнезд являются древовидный можжевельник, чахлый дубняк и крымская сосна, одиночно и группами занимающая наиболее скалистые участки склона. Из кустарников господствует сумах. Гнезда устраиваются исключительно на вершинах крымских сосен (*Pinus pallasiana* Lamb.), стоящих на опушке или крайних в группах, реже на одиноких, в большинстве случаев на

крутых обрывистых склонах в 30 и более градусов, обычно у выхода скал и осыпей. Все гнезда размещены вдоль склона хребта в прорезывающих его балках на высоте, примерно, 800-1000 м над уровнем моря и только одно лежит много ниже, на высоте около 650 м. Расстояние между соседними гнездами от 750 до 1500 м. Только два гнезда располагаются рядом на расстоянии около 150 м, но одно из них пустует. Все семь гнезд сосредоточены на небольшом участке склона протяжением всего около 5 км. Общее расположение гнезд таково, что занятый ими участок хребта является наиболее обогреваемым и открытым. Крайние гнезда лежат у мест поворота хребта и изменения общей экспозиции его склона с юго-восточной и южной на северо-восточную и северную, где лесонасаждения гуще и свежее. Такое расположение гнезд, по-видимому, не случайно, так как их нет на противоположной стороне долины, имеющей северные и северо-западные склоны, покрытые почти сплошным лесом, несмотря на наличие и тут всюду крымской сосны в большом количестве. Гнездо строится на самых вершинах крупных сосен высотой в 6–10 м». Позже Ю.В. Костин [3], обобщив собственные данные и наблюдения предшественников, характеризует гнездовые биотопы в заповеднике следующим образом: «Крутые, часто щербатые склоны гор со старыми деревьями, чаще это группы сосен среди лиственного леса, но черный гриф гнездится и в чистом буковом лесу. Занимает на гнездовании верхний пояс гор от 650 до 1300 м н.у.м. Гнезда находились на деревьях, растущих, как правило, на склонах восточной и юго-восточной экспозиции, и помещались на крупных, но не всегда высоких деревьях, преимущественно соснах, хотя зафиксированы случаи расположения гнезда на буке среди ветровала и на можжевельнике. В заповеднике известны места, где черный гриф гнездится на протяжении уже 40-60 лет».

В других частях ареала черный гриф гнездится в горных районах, в основном в густых лиственных или хвойных лесах, реже в разреженных сообществах на осыпях. Гнезда строятся на деревьях, растущих на склонах средней и высокой крутизны, а на Майорке – на старых деревьях можжевельников и сосен, растущих на нависающих над морем отвесных скалах. В горах Средней Азии, а также в Испании и Монголии встречаются гнезда, расположенные просто на скалах или на земле [5, 6]. В качестве гнездовых выбираются деревья или кустарники, способные выдержать вес большого гнезда. Например, в Узбекистане, в районе хр. Нуратау грифы в большинстве случаев устраивают гнезда на кустах миндаля бухарского (*Amigdalus bucharica* Korsh.) на высоте от 1,5 до 5 м над землей, растущих на крутых склонах (25-45 град.) гор, на высоте от 900 до 1900 м н.у.м. Предпочтение отдается наиболее крупным древовидным экземплярам, растущим на каменистых осыпях. А на северо-востоке центральных Кызылкумов зарегистрированы отдельные случаи гнездования среди спелых саксаульников в песчаных массивах [7]. В Грузии гриф гнездится в пересеченном ландшафте, на старых деревьях можжевельника (*Juniperus sp.*), растущих на крутых склонах [8]. В Турции и Греции гнезда строятся на старых плосковершинных деревьях различных видов сосен (*Pinus sp.*), в Испании – в

основном на деревьях дуба (*Quercus sp.*). При этом птицы явно предпочитают территории, поросшие густым лесом или высоким кустарником, а также каменистые участки [6, 9]. В Греции, Испании, Турции, Узбекистане гнезда отмечались в основном на склонах южной, юго-западной, юго-восточной и восточной экспозиций [6, 7, 9, 10]. В Грузии большинство гнезд находились на северо-восточных и северо-западных склонах, что, по мнению исследователей, объясняется их большей облесенностью по сравнению со склонами южных экспозиций [8].

В результате обследования большей части территории Горного Крыма в 2002-2007 гг. были обнаружены ранее неизвестные места гнездования черного грифа, расположенные как на территории заповедника, так и за его пределами. Установлено существование двух гнездовых группировок. Первая, названная нами "Центральной", расположена на территории Крымского заповедника, вторая, названная "Восточной", – между горами Демерджи и Тырке.

При описании гнездовых биотопов использовалось несколько технических подходов, выбор которых был обусловлен, с одной стороны, особенностями рельефа в местах расположения гнезд и их труднодоступностью, а с другой, желанием как можно меньше беспокоить птиц. В период полевых работ выявленные места гнездования осматривались при помощи оптики с разных точек, с помощью GPS-приемников снимались их координаты. Полученная визуальная информация (вид гнездового дерева, его местоположение на склоне, примерный состав сопутствующих древесных пород, описание орографических особенностей и пр.) подробно записывалась. Делались фотографии гнезд с различных ракурсов и с разным приближением. Полученные сведения впоследствии сопоставлялись с лесотаксационными (тип леса, сомкнутость и возраст древостоя, высота над уровнем моря, экспозиция, крутизна склона) и топографическими материалами, в результате чего корректировались и дополнялись. Кроме жилых гнезд, учитывались пустые гнездовые постройки разной степени сохранности, а также деревья с явными следами наличия на них гнезд в прошлом.

Всего было обнаружено 73 гнездовых дерева, из них на 53 имелись гнездовые постройки (как жилые, так и нежилые). В Центральной группировке отмечено 51 дерево (70% от общего числа), в том числе 33 с жилыми и нежилыми постройками, в Восточной – 22 дерева (или 30%), из них 20 – с постройками.

Анализ различных показателей позволил установить следующее. В Крыму черный гриф строит гнезда на деревьях, растущих на склонах хребтов и их отрогов, на прорезающих их скалистых гребнях, а также на скальных выступах. Большинство гнездовых участков расположено по периметру крупных горных котловин, образованных долинами рек. Более 94% гнезд строилось на деревьях сосны крымской (*Pinus pallasiana* Lamb.), остальные – сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.). Ни одного гнезда на деревьях других пород отмечено не было, хотя ранее были описаны случаи гнездования вида на буке [3] и можжевельнике вонючем [4]. Гнезда располагаются на уплощенных вершинах или мощных привершинных ветвях деревьев сосны, возраст которых свыше 80

лет и высота 5-12 м. Около 77% гнездовых деревьев отмечено на высоте 700-1200 м, из них около 44% – на высоте 700-900 м, около 33% – 950-1200 м (табл. 1). На этих высотах доминируют буковые и буково-грабовые леса, в сочетании с сосновыми. В лиственных лесах крупные деревья сосен встречаются группами или одиночными экземплярами. Возраст буковых и буково-грабовых лесов – 160-190 лет, кроме бука и граба растет ясень обыкновенный, клены полевой и Стевена, липа, дуб скальный, сомкнутость 0,6-0,8, высота деревьев 12-14 м, в подлеске – кизил мужской, граб восточный, лещина. В густых лиственных лесах отмечено не менее 23 (или 32%) гнездовых дерева. На этих же высотах найдены все 19 гнезд или построек, устроенных на соснах, растущих группами или отдельными особями на крутых (40-55 град.) склонах, покрытых каменистыми осыпями. На высоте более 950 м отмечались также гнездовые деревья в сообществах, в которых доминируют сосна или можжевельник, возраст – 105-175 лет, сомкнутость 0,4-0,6, высота 8-19 м, среди них отмечаются единичные деревья в возрасте более 200 лет. Посадки сосны, как правило, более разрежены, сомкнутость 0,3-0,6 и гнездовые деревья располагаются чаще всего на окраинах массивов. На высоте до 650 м отмечено 17 гнездовых деревьев, из них 14 в составе лесных сообществ: 11 – на северном макросклоне (в основном в дубово-буковом лесу), 3 – на южном (в крымскососновом лесу), 3 – на скальных выступах. На высоте до 650 м на северном макросклоне доминируют скальнодубовые леса, но отмечаются смешанные буково-грабовые или дубово-буковые леса, на южном – выделяется под пояс крымскососновых лесов, в верхней части которого встречаются дубово-сосновые сообщества с дубом скальным. В дубово-буковых лесах доминантом является дуб скальный, возраст – 70-200 лет, кроме дуба и бука произрастают клен Стевена, ясень обыкновенный, липа, сомкнутость 0,6-0,8, высота 12-20 м. В сосновых лесах доминантом выступает сосна крымская, кроме нее встречаются дуб скальный, граб обыкновенный, клены, сомкнутость 0,4-0,6, возраст – более 100 лет, высота 12-16 м. Наименьшее количество гнезд (11 или 15%) отмечено на деревьях, растущих на скальных выступах, при этом в заповеднике – на скалах в массивах густого букового или буково-грабового леса, а восточной группировке – на скалах среди разреженного соснового или смешанного леса.

Таблица 1

Распределение гнезд грифа черного в Крыму в зависимости от высоты над уровнем моря, типа биотопа, экспозиции склона

	«Центральная»		«Восточная»		Всего	
	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%
Высота н.у.м, м	51	100	22	100	73	100
550-650	11	21,6	6	27,2	17	23,3
700-900	24	47,0	8	36,4	32	43,8
950-1200	16	31,4	8	36,4	24	32,9
Тип биотопа	51	100	22	100	73	100
Лес	27	52,9	16	72,7	43	58,9

Осыпи	18	35,3	1	4,6	19	26,0
Скальные выступы	6	11,8	5	22,7	11	15,1
Экспозиция	51	100	22	100	57	100
С	4	7,8	-	-	4	5,6
СВ	16	31,4	8	36,3	24	32,9
В	5	9,8	3	13,6	8	10,9
ЮВ	6	11,8	2	9,1	8	10,9
Ю	2	3,9	1	4,6	3	4,1
ЮЗ	6	11,8	1	4,6	7	9,6
З	2	3,9	-	-	2	2,7
СЗ	10	19,6	7	31,8	17	23,3

Что касается распределения гнезд на склонах гор разной экспозиции, то в отличие от существовавшего ранее мнения о предпочтении склонов ЮВ, В и Ю экспозиций, в настоящее время 59% гнездовых деревьев отмечено на склонах СВ, СЗ и З, а 5,6% – С экспозиций. На склонах ЮВ, В, Ю и ЮЗ экспозиций отмечено 26 (35%) деревьев, из них 14 – на осыпях, 6 – на скалах, по 3 – в составе разреженного лиственного или хвойного леса. В заповеднике только 37% гнезд построено на соснах, произрастающих на склонах ЮВ, ЮЗ, Ю и В экспозиций, тогда как 63% размещается на склонах других экспозиций (табл.). Такое распределение, скорее всего, объясняется тем, что густые лиственные в сочетании с сосновыми леса произрастают в основном на склонах западно-северо-восточной экспозиции. Кроме того, наши наблюдения показали, что гнезда на склонах СВ и СЗ экспозиций в весенне-летнее время дольше остаются под лучами заходящего солнца, попадая в тень за 1-1,5 до заката, а в утренние часы практически первыми лучами солнца освещаются по касательной.

С учетом перечисленных параметров сегодня можно выделить три типа гнездовых биотопов в Крыму: 1 – довольно сомкнутый лиственный лес, в составе которого имеются крупные деревья сосен (на склонах 20-30 град.) или более разреженный старый сосновый лес (на склонах более 30 град.); 2 – разреженные сообщества из дуба, сосны, можжевельника на крутых (до 45-60 град.) склонах с каменистыми осыпями; 3 – группы или одиночные деревья сосны на скальных выступах. Степень использования тех или иных типов биотопов в «Центральной» и «Восточной» группировках несколько отличается. Так, в обеих группировках большая часть выявленных гнездовых деревьев находится в биотопах 1-го типа, однако в "Восточной" их доля заметно выше (73% против 53% в заповеднике). В то же время, в заповеднике значительное количество гнезд (больше 35%) находится в биотопах 2-го типа, тогда как в "Восточной" группировке таких гнезд практически нет. По всей территории гнездования имеется примерно одинаковое количество гнезд, построенных в биотопах 3-го типа, но везде они занимают второстепенное положение. Выявленные в Крыму предпочтения вида в выборе гнездовых биотопов в целом соответствует таковому в других частях ареала.

Анализ литературных сведений, а также результаты исследований 2002-2007 гг. позволили расширить представление о биотопической приуроченности гнезд черного грифа в Крыму. В связи с тем, что в XIX-XX вв. основными местами гнездования грифа являлись юго-восточные или восточные склоны г. Черной, хребтов Синаб-Даг, Конек, на которых гнезда отмечались на деревьях сосны крымской, растущих на каменистых осыпях, в разреженных сообществах, было распространено мнение о предпочтении видом именно таких местообитаний. Наши исследования показали, что черный гриф в Крыму гнездится не только на территории Крымского заповедника, а в поясе высокоствольных лесов Главной гряды от г. Басман до г. Тырке. При этом более 70% гнездовых деревьев отмечено на северном макросклоне Крымских гор, остальные – на южном, большинство – на высоте более 700 м н.у.м. в составе букового или буково-грабового леса, в основном на склонах северо-восточной или северо-западной экспозиций. Предпочтение отдается сосне крымской.

Литература

1. Розанов М.П. Гнездование черного грифа (*Vultur monachus* L.) в Крыму // Сб. работ по изучению фауны Крымского гос. заповедника, 1931. – С. 90-95.
2. Акимов М.П. Колония черного грифа *Aegyptus monachus* (L.) в Крымском природном заповеднике // Труды Крымского заповедника. – 1940. – Вып.2. – С. 217-227.
3. Костин Ю.В. Птицы Крыма. – М.: Наука, 1983. – 241 с.
4. Аппак Б. А. Черный гриф в Крыму // Беркут. – 2001, – Т. 10, вып. 1. – С. 52-62.
5. Митропольский О.В., Фоттелер Э.Р., Третьяков Г.П. Отряд Соколообразные Falconiformes. – Птицы Узбекистана. Т.1. – Ташкент: Изд-во ФАН, 1987. – С. 123-247.
6. Tewes E. European Black Vulture (*Aegyptus monachus* L.), management techniques and habitat requirements. – Dissertation for the Doctor's Degree. Vienna, 1996. – P. 165-191.
7. Коршунова Е.Н., Коршунов Е.Н. Гриф на хребте Нуратау, Узбекистан // Пернатые хищники и их охрана, 2006. – № 5. – С. 50-60.
8. Gavashelishvilui A., McGrady M., Javakhishvili Z. Planning the conservation of the breeding population of cinereous vulture (*Aegyptus monachus*) in the Republic of Georgia // Оryx, 2006. – V. 40. № 1. – P. 1-8.
9. Garcia-Herrera J. Habitat modeling for the Black Vulture *Aegyptus monachus* in the Cabaneros National Park (Ispania) // Proceeding of Intern. Conf. on the conservation and management of vulture populations. – Thessaloniki, 2005. – P. 51-62.
10. Yamac E., Bilgin C.Can, Kilic A.Yavuz Nestand nest tree characteristics of cinereous vulture (*Aegyptus monachus*) in the Turkmenbaba mountain northwest Turkey // Proceeding of Intern. Conf. on the conservation and management of vulture populations. – Thessaloniki, 2005. – P. 175.

ГНЕЗДОВЫЕ ОРНИТОКОМПЛЕКСЫ РАЙОНА ЭЧКИДАГ – МЕГАНОМ

М.М. Бескаравайный

Карадагский природный заповедник НАН Украины, г. Феодосия

Район юго-восточного Крыма, охватывающий горный массив Эчкидаг и полуостров Меганом, расположен между м. Кокуш у п. Курортное Феодосийского горсовета и м. Алчак у г. Судак. С севера и северо-запада его граница проходит по хр. Токлук, г. Порсук-Кая и северным склонам г. Эчкидаг. Значительная часть района входит в состав двух территорий, приоритетных для сохранения биоразнообразия в Крыму: N 39 – Меганом; юго-западная часть территории N 15 – Эчкидаг–Карадаг [1].

Материал собран в 1996-2007 гг. Учеты численности птиц суходольных местообитаний проводились на маршрутах 1-4 км (20 учетов), в береговой зоне – на вдольбереговых маршрутах 2,2-7 км (8 учетов). На водоемах численность гидрофильных птиц определяли путем прямого пересчета находящихся в поле зрения пар и выводков (38 учетов на 6 водоемах).

Исследуемый район находится в ландшафтных зонах редколесий южнобережья и лесов южного макросклона [1]. Естественную основу его биотопической структуры составляют разнообразные растительные сообщества (от степей до широколиственных лесов) и формы рельефа (скальные и грунтовые обрывы, клифы, пляжи и др.). Хорошо различимы 3 ландшафтно-биотопических пояса, из которых 1 образован береговыми формами рельефа и 2 – растительными сообществами. Во всех поясах в той или иной степени распространены антропогенные элементы ландшафта.

Состав орнитокомплексов и оценка численности птиц. На основании представленной здесь поясно-биотопической схемы приводим характеристику гнездовых орнитокомплексов района исследований.

1. Пояс морского берега. Мы рассматриваем берег как полосу суши, на которой имеются формы рельефа и накопления наносов, созданные морем, с верхней границей по кромке клифа [2]. Длина береговой линии в районе исследований составляет 26 км, ширина не превышает нескольких десятков метров. Главная биотопообразующая роль здесь принадлежит геоморфологическим элементам ландшафта. Динамика биотопов тесно связана с действием рельефообразующих факторов (абразия, эрозия, гравитационные и оползневые процессы) и определяется противоденудационной стойкостью горных пород. Гнездовой орнитокомплекс состоит из 11 видов. В пределах пояса выделяются 2 основных типа биотопов.

1.1. Скалистые берега. Характерны для мысов полуострова Меганом. Здесь можно выделить 2 типа местообитаний – береговые обрывы (клифы) и скальные островки. Гнездится 7 видов, в качестве гнездовых станций используются следующие элементы микрорельефа: горизонтальные скальные поверхности, полки и ниши в обрывах (*Phalacrocorax aristotelis*, *Falco peregrinus*, *Falco tinnunculus*, *Larus cachinnans*); глубокие трещины и полости в вертикальных стенках (*Columba livia*, *Apus melba*); эродированные скальные

стенки с отрицательным наклоном (*Delichon urbica*). Оценка численности видов дана в табл. 1.

Таблица 1

Состав орнитофауны скальных и скально-береговых биотопов

Вид	Биотоп и оценка численности (N пар)	
	Береговые скалы	Скалы среди естественной растительности
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	~25 к,о	-
<i>Buteo rufinus</i>	-	1
<i>Falco cherrug</i>	-	1-2
<i>Falco peregrinus</i>	2 к	4-5
<i>Falco tinnunculus</i>	4 к	8
<i>Larus cachinnans</i>	~30 к,о	-
<i>Columba livia</i>	~10 к	-
? <i>Bubo bubo</i>	-	1
<i>Apus apus</i>	-	десятки
<i>Apus melba</i>	Десятки к	десятки
<i>Delichon urbica</i>	~15 к	~20
<i>Sturnus vulgaris</i>	-	3
<i>Corvus corax</i>	-	3

Условные обозначения: ? – гнездование предположительно; к – клифы; о – скальные островки.

1.2. Берега, образованные мягкими породами. Мягкими горными породами (глинистыми сланцами, глинами и суглинками) сложены берега большинства бухт (Лисья, Капсель и др.). Данный биотоп высокодинамичен: здесь наиболее активна абразия, а также эрозионные, обвальные и оползневые процессы. В составе орнитокомплекса отмечено 5 видов, использующих 3 гнездовые станции: полости в толщах клифов и под валунами (*Motacilla alba* – 1,4 пар/км, *Oenanthe pleschanka* – 2-5 пар/км, *Oenanthe hispanica* – единично); участки пляжей, прилегающие к устьям водотоков (*Charadrius dubius* – 5-6 пар); отдельные скальные выступы и блоки (*Larus cachinnans*, единично).

2. Лесостепной пояс. Охватывает степные участки с фрагментами пушистодубовых редколесий и кустарниковых сообществ на южных склонах, до высот 300-450 м н.у.м. (б.Лисья, Меганом). В прибрежной зоне Меганомы распространены фисташковые редколесья. Орнитокомплекс включает не менее 36 видов (табл.2), разнородных по экологическому составу (древесно-кустарниковые, кампофилы, склерофилы).

3. Пояс широколиственных лесов. Занимает верхние части и склоны хр. Токлук и г. Эчкидаг и представлен скальнодубовыми, буковыми и грабовыми лесами. Здесь гнездится не менее 22 видов (табл. 2).

Таблица 2

Состав и биотопическое распределение орнитофауны поясов лесостепи и широколиственных лесов

Вид	Биотоп и оценка численности	
	ЛС	Л
<i>Accipiter nisus</i>	-	+
<i>Buteo buteo</i>	-	+
<i>Circaetus gallicus</i>	-	+
<i>Alectoris chukar</i>	++ к	-
<i>Perdix perdix</i>	+ с	-
<i>Coturnix coturnix</i>	+ с	-
<i>Phasianus colchicus</i>	+	-
<i>Columba palumbus</i>	+	++
<i>Streptopelia turtur</i>	++	++
<i>Cuculus canorus</i>	?	++
<i>Asio otus</i>	+	-
<i>Otus scops</i>	+	-
<i>Strix aluco</i>	-	+
<i>Caprimulgus europaeus</i>	++	-
<i>Coracias garrulus</i>	+ гр	-
<i>Merops apiaster</i>	++ гр	-
<i>Upupa epops</i>	++ с	-
<i>Dendrocopos major</i>	-	++
<i>Galerida cristata</i>	+++ с	-
<i>Calandrella cinerea</i>	+ с	-
<i>Melanocorypha calandra</i>	+++ с	-
<i>Anthus campestris</i>	++ с	-
<i>Anthus trivialis</i>	++	+++
<i>Motacilla feldegg</i>	+ ПВ	-
<i>Motacilla alba</i>	++	-
<i>Lanius collurio</i>	+++ кр	-
<i>Lanius minor</i>	+	-
<i>Oriolus oriolus</i>	+	-
<i>Garrulus glandarius</i>	-	++
<i>Pica pica</i>	++ кр	-
<i>Corvus cornix</i>	++	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	++ кр	++
<i>Sylvia communis</i>	++ кр	-
<i>Sylvia nisoria</i>	+ кр	-
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-	+++
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	++	++
<i>Oenanthe oenanthe</i>	+++ к, гр	-
<i>Oenanthe pleschanka</i>	+++	-
<i>Oenanthe isabellina</i>	++	-

Вид	Биотоп и оценка численности	
	ЛС	Л
<i>Erithacus rubecula</i>	-	++
<i>Luscinia megarhynchos</i>	++	-
<i>Turdus merula</i>	++	++
<i>Turdus philomelos</i>	-	++
<i>Turdus viscivorus</i>	-	++
<i>Aegithalos caudatus</i>	+	-
<i>Parus ater</i>	-	++
<i>Parus caeruleus</i>	+	++
<i>Parus major</i>	++	+++
<i>Certhia familiaris</i>	-	++
<i>Fringilla coelebs</i>	++	+++
<i>Chloris chloris</i>	++	?
<i>Carduelis carduelis</i>	++	-
<i>Acanthis cannabina</i>	++ кр	-
<i>Emberiza calandra</i>	+++	-
<i>Emberiza cia</i>	++ к	-
<i>Emberiza hortulana</i>	+++	-

Условные обозначения: ЛС – лесостепь (с – степи, кр – кустарниковая растительность, гр – грунтовые обнажения, пв – прибрежные участки у водоемов, к – каменистые участки); Л – леса. Оценка обилия: +++ – вид обычный (более 2 пар/10 га); ++ – немногочисленный (0,1- 2 пар/10 га); + – редкий (регистрация в районе исследований 1-3 пар).

4. Скальные обрывы вне береговой зоны. Эти биотопы являются интразональными по отношению к лесостепному и лесному поясам. Они развиты на Меганоме, а также на южных и в меньшей степени на северных склонах г.Эчкидаг. В состав орнитокомплекса входит не менее 9 видов (табл. 1). Возможно гнездование филина (наблюдался в 1998 г. на Меганоме В.С.Марченко).

5. Антропогенные биотопы. Антропогенные объекты весьма разнообразны и в большей или меньшей степени распространены во всех рассмотренных поясах.

5.1. Искусственные водоемы. Водные угодья представлены исключительно водоемами антропогенного происхождения. К ним относятся несколько водохранилищ, наиболее крупные из которых находятся на Меганоме (Бугас – около 35 га и у п. Прибрежное – 10 га). В районе б. Лисья имеются 2 водоема-накопителя при очистных сооружениях. Пресноводный гидрофильный орнитокомплекс включает 9 видов. Наиболее разнообразен видовой состав на крупных водоемах с развитой надводной растительностью из тростника и рогоза. Так, на водохранилище Бугас гнездятся (к-во пар): *Podiceps ruficollis* (1), *Podiceps cristatus* (1), *Podiceps grisegena* (2), *Ixobrychus minutus* (1), *Anas platyrhynchos* (1), *Gallinula chloropus* (не менее 3), *Fulica atra* (до 15), *Charadrius dubius* (3), *Acrocephalus arundinaceus* (около 10). Отмечена обыкновенная кукушка (*Cuculus canorus*), вероятно паразитирующая здесь на дроздовидной

камышовке. Орнитокомплекс водоемов-накопителей обеднен: здесь учтены *Gallinula chloropus* (2 пары) и единично *Ixobrychus minutus*, *Anas platyrhynchos* и *Fulica atra*.

5.2. Сады. Занимают значительные площади в окрестностях с. Солнечная Долина. Орнитофауна бедна: гнездятся (пар/км) *Carduelis carduelis* (5), *Fringilla coelebs* (5), на разреженных участках – *Galerida cristata* (1-2), *Lanius collurio* (2), *Emberiza calandra* (до 17) и *Emberiza hortulana* (до 12). Единично отмечена *Oenanthe pleschanka*.

5.3. Населенные пункты. В районе исследований находятся поселки сельского типа Солнечная Долина, Богатовка и Прибрежное. Орнитокомплекс образуют типичные для Крыма синантропные виды: *Streptopelia decaocto*, *Columba livia*, *Athene noctua*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Galerida cristata*, *Motacilla alba*, *Sturnus vulgaris*, *Corvus cornix*, *Passer domesticus*.

5.4. Инженерно-технические объекты. Данную группу биотопов составляют отдельные объекты разного происхождения и назначения, расположенные среди естественного ландшафта: каменные постройки, дамбы, земляные карьеры, опоры ветрогенераторов и т.д. Эти станции используют не менее 6 видов: *Hirundo rustica* (8-10 пар), *Delichon urbica* (20-30 пар), *Motacilla alba* (обычна), *Sturnus vulgaris* (редок), *Oenanthe oenanthe* (обычна), *Passer montanus* (обычен).

Роль района в сохранении орниторазнообразия. В состав гнездовой орнитофауны изучаемого района Крыма входит не менее 84 видов птиц. С разной степенью полноты здесь представлены степные, древесно-кустарниковые, скальные и скально-береговые, гидрофильные (морские и пресноводные) и синантропные орнитокомплексы. Выявлено гнездование 6 видов, занесенных в Красную Книгу Украины: на территории № 39 – *Phalacrocorax aristotelis*, *Falco peregrinus*, возможно *Falco cherrug* и *Bubo bubo*; на территории № 15 – *Buteo rufinus*, *Circaetus gallicus* и *Falco peregrinus*. Наиболее существенна роль района в сохранении 2 видов – *Phalacrocorax aristotelis* (Меганом: 8-9% южнокрымской популяции) и *Falco peregrinus* (около 10%).

К наиболее важным элементам ландшафта, образующим гнездовые местообитания редких видов, относятся скальные и скально-береговые формы рельефа (*Phalacrocorax aristotelis*, *Buteo rufinus*, *Falco cherrug*, *Falco peregrinus*, возможно *Bubo bubo*) и широколиственные леса (*Circaetus gallicus*). Основными кормовыми биотопами являются прибрежная морская акватория (*Phalacrocorax aristotelis*), а также степные и лесостепные сообщества (*Buteo rufinus*, *Circaetus gallicus*, *Falco cherrug*, *Falco peregrinus*).

Литература

1. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. – Вашингтон: BSP, 1999. – 257 с.
2. Морская геоморфология. Терминологический справочник. – М.: Мысль, 1980. – 280 с.

ПАЗАРИТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ОРНИТОФАУНЫ НА ТЕРРИТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НАРОЧАНСКИЙ»

*Бычкова Е.И., Никифоров М.Е., Ефремова Г.А., Островский О.А.
Институт зоологии Национальной академии наук Беларуси, Минск, Республика
Беларусь*

Введение. В последние годы ведущих экологов, вирусологов и эпидемиологов республики тревожит проблема появления новых и расширение ареала известных инфекционных болезней. По определению И. С. Лукашевича [1] новые инфекции – это действительно вновь выявляемые заболевания, не диагностируемые ранее, а также инфекции, вызываемые известными возбудителями, патогенные свойства которых резко изменились, что привело к существенному увеличению числа случаев заболеваний и экспансии инфекции на не эндемичные ранее территории. Факторами, способствующими появлению новых инфекционных заболеваний, являются социальные (урбанизация, миграция, увеличение численности населения, ухудшение экономического благосостояния людей), уровень здравоохранения и внедрение новых технологий (использование антибиотиков, иммунодепрессантов), изменения в поведении человека (рост туризма, распространение наркотиков), изменения в окружающей среде (всеобщее потепление климата, вырубка лесов, освоение новых территории). Все эти изменения наблюдаются в республике Беларусь. Как результат, отмечен рост заболеваемости населения известными природно-очаговыми инфекциями – клещевым энцефалитом (в 40 раз), увеличение заболеваемости животных бешенством (в 7,1 раза), выявление ранее неизвестных для республики заболеваний лихорадки Западного Нила и Лайм-боррелиоза. Получены доказательства циркуляции на территории Беларуси 11 новых арбовирусов, относящихся к семействам Flavi-, Reo-, Toga-, Rhabdo- и Bunjviridae [2]. Некоторые из вирусов, циркуляция которых доказана в республике (Моссурил, Кандиа и др.), широко распространены в Африке, где зимуют отдельные виды перелетных птиц, гнездящиеся в Беларуси. Не исключено, что именно они весной могут регулярно заносить на территорию Беларуси эти и другие высокопатогенные для человека вирусы из мест зимовок. Опасность возникновения эпидемии птичьего гриппа на территории Республики Беларусь в сочетании с другими зоонозными заболеваниями, такими как вирус энцефалита Зап. Нила и острого респираторного синдрома (SARS), переносимыми птицами, в том числе и на территорию Беларуси, указывают на необходимость изучения орнитофауны, в том числе и на заповедных территориях, динамики сезонных миграций птиц, установления значения миграционных путей в трансграничном переносе вирусов дикими птицами, организации мониторинговых наблюдений за мигрирующими дикими птицами на наличие птичьего гриппа.

Материалы и методы. Исследования по изучению орнитофауны и сезонных миграций птиц проводились на территории Национального парка

«Нарочанский», созданного в 1999 году на северо-западе Беларуси. На территории парка 43 озера, самое известное из них – озеро Нарочь, крупнейший водоем республики. Территория парка находится на путях пролета птиц во время сезонных миграций. Ежедневные наблюдения за весенней миграцией в 2006 году велись с восхода солнца в течение 4 часов. Регистрировались все пролетающие в зоне видимости птицы. Учеты не проводились в дни с неблагоприятной погодой (сильный туман, интенсивные осадки). Всего учтено 2293 особи пролетных птиц. Кроме наблюдений за видимой дневной миграцией птиц весной 2006 года проведены маршрутные учеты на местах остановки мигрантов, а также в местах их скоплений. Учеты численности гнездящихся птиц в курортной зоне в весенне-летний период проводились в два этапа репродуктивного периода птиц: первый (апрель-май) – занятие гнездовых участков, строительство гнезд, откладка яиц; второй (июнь – июль) – насиживание яиц, выведение и выкармливание птенцов; а также период формирования миграционных скоплений и подготовки к отлету (октябрь). Для анализа использованы результаты исследований, полученные нами в 1978-1981 г.г. в рамках научно-исследовательской работы, выполненной по Постановлению Совета Министров БССР № 321 от 13 октября 1977 года «О мерах по сохранению и рациональному использованию природных ресурсов бассейна озера Нарочь» [3,4,5].

Обсуждение результатов. Полевые орнитологические исследования в бассейне озера Нарочь были начаты в 1953 году А.В.Федюшиным и М.С.Долбиком [6, 7]. В 1978-1981 годы в различных природных комплексах на территории бассейна озера Нарочь было установлено обитание 160 видов птиц. Основу орнитофауны бассейна составляли птицы лесных биоценозов, насчитывающие 90 видов (56,3%). В составе орнитофауны лесных биотопов преобладали дендрофильные виды птиц (71 вид), из них к группе птиц экологически более тесно связанные с нижним ярусом леса относилось 30 видов (35,3%). Именно эта группа является наиболее важной с точки зрения контакта с кровососущими членистоногими – потенциальными переносчиками трансмиссивных заболеваний. Поселения человека на территории Национального парка зачастую примыкают вплотную и даже перекрываются различными природными биотопами. Это наложило свой отпечаток на состав орнитофауны поселений человека и пограничных с ним участков. Группа птиц поселений человека насчитывала 50 видов (31,3%). Основу орнитокомплекса населенных пунктов во все сезоны составляла группа оседлых видов (домовой воробей, полевой воробей, сизый голубь, галка). В летний период к группе доминирующих можно добавить деревенскую и городскую ласточек. Эта группа птиц связана с гнездово-норовыми паразитическими членистоногими, резервуарами и переносчиками возбудителей заболеваний человека и животных вирусной, боррелиозной, протозойной и бактериальной природы, которые могут вступать в контакт с человеком, что необходимо учитывать санитарно-эпидемиологическим службам. Орнитофауна водно-болотного комплекса включала 55 гнездящихся видов (31,9%). Наибольшее видовое разнообразие характерно для низинных болот и заболоченных пойм. В видовом составе птиц,

гнездящихся в зарослях макрофитов по прибрежным участкам озер, мелководьям и старицам преобладали виды, более тесно связанные с водой, чем с сушей: поганки, некоторые пастушковые, голенастые и чайковые, камышевки. Наиболее беден видовой состав орнитофауны верховых и переходных болот. Однако среди болот на глухих озерах и островках леса находят укрытие такие редкие виды как скопа, серый журавль, чернозобая гагара, серый сорокопут). В связи с возникшей на территории Европы проблемой птичьего гриппа, а также с тем, что птицы водно-болотного комплекса являются основными хозяевами шистосом, вызывающих шистосомный аллергодерматит или «зуд купальщика», который в настоящее время является серьезной проблемой на территории курортной зоны озера Нарочь, именно эта экологическая группа птиц явилась объектом данного исследования.

В настоящее время на территории парка отмечено 185 видов птиц, из которых 24 вида занесены в Красную книгу Республики Беларусь. Основная масса водоплавающих и околоводных (чайковых) птиц представлена оседлыми видами (62,8% от всех зарегистрированных птиц). Из 43 видов водоплавающих и околоводных (чайковых) птиц, зарегистрированных на территории Нарочанского края предыдущими исследованиями (гнездящиеся: кряква, лысуха, речная, черная и белокрылая крачки, малая, озерная и сизая чайки, хохлатая и черноголовая чернети и др. и на пролете: серый гусь, чернозобая гагара, канадская казарка, клуша и др.), в 2005-2006 г.г. на территории НП «Нарочанский» было учтено 36 видов, из которых ранее не отмечались 12 видов (черношейная поганки, малый лебедь, лебедь-кликун, гуменник, белолобый гусь, белошекая казарка, серая утка, шилохвость, синьга, обыкновенный турпан, серебристая чайка, хохотунья). Скорее всего, эти виды не являются новыми для региона. В связи с тем, что из указанных видов восемь являются пролетными видами, они не были отмечены предыдущими исследователями, если последние проводили исследования в гнездовой период. В результате анализа данных, полученных нами, установлено, что на современном этапе в курортной зоне оз. Нарочь зарегистрировано 30 видов птиц водно-болотного комплекса. Впервые для данной местности нами отмечено 19 видов водоплавающих и околоводных (чайковых) птиц как гнездящихся (большой баклан, серая утка, чирок-трескунок и чирок-свистунок, чайка-хохотунья и др.) так и мигрирующих (36,8%) (малый лебедь, лебедь-кликун, гуменник, синьга обыкновенный турпан, свиязь и др.). В настоящий период исследований не отмечено 4 вида, зарегистрированных исследователями на Нарочанских озерах в прошлом столетии: серошекая поганка, морянка, малая чайка, чеграва.

Основными местообитаниями водоплавающих и околоводных видов птиц данного региона являются мелководные литоральные участки озера Нарочь, заросшие надводной растительностью разной степени разреженности и густоты, примыкающие к различным по характеру участкам побережья: пологим и обрывистым, открытым и поросшим древесно-кустарниковой растительностью. Приоритетными, с точки зрения экологических требований водоплавающих птиц, являются участки побережий в местах расположения

устьев рек и ручьев. Учитывая функциональное назначение и характер использования указанной территории, весь спектр прибрежных местообитаний подвержен антропогенной нагрузке. Преобладающим видом антропогенного воздействия является присутствие значительного числа людей, преимущественно отдыхающих, приводящее, с одной стороны, к высокому уровню фактора беспокойства, с другой, улучшению кормовых условий из-за подкормки птиц отдыхающими. Именно данный тип нагрузки, скорее всего, приводит к формированию в курортной зоне озера Нарочь синантропизированных группировок водоплавающих птиц. Результаты учетов водоплавающих и околоводных птиц показали, что доминирующее положение по численности здесь занимают озерная чайка, лысуха, большая поганка, лебедь-шипун.

Помимо гнездящихся водоплавающих видов птиц в курортной зоне отмечаются также стаи (достигающие нескольких сотен особей) холостующих самцов кряквы, красноглазой и хохлатой чернети, а также холостующих самок и неполовозрелых особей обыкновенного гоголя и большого крохаль. Гнездятся же в курортной зоне лишь единичные пары этих видов. Это связано с тем, что у красноглазой чернети парными являются только 30% самцов, а у хохлатой – 60% [8]. Такие виды как серая утка, широконоска, чирок-трескунок, чирок-свистунок, длинноносый крохаль и луток являются либо немногочисленными либо редкими. Ввиду сложности определения двух близких видов больших белоглазых чаек (серебристой чайки и хохотуньи) в сведениях по численности этих видов используется термин "таксономический комплекс серебристая чайка-хохотунья".

Ретроспективный сравнительный анализ результатов учетов гнездящихся видов водоплавающих и околоводных птиц на оз. Нарочь, проведенных нами в 2005-06 гг., с данными, полученными другими исследователями на данной территории в 1988-1993 гг., показывает увеличение численности на гнездовании большой поганки и лысухи. Исчезновение крупной колонии озерной чайки на острове озера Нарочь в 1988 году повлекло за собой снижение ее численности и численности хохлатой чернети на гнездовании в 2 раза [9]. Это, скорее всего, связано с тем, что хохлатая чернеть предпочитает гнездиться в колонии чайковых птиц, используя ее для защиты гнезда и птенцов от серой вороны и прочих хищников. Снижение численности кряквы связано с резким усилением рекреационной нагрузки на береговую зону, а также выкашиванием надводной растительности и сокращением, тем самым, число гнездопригодных мест.

В связи с напряженной эпидемической ситуацией по птичьему гриппу весной 2006 г. в Европе, основное внимание было уделено нами учетам птиц, пролетающих над НП «Нарочанский» или прилетающих на территорию республики Беларусь. В период весенней видимой миграции на озере Нарочь отмечено 22 вида водно-болотных птиц, из которых 6 видов (серый гусь, шилохвость, большой крохаль, большой кроншнеп, серый журавль, сизая чайка) внесены в Красную книгу Республики Беларусь и 4 вида (лебедь-шипун, лебедь-кликун, обыкновенный гоголь, серебристая чайка) занесены в

Приложение Красной книги как виды, требующие внимания. Самыми многочисленными на весеннем пролете были гуси (70,6%), среди которых доминирует по численности белолобый гусь. Пик численности водно-болотных птиц в период весенней миграции приходился на середину апреля (13-18 апреля).

Особенности сезонной динамики населения птиц в курортной зоне озера Нарочь определяются экологическими особенностями гнездования и характером их связи с территорией в различные периоды их жизненного цикла. Изменчивости подвержены как видовой состав, так и численность водоплавающих и околоводных птиц. Наибольшее видовое обилие водоплавающих и околоводных птиц (17 видов) на акватории озера Нарочь отмечается в апреле, в период весенней миграции, наименьшее число видов характерно для зимнего периода.

Литература

1. Лукашевич И.С. Новые инфекционные заболевания человека: факторы появления и механизмы патогенеза // Принципы и перспективы диагностики новых и вновь появляющихся инфекционных заболеваний. – Минск, 1997. – С. 5-11.
2. Самойлова Т. И., Вотяков В. И., Титов Л. П. Новые арбовирусы, выявленные на территории Республики Беларусь // Современные проблемы инфекционной патологии человека (эпидемиология, клиника, микробиология, вирусология и иммунология). – Минск, 1998. – С.84-92.
3. Нікіфараў М.Я., Гембіцкі А.С. Рэдкія і знікаючыя птушкі басейна возера Нарач // Весці АН БССР. Сер. біял. навук. – 1983. – № 5. – С. 97-100.
4. Нікіфараў М.Я., Гембіцкі А.С. Арнітафауна басейна возера Нарач // Весці АН БССР. Сер. біял. навук. – 1989. – № 3. – С. 89-93.
5. Гембицкий А.С., Ефремова Г.А. Паразитологическая ситуация в бассейне озера Нарочь – зоне массового отдыха. Обзорная информация. – Минск, 1991. – 32 с.
6. Федюшин А.В., Долбик М.С. Птицы Белоруссии. – Минск, 1967. – 519 с.
7. Долбик М.С., Дорофеев А.М. Редкие и исчезающие птицы Белоруссии. – Минск, 1978. – 119 с.
8. Kauppinen J. Methods used in the census of breeding ducks in northern Savo (Finland) at the beginning of the breeding season // Finnish Game Research. – 1983. – № 40. – P. 49-81.
9. Гричик В.В., Шкляров Л.П. Изменения в орнитофауне бассейна Нарочанских озер в течение 19-20 вв. // Вестн. Белорус. гос. ун-та. Сер. 2, Хим., Биол., Геогр. – 1993. – № 1. – С. 26-28.

О ДИНАМИКЕ ЧИСЛЕННОСТИ МОРСКОЙ СВИНЬИ (*PHOCOENA PHOCOENA RELICTA*) В АЗОВСКОМ МОРЕ

Гольдин П. Е.

Азовка (морская свинья Азовского и Черного морей) – подвид обыкновенной морской свиньи, занесенный в Красную книгу Украины (I категория). Состояние популяции морской свиньи в Азовское море не изучалось до 1990-х годов. Между тем, азовская популяция на протяжении многих лет была самой многочисленной в Азово-Черноморском бассейне [1] и, по-видимому, остается таковой в наши дни.

Мониторинг выбросов китообразных на южном побережье Азовского моря проводится автором с 1999 года (за исключением сезона 2004 года). Маршруты полевых экскурсий первоначально охватывали участок побережья от урочища Гнилой ручей на западе до мыса Фонарь на востоке. С 2002 года из маршрутов были исключены участок побережья от урочища Гнилой ручей до мыса Богатубе и мыс Хрони с частью побережья с. Осовины. Таким образом, общая протяженность оставшегося участка составляет около 35 км.

Встречаемость находок по годам сильно колеблется и в среднем составляет 1 животное на километр в год, причем в годы массовой смертности (например, 2002) это значение может быть вдвое выше среднего, а в последующие годы – вдвое ниже (табл. 1). Как показывает сопоставление эмпирических данных и результатов опроса местных жителей, истинное число выбросов превышает число находимых останков приблизительно в полтора раза. Таким образом, как уже указывалось [2, 3], встречаемость в среднем составляет 1,5 особи на километр в год.

Таблица 1

Встречаемость находок по годам

Год	Встречаемость (особей на 1 км в год)
1999	0,40
2000	1,09
2001	1,43
2002	1,91
2003	0,46
2005	0,57
2006	1,11
2007	–
в среднем	1,00

Сходная картина проявляется при сопоставлении числа находок в самые богатые находками месяцы – в июле и августе (табл. 2). Максимум пришелся на 2002 год – год массовой смертности [4], а в последние годы число находок сопоставимо с таковым в 1999-2000 годах (см. также [5]).

Таблица 2

Число находок в июле и августе

Год	Число находок в июле и августе
1999	12
2000	28
2001	36
2002	44
2003	10
2005	8
2006	23
2007	15

Доля новорожденных и сеголеток, в норме, согласно демографическим расчетам составляющая около 20% для стабильной популяции [3], тоже сильно колеблется по годам (табл. 3).

Таблица 3

Доля новорожденных + сеголеток и годовиков и их соотношение
(данные – частично из работы [3])

Год	Доля		
	Возраст 0 лет	Возраст 1 год	Соотношение 1/0
1999	0,273	0,136	0,50
2000	0,100	0,300	3,0
2001	0,109	0,200	1,83
2002	0,184	0,145	0,79
2003	0,154	0,115	0,75
2005	0,200	?	–
2006	0,205	?	–

Соотношение возрастных классов 1/0 больше единицы указывает на отрицательный демографический тренд, меньше единицы – на положительный. Таким образом, мы видим, что в 1999 году доля сеголеток в выбросах была большой и превышала долю годовиков, в 2000-2001 годах – очень малой, в 2002-2003 годах и доля сеголеток, и их соотношение с годовиками приблизительно соответствовали модели стабильной популяции, и в 2005-2006 годах эта тенденция продолжилась, судя по доле сеголеток. При этом в последние годы, в отличие, например, от 2002 года, в выбросах почти не встречаются новорожденные, зато чаще встречаются сеголетки возрастом 1-4 месяца (преимущественно в осенний период).

Таким образом, на основании многолетних данных подтверждается вывод о том, что главная тенденция в динамике численности морской свиньи в

Азовском море – это стабильность [3], хотя структура выбросов сильно варьирует по годам и, возможно, отражает демографические флуктуации.

Литература

1. Цалкин В. И. Материалы к биологии морской свиньи (*Phocaena phocaena relicta* Abel) Азовского и Чёрного морей // Зоологический журнал. – 1940. – 19, 1. – С. 160-171.
2. Гольдін П. Є. Знахідки китоподібних на узбережжі Криму в 1999-2003 роках // Збірка праць Національної комісії з питань Червоної Книги України. – У друку.
3. Гольдін П. Є. Вікова структура популяції і прогноз чисельності морської свині, *Phocoena phocoena* (Linnaeus), в Азовському морі // Збірка праць Національної комісії з питань Червоної Книги України. – У друку.
4. Gol'din P. E. Mass stranding of harbour porpoise (*Phocoena phocoena relicta*) at the coast of the Sea of Azov in 2002 // 17th Annual Conf. European Cetacean Soc.: Abstr., Las Palmas de Gran Canaria, Spain, 9–13 March 2003. – Las Palmas, 2003. – P. 187-188.
5. Гольдин П. Е., Вишнякова К. А. Находки морской свиньи (*Phocoena phocoena relicta*) в южной части Азовского моря в 2006-2007 годах – см. это издание.

НАХОДКИ МОРСКОЙ СВИНЬИ (*PHOCOENA PHOCOENA RELICTA*) В ЮЖНОЙ ЧАСТИ АЗОВСКОГО МОРЯ В 2006-2007 ГОДАХ

Гольдин П. Е., Вишнякова К. А.

Кафедра зоологии, Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского, Симферополь

Южная часть Азовского моря и прилегающая часть Керченского пролива – место, где в течение многих лет отмечается наивысшая плотность популяции морской свиньи (азовки) в Азово-Черноморском бассейне [1] и, соответственно, максимальная встречаемость выбросов останков этих животных на побережье [2]. В Азовском море обитает отдельная популяция азовки [3], при этом на зиму азовские особи мигрируют в Черное море, а в теплую половину года обитают и размножаются в Азовском море [1, 3, 4]. Мониторинг выбросов китообразных (и прежде всего морской свиньи) на южном побережье Азовского моря проводится П. Е. Гольдиным с 1999 года, с 2006 года – совместно соавторами.

Находки мертвых особей и неполных останков морской свиньи регистрировались в ходе полевых экскурсий в августе, сентябре, октябре 2006 года и апреле, мае, июне, июле, августе 2007 года; учтены также сообщения Д. В. Маркова и Е. И. Насоновой. Маршруты полевых экскурсий охватывали участок побережья от мыса Богатубе на западе до мыса Фонарь на востоке (за исключением мыса Хрони). Общая протяженность участка составляет около 35 км.

В ходе экскурсий были найдены останки 64 особей, в том числе 11 самцов, 18 самок и 35 особей, пол которых не был определен. 39 находок были сделаны в 2006 году, 25 – в 2007 году. Максимум находок приходится на август (34), в отличие от прошлых лет, когда он приходился на июль [2, 5, 6]. Также возросла доля осенних находок – до 25%.

Наибольшее число находок было сделано на самом западном участке – от мыса Богатубе до базы отдыха «Кварц», то есть на пересыпи озера Чокрак и в районе с. Курортное (22 находки, 34,4%), причем половина этих находок приходится на осенние месяцы (рис. 1). В прошлые годы наибольшее число находок было зарегистрировано на участке между базой отдыха «Кварц» и западным подножием м. Тархан и между с. Осовины и м. Фонарь.

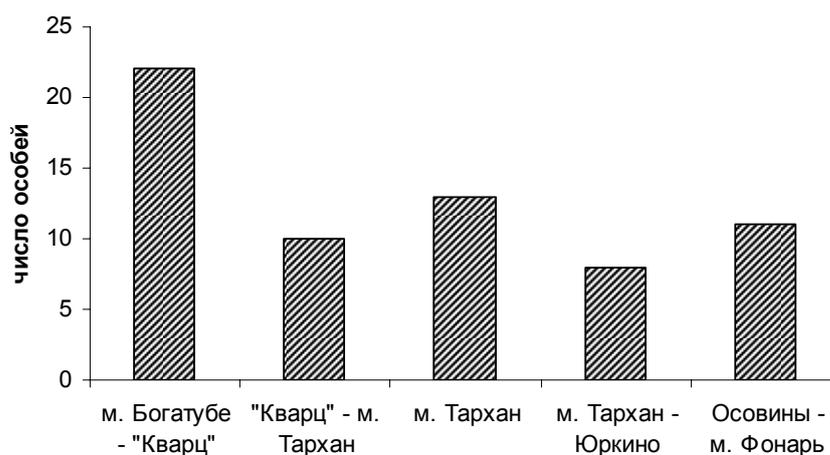


Рис. 1. Распределение находок морской свиньи по участкам побережья

Встречаемость останков за год с сентября 2006 года по август 2007 года составила в среднем 1,17 особи на километр в год, что близко к ранее сообщавшимся значениям [2, 5, 6]. Однако в 2007 году обращает на себя внимание малое число находок и в том числе малое число найденных новорожденных и сеголеток (1 сеголетка и 1 предродовой эмбрион).

Признаки гибели в рыболовных сетях были выявлены в 15,6% случаев, однако большинство найденных животных было в стадии разложения, при которой возможность обнаружить такие признаки ограничена, и реальная доля таких животных, по всей видимости, выше.

Полученные данные о числе находок поразительно близки к данным за 1999-2000 годы [6] и лишней раз свидетельствуют о том, что встречаемость морской свиньи в исследуемом регионе сильно колеблется по годам, но в многолетней динамике проявляет тенденцию к стабильности.

Литература

1. Цалкин В. И. Материалы к биологии морской свиньи (*Phocaena phocaena relicta* Abel) Азовского и Чёрного морей // Зоологический журнал. – 1940.– 19, 1. – С. 160-171.

2. Гольдін П. Є. Знахідки китоподібних на узбережжі Криму в 1999-2003 роках // Збірка праць Національної комісії з питань Червоної Книги України. – У друку.

3. Gol'din P. E. Growth and body size of the harbour porpoise *Phocoena phocoena* (Cetacea, Phocoenidae) in the the Sea of Azov and the Black Sea // Вестник зоологии. – 2004. – Т. 38, №4. – С. 59-73.

4. Клейненберг С. Е. Млекопитающие Черного и Азовского морей: опыт биолого-промыслового исследования. – М.: Изд-во АН СССР, 1956. – 288 с.

5. Гольдин П. Е. Находки китообразных на южном побережье Азовского моря в 1999-2001 гг. // Морские млекопитающие Голарктики. Тезисы докладов Второй международной конференции. Байкал, Россия, 10-15 сентября 2002 г. – Москва, 2002. – С. 76-77.

6. Гольдин П. Е. Морская свинья в южной части Азовского моря: находки и антропогенные факторы смертности // Заповедники Крыма на рубеже тысячелетий. Материалы республиканской конференции. 27 апреля 2001 г., Симферополь, Крым. – Симферополь, 2001. – С. 28-31.

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ДОННЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЗАПОВЕДНОЙ АКВАТОРИИ «ЛЕБЯЖЬИ ОСТРОВА» (ЧЕРНОЕ МОРЕ)

Гринцов В.А., Лисицкая Е.В., Мурина В.В.

Институт биологии южных морей НАН Украины, г. Севастополь

Орнитологический филиал Крымского природного заповедника «Лебяжьего острова» расположен в северной части Крымского полуострова на берегу Каркинитского залива (Черное море). Актуальность исследований видового состава донных беспозвоночных и их пространственного распределения в прибрежных водах обусловлена необходимостью комплексного изучения биоразнообразия Украины и проведения мониторинговых исследований в заповедных районах [1].

Материал и методы. Исследования в акватории заповедника «Лебяжьего острова» проводили в летний период 2005, 2007 гг. на прибрежных и мористых станциях (рис. 1).

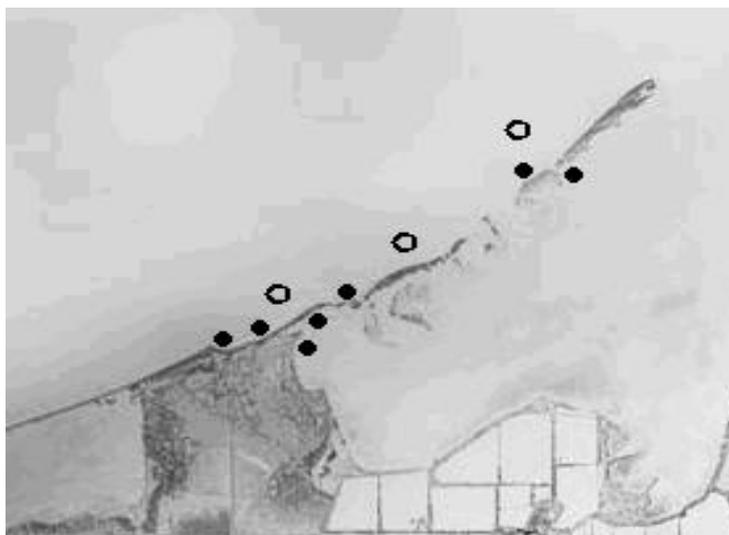


Рис. 1. Схема станций отбора проб в акватории заповедника «Лебяжий острова»

Пробы обрастания отбирали рамкой (20 x 20 см, размер ячеек мельничного газа 0,5 мм) и скребком (длина ножа 20 см, ячейки мельничного газа 0,1 мм). Отобранные пробы фиксировали 4 % раствором формальдегида. В лаборатории ИнБЮМ пробы отмывали и разделяли на фракции по размерам. Все встреченные животные были идентифицированы до вида. С учетом того, что все виды двусторчатых моллюсков, десятиногих и усоногих раков, примерно половина видов брюхоногих моллюсков и одна треть полихет имеют пелагическую стадию развития, дополнительно проводили изучение видового состава личинок донных беспозвоночных – меропланктона. Пробы меропланктона отбирали малой сетью Джели (ячейки мельничного газа 135 мкм) и нейстонным тралом Зайцева (ячейки мельничного газа 200 мкм) в дневное и ночное время суток. Предварительную обработку материала проводили в живом виде под биноклем МБС-9; для дальнейшего хранения пробы фиксировали 4 % раствором формальдегида. При идентификации животных использовали литературные источники [2, 3].

Результаты исследований.

В период 2005-2007 гг. в акватории заповедника «Лебяжий острова» обнаружены 78 видов донных беспозвоночных. По крупным таксонам виды распределены следующим образом: Coelenterata (Hydrozoa – 2, Anthozoa – 2); Annelida (Polychaeta – 18); Crustacea (Cumacea – 4, Mysidacea – 2, Cirripedia – 1, Tanaidacea – 1, Isopoda – 5, Amphipoda – 15, Decapoda – 6); Mollusca (Loricata – 1, Bivalvia – 6, Gastropoda – 8); Bryozoa – 4; Ascidiacea – 3.

Массовыми являлись гидроидные полипы *Obelia longissima* и *Kirchenpauria oligopyxis*, коралловые полипы *Actinia equina* и *Actinothaeë clavata* в значительном количестве обитающие на твердых субстратах, раковинах моллюсков и морских травах.

Колониальная асцидия *Botryllus schlosseri*, заселяющая различные твердые поверхности, преобладала на мелководье пятого острова со стороны Каркинитского залива на стеблях морских трав.

В сообществе асцидий на глубине 1,5 м встречались различные виды многощетинковых червей: *Eulalia viridis*, *Eteone picta*, *Glycera convolute*, *Genetyllis tuberculata*, *Harmothoe imbricata* и *Lysidice ninneta*. В сообществах красных водорослей и морских трав на глубине до 0,2 м доминировали представители семейства Nereidae – *Nereis zonata*, *Neanthes succinea*, *Platynereis dumerilii*, *Perinereis cultrifera*. Распространенный для побережья Крыма вид полихет *Capitella capitata* на Лебяжьих островах зафиксирован в зоне заплеска и выброса морских трав совместно с *Pileolaria militaris*. Как в сообществах рыхлых грунтов, так и в сообществах обрастания встречались многощетинковые черви *Fabricia sabella*, *Brania clavata* и *Exogone gemmifera*.

Широко представлены в районе заповедника и ракообразные. Обычный для многих биотопов вид клешненосных осликов *Leptochelia savignyi* найден в сообществе асцидий на глубине 1,5 м. Массовые представители равноногих раков *Idothea baltica basteri*, *Sphaeroma pulchellum* и *Synisoma capito* встречались повсеместно и занимали различные местообитания – от зоны заплеска до глубины 2 м. Доминирующий во многих биотопах обитания усоногий рак *Balanus improvisus* обнаружен в сообществе обрастания на бетонных конструкциях вблизи причала, личинки баянуса преобладали и в планктонных пробах.

В прибрежной зоне над глубиной 1 м в ночном нейстоне обнаружены распространенные у берегов Крыма виды ракообразных: кумовые *Iphinoe maeotica* и *I. tenella*, мизиды *Hemymysis anomala* и *Gastrosaccus sanctus*, креветки *Palaemon adpersus* (Decapoda) и амфиподы *Perioculodes longimanus*, *Melita palmata*, *Erichthonius difformis* и *Apherusa bispinosa*.

Самый массовый вид разноногих раков *Gammarus aequicauda* в районе заповедника обитал повсеместно, но предпочитал мелководные лиманы. *Microprotopus maculatus* – вид бокоплавов, характерный для сообществ с присутствием морских трав. Необходимо отметить, что этот вид в территориальных водах Украины впервые встречен в большом количестве именно в районе Лебяжьих островов. Он доминировал в водорослевых матах на пятом острове со стороны лимана на глубине 0,2 м. В этом же сообществе отмечены такие представители Amphipoda как: *Echinogammarus foxi*, *Ampithoe ramondi*, *Dexamine spinosa*, *Microdeutopus gryllotalpa*, *Corophium bonneli*, *Stenothoe monoculoides* и *Ampelisca diadema*. А не так часто встречающиеся «морские блохи» *Orchestia montagui* в районе заповедника заселяют скопления оторванных водорослей на берегу и являются массовым видом вышеупомянутого биотопа.

Из десятиногих раков самые распространенные – это рак-отшельник *Diogenes pugilator*, обитающий в разных биотопах на мелководье и рак-крот *Upogebia pusilla*, распространенный в сообществах рыхлых грунтов от уреза воды до значительных глубин. Пелагические личинки этих видов встречались и в планктоне – как в дневное время, так и ночью.

Один из самых массовых видов двустворчатых моллюсков *Mytilaster lineatus* зафиксирован в различных местообитаниях – на твердых субстратах, стеблях морских трав, среди ракушечника на небольших глубинах от уреза воды до глубины 1,5 м. Сердцевидки *Cerastroderma glaucum* и *Parvicardium exiguum* характерны для тех же биотопов обитания, что и предыдущий вид. Личинки всех этих видов двустворок преобладали и в планктонных пробах.

В районе заповедника повсеместно на различных грунтах, а также среди водорослей и морских трав обнаружены брюхоногие моллюски *Hydrobia acuta*, *Bittium reticulatum*, *Rissoa parva*, *Nana donovani*, *Truncatella subcylindrica* и *Setia valvatooides*. Пелагические личинки риссоид в большом количестве отмечены в дневных планктонных сборах.

Самыми массовыми по численности в сообществе обрастания являлись мшанки (Bryozoa) *Lepralia pallasiana* и *Membranipora denticulata*.

Из редких видов в прибрежных водах заповедника отмечен многощетинковый червь *Lycastopsis pontica* (семейство Nereidae) – вид найден в песке и выбросах морских трав со стороны Каркинитского залива. В погибших колониях мшанок нами обнаружен новый вид полидор *Polydora* sp. (семейство Spionidae), не отмеченный ранее у берегов Крыма.

Равноногие раки *Euridyce spinigera* у берегов Крыма встречаются довольно редко. На Лебяжьих островах этот вид зафиксирован в ночном планктоне над глубиной 1 м. По литературным данным кумовые раки вида *Cumella pygmaea euxinica* указаны для больших глубин Черного моря [2]. Находка особей этого вида в прибрежной зоне Лебяжьих островов в ночном планктоне представляет большой интерес. Специфический вид разноногих раков – *Atylus massiliensis*, живущий в скоплениях оторванных и разлагающихся макрофитов на разных глубинах, в районе заповедника также зафиксирован в ночном нейстоне вблизи станции.

Изредка на илисто-песчаных и песчаных грунтах встречается небольшой крабик *Brachynotus sexdentatus*. В заповеднике он обнаружен в сообществе асцидий на глубине 1,5 м напротив станции со стороны Каркинитского залива.

Панцирный моллюск *Lepidochitona cinerea*, характерный для твердых поверхностей, зафиксирован в ночном нейстоне (видимо, перемещался в толще воды на фрагментах морской травы зостеры) вблизи станции над глубиной 1 м и во многих сообществах среди морских трав.

Двустворчатые моллюски *Irus irus* обычно не образуют значительных скоплений. На Лебяжьих островах обнаружено значительное количество только что погибших особей в выбросах морских трав на урезе воды. Наземный моллюск *Ovatella myosotis*, населяющий исключительно морские побережья, найден в зоне заплеска у причала.

В настоящее время все более актуальной становится проблема вселения в Черное море новых видов [4]. Среди беспозвоночных в прибрежных водах Лебяжьих островов отмечены 3 вида, являющихся вселенцами в Черное море: гребневики *Mnemiopsis leidy* и *Beroe ovata*, а также краб *Rhithropanopeus harrisi tridentata*.

Заключение. Получены первые данные о видовом составе и распределении донных беспозвоночных в акватории орнитологического филиала Крымского природного заповедника «Лебяжьего острова». Необходимо проведение дальнейших комплексных исследований в водах заповедника, так как усиление антропогенной нагрузки на прибрежные акватории приводит к уменьшению видового разнообразия и численности донных беспозвоночных. Исчезают виды, чувствительные к негативным воздействиям, отмечается доминирование эврибионтных видов. Поэтому не вызывает сомнения необходимость соблюдения заповедного режима с целью сохранения биоразнообразия прибрежных вод Крыма.

Авторы выражают благодарность дирекции Крымского природного заповедника и сотрудникам орнитологического филиала «Лебяжьего острова» за содействие в проведении исследований.

Литература

1. Романенко В.Д. Основи гідро екології. – К.: Обереги, 2001. – 728 с.
2. Мордухай-Болтовской Ф.Д. Определитель фауны Черного и Азовского морей. – К.: Наук. Думка, 1972. – Т. 1, 3.
3. Кусакин О.Г. Отряд равноногие – Isopoda // Определитель фауны Черного и Азовского морей. – К.: Наук. думка, 1969. – 2. – С. 408-440.
4. Александров Б.Г. Проблема переноса водных организмов судами и некоторые подходы к оценке риска новых инвазий // Мор. экол. журн. – 2004. – Т. 3, № 1. – С. 5-17.

ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ЧЕРНОМОРСКОЙ НЕМАТОДЫ *HYSTEROThYLACIUM ADUNCUM* (RUD., 1802)

Завьялов А.В.

Институт биологии южных морей НАН Украины, Севастополь

В настоящее время наряду с химическим загрязнением морской среды особую опасность представляет биологическое загрязнение, обусловленное распространением в морях патогенных организмов-бактерий, вирусов и паразитов. Совершенно очевидно, что они не только ослабляют здоровье морских обитателей, но и сокращают их численность, снижают качество их воспроизводства.

Одним из наиболее широко распространённых паразитов многих донных и пелагических видов рыб является анизакидная нематода *Hysterothylacium aduncum*. Она встречается повсеместно в акватории Чёрного и Азовского морей, а также в других районах Мирового океана. Помимо этого этот паразит способен поражать ценные виды рыб, выращиваемых в искусственных условиях на фермах в Чили и Норвегии [1, 2]. Несмотря на многочисленные исследования биологии данной нематоды, остаётся много нерешённых

проблем, связанных со степенью её патогенности для различных видов рыб, отношений паразит-хозяин, цикла развития и размножения. При этом исследования проводили как в природных условиях, так и в экспериментальных, с целью моделирования процесса заражения и развития патогенеза у хозяина [3, 4]. Были получены данные о развитии нематоды из различных регионов планеты и показаны как сходные черты и особенности исследованных паразитарных систем [5-7].

Целью настоящей работы явилось исследование особенностей размножения и развития черноморской нематоды *Hysterothylacium aduncum* в экспериментальных условиях.

Материалы и методы

Материалом исследования служили нематоды, паразитирующие в кишечнике и желудке черноморской камбалы-калкан. Зрелых самок нематод *Hysterothylacium aduncum* извлекали из кишечника и желудка рыбы, тщательно промывали морской водой и помещали в чашки Петри с профильтрованной морской водой объёмом 30 мл. В среду добавляли антибиотик (1/1 пенициллин, стрептомицин) с целью предотвращения бактериальной и грибковой инфекции. Далее было установлено, что доза антибиотиков, превосходящая исходную в 4 раза, оказалась более эффективной.

Эксперимент проводили в холодильнике при температуре (7-8 °С), так как эта температура является оптимальной для большинства хозяев исследуемого паразита. После вымета яиц нематод пересаживали в другие чашки Петри и содержали в тех же условиях. Вода в экспериментальных чашках Петри с яйцами менялась каждые двое суток с целью предотвращения грибковой инфекции. При этом фиксировали хронометрические, количественные и морфологические показатели развития нематод. Опыт проводили в 11 повторностях, результаты обрабатывались статистически [8].

Результаты и обсуждение

Известно, что самки нематод выметывают яйца склеенные лентой практически сразу после помещения в пепсин-содержащую среду. Лента, склеивающая яйца исчезала в течении суток. Как правило, яйца, обладающие отрицательной плавучестью, оседают на дне чашки Петри. Вымет яиц происходит порционно. Размер яиц эллипсоидной формы колебался в пределах от 54-61 мк. Интенсивный вымет продолжался в течение трёх суток, далее ослабевал и позже прекращался вовсе. При этом самки нематод становились малоподвижными. Количество выметанных яиц зависело от размера нематоды (табл. 1) Самка нематоды 5-6,5 см. интенсивно метала яйца в течение 4-5 суток. Количество яиц у этих нематод варьировало от трёх до восьми тысяч штук за три дня. Яйца в свою очередь начинали развиваться, но не равномерно (рис. 1).

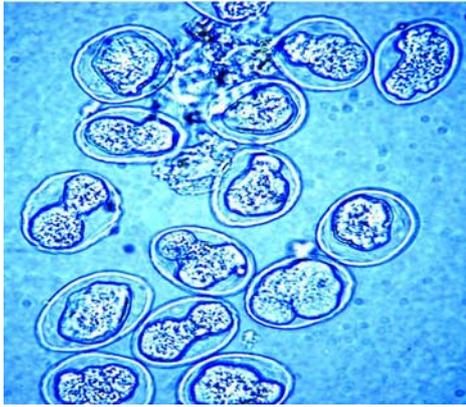


Рис. 1. Неравномерное развитие яиц после вымета



Рис. 2. Выход личинки из яичной оболочки

На рис. 3 и 4 отражена динамика выхода личинок из яиц в двух средах: в пепсин-содержащей среде, имитирующей среду кишечника рыбы (1), в профильтрованной воде с добавлением антибиотиков (2). Во всех 11 повторностях эксперимента первый выход личинок из яиц после вымета произошёл на седьмые сутки, и в течение 3-4 суток составил незначительный процент. Основной, массовый выход следующих личинок происходил в течение недели и составил 85 %. После чего отмечено резкое сокращение выхода до нескольких процентов в течение 2-3 суток (рис. 2). Аналогичная динамика имела место в контроле (вода), но со значительным увеличением сроков выхода личинок. Личинки III-стадии в чехлике II-стадии, прорывая мягкую и растянутую яичную оболочку, выходили в окружающую среду; либо в кишечник хозяина, либо в водное пространство, где выполняют расселительную функцию (рис. 4).

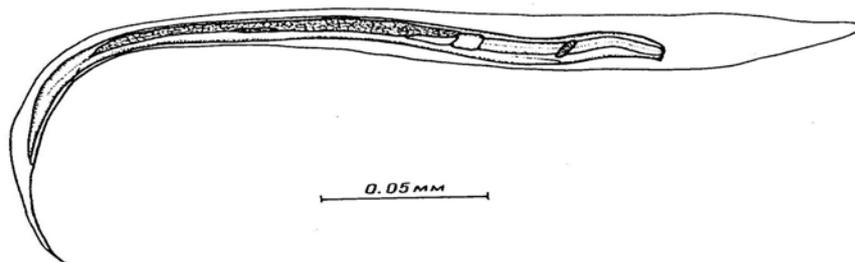


Рис. 4. Личинка III-стадии в чехлике II-стадии после выхода из яичной оболочки

Следует отметить, что в ранее опубликованной работе Кёй показано, что развитие личинок в яйце начинается в материнском организме, а вымет яиц нематодами после помещения их в пепсин-содержащую среду носит abortивный характер вследствие стресса, следовательно, вымет неразвившихся яиц. В наших исследованиях неоднократное вскрытие самок нематод и тщательное обследование наличия в них яиц с развивающейся личинкой дало возможность утверждать, что в материнском организме нематоды *Hysterothylacium aduncum* развития личинок в яйце не происходит. Оно начинается либо в случае попадания яиц в организм хозяина, либо в окружающую среду, что связано с биохимией среды. Данный факт можно отнести к особенностям стратегии жизненного цикла нематоды, позволившего этой нематоды стать одним из самых распространённых паразитов в мировом океане.

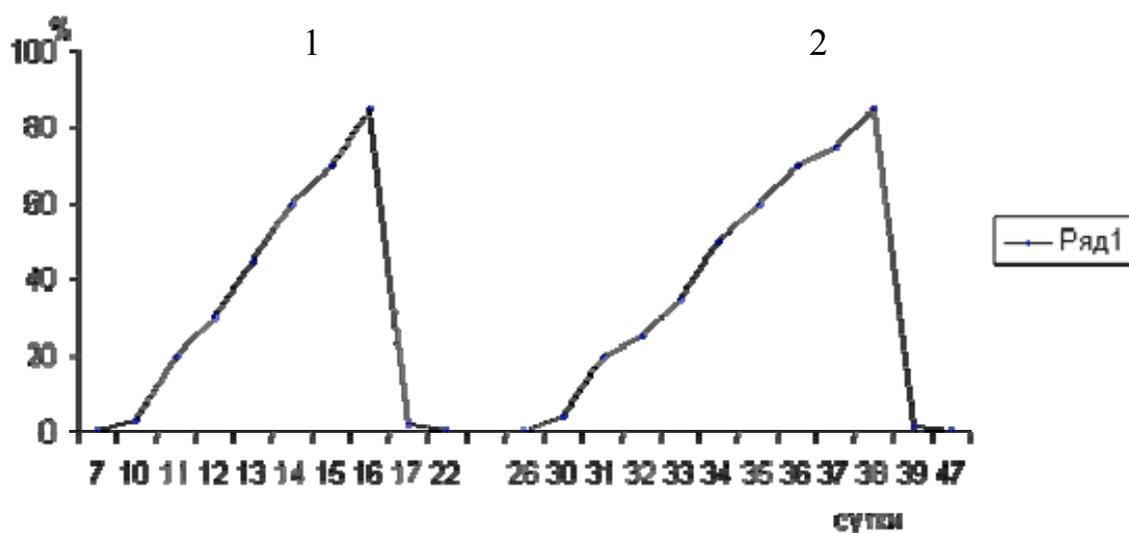


Рис 3. Динамики выхода личинок из яичной оболочки: в пепсине (1), в воде (2)

Таблица 1

Зависимость количества выметанных яиц от размера самки нематоды

Размер нематод, см.	Предел числа выметанных яиц, экз.
Менее 1,7	0 – 900
1,7 – 2,7	900 – 1900
2,8 – 3,8	1900 – 3300
3,9 – 4,9	3300 – 6000
5,0 – 6,0	6000 – 8000
6,5 и более	8000 и более

Таким образом, установлено, что выход личинок III-стадии в чехлике II-стадии из яичной оболочки происходит на 7 сутки после вымета. Согласно существующим представлениям, развитие личинки нематоды происходит в

материнском организме задолго до вымета [4]. Однако наши данные противоречат этому утверждению. При вскрытии зрелых самок нематод не обнаружено яиц со сформировавшейся личинкой, также как и развивающихся яиц.

Из сказанного можно заключить, что у нематоды *Hysterothylacium aduncum* яйца не развиваются в материнском организме. Развитие начинается при выходе в окружающую среду или при попадании в организм хозяина.

Вышедшая в окружающую среду из яичной оболочки личинка перестаёт развиваться в отличие от личинок, внедрившихся в организм хозяина (копеподу). Такие личинки выполняют расселительную функцию. В эксперименте максимальный срок жизни этих личинок составил 47 суток.

Установленные особенности этапов развития нематоды *Hysterothylacium aduncum* можно рассматривать, как особую стратегию жизненного цикла, позволяющую ей стать одним из самых распространённых паразитов водных организмов.

Литература

1. Gonzalez. L. The life cycle of *Hysterothylacium aduncum* (Nematoda, Anisacidae) in Chilean marine farms // *Aquaculture*. – 1998. – № 162. – P. 173-186.
2. Andersen K. *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802) infection in cod from the Oslofjord seasonal occurrence of third and fourth-stage larvae as well as adult worms // *Parasitology Research*. – 1993. – № 79. – P. 67-72.
3. Yoshinaga T., Ogawa K., Wakabayashi H. Experimental life cycle of *Hysterothylacium aduncum* (Nematoda: Anisakidae) in fresh water // *Fish pathology*. – 1987. – № 22. – P. 243-251.
4. Koie M. Aspects of the life cycle and morphology of *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi 1802) (Nematoda: Ascaridoides, Anisakidae) // *Canadian Journal of Zoology*. – 1993. – № 71. – P. 1289-1296.
5. Yoshinaga T., Ogawa K., Wakabayashi H. New records of third larvae of *Hysterothylacium aduncum* (Nematoda: Anisakidae) from *Neomysis intermedia* (Crustacea: Mysidae) in a freshwater lake in Hiakkaido // *Japan. Nippon Suisan Gakkaishi*. – 1987. – № 53. – P. 63-85.
6. Adroher E.J. Malagon D., Valero A., Benitez R. In vitro development of the fish parasite *Hysterothylacium aduncum* from the third larval stage recovered from a host to the third larval stage hatched from the egg // 2004. – Vol. 58. – P. 44-48.
7. Klimpel S. Rickert S. Life cycle strategy of *Hysterothylacium aduncum* to become the most abundant anisakid fish nematode in the North Sea // *Parasitol. Res.* – № 97. – P. 141-149.
8. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М: Высшая школа, 1973. – 343 с.

МЕЖГОДОВАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЗИМУЮЩЕЙ У ПОБЕРЕЖЬЯ КРЫМА ХАМСЫ И ЕЕ ВНУТРИВИДОВАЯ СТРУКТУРА

Зуев Г. В., Мельникова Е. Б., Бондарев В. А.

Европейский анчоус, или хамса (*Engraulis encrasicolus* L) благодаря своей многочисленности и высоким темпам воспроизводства является в настоящее время основным промысловым видом в Азово-Черноморском бассейне. Ее доля в общем вылове рыб всеми причерноморскими государствами составляет более 50-60 %, достигая в отдельные годы 75-80 %. Основной промысел производится в прибрежных водах Турции и Грузии, куда хамса в массовом количестве мигрирует из северной половины Черного моря и Азовского моря на зимовку, образуя плотные и устойчивые скопления. Лишь относительно небольшая часть общего стада зимует у побережья Северного Кавказа (к югу от Туапсе), – а также у южного и западного побережья Крыма, оставаясь постоянно в сфере экономических интересов Украины, т.е. составляет ее собственный национальный ресурс.

Согласно результатам современных популяционно-генетических исследований [1], европейский анчоус представлен в Азово-Черноморском бассейне двумя популяциями – черноморской и азовской. Для каждой из них характерно наличие пространственно обособленных репродуктивных, нагульных и зимовальных областей.

Относительно популяционной принадлежности зимующей у побережья Крыма хамсы у исследователей и рыбаков единого мнения нет. Тем не менее, это крайне важно, поскольку размеры лимитов (квот), устанавливаемых на вылов черноморской и азовской хамсы, разделяются и лимитируются величиной промыслового запаса каждой популяции с тем, чтобы избежать их перелова, с одной стороны, и полностью использовать этот запас, с другой.

Так, согласно [2] в районе Одессы и Евпатории ловится исключительно черноморская хамса, в Севастопольско-Балаклавском и Ялтинско-Феодосийском – азовская с примесью черноморской.

По данным [3-5], у крымского побережья зимует преимущественно черноморская хамса, которая появляется здесь в ноябре-декабре по мере охлаждения температуры воды в северо-западной части Черного моря (СЗЧМ). Основные места ее зимовки – это Балаклавский залив и юго-западное побережье полуострова до м. Аю-Даг.

В свою очередь А.К. Чащин [6], ссылаясь на результаты собственных многолетних (1975-1988) исследований расового состава азово-черноморской хамсы с использованием морфо-физиологических и биохимических методов, указывает, что среди зимовавшей у южного побережья Крыма в 1976-1988 гг. хамсы ни разу не удалось зафиксировать сколько-нибудь существенного количества особей черноморской расы.

Цель данной работы – рассмотреть популяционную принадлежность хамсы, зимовавшей у южного и западного побережья Крыма 1999/2007 гг.

Материал и методы

С учетом морфологических различий между черноморской и азовской формами хамсы [2; 5; 7; 8] для их идентификации в качестве основного

показателя использовали отношение длины отолита к его ширине (l/d). Поскольку достоверность показателя l/d как отличительного признака разных рас хамсы была установлена лишь для взрослых, крупных особей [7], данный показатель рассчитывали для особей, имеющих стандартную длину 8 см и более. Измерение отолитов производили под бинокулярным микроскопом МБС-9 с помощью окуляр-микрометра в проходящем свете.

Материалом для исследования послужили массовые выборки (пробы) свежемороженой и (или) свежей хамсы из траловых уловов промысловых судов с юго-западного шельфа Крыма (между Евпаторией и Судаком, собранные в осенне-весенний периоды (X – V). Общее количество изученных отолитов – 4579 экз.

Результаты и обсуждение

Результаты исследований представлены в табл. 1.

Согласно им, величина отношения l/d у хамсы подвержена межгодовой изменчивости. В период исследований в разные годы средние значения l/d изменялись от 2.043 ± 0.004 (2000/2001) до 2.150 ± 0.008 (2005/2006). В то же время ежегодно величина этого показателя оставалась постоянной в разных участках побережья. Лишь однажды, зимой 2005/2006 гг. были обнаружены достоверные различия ($p < 0.05$) средних значений l/d у хамсы из района Евпатория – м. Лукулл (2.150 ± 0.008) и от южного побережья между мысами Сарыч и Ай-Тодор (2.116 ± 0.005).

Принимая вслед за Е.П. Сказкиной [7] абсолютные значения отношения l/d 1.96 и 2.15 в качестве показателей популяционной принадлежности хамсы соответственно к азовской и черноморской форме, следует предположить, что зимовавшая в 1999/2007 гг. у побережья Крыма хамса, имеющая промежуточные между черноморской и азовской хамсой значения l/d , представляет собой неоднородную в таксономическом отношении совокупность особей, объединяющую в своем составе представителей обеих популяций. Тогда, зная величину отношения l/d смешанной совокупности, с помощью метода расовых исследований А.В. Морозова [9] легко установить процентное соотношение внутри нее представителей разных форм.

Согласно этому методу, при смешении двух каких-нибудь групп, характеризующихся разными величинами индексов, средние (арифметические) значения индексов смешанной группировки займут промежуточное положение между средними смешиваемых групп, приближаясь по своей величине к той из них, доля которой является наибольшей.

Таблица 1

Процентное соотношение разных внутривидовых форм хамсы

Год	l/d	Район	Вылов, т.	Соотношение, %	
				Черном. / азовская, %	Черном. / прибреж., %.
1999/ 2000	2.091 ± 0.004 n = 744	м. Лукулл – м. Фиолент	922	69/31	64/36
2000/	2.043 ± 0.004	м. Лукулл –	1011	44/56	3/97

2001	n = 775	м. Херсонес			
2001/ 2002	2.084± 0.007 n = 320	Симеиз – Морское	1017	65/35	55/45
2002/ 2003	2.048± 0.004 n = 896	м. Лукулл – м. Сарыч	4388	46/54	10/90
2003/ 2004	2.089± 0.007 n = 191	м. Херсонес м. Ай-Тодор	1211	67/33	62/38
2004/ 2005	2.093± 0.008 n = 327	м. Лукулл – Балаклава	980	70/30	66/34
2005/ 2006	2.150± 0.008 n = 282 2.116± 0.005 n = 580	Евпатория – м. Лукулл м. Сарыч – м. Ай-Тодор	4371	100/– 82/18	100/– 95/5
2006/ 2007	2.109± 0.005 n = 454	м. Лукулл – м. Херсонес	791	79/21	86/14
1999/ 2007		Все районы	Σ =14691	64/36	53/14

С помощью графика пропорциональной зависимости (рис. 1) находим процентное соотношение черноморской хамсы для каждого зимнего сезона (табл. 1). Как видно, в шести случаях из восьми в разных соотношениях (от 65 % в 2001/2002 до 82 % в 2005/2006) преобладала черноморская хамса. И лишь дважды – в 2000/2001 и 2002/2003 преобладающее значение имела азовская хамса.

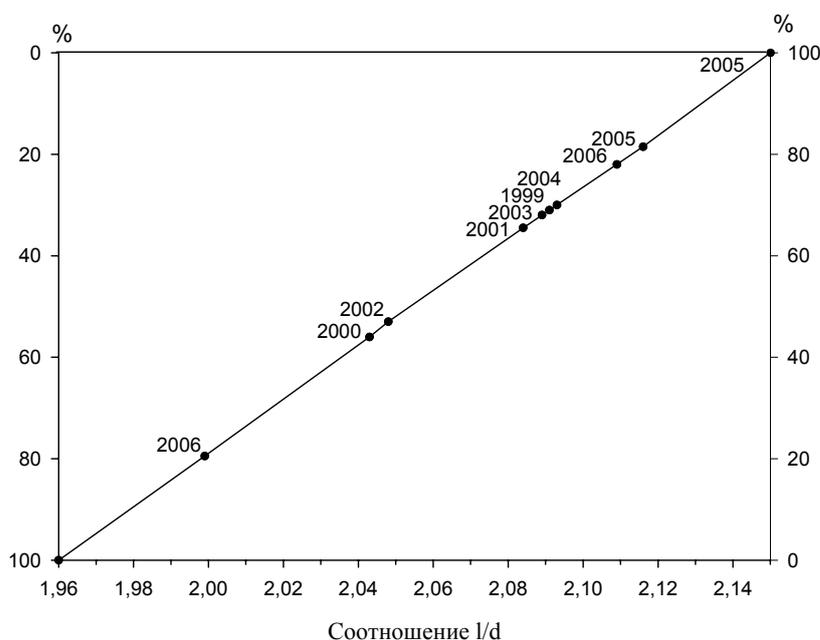


Рис. 1. Процентное соотношение азовской и черноморской хамсы у юго-западного побережья Крыма в 1999-2007 гг.

Однако ее доля лишь ненамного превышала половину общей численности (56 и 54 %, соответственно). В другие годы ее доля варьировала от 18 до 35 %. При этом, как упоминалось выше, доля каждой из этих форм во всех районах была постоянной. И только лишь однажды в 2005/2006 г. на участке побережья между Евпаторией и м. Лукулл доля черноморской хамсы составила 100 % ($l/d = 2.150 \pm 0.008$). В этой связи небезынтересно отметить, что наши данные подтверждают вывод И.И. Пузанова [2], о том, что у

Евпатории ловится исключительно черноморская (черная) хамса без примеси азовской, в отличие от более южных участков крымского побережья. За весь период исследований доля черноморской хамсы составила 64 %, доля азовской – 36 %.

При всей своей убедительности относительно систематической принадлежности зимовавшей хамсы данная версия не свободна от недостатков. Одним из них является, в частности, факт постоянного присутствия в пробах азовской хамсы, начиная с ноября, что служит прямым указанием на то, что она подходит к южному и западному (вплоть до м. Лукулл) побережью Крыма одновременно с черноморской из западной и северо-западной части моря. Так, в ноябре 2006 г. азовская хамса у юго-западного побережья между м. Херсонес и м. Сарыч, составляла не менее 21 % ($l/d = 2.109 \pm 0.005$) (см. табл. 1). Однако, как известно, именно в это время (октябрь-ноябрь) она обычно начинает массовую миграцию из Азовского моря (наши данные за 2006 г. подтверждают это), и при благоприятных условиях достигнет района Алушты-Ялты не ранее, чем через 2-2,5 мес. Как правило, ее появление на ЮБК происходит в конце зимы – начале весны. При этом лишь в редких случаях она распространяется западнее м. Сарыч. В 2000/2001 и 2002/2003 гг., когда доля азовской хамсы достигала 56 % ($l/d = 2.043 \pm 0.004$) и 54 % ($l/d = 2.048 \pm 0.004$), соответственно, наибольшие уловы приходились в первом случае на ноябрь-январь (89.4 %), во втором – на декабрь-февраль (79.9 %). При этом район промысла занимал пространство от м. Лукулл до м. Сарыч. Учитывая подобное несоответствие можно предположить, что зимовавшая у западного и южного побережья Крыма в период наших исследований азовская хамса в действительности не является таковой, а относится к местной, близкой по своим морфологическим признакам к азовской хамсе группировке, населяющей западный и северо-западный районы Черного моря. Действительно, имеется ряд указаний разных авторов на существование в северо-западной части Черного моря местных популяций хамсы. Так, И.И. Пузанов [10] выделяет одесскую и севастопольскую популяции, похожих по ряду морфологических признаков на азовскую расу. Предположение о существовании обособленной популяции азовской хамсы в северо-западном районе Черного моря высказывали О.В. Калнина и В.В. Калнин [11] по результатам популяционно-генетических исследований. Согласно Н.Н. Данилевскому и А.А. Майоровой [5], в СЗЧМ наряду с типично черноморской расой хамсы, населяющей открытые районы, обитает отличающаяся от нее по ряду морфо-физиологических и экологических признаков прибрежная популяция, которая тяготеет к опресненным участкам. В частности, одним из характерных морфологических различий между ними является величина отношения l/d . У черноморской хамсы она равна 2.12, у прибрежной – 2.04.

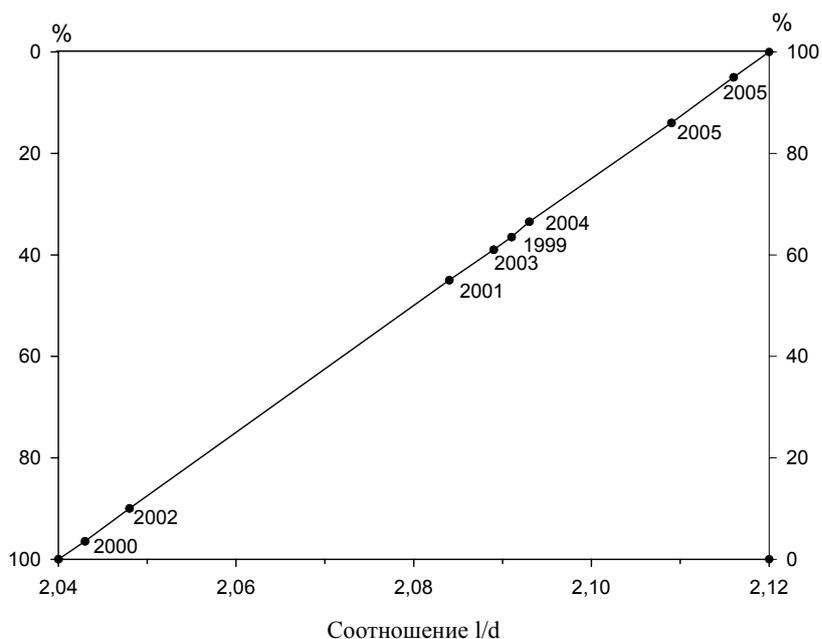


Рис. 2. Процентное соотношение прибрежной и черноморской хамсы у юго-западного побережья Крыма в 1999-2007 гг.

прибрежной увеличилась с 36 до 47 %.

Заключение

Выбирая между двумя выше изложенными версиями, предпочтение, по нашему мнению, следует отдать второй, согласно которой зимовавшую у юго-западного побережья Крыма в исследованный период хамсу следует рассматривать как таксономически неоднородную, состоящую из смеси типично черноморской хамсы и прибрежной постоянно обитающей в СЗЧМ форме, близкой по своим морфологическим признакам к азовской хамсе. Количественное соотношение между ними подвержено временной (межгодовой) и пространственной изменчивости.

Литература

1. Ivanova P.P., Dobrovolev I. Population-genetic structure on European anchovy (*Engraulis encrasicolus* Linnaeus, 1958) (Osteichthyes: Engraulidae) from Mediterranean Basin and Atlantic Ocean // Acta Adriat – 2006, 47(1). – P. 13-22.
2. Пузанов И.И. Анчоус. Опыт научно-промысловой монографии // Уч. зап. Горьковского гос. ун-та. – 1936. – Вып. 5. – С. 3-64.
3. Майорова А.А. Распределение и промысел черноморской хамсы (предварительное сообщение) // Тр. АзчерНИРО. – 1950. – Вып. 14. – С. 11-34.
4. Майорова А.А. Чугунова Н.И. Биология, распределение и оценка запаса черноморской хамсы // Тр. ВНИРО. – 1954, т. 28. – С. 5-33.

В таком случае в результате соответствующих преобразований, выполненных с помощью метода А.В. Морозова процентное соотношение этих форм хамсы будет выглядеть следующим образом (рис. 2; табл. 1). Как видно, сколько-нибудь существенных изменений по сравнению с предыдущей версией не наблюдается. Черноморская хамса также численно преобладает над прибрежной в шести случаях (сезонах) из восьми, однако ее доля в целом оказалась несколько ниже (53 % против 64 %), тогда как доля

5. Данилевский Н.Н., Майорова А.А. Анчоус *Engraulis encrasicolus ponticus* Alex // Сырьевые ресурсы Черного моря. – М: Пищ. пром-сть, 1979. – С. 25-74.
6. Чащин А.К. Акселев О.И. Миграции скоплений и доступность черноморской хамсы для промысла в осенне-зимний период. Биол. ресурсы Черного моря // Сб. научн. тр. ВНИРО. – 1990. – С. 80-92.
7. Сказкина Е.П. Различия азовской и черноморской хамсы по отолитам // Вопр. ихтиологии. – 1965. – Т. 5. – Вып. 4(37). – С. 600-605.
8. Александров А.И. Анчоусы Азовско-Черноморского бассейна, их происхождение и таксономическое обозначение // Тр. Керч. науч. рыбохоз. станции. – 1927. – Т. I. – Вып. 2-3. – С. 3-99.
9. Морозов А.В. К методике расовых исследований вообще и воблы в частности // Тр. Волго-Касп. рыбохоз. станции. Саратов. – 1932. – С. 1-20.
10. Пузанов И.И. О местных популяциях черноморского анчоуса // Науч. ежегодн. Одесск. гос. ун-та (1956). – 1957. – С. 256-257.
11. Калнин В.В., Калнина О.В. Генетическая дифференциация и репродуктивные взаимоотношения азовской и черноморской рас европейского анчоуса (сообщение 2). Генетические отличия и внутренняя гетерогенность азовской и черноморской рас анчоуса // Генетика. – 1984. – Т. 20, № 2. – С. 309-313.

ЛИСА – «ПРОБЛЕМНЫЙ» ВИД ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРЫМА: ВЗГЛЯД ЭПИЗОТОЛОГА

Евстафьев И.Л., Евстафьев А.И.

Крымская республиканская санэпидстанция, г. Симферополь

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь

Заповедники – это особо охраняемые законом территории, целиком исключенные из любой хозяйственной деятельности с целью сохранения в нетронутом виде природных комплексов, охраны обитающих здесь видов и мониторинга природных процессов протекающих в них. При этом для полноценного функционирования заповедной экосистемы со всем комплексом структурных элементов, необходима достаточно большая территория – только при этом условии природная экосистема может быть устойчивой во времени. Такая экосистема должна включать весь комплекс видов из разных трофических цепей. Но из-за ограниченности заповедных площадей, в них практически отсутствуют крупные хищники, выполняющие роль регуляторов численности популяций ряда мелких хищных и многих растительноядных видов животных, что ведет к возникновению целого ряда экологических и эпизоотических проблем.

В заповедных и других природных экосистемах Крыма на вершине трофической пирамиды находятся в основном средние по размерам хищники –

это прежде всего лисы, а также бродячие собаки, каменная куница (белодушка), одичавшие (в той или иной степени) домашние кошки и некоторые дневные и ночные хищные птицы.

Основным же и наиболее широко распространенным хищником, имеющим огромное эпизоотологическое значение, является лиса. Следует отметить, что в степных и предгорных районах полуострова обитает степная лисица *Vulpes vulpes diluta* Ognev (1924) – подвид обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes* L.), тогда как в горно-лесном Крыму лиса представлена эндемичным подвидом – крымской горной лисой (*Vulpes vulpes krymea-montana* Brauner (1914) (Громов И.М., Гуреев А.А., Новиков Г.А и др., 1963).

По нашим выборочным оценкам и данным Республиканского комитета по лесному и охотничьему хозяйству АР Крым, средняя численность обыкновенной лисицы в Крыму оценивается примерно в 0,7-0,9 экз. на 10 км², а в отдельных местах до 2,5 и более особей.

Лиса – хищник, в спектре объектов питания доминирующее значение имеют грызуны, а также наземно гнездящиеся птицы. В горном Крыму это: полевка обыкновенная, малая, и желтогорлая мыши, в степных районах – общественная полевка, степная, домовая и курганчиковая мыши, а в предгорьях, как переходной (экотонной) зоне – оба вида полевок, степная, домовая и курганчиковая мыши.

В чем же состоит «проблемность» лисы с точки зрения эпизоотологии?

Лиса – очень подвижный вид. Ей, для удовлетворения своих пищевых потребностей, необходимо достаточно много двигаться. По различным наблюдениям, длина суточного хода составляет в зависимости от кормности местообитаний – от 3-5 до 15-25 км. При этом свои маршруты она прокладывает по самым разнообразным местообитаниям, посещая всевозможные укромные места. Поэтому лиса является:

- идеальным «сборщиком» и прокормителем практически всех фаз развития иксодовых клещей, в том числе и носителей природно-очаговых зоонозов;
- очень активным «рассеивателем» и распространителем иксодовых клещей, перенося их на большие расстояния, в том числе и из природных очагов на «чистые» от переносчиков и возбудителей территории, осложняя таким образом эпизоотологическую и эпидемическую ситуацию.

Особенности трофики лисы и широкий спектр ее пищевых объектов ведут к выполнению лисой функции премешивателя паразитофауны (блох, гамазид и др. эктопаразитов) мелких млекопитающих, что ведет к более устойчивому функционированию ядер природных очагов, особенно в межэпизоотические периоды и на уровнях низкой численности мелких млекопитающих.

Важным аспектом является и то, что лиса в Крыму не имеет естественных врагов. Поэтому здесь среди лис практически не происходит селективного отбора и выбраковки ослабленных и больных животных, являющихся основой для возникновения среди них вспышек инфекционных заболеваний, в том числе и бешенства. Лиса в Крыму основной хранитель и переносчик возбудителя бешенства – абсолютно смертельной (100%) инфекции, как для заболевших многих видов животных, так и человека.

Еще одна проблема – достаточно высокая численность бродячих собак как в населенных пунктах, так и в дикой природе, и что важно – возможность их контакта с лисами. Это значительно облегчает возможность заноса возбудителя бешенства в населенные пункты и заражения им людей и домашних животных.

Таким образом, лиса в Крыму представляет собой, с точки зрения эпизоотологии, сложный и «проблемный» вид и является важным объектом эпизоотического мониторинга. Основной же враг лисы в Крыму – человек, на которого возложены функции регуляции численности популяций лис на полуострове и поддержание «здоровья» их населения, в частности за счет оральной иммунизации против бешенства, проводимой, однако, в недостаточных масштабах.

Затронутые проблемы: роль лисиц в природе, состояние популяций и вопросы регуляции их численности со стороны человека очень многогранны и разноплановы, и требуют дальнейшего и тщательного изучения.

Литература

1. Громов И.М., Гуреев А.А., Новиков Г.А и др. Млекопитающие фауны СССР: Изд-во АН СССР, – М.-Л.-1963. – С. 758-762.

ОКОЛОВОДНЫЕ ПТИЦЫ ЮГО-ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОЗ. САСЫК-СИВАШ

Ковалёва М.А.

*Кафедра зоологии Таврического национального университета им. В.И.
Вернадского, Симферополь*

Одним из путей охраны птиц является выявление территорий, важных для сохранения их видового разнообразия и численности [7]. По результатам программы «Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в Крыму» были определены территории, важные для сохранения биоразнообразия, и среди них оз. Сасык, расположенное в западной части Крымского полуострова [2]. Данная территория относится к III-й категории – высокой приоритетности.

К настоящему времени в литературе имеются фрагментарные данные о редких видах, либо об отдельных таксономических группах птиц в данном регионе [1, 3-6].

Представленные ниже наблюдения проводились в данном районе с июня 2001 г. (2001–2005 гг. в весенне-летний периоды, 2006–2007 круглогодично) по август 2007 г.

Преобладающими биотопами здесь являются околородные: тростниковые ассоциации, солончаки, галофитные луга; прилегающая к озеру территория занята в основном возделанными полями, в некоторых местах сохранились участки целинных петрофитных степей, в районе пересыпи озера местами сохранились псаммофитные степи.

За период исследований было встречено 76 видов птиц, относящихся к 16 отрядам. Наибольший интерес представляют околоводные виды птиц.

Чернозобая гагара (*Gavia arctica*) Зимующий вид. 1 ос. зафиксирована 2.12.06. в тростниковой зоне.

Серощекая поганка (*Podiceps grisegena*) встречается в зимний период группами по 20 особей, максимальная численность – 38 ос. (25.02.07); отмечена в опресненной части озера – на территории Караимского залива, на открытых водных пространствах.

Большой баклан (*Phalacrocorax carbo*) встречается практически круглый год. В осенний и весенний периоды – на пролёте в количестве 4 ос. (18.11.06) и 4 ос. (5.05.07), максимально – 14 ос. (25.11.06). Зимой редок – 3 ос. (11.12.06) или не встречается вовсе. Ближе к лету численность увеличивается – 12 ос. (13.05.07), в летний период в прошлые годы насчитывалось до 40 ос. (6.07.02), в последний – 70 ос. (22.07.07). Кормится вдоль морского побережья небольшими группами до 10 особей или в одиночку. На территории озера, в исследуемой части, встречается на разрушенных чеках. Здесь птицы сушат крылья и отдыхают в жаркое время дня.

Малая выпь, волчок (*Ixobrychus minutus*) зафиксирована в весеннее – летний периоды в количестве 1-3 экземпляра в тростниковой зоне, крайние сроки – 22.06.02 – 6.07.02; 12.07.03; 5.05.07 – 10.06.07.

Большая белая цапля (*Egretta alba*) единичные экземпляры встречаются в зарослях тростника или в полёте в летний период (2.08.06–16.08.06, 5.05.07–22.07.07).

Серая цапля (*Ardea cinerea*) встречается в летний период по 1-3 ос., за последний год крайние сроки встреч – 9.04.07 – 19.08.07. Отмечена на мелководье, среди тростника или в полёте.

Колпица (*Platalea leucorodia*) зафиксирована только один раз – 19.05.01 в количестве одной особи в тростниковой зоне.

Каравайка (*Plegadis falcinellus*) прилетает в конце весны – начале лета, встречена в 2002 и 2006 годах в количестве от 7 до 20 ос. Держалась вместе с ходулочником или шилоклювкой на открытых мелководьях.

Лебедь-шипун (*Cygnus olor*) в окрестностях города Евпатории встречается практически круглый год. В зимний период отмечается на набережных города, ввиду активной подкормки птиц местными жителями, затем большинство улетает, но на лето стабильно остаются 1-2 пары на территории Караимского залива. Очевидно, там происходит гнездование. В 2002 были встречены 2 взрослые особи и 3 птенца, в 2003 – году 2 взрослые особи и 6 птенцов, в 2007 году пара с четырьмя птенцами. Встречаются на территории Караимского залива на открытом водном пространстве или ближе к тростникам.

Пеганка (*Tadorna tadorna*) встречается в осеннее – зимний период на пролёте. Некоторые особи, очевидно, зимуют. Крайние сроки – 18 ос. (21.12.06) – 4 ос. (22.07.07). В июне разбиваются на пары, гнёзд не обнаружено, но найдено одно яйцо – 10.06.07. Взрослые особи встречаются на опреснённой, но чаще соленой части озера, на мелководье и далеко от берега.

Кряква (*Anas platyrhynchos*) обычна для данного района, встречается практически круглый год на пролёте, зимовке и в летний период численностью от 4 ос. (25.11.06) до 48 ос. (19.08.07). Гнёзда не найдены. Предпочитают тростниковую и открытую зоны Караимского залива.

Чирок–трескунок (*Anas querquedula*) встречается на пролёте в весенний период, отмечен с 11.03.07 по 5.05.07 количеством в среднем 8–9 особей. Зафиксированы единичные встречи зимой. Держится в тростниковой зоне и на открытых водных пространствах.

Красноголовый нырок (*Netta rufina*) обычен для данной территории. Встречается почти круглый год. Весной и летом набирает максимальную численность около 85 ос. (9.04.07). Гнездится, гнёзда не найдены, но отмечались встречи самок с птенцами. Держится в опреснённой части озера в тростниках или на открытых пространствах.

Хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*) встречается в зимний период. Минимальная численность – 3 ос. (15.02.07), максимальная – 20 ос. (25.11.06). Держится вместе с красноголовыми нырками и лысухами на открытых пространствах водоёма и в тростниках.

Серый журавль (*Grus grus*) встречается редко – 1 ос. (3.05.02), 1 ос. (13.07.03) в тростниковой зоне.

Лысуха (*Fulica atra*) обычна, встречается, практически, круглый год, средней численностью – 30-40 ос. Максимально достигала около 80 ос. (25.11.06), минимально – 18 ос. (20.01.07). Гнездятся в конце апреля и по июнь. Гнёзд и яиц не обнаружено, но часто встречались самки с 5-7 птенцами. Предпочитают тростниковую зону и открытые пространства.

Морской зуёк (*Charadrius alexandrinus*) обычен с мая по август, гнездится. 6.07.02 найдено 15 гнёзд по 3 яйца; 1.06.03 – 19 гнёзд с 59-ю яйцами на островке площадью 40 кв.м. Встречаются на площадях с галофитной растительностью и подсохших участках озера. Краснокнижный вид.

Чибис (*Vanellus vanellus*) зафиксирован в весеннее – летний периоды, а так же в начале осени. Максимальная численность – 18 ос. (13.05.07), минимальная – 1 ос. (19.08.07). Отмечен среди галофитной растительности в солёной части озера и на соляных чеках. Краснокнижный вид.

Шилоклювка (*Recurvirostra avosetta*) обычна в конце весны и летом. В среднем количество достигает 20-25 ос., но бывают и спады численности до 2-3 ос. Гнездится на открытом островке длиной 98 м и шириной 3,5 м, без растительности. 6.07.02 отмечено до 40 взрослых особей, 15 гнёзд по 3-4 яйца; 1.06.03 – 42 яйца, 12 гнёзд; 10.06.07 – 5 гнёзд и одно пустое по 1–3 яйца; 30.06.07 отмечено 50 взрослых особей, 35 яиц, 12 гнёзд. Держится на мелководье, среди галофитной растительности, в тростнике и на открытых пространствах.

Кулик–сорока (*Haematopus ostralegus*) редко встречается весной -1 ос. (21.04.07), 3 ос. (13.05.07) на территории галофитной растительности или на подтопленных участках. Краснокнижный вид.

Поручейник (*Tringa stagnatilis*) зафиксирован на пролёте с 21.04.07 по 13.05.07 средней численностью около 20-30 особей. Предпочитает мелководье.

Травник (*Tringa totanus*) встречается весной на пролёте, отмечены крайние сроки – 25.03.07–5.05.07, в среднем до 35-40 особей. Держится на мелководье.

Черноголовая чайка (*Larus melanocephallus*) встречается практически круглый год. В зимний период держится в основном возле прибрежной полосы, а в конце весны – июле образует колонию и располагается на открытых илистых засоленных участках, на соляных чеках. Гнездятся на островках. Летом 2002 г. гнездование шло на трёх островках Караимского залива, где было найдено 55 гнёзд с яйцами, по 3-4 яйца и тремя птенцами. Гнёзда располагались среди растительности. В последующие годы эти островки оказались затопленными водой. С 2002 по 2007 гг. гнездование также происходило на голых, лишенных растительности илистых островках. 2002г. – до 60 гнёзд с 2-4 яйцами; в 2007 году численность взрослых особей не изменилась, но уменьшилось число гнёзд – 10.06.07 – до 10 гнёзд, 22 яйца.

Озёрная чайка (*Larus ridibundus*) ведёт образ жизни сходный с черноголовой чайкой, но не гнездится. Часто держатся вместе.

Серебристая чайка (*Larus argentatus*) ведёт образ жизни сходный с черноголовой чайкой, но не гнездится. Немного меньше по численности. Ночует на побережье озера, утром перелетает ближе к морскому побережью в сторону Сак и Евпатории. Встречается круглый год.

Речная крачка (*Sterna hirundo*) ведёт образ жизни сходный с черноголовой чайкой, гнездится. Образует колонии в 70-80 особей. В 2007 г. отмечено гнездование на островке Караимского залива площадью 3 кв.м. – 21 гнездо, 125 яиц по 2–3 яйца в среднем (10.06.07); там же 50 яиц и 30 разновозрастных птенцов.

Таким образом, нам удалось зарегистрировать на юго-западном побережье озера Сасык-Сиваш 3 вида околоводных птиц, занесенных в Красную книгу Украины, 9 гнездящихся видов, из которых 6 зимующие, 2 вида только зимующие, 11 пролётных видов, 9 видов можно встретить круглый год.

Литература

1. Андриющенко Ю.А. Положение украинской группировки журавля-красавки в пределах мировой популяции вида // Беркут, 1997. – Т. 6, вып. 1-2. – С. 33-46.

2. Биоразнообразие Крыма: оценка и потребности сохранения. Материалы, представленные на Международный рабочий семинар (Ноябрь, 1997, Гурзуф). – Biodiversity Support Program, 1991. – 131 с.

3. Ветров В.В., Милобог Ю.В., Стригунов В.И. Новые данные о редких и малочисленных птицах Крыма (по материалам экспедиций 2004 г.) // Беркут, 2004. – Т. 13, вып. 2. – С. 295-302.

4. Гринченко А.Б. Пролет и зимовка пискулек в Крыму // Казарка (бюллетень рабочей группы по гусеобразным Северной Евразии), 2001. – № 7. – С. 130-135.

5. Гринченко А.Б., Попенко В.М., Аарвак Т., Нордсван Г., Пиннонен Ю. Учеты зимующих гусей в Присивашье и степных районах Крыма // Казарка

(бюллетень рабочей группы по гусеобразным Северной Евразии), 2003. – № 9. – С. 113-116.

6. Кинда В.В. Современное состояние гнездящихся куликов семейства Ржанковых в Крыму и Присивашье // Кулики 2000. – М., 2001. – С. 1-7.

7. Костин С.Ю., Бескаравайный М.М. Горная система Демерджи в Крыму – территория, важная для сохранения биоразнообразия птиц // Бранта: сб. науч. трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. – 2003. – Вып. 6. – С. 18-24.

8. Костин С.Ю., Тарина Н.А. Послегнездовое распределение и миграции веслоногих и голенастых птиц северо-западной части Крыма // Бранта: сб. науч. трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. – 2005. – Вып. 8. – С. 80-96.

НЕИЗУЧЕННОСТЬ ПАУКОВ (ARACHNIDA, ARANEI) В ЗАПОВЕДНИКАХ КРЫМА

Ковблюк Н.М.

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

Отряд пауки (Aranei) – шестой по богатству видами среди всех отрядов животных (около 340), он включает более 40 тысяч известных видов (рецентных и вымерших). По числу видов пауки уступают лишь четырём отрядам насекомых (жукам, двукрылым, перепончатокрылым и чешуекрылым) и клещам. Однако степень изученности пауков – одна из самых низких среди всех животных. И если для большинства групп животных этап первичной инвентаризации уже завершён, то для пауков он – в самом разгаре.

В Крыму в настоящее время отмечено обитание 506 видов пауков. Изученность пауков фауны Крыма можно считать удовлетворительной и сопоставимой с состоянием изученности большинства регионов европейской части бывшего Советского Союза. Для сравнения, с территории Украины в целом известно около 900 видов пауков.

Основная часть экземпляров, на которых основаны наши знания о видовом составе пауков Крыма, собраны за пределами заповедников. В Крыму расположены 7 заповедников и филиалов: 1) Крымский природный заповедник; 2) его филиал «Лебяжьи острова»; 3) Ялтинский горно-лесной природный заповедник; 4) природный заповедник «Мыс Мартьян»; 5) Карадагский природный заповедник; 6) Опускский природный заповедник; 7) Казантипский природный заповедник. Среди этих 7 объектов данные о видовом составе пауков есть только для 4.

Самым изученном в арахнологическом плане заповедником является Карадагский. Тут отмечено 190 видов пауков, т.е. почти 40 % видов пауков Крыма. Данные переданы в Летопись природы и частично опубликованы. Наибольшая изученность пауков именно Карадага объясняется тем, что благодаря активному содействию Администрации и научных сотрудников

заповедника, тут проводили сборы и обработку пауков аж 3 специалиста-арахнолога: В.А. Брагина в 1980-х годах, а также В.А. Гнелица и Н.М. Ковблук в 2000-х годах. Карадагский заповедник очень разнообразен по биотопам и находится на стыке нескольких природных (ландшафтных) зон Крыма: южнобережное субсредиземноморье, горы, степь, солончаки. Вероятно, в реальности на территории КаПриЗа обитает около 250-300 видов пауков.

Вторым по изученности является заповедник мыс Мартьян. В настоящее время автором проводится интенсивная работа по инвентаризации пауков Мартьяна. Эта работа финансируется за счёт гранта Автономной Республики Крым для молодых учёных на 2007 год. По состоянию на 1 октября 2007 г. тут уже найдено 118 идентифицированных видов пауков (данные будут переданы в Летопись природы до конца 2007 года и будут опубликованы в 2008 году). Заповедник мыс Мартьян очень маленький (всего около 120 га суши) и относительно однородный по условиям. Реально его населяет около 150 видов пауков.

Третьим по изученности является Крымский природный заповедник. Тут отмечено всего 72 вида пауков, экземпляры которых добыты в ходе эпизодических экспедиций в 1999-2004 гг. (Ковблук, данные были переданы в Летопись природы). Учитывая, что этот заповедник имеет самую большую и разнообразную территорию среди всех крымских заповедников, 72 вида – это лишь небольшая часть реально обитающих тут видов пауков. Реальное видовое разнообразие этого заповедника можно ориентировочно оценить примерно в 300 видов.

Наименее изученным по паукам является Опукский заповедник. Тут отмечено всего лишь около 10 видов пауков.

О пауках 3 заповедников: Ялтинского, Лебяжьих островов и Казантипского – данные вообще отсутствуют.

Таким образом, видовой состав пауков в заповедниках Крыма остаётся почти не изученным, за исключением Карадагского и Мартьяна. В ближайшие годы автором планируется выполнить инвентаризацию пауков в заповедниках Крыма.

ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ КРОВИ БЫЧКА-КРУГЛЯКА ИЗ ЧЕРНОГО И АЗОВСКОГО МОРЕЙ

Ковыршина Т.Б., Руднева И.И.

Институт биологии южных морей НАН Украины, г. Севастополь

В настоящее время проблемы сохранения биоразнообразия флоры и фауны имеют первостепенное значение, особенно для регионов, в наибольшей степени подверженных массивированному антропогенному влиянию. Азово-Черноморский бассейн, где сконцентрированы различные отрасли

промышленного и сельскохозяйственного производства, развита коммунальная инфраструктура и портовые зоны, характеризуется высоким уровнем загрязнения среды, включая прибрежные морские акватории [1, 2].

Ненормированное антропогенное воздействие на прибрежную зону оказывает негативное влияние в целом на экосистему, но в большей степени – на биоту. Рыбы являются наиболее уязвимым звеном в биоценозах, и их состояние может отражать уровень загрязнения среды обитания. В связи с этим рыбы часто используются в качестве видов-мониторов для оценки экологической ситуации водных объектов. В то же время интерес представляет изучение ответных реакций гидробионтов на действие неблагоприятных факторов, что может способствовать раскрытию механизмов их устойчивости и адаптации. Следует отметить, что обмен веществ рыб зависит от их физиологического состояния, периода жизненного цикла, питания и многих других природных факторов, которые необходимо учитывать.

В связи с этим целью настоящей работы явилось изучение активности ферментов антиоксидантной системы крови самок и самцов бычка-кругляка *Neogobius melanostomus* Pallas, отловленного в прибрежных водах Черного и Азовского морей в различные периоды годового цикла.

Материалы и методы исследований

Материалом исследования служила кровь бычка-кругляка *Neogobius melanostomus* Pallas, отловленного в прибрежной части Черного моря (район Севастополя) и Азовского моря (район м. Казантип). Кровь у рыб отбирали пастеровской пипеткой, гемолизат получали посредством добавления к эритроцитам дистиллированной воды в соотношении 1:5, после чего выдерживали сутки на холоду.

В гемолизате определяли активность ферментов СОД, каталазы, пероксидазы, глутатионредуктазы и глутатион-S-трансферазы согласно методам, описанным нами ранее [3]. Результаты обрабатывали статистически по [4].

Результаты и их обсуждение

Результаты исследований активности ферментов крови азовских и черноморских бычков позволили установить определенные половые различия (табл. 1).

Таблица 1

Активность антиоксидантных ферментов (на гемоглобина/мин, $M \pm m$) крови бычка-кругляка разного пола, обитающего в прибрежной зоне Черного и Азовского морей

Фермент	Район			
	Черное море		Азовское море	
Пол	Самки	Самцы	Самки	Самцы
Каталаза, мг H_2O_2	0,65±0,06 n=28	0,49±0,02* n=130	0,84±0,03 n=118	0,94±0,06 n=48
СОД, условные единицы	320,2±61,2 n=26	148,8±13,6* n=107	462,8±65,0 n=107	498,9±122,0 n=38
Пероксидаза, оптические единицы	10,2±1,4 n=28	11,8±0,9 n=130	6,6±0,46 n=121	4,5±0,5* n=48

Глутатионредуктаза, нмоль НАДФН	8,2±1,6 n=24	5,3±0,7 n=104	7,7±0,96 n=60	7,3±1,3 n=37
Глутатион-S-трансфераза, нмоль конъюгата	69,5±44,0 n=9	19,2±1,9 n=79	45,9±5,9 n=55	50,9±13,7 n=31

Примечание: * – различие достоверно

Как можно видеть из таблицы, активность ферментов в крови особей разного пола бычка-кругляка, обитающего в Азовском море, не различается за исключением достоверного ($p < 0,01$) снижения активности пероксидазы у самцов. В крови самцов черноморских бычков также отмечено достоверное снижение ($p < 0,01$) активности СОД и каталазы, тогда как другие параметры были одинаковыми у рыб обоих полов. Таким образом, исследуемые показатели ферментов крови в целом имеют сходство у самок и самцов, но по отдельным параметрам они снижены у самцов, что может свидетельствовать о более низкой активности ферментной антиоксидантной системы самцов по сравнению с самками.

Известно, что на метаболическую активность рыб существенное влияние оказывает период жизненного цикла, а именно стадия зрелости гонад. В связи с этим представляло интерес изучить особенности функционирования антиоксидантной ферментной системы крови бычка-кругляка, обитающего в прибрежной зоне Черного и Азовского морей в зависимости от стадии жизненного цикла (табл. 2). Активность антиоксидантных ферментов у самок не имеет достоверных различий на разных стадиях зрелости гонад, за исключением увеличения активности пероксидазы у азовских рыб ($p < 0,01$) на IV-V стадии по сравнению с II-III стадией.

Таблица 2

Активность антиоксидантных ферментов (на мг гемоглобина/мин, $M \pm m$) в крови самок бычка-кругляка обитающих в прибрежной зоне Черного и Азовского морей в зависимости от стадии зрелости гонад

Фермент	Район					
	Черное море			Азовское море		
Стадия зрелости гонад	II-III	IV	IV-V	II-III	III-IV	IV-V
Каталаза, мг H_2O_2	0,49±0,13 n=4	0,65±0,06 n=22	0,85 n=2	0,96±0,08 n=16	0,81±0,1 n=4	0,82±0,03 n=98
СОД, условные единицы	178,2±63,0 n=4	362,7±74,0 n=20	178,8 n=2	336,9±74,9 n=15	279±149,2 n=4	492,7±81,0 n=88
Пероксидаза, оптические единицы	7,7±1,7 n=4	10,8±1,79 n=22	8,77 n=2	4,12±0,7 n=16	11,3±4,1 n=4	6,8±0,5* n=101
Глутатион-редуктаза, нмоль НАДФН	6,52±3,81 n=4	8,34±1,9 n=18	10,79 n=2	7,8±1,6 n=14	4,1 n=1	7,76±1,1 n=45
Глутатион-S-трансфераза, нмоль конъюгата	7,97±0,54 n=2	111,9±78,2 n=5	25,3 n=2	33,9±6,6 n=8	45,3±16,5 n=3	48,1±7,3 n=44

Примечание: * – различия достоверны ($p \leq 0.01$)

У самцов черноморского бычка-кругляка прослеживается четкая тенденция снижения активности пероксидазы на IV-V стадии зрелости по сравнению с II-III ($p < 0,05$) (табл. 3). Активность глутатионредуктазы и глутатион-S-трансферазы в крови самцов черноморских рыб также достоверно уменьшалась на IV-V стадии зрелости по сравнению с III-IV ($p < 0,01$; $p < 0,05$, соответственно). У самцов азовского бычка-кругляка не было выявлено достоверных отличий в активности антиоксидантных ферментов в зависимости от стадии зрелости гонад.

Таблица 3

Активность антиоксидантных ферментов (на мг гемоглобина/мин, $M \pm m$) в крови самцов бычка-кругляка в зависимости от стадии зрелости гонад, обитающих в прибрежной зоне Черного и Азовского морей

Фермент	Район					
	Черное море			Азовское море		
Стадия зрелости гонад	II-III	III-IV	IV-V	VI-II	III-IV	IV-V
Каталаза, мг H_2O_2	0,49±0,04 n=26	0,5±0,03 n=58	0,43±0,02 n=19	0,97±0,1 n=16	0,9±0,08 n=28	0,92±0,12 N=4
СОД, условные единицы	161,9±33,6 n=19	151,6±21,0 n=47	100,9±24,0 n=17	486,8±105,7 n=13	508,7±213,3 n=21	486,4±153,8 N=4
Пероксидаза, оптические единицы	13,6±1,9 n=26	11,6±1,2 n=58	8,23±1,7* n=19	3,35±0,6 n=15	4,73±0,6 n=28	6,7±2,7 N=5
Глутатионредуктаза, нмоль НАДФН	3,99±1,29 n=23	7,88±1,37* n=43	2,58±0,9** n=15	7,1±2,5 n=13	7,7±1,6 n=22	3,47 N=2
Глутатион-S-трансфераза, нмоль конъюгата	20,3±4,3 n=18	23,2±3,7 n=26	11,7±2,2** n=14	319,2±261,8 n=11	48,3±16,3 n=18	36,0±15,0 N=3

Примечание: * – различие достоверно между значениями активностей ферментов у самцов II-III→III-IV стадиями зрелости и II-III→IV-V, ** – между III-IV→IV-V стадиями зрелости

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о том, что активность антиоксидантных ферментов у самок в меньшей степени зависит от стадии зрелости гонад, чем у самцов, что связано с особенностями метаболизма этого вида.

Полученные данные важны при использовании бычка-кругляка в качестве вида-монитора в ихтиомониторинговых программах Азово-Черноморского бассейна. Ранее мы отмечали, что морской ерш и бычок-кругляк могут быть рекомендованы в качестве биомониторов, так как имеют широкое

распространение, биология их хорошо изучена, ведут оседлый образ жизни, реагируют на различные урны загрязнения среды обитания [5, 6]. В то же время, для получения адекватной картины влияния неблагоприятных факторов на рыб необходимо учитывать их физиологические особенности и анализировать похожих особей, находящихся в одном периоде жизненного цикла в один и тот же сезон.

Литература

1. Mee D. The Black Sea in Crisis: a need for concentrated international action // AMBIO. – 1992. – V. 4. – P. 278-286.
2. Rudneva I.I., Petzold-Bradley E. Environmental and security challenges in the Black Sea region // Environmental conflicts: Implications for Theory and Practice (Petzold-Bradley, E., Carius, A., Vince, A., ed). – Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2001. – P. 189-202.
3. Руднева И.И. Ответные реакции морских животных на антропогенное загрязнение Черного моря: Автореф. дис. д-ра биол. наук: 03.00.29 / МГУ. – М., 2000. – 55 с.
4. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1973. – 343 с.
5. Goksoyr A., Beyer J., Egas B. et al. Biomarker responses in flounder (*Platichthys flesus*) and their use in pollution monitoring // Mar. Pollut. Bul., 1996. – V. 33. – P. 36-45.
6. Овен Л.С., Руднева И.И., Шевченко Н.Ф. Ответные реакции черноморского ерша *Scorpaena porcus* на антропогенное воздействие // Вопросы ихтиологии. – 2000. – Т. 40, № 1. – С. 75-78.

ТРЕМАТОДЫ СЕМЕЙСТВА CYCLOCOELIDAE КРЫМА

Король Э. Н., Стенько Р. П.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины

Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского

У птиц Крыма зарегистрированы 9 видов трематод из 4 родов: *Cyclocoelum* Brandes, 1892 (3 вида), *Haematoloechus* Stossich, 1902 (1 вид), *Uvitellina* Witenberg, 1923 (3 вида) и *Typhlocoelum* Stossich, 1902 (2 вида), относящиеся к семейству Cyclocoelidae (табл. 1).

Материал и методы. Методом полных гельминтологических вскрытий исследовано 325 экз. птиц 59 видов из заповедных Лебяжьих островов (Раздольненский район). Гельминтологический материал исследован по общепринятым методикам.

Таблица 1

Видовой состав трематод семейства Cyclocoelidae птиц Крыма

№№ пп	Виды трематод	Локализация	Хозяева	Места обнаружения	Авторы
1.	<i>Cyclocoelum</i>	Воздухоносные	Турухтан-	Арабатская	[4,8,1]

	<i>brasilianum</i> Stossich, 1902	мешки, трахея	<i>Phylomachus pugnax</i> , камнешарка- <i>Arenaria interpres</i>	стрелка, Лебяжьи острова	
2.	<i>C. mutabile</i> Zeder. 1800	Воздухоносные мешки	Водяная курочка- <i>Gallinula chloropus</i> , щеголь- <i>Tringa erythropus</i> , кряква – <i>Anas platyrhyncha</i>	оз. Донузлав	[10]
3.	<i>C. tringae</i> Stossich, 1902	Воздухоносные мешки, трахея	Турухтан, чернозобик – <i>Calidris alpina</i> , кулик-воробей – <i>C. minuta</i>	Лебяжьи острова	[9]
4.	<i>Haematoloechus lanceolatus</i> (Wedl, 1857)	Воздухоносные мешки, полость тела	камнешарка, турухтан	Арабатская стрелка, Лебяжьи острова	[4, 8]
5.	<i>Uvitellina adelpha</i> (Johnston, 1916)	Воздухоносные мешки	Ходулочник – <i>Himantopus himantopus</i>	окр. Джанкоя	[3, 4]
6.	<i>U. vanelli</i> (Rud., 1819)	Воздухоносные мешки	Чибис – <i>Vanellus vanellus</i>	оз. Донузлав	[10]
7.	<i>Uvitellina sp.</i> Iskova, 1975	Воздухоносные мешки	камнешарка	Арабатская стрелка	[4]
8.	<i>Typhlocoelum cucumerinum</i> (Rud., 1809)	Трахея, полость тела	Лебедь-шипун <i>Cygnus olor</i> , чирок- трескунок – <i>Anas querquedula</i>	Лебяжьи острова	[4, 7]
9.	<i>T. sisovi</i> (Skrjabin, 1913)	Воздухоносные мешки, трахея, полость тела	Лебедь-шипун, шилохвость – <i>A. acuta</i>	Лебяжьи острова	[2, 6]

Развитие циклоцелид связано с водными животными, поэтому эти трематоды инвазируют водоплавающих птиц, питающихся на мелководьях различных водоемов. Пять видов, из 9 зарегистрированных, обнаружены у птиц, добытых в районе заповедных Лебяжьих островов, на мелководьях Каркинитского залива. Несмотря на соленость залива в целом, прибрежная часть его опреснена водами, сбрасывающимися с рисовых чеков. Здесь сложилась своеобразная фауна беспозвоночных животных: в бентосе обитают nereиды и другие представители солоноватоводной фауны, в поверхностных водах – легочные моллюски – обитатели пресных вод. Именно здесь у пресноводных моллюсков обнаружены 2 вида церкариеумов, являющихся личинками трематод семейства [5]. На мелководьях залива встречается довольно большое количество водоплавающей птицы, особенно во время пролетов. Циклоцелиды встречаются у птиц, в рацион питания которых входят моллюски, являющиеся первым и вторым промежуточными хозяевами этих трематод. Аналогичная ситуация наблюдается в опресненной части верховья оз. Донузлав, где зарегистрированы 2 вида циклоцелид (табл. 1). Один вид

трематод *Uvitellina sp.* отмечен у камнешарки, исследованной в районе Арабатской стрелки. Единственный вид циклоцелид (*Uvitellina adelpha*) отмечен у ходулочника в окрестностях Джанкоя, где имеются бывшие сухобалки, заполненные водой Северо-Крымского канала и велика численность водоплавающей птицы.

Локализуясь в воздушных мешках, циклоцелиды оказывают воздействие на характер дыхания инвазированных птиц. Учитывая высокую экстенсивность и интенсивность зараженности птиц в районе Лебяжьих островов, можно лишь представить размеры их негативного влияния на птиц, поэтому необходим мониторинг за зараженностью птиц и моллюсков – промежуточных хозяев циклоцелид в этом районе.

Литература

1. Богатырева О. Б. К вопросу о трематодозах птиц семейства Anatidae Лебяжьих островов (Украина, Крым) // Актуальн. вопр. экол. Азово-Черном. рег. и Средиземноморья. – Симферополь, 1993. – С. 191-195.
2. Исайчиков И. М. Восьмая российская гельминтологическая экспедиция в Крым // Деятельность 28 гельминтологических экспедиций. – М., 1926 (1927). – С. 110-125.
3. Искова Н. И. К изучению трематод охотничье-промысловых и синантропных птиц Крыма и Северного Причерноморья // Проблемы паразитологии. – Киев: Наукова думка, 1972. – Ч. 1. – С. 318-321.
4. Искова Н. И. Трематоды охотничье-промысловых и синантропных птиц Крыма // Паразиты и паразитозы животных и человека. – Киев: Наукова думка, 1975. – С. 138-146.
5. Король Э. Н., Стенько Р. П. Личинки трематод семейства Cyclocoelidae (Trematoda, Digenea) у моллюсков Крыма // Вестник зоологии. – 2005. – Т. 19, ч. 1. – С. 192-194.
6. Смогоржевская Л. А. Степень изученности гельминтофауны водоплавающих птиц на территории УССР // Труды УРНОП. К.: Наукова думка, 1964. – № 3. – С. 125-189.
7. Стенько Р. П., Бакова А. А. О циркуляции гельминтов лебедя шипуна в Каркинитском заливе Черного моря // Вестн. зоол. – 1986. – № 5. – С. 72-74.
8. Стенько Р. П., Куш Е. К. Зараженность турухтана гельминтами на миграционных путях в Крыму // 10 конф. Укр. о-ва паразитол.: Матер. конф. – Киев: Наукова думка, 1986. – Ч. 2. – С. 238.
9. Стенько Р. П., Трещев В. В., Богатырева О. Б. Гельминты песочников в районе Лебяжьих островов (Украина, Крым) // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана. – Симферополь: СГУ, 1997. – С. 73-78.
10. Трещев В. В., Тайков И. М. К изучению трематодофауны птиц Северо-Западного Крыма // Экосистемы Горного Крыма, их оптимизация и охрана. – Симферополь: СГУ, 1983. – С. 199-203.

Котенко Т. И.¹, Ляшенко Ю. Н.², Свириденко Е. Ю.³

^{1,3} Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАНУ, г. Киев; ² г. Керчь

Остров Тузла в силу своей труднодоступности (посетить его можно только по специальному разрешению пограничной службы Украины и руководства Керченского морского торгового порта) крайне слабо изучен, зоологическая литература по этой территории нам не известна. Поэтому во время нашего (Т. И. Котенко и Е. Ю. Свириденко) пребывания на острове 15–17 мая 2007 г. мы старались собрать материал не только по земноводным и пресмыкающимся, но получить сведения и по другим группам животных, а также по растительности и состоянию природного комплекса в целом. Данные по морфологии прыткой ящерицы получены Е. Ю. Свириденко, остальные сведения — в основном Т. И. Котенко. Вопросами истории, геологии и гидрографии по данным литературы занимался Ю. Н. Ляшенко. Количественные учеты ящериц проводили на лентах шириной 2 м различной длины с последующим пересчетом на гектар. В предлагаемом сообщении приводятся самые общие сведения об о. Тузла и предварительные данные по его герпетофауне.

Остров Тузла — низкая песчаная коса в Керченском проливе. Ее северо-западная оконечность находится в 4,5 км к юго-востоку от мыса Ак-Бурун (мыс Белый), расположенного на западном берегу Керченского пролива. Длина косы около 6,5 км (до 2003 г. составляла не менее 7 км), максимальная ширина около 0,5 км. Расположена она на обширной отмели с глубинами менее 5 м. Очертания косы, в особенности ее оконечностей, подвержены значительным изменениям [1, 2].

Среди палеогеографов и палеоклиматологов господствует мнение, что на рубеж III–II тысячелетий до н.э. приходился пик понижения уровня Черного и Азовского морей (фанагорийская регрессия) примерно на 10–15 м ниже современного, а в зоне Керченского пролива — на 3–5 м [3, 4]. Через 800–1000 лет, после некоторого подъема уровня воды и увлажнения климата, регрессия моря повторилась вновь [5, 6, 7]. В периоды «аридизационных» максимумов в зоне Керченского пролива, вероятно, существовали узкие и мелкие броды, причем не в одном, а в нескольких местах [8]. Предполагают, что именно через Тузлу проходила наиболее интенсивная переправа через пролив [9] и что быки и волы местного населения могли пересекать мелководье пролива, а также перевозить с одного берега на другой людей и товары в повозках-кибитках [10].

Коса Тузла, согласно Плинию Старшему, 2 тыс. лет тому назад именовалась о. Алопека [11]. Как называлась коса в XVIII в. неизвестно, можно лишь предполагать, что местное население уже тогда знало ее под названием «Тузла», т. к. у ее корня имелось соленое озеро Кучук-Тузла [12]. Топоним «Тузла» переводится с крымскотатарского как «содержащая соль» [13]. На русских картах начала XIX в. коса именуется Южной и выглядит в виде цепочки из множества островков [14, 15]. На карте 1816 г. коса разорвана в двух местах: примерно там же, где и сейчас, и ближе к керченскому берегу [16].

В начале XX в. появляется параллельное название «Средняя коса», сохранившее свою популярность и сегодня. В дореволюционные годы на косе занимались промыслом керченские рыбаки, и в 1897 г. во время переписи населения 498 мужчин были учтены как жители «пригорода Коса Тузла» [17].

До 1925 г. коса примыкала к мысу Тузла, расположенному на восточном берегу Керченского пролива в 6,7 км северо-северо-западной мыса Панагия (Краснодарский край Российской Федерации). В ноябре 1925 г. сильным штормом, при южном ветре, скорость которого достигала 22 м в секунду, стало размывать юго-восточную часть косы, в результате чего образовалась промоина, превратившая косу в остров. В феврале 1926 г. промоина, продвигаясь в сторону мыса Тузла, составляла уже 800 м. К 1941 г. она имела ширину 3,7 км, при длине острова 7 км [11].

В послевоенные десятилетия на косе появились рыбзавод и поселок, в котором насчитывалось более полусотни дворов, была начальная школа, клуб, магазин. Но после ноябрьского наводнения 1969 г., вызванного нагоном воды под воздействием длительного напора ветра, поселок постепенно опустел. Жителей переселили в город, и населенный пункт в 1977 г. был исключён из учётных данных. В настоящее время сохранившиеся здания и усадьбы поселка используются некоторыми бывшими его жителями как дачи. На косе имеются причал для катеров, действующая база отдыха «Два моря» Керченского торгового порта и заброшенный пионерлагерь.

Осенью 2003 г. россияне в рекордно короткие сроки почти перекрыли промоину, насыпав через нее изогнутую каменную дамбу длиной 3,7 км и вплотную приблизившись к острову. Отсыпка дамбы и проведенные при этом дноуглубительные работы привели к интенсивному размыву юго-восточной части косы (по некоторым данным, течением было размыто около 800 м косы) [11]. Ответными действиями украинской стороны были укрепление пляжей размываемой части косы железобетонными плитами, модернизация и расширение пограничной заставы, строительство вертолетной площадки и дороги с твердым покрытием (в 2005 г. – от причала до програнзаставы, весной 2007 г. – далее по косе в сторону России).

Коса Тузла представляет собой типичное аккумулятивное образование, сложенное песчано-ракушечными отложениями. Оно подвижно, постоянно меняет свое место, размеры и очертания, завися от изменений полноводности рек, впадающих в Азовское море, направлений ветров и течений в проливе. Для косы характерно чередование невысоких гряд с псаммофитной растительностью и депрессий с галофитными лугами, солончаками и болотами; вдоль ударного берега имеется широкий пляж и в различной степени выраженный литоральный вал. В центральной и юго-восточной частях острова имеются многочисленные соленые озера, а вдоль северного берега юго-восточной части протянулся большой залив, отделенный от моря узкой косой.

По свидетельству старожилов поселка, в 1960-х гг. на Тузле держали много крупного рогатого скота и овец, что привело к сильной деградации травянистой растительности и развеванию песков. В начале 1970-х годов на острове начали сажать лох, и в настоящее время все относительно возвышенные участки

острова заняты довольно густым или разреженным лоховым «лесом». Насаждения не проводились на северо-западном конце острова за территорией базы отдыха Керченского порта, но здесь лох уже распространяется самостоятельно и уже оккупировал заметную часть оконечности косы.

Ранее из представителей герпетофауны для Тузлы были известны лишь прыткая ящерица, *Lacerta agilis* L., и разноцветная ящурка, *Eremias arguta* (Pall.): эти виды были обнаружены Т. И. Котенко во время короткого посещения острова 30.08.1987 г. и упомянуты автором в одной из последних публикаций [18]. Наши исследования, проведенные в мае 2007 г., позволили выявить 5 видов земноводных и пресмыкающихся.

Жаба зеленая — *Bufo viridis* (Laurenti, 1768). Распространена в соответствующих биотопах, вероятно, по всему острову. Чаще всего встречается в районе поселка, погранзаставы и базы отдыха. На газонах и дорожках освещенной фонарями базы отдыха учитывали до 4 особей на 100 м маршрута (наши наблюдения). Размножается в лужах в понижении у юго-восточного края поселка. Головастики часто в массе гибнут при высыхании луж (В. А. Чернов, личн. сообщ.).

Ящурка разноцветная — *Eremias arguta* (Pallas, 1773). Населяет открытые приморские пески вдоль ударного берега косы. Отсутствует в старых посадках лоха и на разбитых песках с крайне скудной травянистой растительностью. Основная часть островной популяции сосредоточена на северо-западной оконечности косы — на участке, не подвергавшемся облесению. Здесь на отрезке длиной около 750 м сохранилась приморско-степная псаммофитная растительность, кусты лоха еще небольшие и встречаются лишь местами, воздействие антропогенных факторов слабое. На этом участке на береговом валу и прилежащих песках с доминированием *Leymus sabulosus* и *Artemisia arenaria* учитывали по 2–16 особей на 100 м маршрута (в среднем 7,1 экз. при общей длине маршрута 1300 м), что примерно соответствует плотности популяции, равной 100–800 (в среднем 355,0) экз./га. На участках с разбитыми песками (результат перевыпаса в окрестностях поселка и вытаптывания растительности рекреантами в районе базы отдыха) ящурка в небольшом количестве сохранилась лишь вдоль опушки лоховой посадки, находя защиту под ближайшими к открытым пескам кустами лоха, а также в отдельных куртинах молодых кустов лоха, выросших местами среди разбитых песков (здесь существуют относительно изолированные поселения ящурки с высокой плотностью популяции). Юго-восточнее пионерлагеря данный вид нами не отмечался: в этой части косы идет интенсивное размывание ударного берега, причем вблизи оконечности острова пострадали даже насаждения лоха, а последние 200 м укреплены железобетонными плитами.

Ящерица прыткая — *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758. Широко распространена по острову, встречается в большинстве микробиотопов. На влажных галофитных лугах с доминированием *Juncus maritimus* или *Elytrigia elongata* отмечали 5–10 (в среднем 6,5) особей на 100 м 400-метрового маршрута. На плотных песках с ракушкой в густых зарослях *L. sabulosus* с кустами *Crambe pontica* встречено 5 особей на 80 м, в зарослях *E. elongata* с

L. sabulosus вдоль полосы кустов лоха — столько же, т. е. 6,3 экз./100 м. На береговом валу и прилежащих песках (станция разноцветной ящурки) учитывали 0–3 (в среднем 0,8) ящериц на 100 м при длине маршрута 1300 м, а в густых зарослях *L. sabulosus* на песках — 6 особей на 80 м (7,5 экз./100 м). Максимальная плотность наблюдалась в небольшой депрессии с *Carex* sp., *Artemisia santonica* и слоем сухой камки (*Zostera*): учтено 15 ящериц на 60 м (до 4 на 10 м), т. е. 25 экз. в пересчете на 100 м маршрута. Таким образом, плотность населения прыткой ящерицы в типичных станциях вида составляла 325 экз./га, в станции разноцветной ящурки — 40 экз./га; на некоторых очень небольших участках с наиболее благоприятными условиями наблюдались скопления ящериц до 1250 экз. в пересчете на гектар.

На территории о. Тузла обитают прыткие ящерицы с типичными для восточного подвида (*L. a. exigua* Eichwald, 1831) окраской и рисунком. Как показал анализ выборки, состоящей из 31 самца и 31 самки, основную массу ящериц составляют особи с типом рисунка *exigua* (с тремя продольными узкими спинными полосами и пятнами между ними): почти 97 % самцов и 100 % самок. Очень редко встречаются ящерицы с иным типом рисунка: отмечен лишь один самец (3,23 %) вариации *grusinica* (без рисунка на спине и боках). Преобладают особи с зеленой спиной среди самцов (77,4 %) и с коричневой — среди самок (87,1 %), что было ранее отмечено нами для большинства районов Крымского полуострова [19]. Кроме того, незначительную долю в полученной выборке составляют ящерицы с коричнево-зеленой спиной (по 3,23 % для самцов и самок), серой спиной и зелеными боками (♀ 3,23 %), а также зеленой спиной и коричневыми боками (♀ 9,68 %). Среди прытких ящериц, обитающих на Тузле, преобладают особи с крупным многопятнистым рисунком спины (♂ 48,4 %, ♀ 61,3 %).

Ящерицы из окрестностей с. Тамань (Россия, Темрюкский р-н Краснодарского края) во многом сходны с таковыми, обитающими на о. Тузла, что неудивительно, учитывая недавнюю связь острова с Таманским полуостровом. Все таманские ящерицы имеют тип рисунка *exigua* (выборка представлена 27 самцами и 43 самками). Среди самцов почти с одинаковой частотой встречаются особи с зеленой спиной (51,85 %) и коричневой (48,15 %), из последних 7,41 % ящериц обладают зелеными боками. Среди самок более многочисленны особи с коричневой спиной (86,05 %); самки с серой спиной, а также с зеленой спиной и серыми боками встречаются одинаково редко (по 4,65 %).

Уж обыкновенный — *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758). Обнаружен 1 труп взрослой особи на территории базы отдыха — змея добыта котом.

Уж водяной — *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768). Встречается на всей территории о. Тузла. По одной особи обнаружено на береговом валу в зарослях *Leymus sabulosus* на северо-западной оконечности острова, в море у самого берега возле погранзаставы, на опушке лоховой посадки между поселком и заброшенным пионерлагерем, на галофитном лугу у погранпоста и на берегу залива на юго-восточной оконечности острова; труп водяного ужа найден в песчаной приморской степи на северо-западной оконечности косы.

Оценивая общее состояние экосистемы о. Тузла можно сказать, что, несмотря на значительное воздействие антропогенных факторов, коса все еще сохраняет естественные места обитания для многих видов животных, а популяции прыткой ящерицы и разноцветной ящурки достигают большой плотности и значительной численности. Основными антропогенными факторами, оказывающими отрицательное воздействие на естественное биоразнообразие острова, являются экспансия лоха на открытые пески (повсеместно), чрезмерное количество выпасаемых овец (центральная часть острова), рекреационное использование побережья (локально), присутствие большого количества домашних кошек и собак (в трех местах), строительство дороги почти через весь остров и размывание юго-восточной части косы в результате строительства дамбы на российском берегу Керченского пролива.

Литература

1. Лоция Азовского моря. – М.: Изд. ГУНиО МО СССР. – 1985. – 184 с.
2. Лоция Черного моря. – М.: Изд. ГУНиО МО СССР, 1985. – 234 с.
3. Беленький Д.Б. Прогноз локализации гавани Нимфея на основе палеогеоморфологической реконструкции береговой линии // Проблемы истории, филологии, культуры. – Москва ; Магнитогорск, 1998. – Т. 5. – С. 34–38.
4. Горлов Ю.В., Поротов А.В. Изменения уровня Черного моря в позднем голоцене по материалам геоморфологических и археологических исследований // Проблемы истории, филологии, культуры. Москва ; Магнитогорск, 1998. – Т. 6. – С. 91–99.
5. Бруяко И.В., Карпов В.А. Древняя география и колебания уровня моря (На примере северо-западной части Черноморского бассейна в античную эпоху) // Вестн. древ. истории. – М., 1992. – № 2. – С. 85–91.
6. Демкин В.А., Демкина Т.С., Песочина Л.С. Палеоэкология восточноевропейских степей в скифо-сарматское время // Скифы и сарматы в VII–III вв. до н.э. – М., 2000. – С. 86–96.
7. Горлов Ю.В., Поротов А.В., Столярова Е.В. К оценке изменений уровня Черного моря в античный период по археолого-палеографическим данным // Древности Боспора. – М., 2004. – Т. 7. – С. 117–128.
8. Федосеев Н.Ф. Переправа через Боспор Киммерийский // Проблемы археологии и истории Боспора (Тез. докл. юбил. конф. к 170-летию Керчен. музея древностей). – Керчь, 1996. – С. 38–39.
9. Смекалова Т.Н., Смекалов С.Л. Попытка реконструкции системы дорог и клеров городов Европейского Боспора (по данным аэрофотосъемки, картографии и наземных разведок) // Боспорские исследования. – Симферополь-Керчь, 2005. – Вып. 10. – С. 27–59.
10. Масленников А.А. Варвары, греки и Боспор Киммерийский до Геродота и при нем // Древности Боспора. М., 2001. – Т. 4. – С. 291–322.
11. Санжаровец В.Ф., Стародубцев В.М. Топонимы крепости Керчь и ее окрестностей // Науч. сб. Керчен. заповедника. – Керчь, 2006. – Вып. 1. – С. 297–323.

12. Карта Феодосийского уезда. – СПб.: РГВИА, 1793. – Ф. 846, оп. 16, д. 20986, л. 4, ч. 2.
13. Суперанская А.В., Исаева Э.Г., Исакова Х.Ф. Топонимы Крыма. – М., 1997. – Т. 1. – 126 с.
14. Карта Азовского моря. – СПб, 1803.
15. Пролив Керченский, в древности Боспор Киммерийский [Карта]. – 1828.
16. Военно-топографическая карта полуострова Крым. Съёмка генерал-полковника Мухина. 1816 г. – СПб., 1817.
17. Первая Всеобщая перепись населения Российской империи. 1897 г. 41. Таврическая губерния. – СПб., 1904.
18. Котенко Т.И. Роль Азово-Черноморского функционального экокоридора в сохранении пресмыкающихся // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2007. – Серія Біологія, вип. 19, т. 21. – С. 20-54.
19. Свириденко Е. Ю., Кукушкин О. В. Заметки о распространении и численности прыткой ящерицы, *Lacerta agilis* (Reptilia, Sauria, Lacertidae), в Горном Крыму // Матеріали Першої конференції Українського герпетологічного товариства. – К: Зоомузей ННПМ НАН України, 2005. – С. 158–161.

ОБЗОР ГЕРПЕТОФАУНЫ ОПУКСКОГО ЗАПОВЕДНИКА: ВИДОВОЙ СОСТАВ, ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОХРАНЕ

Кукушкин О.В.¹, Шаганов В.В.²

¹*Карадагский природный заповедник НАН Украины, Феодосия*

²*Опукский природный заповедник, Керчь*

На сегодняшний день степень изученности герпетофауны Керченского полуострова далека от исчерпывающей. Интенсивное изучение этого обширного степного района специалистами началось лишь около 2 десятилетий тому назад. Данное сообщение посвящено герпетофауне Опукского природного заповедника (далее ОПЗ), расположенного на крайнем юго-востоке полуострова (45°03'–45°06' с.ш., 36°16'–36°29' в.д.) на удалении 10–15 км от входа в Керченский пролив. Помимо собственно г. Опук (184 м н. у. м.), территория ОПЗ (всего 1592 га) включает прилегающую холмистую равнину, акваторию и пересыпь лагунного Кояшского озера. Климат ОПЗ в общем характерен для крымской степи, но выделяется исключительной аридностью и мягкой зимой [9]; флора в целом имеет средиземноморский характер и родственна горно-крымской [11]. Выводы данной работы базируются на результатах анализа литературных источников, экспедиционных исследованиях О.В. Кукушкина (13–15.08.1993, 12–13.08.1995, 12–13.08.1997, 13–14.06.2007, 13–14.07.2007) и М.М. Бескаравайного (12–13.04.2006), многолетних (2001–2007 гг.) наблюдениях В.В. Шаганова, а также на опросных сведениях.

На сегодняшний день не вызывает сомнений обитание на территории заповедника 3 видов амфибий и 7 видов рептилий, причем 2 вида из числа последних – разноцветная ящурка, *Eremias arguta* (Pallas, 1773), и прыткая ящерица, *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758) – были обнаружены здесь первым из авторов сообщения лишь в текущем году [4, 12, 21, 26, 29, 32] (табл. 1). Еще 3 вида рептилий, приводящихся для ОПЗ в литературе или упоминаемых в его документации, авторами не регистрировались. В их числе 1 вид ящериц – желтопузик безногий, *Pseudopus apodus* (Pallas, 1775), и 2 вида змей: степная гадюка, *Vipera renardi* (Christoph, 1861), и узорчатый полоз, *Elaphe dione* (Pallas, 1773). Остановимся на этих «спорных» видах подробнее.

Таблица 1

Видовой состав и пространственное распределение герпетофауны ОПЗ

Вид [источник, содержащий первое упоминание об обитании вида на территории ОПЗ]	Современные данные о распространении вида в ОПЗ
Обыкновенная чесночница, <i>Pelobates fuscus</i> (Laurenti, 1768)**, *** [12]	Подножье северного склона г. Опук; пляж к востоку от горы; пересыпь Кояшского озера
Зеленая жаба, <i>Bufo viridis</i> Laurenti, 1768*** [32]	Вся территория
Озерная лягушка, <i>Rana ridibunda</i> Pallas, 1771 [12]	Водоемы близ северного склона г. Опук и на северном берегу Кояшского озера; источник на южном склоне горы
<u>Желтопузик безногий (глухарь),</u> <i>Pseudopus apodus</i> (Pallas, 1775)*, **, *** [8]	Предположительно, приморский склон г. Опук (?)
Прыткая ящерица, <i>Lacerta agilis</i> Linnaeus, 1758*** [22]	Восточное основание и тыльная часть пересыпи Кояшского озера; вероятно, также западный берег озера
Крымская ящерица, <i>Podarcis taurica</i> (Pallas, 1814)*** [30]	Вся территория (возможно, за вычетом западного берега Кояшского озера)
Разноцветная ящурка, <i>Eremias arguta</i> (Pallas, 1773)** [22]	Пески пересыпи Кояшского озера
Обыкновенный уж, <i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758) [30]	Северный склон г. Опук; северный и восточный берега Кояшского озера
Водяной уж, <i>Natrix tessellata</i> Laurenti, 1768*** [26]	Побережье горы Опук и прилегающие участки песчаных пляжей
Желтобрюхий (каспийский полоз), <i>Hierophis caspius</i> (Gmelin, 1789)*, **, *** [30]	Вся территория
Палласов (сарматский) полоз, <i>Elaphe sauromates</i> (Pallas, 1814)*, **, *** [30]	Вся территория, включая верхнее плато г. Опук
<u>Степная гадюка,</u> <i>Vipera renardi</i> (Christoph, 1861)*, **, *** [22]	Предположительно, западный берег и тыльная часть пересыпи Кояшского озера

*виды, включенные в Красную книгу Украины, **в проект Красной книги Крыма, ***в Приложение II Бернской конвенции [5; 27]; подчеркнуты названия видов, не выявленных в ОПЗ, но известных с прилежащих территорий.

Первые 2 вида обитают на территориях, прилегающих к ОПЗ, где имеют многочисленные популяции. Желтопузик был известен с побережья южной части Керченского пролива – из окрестностей мыса Такиль [17]. В последние

годы установлено, что он проникает и на черноморское побережье Керченского полуострова. Второй из авторов данного сообщения на 5-километровом отрезке побережья от окрестностей с. Яковенково (примерно 1,5–2 км к востоку от села) до мыса Ак-Бурун в середине дня в мае – июне 2006–2007 гг. в открытой степи вдоль глинисто-каменистых береговых обрывов, в полосе шириной до 100 м, учитывал до 5–7 особей за экскурсию; близ Кыз-Аульского маяка местами встречались 1–2 экз./ 100 м маршрута. В зарослях кустарника и небольших глыбовых нагромождениях на приморских оползнях желтопузики не регистрировались. В ОПЗ эту безногую ящерицу до сих пор никто из специалистов не находил, хотя один из авторов все же приводит этот вид для г. Опук, по опросным сведениям [8]. Отсутствие (?) желтопузика на г. Опук, где имеются характерные биотопы этого вида (пологие каменистые склоны и осыпи, глыбовые развалы и неглубокие каньоны с зарослями кустарника), и сравнительно высокая его численность в «малоподходящих» для обитания этого вида биотопах на удалении всего 7–8 км от горы, представляется труднообъяснимым парадоксом. С одной стороны, не исключено, что желтопузик в ОПЗ по каким-либо причинам переживает депрессию численности, локально распространен и поэтому не встречался герпетологам. С другой стороны, на Таманском полуострове, лежащем через пролив, *P. apodus* рассматривается как реликт «ксеротермической» эпохи голоцена [28], и можно предположить, по аналогии, что этот вид расселился из плейстоценовых рефугиумов Горного Крыма или (что более вероятно) Керченского Приазовья и занял южную часть припроливья лишь в голоцене, но не достиг Опука. Впрочем, закономерности распространения этой интересной ящерицы в Керченско-Таманском регионе пока малоизучены, и любые гипотезы, объясняющие отсутствие вида в ОПЗ, явно преждевременны.

Степная гадюка многочисленна в юго-западном секторе Керченского полуострова (в частности, на мысе Чауда и близ пос. Черноморское), отмечена в урочище Котловина к западу от Узунларского озера [7, 18], а также близ кошар на его северном и северо-восточном берегах (А.Е. Иванов-Халин, личн. сообщ.). В петрофитной степи г. Опук эта змея, судя по всему, не встречается. Бывший медработник (ныне сотрудник ОПЗ) В.И. Гасымова сообщает что в с. Яковенково за последнюю четверть века укусы гадюкой человека либо домашнего скота не регистрировались ни разу (для сравнения, в районе мыса Чауда они не составляют редкости). Впрочем, в последние годы стали известны единичные находки мертвых молодых гадюк в округе Кояшского озера (Н.В. Кононов, личн. сообщ.). Предположительно, *V. renardi* населяет в небольшом числе западный берег и прилежащий к нему участок пересыпи Кояшского озера, где имеются характерные биотопы вида: участки полупустынной степи «чаудинского типа» в сочетании с галофитными лугами. Нельзя полностью исключать, правда, что найденные погибшие особи могли быть занесены в ОПЗ чайками или крачками, крупная гнездовая колония которых располагается на Марьевском коле в 5 км севернее ОПЗ, либо иными птицами. К сожалению, не удалось достоверно установить происхождение особи (subad. ♂), хранящейся в музее заповедника в с. Яковенково. Однако, изучение этого экземпляра по

комплексу признаков внешней морфологии показало, что с высокой вероятностью он происходит именно из популяций юга Керченского полуострова [19, 31].

Последний из упомянутых «спорных» видов из Крыма достоверно не известен. Весомая роль в формировании мнения о вероятном обитании узорчатого полоза или о его недавнем исчезновении в Крыму принадлежит сведениям о находках в предгорье субфоссильных остатков змей, идентифицированных Л.И. Хозацким как *E. dione*, наряду с данными палеогеографии, свидетельствующими, что в конце плейстоцена – голоцене условия для расселения этого вида в юго-западном направлении были вполне благоприятными [2: карта 110, 25, 30]. В Зоомузее ННПМ НАНУ хранится молодой экземпляр *E. dione*, добытый в 1963 г. якобы на Арабатской стрелке [4], однако, коллектор не известен, и точность указания пункта данной находки более, чем сомнительна (змея поступила в музей из зоопарка). В Приднепровье этот вид вымер к середине XX ст. [3], и ныне ближайший к Крыму участок ареала *E. dione* занимает Донецкую область [15]. Упоминание о вероятных находках *E. dione* в Крыму, «в отдельных рефугиумах юго-восточного побережья», содержится в единственной работе [29: с. 28]. Это предположение базировалось на фотографии полоза рода *Elaphe* в море у побережья г. Опук, выполненной В.П. Исиковым (ГНБС, Ялта) свыше десятилетия тому назад (С.А. Шарыгин, личн. сообщ.). Действительно, на Каспии и Арале известны популяции *E. dione*, ведущие околотоводный образ жизни [1]. Изучение фотодокумента, хранящегося в ОПЗ, показало, что змея эта – некрупный взрослый палласов полоз, *Elaphe sauromates* (Pallas, 1814) (видимо, недавно перелинявший), достаточно обычный на Керченском полуострове [14, 16, 20]. Очевидно, причиной ошибочного определения змеи опытным специалистом явилось незнание морфологических отличий между крымскими горной и степной популяциями *E. sauromates*¹. Палласовы полозы из крымских степных популяций характеризуются весьма яркой окраской дорсальной поверхности тела, и иногда действительно отдаленно напоминают *E. dione*. У взрослых змей степных популяций поперечнополосатый рисунок спины и округлые темные пятна на боках в норме четко выражены, основной фон спины желто-коричневый, у горных – пятнистый рисунок более размытый, и в окраске спины преобладают темные тона (основной фон коричневый или даже почти черный). Таким образом, следует признать, что предположение об обитании в ОПЗ узорчатого полоза лишено веских оснований, и вероятность находок нового для фауны Крыма вида змей ничтожна.

Анализ видового состава герпетофауны наименее затронутых хозяйственной деятельностью участков побережья Керченского полуострова демонстрирует весьма высокий уровень разнообразия этой группы в ОПЗ – в общем на уровне Караларской степи, которая заслуженно считается одним из

¹В прошлом зоологи нередко смешивали эти виды, а на рубеже XIX и XX ст. *E. sauromates* и *E. dione*, в современном понимании, рассматривались в составе одного вида – *Coluber dione* (соответственно, var. *sauromates* и форма *typical*, не указанная для Крыма) [23].

ценнейших резерватов раритетной герпетофауны на юге Украины [14] (табл. 2). Своеобразный «переходный» характер герпетофауны ОПЗ, расположенного на стыке различных ландшафтов (полого-холмистого пустынно-степного, занимающего юго-западный сектор Керченского полуострова, и гребне-сопочного фриганно-степного, распространенного в его северной и восточной частях [5]), обусловлен высоким уровнем биотопического разнообразия и, в конечном итоге, сложной геологической историей района. Отметим также, что населяющие Керченский полуостров популяции водяного ужа и степной гадюки морфологически весьма оригинальны; их таксономический статус обсуждается зоологами (возможно, эндемичные подвиды) [8, 24, 31].

Таблица 2
Видовой состав и вербальная оценка численности видов герпетофауны различных участков побережья Керченского полуострова

№ п/п	ВИД	ПРИАЗОВЬЕ		ПРИЧЕРНОМОРЬЕ	
		Казантипский заповедник [19]	Караларская степь [12]	Чаудинская степь [17]	ОПЗ
1.	<i>Pelobates fuscus</i>	-	редкий	-	редкий
2.	<i>Bufo viridis</i>	обычный	массовый	очень редкий	обычный
3.	<i>Rana ridibunda</i>	-	массовый	массовый	обычный
4.	<i>Emys orbicularis</i>	-	обычный	-	-
5.	<i>Pseudopus apodus</i>	обычный	обычный	-	спорный
6.	<i>Podarcis taurica</i>	-	массовый	-	массовый
7.	<i>Lacerta agilis</i>	-	-	обычный	редкий
8.	<i>Eremias arguta</i>	-	-	-	редкий
9.	<i>Natrix natrix</i>	очень редкий	обычный	обычный	редкий
10.	<i>Natrix tessellata</i>	массовый	массовый	массовый	массовый
11.	<i>Hierophis caspius</i>	обычный	обычный	редкий	обычный
12.	<i>Elaphe sauromates</i>	редкий	обычный	обычный	редкий
13.	<i>Vipera renardi</i>	спорный	спорный	массовый	очень редкий
Видов амфибий		1	3	2	3
Видов рептилий		5–6	7–8	6	8–9
ВСЕГО		6–7	10–11	8	11–12

В настоящее время ОПЗ удовлетворительно выполняет функции охраны крымской ящерицы, водяного ужа и каспийского полоза, однако, некоторые виды, внесенные в различные охранные списки [6, 29], здесь немногочисленны (чесночница, разноцветная ящурка, палласов полоз), весьма редки (прыткая ящерица и, вероятно, гадюка) либо даже отсутствуют (желтопузик). Численность некоторых видов (чесночницы и ящурки), судя по всему, подвержена значительным флуктуациям [12, 22]. Нерестовые водоемы чесночницы найдены лишь у подножья северного склона г. Опук [12, 13] (часто пересыхают вследствие малых размеров) и, предположительно, на северном берегу Кояшского озера.

Специально подчеркнем уникальность герпетокомплекса пересыпи Кояшского озера, являющейся единственным участком ОПЗ, где найдены

разноцветная ящурка и пряткая ящерица, и, по-видимому, единственным пунктом Степного Крыма, где 3 вида лацертид (в том числе, крымская ящерица) обитают совместно [22]. Приморские пески пересыпи являются также одним из оптимальных биотопов чесночницы, внесенной в проект Красной книги Крыма в категории исчезающих видов [29]. В то же время данный биотоп является наиболее уязвимым. Даже незначительное возрастание уровня антропогенной нагрузки способно причинить непоправимый ущерб малочисленным популяциям таких стенотопных видов как ящурка и чесночница и привести к сокращению численности змей (в большом числе гибнущих на дорогах под колесами автотранспорта и уничтожаемых рекреантами при каждом удобном случае). По существу, единственный обитающий на пересыпи вид, будущее которого не вызывает особых опасений – редкая в настоящее время пряткая ящерица, максимальная плотность популяций которой в Степном Крыму наблюдается именно в антропоценозах.

Между тем, в последнее время органами местной власти лоббируются проекты развития рекреационного потенциала района, подразумевающие отчуждение от ОПЗ некоторых весьма ценных в герпетологическом отношении приморских территорий, в том числе, Кояшского озера (что противоречит природоохранному законодательству и является совершенно недопустимым). Реальность данной угрозы в современных социально-экономических условиях должна определить основное направление деятельности специалистов по охране окружающей среды. Главной задачей на современном этапе является недопущение сокращения площади ОПЗ, а в перспективе – расширение его территории. Вопрос о необходимости увеличения площади ОПЗ поднимался ведущими крымскими ботаниками: «...представляется целесообразным увеличение заповедной территории на запад, включая Узунларское озеро, а также присоединение с восточной стороны территориально-аквального комплекса у мыса Такиль» [10: с. 118]. Расширение ОПЗ в обозначенных границах значительно повысит эффективность охраны и шансы на выживание ценных в научном отношении популяций чесночницы [13], желтопузика, разноцветной ящурки, пряткой ящерицы, палласова полоза и степной гадюки.

Весьма актуальна также разработка системы мониторинга популяций всех видов герпетофауны в ОПЗ, наряду с изучением фауны близлежащих территорий. Так, до сих пор отсутствует полное представление о составе герпетокомплексов побережий крупнейших соленых озер керченской группы – Узунларского и Тобечикского. Научное обеспечение данных исследований, в силу территориальной близости и наличия специалистов-зоологов, вполне способен взять на себя академический Карадагский заповедник.

Литература

1. Ананьева Н.Б. и др. Земноводные и пресмыкающиеся. Энциклопедия природы России. – М.: АБФ, 1998. – 576 с.
2. Банников А.Г. и др. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. – М.: Просвещение, 1977. – 415 с.

3. Булахов В.Л. Состояние популяций амфибий и рептилий и меры по их охране в промышленных регионах Центрально-Степного Приднепровья // Мат. I конфер. Укр. герпетол. товариства. – К.: Зоомузей ННПМ НАНУ, 2005. – С. 27–32.
4. Доценко И.Б. Каталог коллекций Зоологического музея ННПМ НАН Украины. Змеи. – К.: Зоомузей ННПМ НАНУ, 2003. – 86 с.
5. Ена В., Ена Ал., Ена Ан. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004. – 423 с.
6. Земноводні та плазуни України під охороною Бернської конвенції / Під ред. І. В. Загороднюка. – К., 1999. – 108 с.
7. Кармышев Ю.В. Распространение и морфологическая изменчивость степной гадюки (*Vipera ursinii* Bonap., 1835) Крыма и сопредельных территорий // Проблемы изучения фауны юга Украины. – Одесса: Астропринт – Мелитополь: Бранта, 1999. – С. 54–59.
8. Кармишев Ю.В. Плазуни півдня степової зони України (поширення, мінливість, систематика та особливості біології) // Автореферат дис. ... канд. біол. наук. – К., 2002. – 20 с.
9. Клюкин А.А. Природа и разнообразие факторов среды территории Опуцкого природного заповедника // Биоразнообразие природных заповедников Керченского полуострова: Тр. Никитск. ботсада.– Ялта: НБС, 2006. – 126. – С. 8–22.
10. Корженевский В.В. и др. Инвентаризация флоры Опуцкого природного заповедника // Заповедники Крыма. Биоразнообразие на приоритетных территориях: 5 лет после Гурзуфа: Мат. II научн. конфер. – Симферополь: КРА «Экология и мир», 2002. – С. 115–118.
11. Корженевский В.В., Рыфф Л.Э. Анализ флоры высших сосудистых растений Опуцкого природного заповедника // Биоразнообразие природных заповедников Керченского полуострова: Тр. Никитск. ботсада.– Ялта: НБС, 2006. – 126. – С. 51–73.
12. Котенко Т.И. Новые находки обыкновенной чесночницы (*Pelobates fuscus*) в Крыму // Вестн. зоол. – 2001. – 35, № 2. – С. 88.
13. Котенко Т.И. О распространении обыкновенной чесночницы, *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) (Amphibia, Pelobatidae), на Керченском полуострове // Мат. Першої конфер. Укр. герпетол. товариства. – К.: Зоомузей ННПМ НАНУ, 2005а. – С. 67–71.
14. Котенко Т.И. Герпетофауна Караларской степи и прилежащих территорий (Украина, Крым) // Там же, 2005б. – С. 76–83.
15. Котенко Т.И., Кондратенко А.В. О распространении узорчатого полоза, *Elaphe dione* (Reptilia, Colubridae), в Украине // Вестн. зоол. – 2005. – 39, № 2. – С. 46.
16. Кукушкин О.В., Кармышев Ю.В. Распространение и численность четырехполосого полоза (*Elaphe quatuorlineata sauromates*) в Крыму // Вестн. зоол. – 2002. – 36, № 1. – С. 8.
17. Кукушкин О.В. Особенности распространения желтопузика в Крыму. Часть 2. Степной Крым // Роль природно-заповідних територій у підтриманні

біорізноманіття: Мат. міжнар. наук.-практ. конфер. – Канів: Канівський ПЗ, 2003. – С. 227–228.

18. Кукушкин О.В. Распространение и репродуктивные особенности, размерно-возрастная структура и современное состояние популяций степной гадюки, *Vipera renardi* (Christoph, 1861), в Крыму // Карадаг. История, геология, ботаника, зоология. Кн. 1. – Симферополь: СОНАТ, 2004а. – С. 397–424. (сборн. науч. тр.).

19. Кукушкин О.В. Материалы к изучению герпетофауны восточного Крыма // НАНУ. Карадагский ПЗ. Летопись природы 2003 г. – XX. – Симферополь: СОНАТ, 2004б. – С. 191–219.

20. Кукушкин О.В. Материалы к изучению раритетной герпетофауны восточного Крыма // НАНУ. Карадагский ПЗ. Летопись природы 2004 г. – XXI. – Симферополь: СОНАТ, 2006а. – С. 200–226.

21. Кукушкин О.В. Материалы к изучению герпетофауны мыса Казантип // Биоразнообразии природных заповедников Керченского полуострова: Тр. Никитск. ботсада. – 126. – Ялта, 2006б. – С. 234–246.

22. Кукушкин О.В. Новые находки Настоящих ящериц (Sauria, Lacertidae) на черноморском побережье Керченского полуострова (Крым) // Мат. III конфер. Укр. герпетол. товариства. – Мелітополь, 2007. – в печати.

23. Никольский А.М. Пресмыкающиеся и земноводные Российской Империи. Herpetologia Rossica // Зап. АН, 8 сер. физ.-мат. отд. – 1905. – 17, № 1. – 182 с.

24. Писанец Е.М. и др. Материалы по изменчивости водяного ужа (*Natrix tessellata*) юга Украины // Мат. I конфер. Укр. герпетол. товариства. – К.: Зоомузей ННПМ НАНУ, 2005. – С. 135–141.

25. Подгородецкий П.Д. Крым: Природа. Справ. изд. – Симферополь: Таврия, 1988. – 192 с.

26. Пузанов И.И. По нехоженому Крыму. – М.: Гос. изд-во географ. лит., 1960. – 285 с.

27. Семик А.М., Семик Е.А. Редкие виды наземной фауны Опуцкого природного заповедника и их современное состояние // Заповедники Крыма. Биоразнообразие на приоритетных территориях: 5 лет после Гурзуфа: Мат. II научной конфер. – Симферополь: КРА «Экология и мир», 2002. – С. 232–236.

28. Туниев С.Б., Туниев Б.С. Герпетофауна Таманского полуострова // Экологические проблемы Таманского полуострова. – Краснодар: Изд-во Куб. ГУ, 2004. – С. 85–89.

29. Шарыгин С.А. Проблемы охраны земноводных и пресмыкающихся Крыма // Природа. – Симферополь: Изд-во ТНУ. – 2000. – № 3-4 (24-25). – С. 27-30.

30. Щербак Н.Н. Земноводные и пресмыкающиеся Крыма. Herpetologia Taurica. – К.: Наук. думка, 1966. – 240 с.

31. Kukushkin O.V., Zinenko O.I. Morphological peculiarities and the possible bearing on the taxonomic status of the Crimean montane populations of the Steppe Viper, *Vipera renardi* (Christoph, 1861) // Herpetologica Bonnensis: Proc. of 13th Congr. of the S.E.H. – Bonn: DFG, 2006. – P. 61–66.

32. Kukushkin O.V. Importance of the “Kimmerian” Reserves for conservation of herpetofauna of the extrem north-east of the Crimean Sub-Mediterranean // Programme & Abstracts: 1st Mediterranean Herpetol. Congr. – Marrakech: Univ. Cadi Ayyad, 2007. – P. 103–105.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АВИФАУНЫ ТЕРРИТОРИЙ, ВАЖНЫХ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В ЗАПАДНОМ КРЫМУ

Кучеренко В.Н.

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь

По итогам семинара, проведенного в ноябре 1997 г. в пгт Гурзуф, был определены территории, важные для сохранения биоразнообразия Крымского полуострова (Биоразнообразие Крыма: оценки и потребности..., 1997). Часть таких территорий разной категории приоритетности расположена в пределах западного Крыма. В сообщении представлены современные данные об авифауне некоторых таких территорий на основании литературных данных за последние десятилетие (Костин, 2000; Кинда и др., 2003, Попенко и др., 2006) и собственных исследований 2005-2007 гг.

Джангуль и Большой Кастель – отнесены к I категории – наивысшей приоритетности. Совокупность разнообразных биотопов обуславливает видовое богатство авифауны данных территорий, на что указывали многие исследователи (Кесслер, 1860; Браунер, 1916; Аверин, 1953; Вшивков, Подгородецкий, 1960). Здесь представлены открытые биотопы в виде петрофитных степей, скальные биотопы в виде различных сочетаний скально-степных и скально-морских элементов, древесно-кустарниковый биотопы в виде естественных кустарниковых зарослей балок и понижений рельефа и искусственные лесопосадки.

Орнитофауна данной территории включает не менее 150 видов, из которых 42 в настоящее время отмечены на гнездовании, еще 2 вида встречены в гнездовое время, остальные 106 встречаются во время миграций и зимовок. Из гнездящихся – 4 вида внесены в Красную книгу Украины (1994) – хохлатый баклан (*Phalacrocorax aristotelis*), балобан (*Falco cherrug*), красавка (*Anthropoides virgo*), авдотка (*Burchinus oedicnemus*). Ранее на гнездовании были отмечены также степная пустельга (*Falco naumanni*) филин (*Bubo bubo*), (Костин, 1983), розовый скворец (*Sturnus roseus*) (Аверин, 1953), которые в последние десятилетия либо вообще не встречаются в пределах рассматриваемого региона (степная пустельга, филин), либо встречаются во время кочевок, но гнездится перестали (розовый скворец). Из мигрирующих и зимующих видов в Красную книгу Украины внесены 17 видов: желтая цапля (*Ardeola ralloides*), колпица (*Platalea leucorodia*), каравайка (*Plegadis falcinellus*), краснозобая казарка (*Rufibrenta ruficollis*), скопа (*Pandion haliaetus*), полевой (*Circus cyaneus*) и степной (*Circus macrourus*) луни, степной орел (*Aquila rapax*), орел-карлик (*Hieraaetus pennatus*), могильник (*Aquila heliaca*),

белоголовый сип (*Gyps fulvus*), сапсан (*Falco peregrinus*), серый журавль (*Grus grus*), дрофа (*Otis tarda*), кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*) красноголовый (*Lanius senator*) и серый (*Lanius excubitor*) сорокопуты, красноголовый королек (*Regulus ignicapillus*). Наличие обширной системы кустарниковых зарослей, особенно в районе Джангульского оползневого побережья, определяют место данной территории как пристанища для перелетных видов птиц. Здесь они останавливаются перед перелетом через Черное море или отдыхают после его преодоления. На данной территории находится часть самой большой в Крыму популяции хохлатого баклана, численность которого по нашим данным в последние годы колеблется от 71 (2007 г.) до 150 (2006 год) гнезд.

Атлеи – является территорией II-й категории – очень высокой приоритетности. Основное место здесь занимают открытые биотопы, представленные петрофитными степями, а также скальные биотопы с прилегающими степными и морскими участками; в меньшей степени представлены древесно-кустарниковые биотопы.

Авифауна включает не менее 135 видами, из которых гнездятся не менее 32 видов, еще 5 отмечены в гнездовое время, остальные 102 встречаются во время миграций и зимовок. Из видов, отмеченных на гнездовании, в Красную книгу Украины (1994) внесены 4: хохлатый баклан, балобан, красавка, авдотка; еще 2 отмечены в гнездовое время – черноголовая овсянка (*Emberiza melanocephala*) и розовый скворец. Из мигрирующих и зимующих видов в Красную книгу включены 7: желтая цапля, скопа, полевой и степной луни, сапсан, серый журавль, большой кроншнеп (*Numenius arquata*). В пределах этой территории расположена часть крупнейшей в Крыму популяции хохлатого баклана, численность которого по нашим данным составляет от 102 (2006 г.) до 140 (2007 г.) гнезд.

Озеро Донузлав – относится к III-й категории – высокой приоритетности. Своеобразие данной территории определяется, главным образом, водно-болотным комплексом озера, который включает тростниковые ассоциации в его верховьях. В пределах этой территории находятся обширные целинные маломощные петрофитные степи, а также незначительные по площади галофитные луга у побережья озера и псаммофитные степи в районе пересыпи.

По нашим и литературным данным, на оз. Донузлав и его окрестностях зарегистрировано не менее 215 видов птиц, из них не менее 63 – гнездящиеся, еще 3 вида отмечены в гнездовое время в гнездовых биотопах. Из гнездящихся 5 видов внесены в Красную книгу Украины (1994): курганник (*Buteo rufinus*), красавка, ходулочник (*Himantopus himantopus*), кулик-сорока, морской зук (*Charadrius alexandrinus*), розовый скворец. Ранее здесь гнездились также степная пустельга, стрепет (*Tetrax tetrax*), филин (Кесслер, 1860; Пузанов, 1960; Костин, 1983), но в настоящее время больше не регистрируются. В период миграций и зимовки здесь встречаются 152 вида, из которых 20 «краснокнижных»: малый баклан (*Phalacrocorax pygmaeus*), желтая цапля, каравайка, красноносый нырок (*Netta rufina*), белоглазая чернеть (*Aythya nyroca*), обыкновенная гага (*Somateria mollissima*), савка (*Oxyura leucocephala*), большой крохаль (*Mergus merganser*), полевой и степной луни, степной орел,

могильник, беркут (*Aquila chrysaetos*), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), сапсан, балобан, серый журавль, стрепет, дрофа, поручейник (*Tringa stagnatilis*). Под влиянием течений с пресной части озера в соленую, даже в сильные морозы остаются полыньи незамерзшей воды, которые служат местом скопления зимующих гусеобразных: 28.01.2006 г. у таких мест скапливалось до 10 видов водоплавающих птиц.

Озеро Сасык – относится к территориям III-й категории – высокой приоритетности. Основу здесь составляют околотовные биотопы: тростниковые ассоциации, солончаки, галофитные луга – прилегающая к озеру территория занята петрофитными степями, которые в районе пересыпи сменяются псаммофитными.

По нашим и литературным данным, на оз. Сасык отмечено не менее 213 видов птиц, из них 67 отмечены в гнездовое время, 146 – во время миграций и зимовки. Из видов, отмеченных здесь в гнездовое время, 5 внесены в Красную книгу Украины (1994): красавка, авдотка, морской зуек, кулик-сорока, ходулочник. Во время миграций и зимовки в данном районе встречается 18 «краснокнижных» видов: желтая цапля, каравайка, краснозобая казарка (*Rufibrenta ruficollis*), савка, полевой и степной луни, курганник, орел-карлик, степной орел, могильник, беркут, черный гриф, сапсан, серый журавль, поручейник, большой кроншнеп, черноголовый хохотун, розовый скворец. Кроме редких видов, в районе пересыпи озера, на солончаковых болотах в период миграции наблюдаются значительные скопления куликов: камнешарка (*Arenaria interpres*), кулик-воробей (*Calidris minuta*), турухтан (*Phylomachus pugnax*), чернозобик (*Calidris alpina*), краснозобик (*Calidris ferruginea*), реже встречаются малый зуек (*Charadrius dubius*), большой веретенник (*Limosa limosa*) и др. Численность некоторых видов превышает тысячи особей. Этому способствует наличие богатой кормовой базы для этих видов, прежде всего мелких ракообразных.

Озеро Кизил-Яр – относится к территориям III-й категории – высокой приоритетности. Территория включает околотовные биотопы: акватория озера, тростниковые сообщества, в меньшей степени представлены галофитные луга. Сюда относятся и прилегающие сельхозугодья на месте настоящих степей и небольшой участок псаммофитной степи на пересыпи озера.

Орнитофауна региона включает не менее 218 видов, из них 66 отмечены на гнездовании, еще 6 встречаются в гнездовое время, остальные 146 – во время миграций и зимовки. Из видов, отмеченных на гнездовании, в Красную книгу Украины (1994) внесена белоглазая чернеть. Гнездование еще 2-х «краснокнижных» видов (каравайка, ходулочник), встреченных в гнездовое время, требует подтверждения. Из мигрирующих и зимующих видов в Красную книгу внесены 16: малый баклан, желтая цапля, каравайка, краснозобая казарка, длинноносый крохаль (*Mergus serrator*), полевой и степной луни, курганник, степной орел, могильник, орлан-белохвост, балобан, серый журавль, красавка, морской зуек, розовый скворец. В период сильных похолоданий на озере, как правило, остаются незамерзающие участки воды, на которых скапливаются

поливидовые группировки птиц. В таких местах может собираться до 9 видов птиц, в т.ч. редких.

Таким образом, рассмотренные территории являются местом обитания не менее 10 видов птиц Красной книги Украины. Для их сохранения необходимо осуществить ряд мероприятий, направленных в первую очередь на снижение антропогенного воздействия. Одним из факторов негативного воздействия на виды, обитающие в степном ландшафте, является неурегулированный выпас скота, который приводит к гибели гнезд и кладок открытогнездящихся птиц. Поэтому целесообразно ограничить выпас вплоть до полного его запрета в репродуктивный период с апреля по июль. Остается открытым вопрос о причинах снижения численности хохлатого баклана. Возможно, к этому приводит развитие туризма в регионе и связанное с этим строительство рекреационных комплексов вблизи береговых обрывов, но для подтверждения данной зависимости необходим мониторинг численности вида.

Литература

1. Аверин Ю.В. Вредные и полезные позвоночные животные древесно-кустарниковых насаждений степного Крыма // Тр. Крымского филиала АН СССР, 1953. – Т. III, вып. 2.
2. Биоразнообразиие Крыма: оценки и потребности сохранения. – Материалы, представленные на Международный рабочий семинар (ноябрь, 1997, Гурзуф). – Biodiversity Support Program, 1997. – 131 с.
3. Браунер А.А. Поездка на Тархан-Кут // Зап. Крымского о-ва естествоиспытателей и любителей природы. – Симферополь, 1916. – С. 145-147.
4. Вшивков Ф.Н., Подгородецкий П.Д. Джангульское оползневое побережье в Крыму и его природа // Охрана и развитие природных богатств Крыма, 1960. – С. 253-260.
5. Кесслер К.Ф. Путешествие с зоологической целью к северному берегу Черного моря и в Крым в 1858 г. – Киев, 1860. – 240 с.
6. Кинда В.В., Бескаравайный М.М., Дядичева Е.А., Костин С.Ю., Попенко В.М. Ревизия редких, малоизученных и залетных воробьинообразных птиц в Крыму // Бранта: Сб. науч. трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. – 2003. – Вып. 6. – С. 15-59.
7. Костин С.Ю. Авифаунистические находки в Крыму // Птицы Азово-Черноморского региона на рубеже тысячелетий. Материалы юбилейной международной научной конференции посвященной 20-летию Азово-Черноморской орнитологической рабочей группы. – Одесса: АстроПринт, 2000. – С. 43-44.
8. Костин Ю.В. Птицы Крыма. – М.: Наука, 1983. – 240 с.
9. Червона книга України. Тваринний світ. – К.: УРЕ, 1994.
10. Попенко В.М., Форманюк О.А., Баухингер У., Трост Л. Новые сведения о редких видах (подвидах) птиц на полуострове Тарханкут (АР Крым) // Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. – 2006. – Вып. 9. – С. 194-197.

11. Пузанов И.И. По нехоженому Крыму. – М.: Государственное издательство географической литературы, 1960. – 286 с.

ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОЙ МИКРОПЛЕНКИ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ОСЕДАНИЯ СПАТА ГИГАНТСКОЙ УСТРИЦЫ (*CRASSOSTREA GIGAS THUNBERG*)

Лебедовская М.В.

*Научно-исследовательский центр «Государственный океанариум», г.
Севастополь*

Черное море, благодаря своей богатой кормовой базе, температурным и гидрологическим условиям, является благоприятным морским бассейном для развития конхиокультуры. Исследования, проведенные в последние десятилетия, показали, что устричные банки в Черном море практически исчезли, биотопы заняты другими формами (мидией, зостерой, модиолой) [1]. Резкое снижение численности черноморских устриц (*Ostrea edulis*) в природных поселениях, связывают с возникновением различных эпизоотий и распространением хищного брюхоногого моллюска *Rapana Thomasiana*, а также с усилением антропогенного пресса. В настоящее время черноморская устрица *O. edulis* – исчезающий вид, занесенный в Красную книгу Украины.

С 80-х годов в Украине начата акклиматизация гигантской (тихоокеанской, японской) устрицы *Crassostrea gigas* (*Th.*), призванной заменить исчезающий черноморский вид устриц *O. edulis* (*L.*). Однако за прошедшие годы природных банок гигантская устрица не сформировала, поэтому технология ее культивирования основывается на получении личинок и молоди в питомниках. Одной из задач марикультуры является получение максимальной численности и биомассы культивируемого вида, поэтому одним из важнейших этапов технологии получения молоди устриц в питомнике является оседания личинок на субстрат. В качестве субстратов для оседания устриц используются створки раковин двустворчатых моллюсков, кровельная черепица, фанерные цилиндры, цементные и пластмассовые пластины [2-5]. В нашей работе использовались специально изготовленные пластины из пищевой пластмассы. Известно, что на поверхности инертных субстратов, погруженных в морскую воду, в течение первых же часов поселяются микроорганизмы, хотя скорость формирования микропленки зависит от сезона, температуры воды и ряда других факторов. Вскоре после бактерий появляются диатомовые, зеленые водоросли, инфузории, составляющие в комплексе сообщество микрообрастания [6].

Существуют противоречивые мнения о влиянии пленки микроорганизмов на процесс оседания гидробионтов, по мнению авторов, она либо способствует, либо препятствует оседанию личинок на субстрат, что говорит об избирательности личинок к свойствам поверхности [7, 8]. По гигантской устрице данные о влиянии пленки микроорганизмов отсутствуют, известно, что загрязненность поверхности коллекторов (например: почвой, мясом, детритом)

снижает интенсивность оседания личинок, а также сказывается на выживаемости спата [9].

Целью нашей работы было оценить влияние наличия бактериальной микроплесени на процесс оседания личинок гигантской устрицы.

Материалы и методы

Работы проводились в устричном питомнике НИЦ «Государственный океанариум» в 2006-2007 г.г. (бухта Казачья Севастополь). От производителей гигантских устриц черноморского поколения (возрастом 3-4 года) путем температурной стимуляции [10] и группового скрещивания были получены личинки, которые выращивались в лабораторных условиях при оптимальном режиме содержания [11-15].

Когда личинки прошли все стадии развития, имели размер 300 мкм и были готовы к оседанию, они были помещены в емкость объемом 250 л с коллекторами. Коллектора для оседания личинок устриц были собраны из пластмассовых пластин площадью 76,5 см² по 10 штук в каждом. Предварительно они были помещены в бассейн объемом 2000 л, морская вода в котором обрабатывалась с помощью фильтра Ehneim professional, причем не одновременно, а партиями по 10 коллекторов с интервалом между партиями в одну неделю. Температура воды в бассейне составляла 17-18°C. Всего было выставлено 50 коллекторов, также для оседания личинок использовались чистые коллектора без предварительного вымачивания в воде. Для микробиологического исследования из каждой партии в трехкратной повторности были отобраны пластины из верхней, средней и нижней части коллекторов. Отобранные пластины обмывали стерильной морской водой и в асептических условиях брали соскобы с поверхности площадью 2 см². Собранный материал помещали в пробирки со стерильной морской водой (9 мл). Посев из полученной взвеси производился поверхностно на плотные среды: мясопептонный агар (МПА) – для определения общего микробного числа и среду Сабуро – для выделения мицелиальных грибов и дрожжей. В каждую чашку Петри высевали по 0,2 см³ взвеси. Повторность опыта трехкратная. Культивирование осуществлялось при 28°C 3-4 суток для бактерий и 4-5 суток для грибов. Количество микроорганизмов рассчитывали на 1 см² поверхности пластин. Для выделения чистых культур использовали метод истощающего штриха [16].

Морфологию клеток микроорганизмов (бактерий, актиномицетов, дрожжей) изучали с помощью световой микроскопии, используя микроскоп Микмед-1 с бинокулярной насадкой. Бактериальные культуры, актиномицеты и дрожжи предварительно фиксировались и окрашивались по Грамму, их исследование осуществлялось при 1000-кратном увеличении. При анализе численности микрофлоры вычислялись значения среднего арифметического и ошибки среднего [17].

Результаты и обсуждение

На поверхности коллекторов, предварительно выдержанных в бассейне отмечено наличие бактериальной микроплесени, интенсивность развития которой возрастает с увеличением экспозиции. На коллекторных пластинах,

выдержанных в морской воде 1 неделю ОМЧ на среде МПА составило 275 кл/см², на среде Сабуро роста отмечено не было. Исследуемый материал коллекторов, экспонируемых в воде дольше дал рост микроорганизмов на обоих средах: 2 недели – ОМЧ: на среде МПА – 975 кл/см², на среде Сабуро – 100 кл/см², 3 недели – ОМЧ: на среде МПА – 2164 кл/см², на среде Сабуро – 400 кл/см², 4 недели – ОМЧ: на среде МПА – 5200 кл/см², на среде Сабуро – 1100 кл/см². На пластинах, экспонируемых 5 недель, был обнаружен сливной рост микроорганизмов на обеих средах. Проведенные исследования показали, что большинство микроорганизмов, выделенных с коллекторных пластин на среде МПА – это актиномицеты, присутствуют также Гр⁺ палочки, на среде Сабуро – это дрожжеподобные организмы.

Проведенные в этот же период исследования показали доминирование актиномицетов в морской воде бассейна.

Оседание спата в емкостях с коллекторами, экспонированными в бассейне, прошло в течение 6 суток. Через 27 суток спат достиг размеров 5 мм и был готов к высадке в море. Количество осевшего спата на пластинках с разным сроком экспонирования представлено на рис.1.

Подсчет количества осевшего спата показал, что на пластинках выставленных для оседания без предварительного выдерживания в воде и не имевших бактериальной микропленки, осело в среднем всего по 10 уст./м², что почти в 10 раз меньше максимального оседания (95 уст./м²) на пластинках 2-х недельной экспозиции с хорошо развитой бактериальной пленкой. Чрезмерное развитие слизистой пленки на пластинах 3-х , 4-х и 5-ти недельной экспозиции привело к уменьшению числа осевших особей в среднем в 4 раза. При формировании бактериальной пленки в течение 1 недели на пластинах было обнаружено в среднем по 48 уст./м².

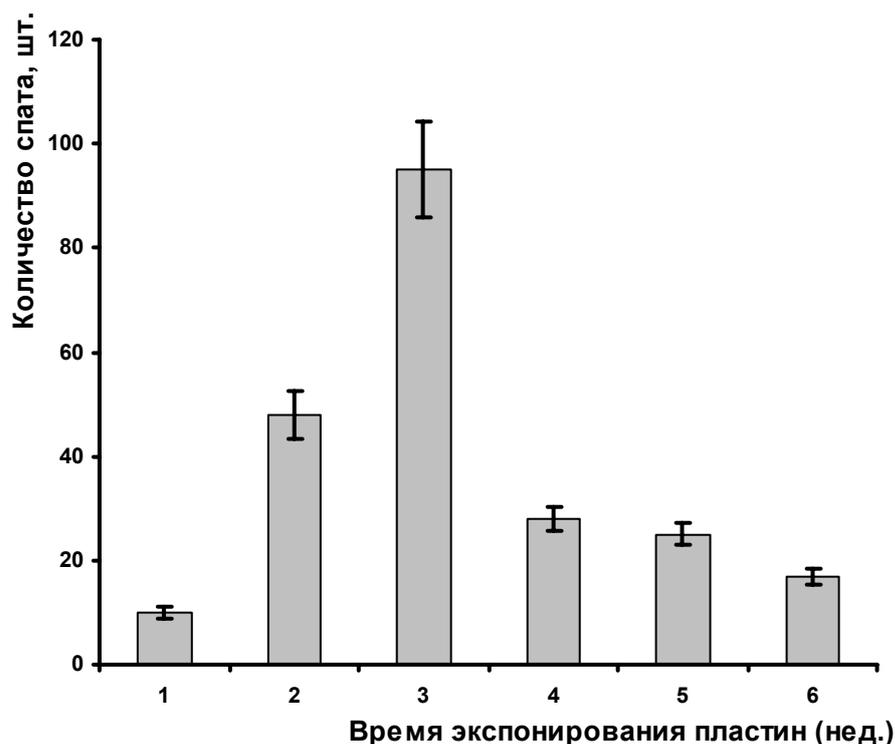


Рис. 1. Количество осевшего спата в зависимости от времени экспонирования коллекторов (1 – без экспонирования, 2 – экспонирование в течение 1 недели, 3 – в течение 2-х недель, 4 – в течение 3-х недель, 5 – в течение 4-х недель, 6 – в течение 5-ти недель)

Выводы

Наличие живой бактериальной микропленки, сформировавшейся на коллекторах в бассейне с проточной морской водой, влияет на плотность оседания личинок гигантской устрицы. Отсутствие слизистой пленки ведет к уменьшению количества осевшего спата в 10 раз, а ее чрезмерное развитие – в 4 раза. Наибольшее количество личинок выявлено на субстратах с бактериальной пленкой 2-х недельного возраста.

Литература

1. Кудинский О.Ю. Угнетение черноморской устрицы молодью митилястера и мидии // Моллюски. Основные результаты их изучения. Сб. 6. – Л.: Наука, 1979. – С. 114-115.
2. Кракатица Т.Ф. Биология черноморской устрицы *Ostrea edulis* (L.) в связи с вопросами ее воспроизводства // Биологические основы морской аквакультуры – Вып.2. – Киев: Наукова думка, 1976. – 80 с.
3. Лавровская Н.Ф. Выращивание водорослей и беспозвоночных в морских хозяйствах. – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 124 с.
4. Марковцев В.Г., Брегман Ю.С., Пржеменецкая В.Ф. Культивирование тихоокеанских беспозвоночных и водорослей. – М.: Агропромиздат., 1987. – 192 с.

5. Супрунович А.В., Макаров Ю.Н. Пищевые беспозвоночные. – К.: Наукова думка, 1990. – 261 с.
6. Горбенко Ю.А. Экология перифитонных микроорганизмов. Автореферат дисс. доктора биол. наук. – Киев, 1973. – 45 с.
7. Зевина Г.Б. Обрастание в морях СССР. – М.: МГУ, 1972. – 214 с.
8. Серавин Л.Н., Миничев Ю.С., Раилкин А.И. Изучение обрастания и биоповреждений морских антропогенных объектов // Экология обрастания в Белом море. – Л.: АН СССР, 1985. – С. 5-28.
9. Раков В.А. Интенсивность оседания личинок тихоокеанской устрицы при различных условиях сбора спата на коллекторы // Научно-технические проблемы марикультуры в стране: Тезисы докладов Всесоюзной конференции (Владивосток, 1989 г.). – Владивосток, 1989. – С. 116-117.
10. Моница О.Б. Интродукция тихоокеанской устрицы в Черном море // Рыбное хозяйство. – 1983. – №1. – С. 189-190.
11. Золотницкий А.П. Биологические основы культивирования промысловых двустворчатых моллюсков (*Bivalvia*, *Mytiliformes*) в Черном море. Автореферат дисс. доктора биол. наук. – Киев, 2004. – 35 с.
12. Ладыгина Л.В. Микроводоросли как кормовые объекты личинок мидий и устриц. Автореферат дисс. канд. биологических наук. – Севастополь, 2007. – 24 с.
13. Лебедевская М.В. Особенности роста спата тихоокеанской устрицы (*Crassostrea gigas*), в контролируемых условиях // Рыбное хозяйство Украины. – 2005. – Спец. выпуск по материалам научно-практической конференции: Морские технологии: проблемы и решения (Керчь, 2005 г.). – С. 100-102.
14. Орленко А.Н., Золотницкий А.П. Размножение тихоокеанской устрицы в Черном море // Рыбное хозяйство Украины. – 2003. – 3,4, – С. 23-26.
15. Пиркова А.В., Ладыгина Л.В. Определение оптимальных условий роста и выживаемости личинок устрицы *Crassostrea gigas* на разных стадиях развития // Рыбное хозяйство Украины. – 2004. – Спец. выпуск по материалам научно-практической конференции: Морские технологии: проблемы и решения (Керчь, 2004 г.). – С. 173-177.
16. Герхард Ф. Методы общей бактериологии. – М.: Мир, 1983. – 334 с.
17. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат., 1985. – 351 с.

**УЧЕТНЫЕ РАБОТЫ КАК КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ЧИСЛЕННОСТИ
ЖИВОТНЫХ (НА ПРИМЕРЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА
«СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ»)**

Лобанова А.Д., Дубино Г.М.

Государственное учреждение «Национальный парк «Смоленское Поозерье»

Введение. Государственное учреждение «Национальный парк «Смоленское Поозерье» расположен в северо-западной части Смоленской области на территории Демидовского и Духовщинского административных районов.

Общая площадь территории парка в границах утвержденных государственными актами составляет 146237 га. Охранная зона – 500 м территории, примыкающей к границе парка – 7500 га.

Национальный парк входит в состав Европейской Федерации Национальных и Природных Парков, ему присвоен статус биосферного резервата программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (МАБ). «Смоленское Поозерье» является ключевой орнитологической территорией международного значения (код: SM-003 RU069).

В национальном парке имеются естественные природные объекты и комплексы, которые можно отнести к уникальным: два участка старовозрастного леса (225 га и 100 га), более 35 больших и малых озер ледникового происхождения. Особый интерес представляют собой верховые болота, наиболее значительные из них – Пельшев мох (1622 га), Лопатинский мох (1090 га), реликтовое болото Вервижский мох (4000 га).

Большая часть территории парка покрыта лесом – 74%.

Животный мир на территории национального парка типичен для лесной зоны и фауна позвоночных животных является сложным комплексом видов, по своему происхождению связанный с соседними зонами тайги, западных широколиственных лесов, лесостепи и степи. На территории парка насчитывается 47 видов млекопитающих из 57 имеющихся в Смоленской области [2], представляющих различные биоценотические зоны. К широко распространенным в России млекопитающим принадлежит 20 видов. Это волк, лисица, лось, горноста́й, кабан и др. Типичные лесостепные и степные виды представлены обыкновенной полевкой, полевой мышью, обыкновенным хомяком, зайцем-русаком и др. Типичные таежные представители – крошечная бурозубка, бурый медведь, рысь, лось, белка и др. Редкие виды отсутствуют.

Материал и методы. Собранный за период нашей работы с 1995 по 2006 гг. и изложенный в этом сообщении материал, характеризует основные ценные охотничье-промысловые виды копытных и хищников, обитающих на территории национального парка: кабан, лось, косуля, а также волк и рысь. Определение численности этих видов, их распределение по территории проводилось методом зимних маршрутных учетов (16 маршрутов, более 200 км) [1]. Нами использовалась методика, разработанная ЦНИИЛ Главохоты РСФСР, ВНИИприрода, 1990 г, а с 2000 года – "Методическое руководство по учету численности охотничьих животных в лесном фонде РФ". Кроме того, учитывались данные дневников наблюдений госинспекторов, опросный метод.

С 1993 года по 1998 год зимний маршрутный учет проводился один раз за учетный сезон в соответствии с инструкцией и погодными условиями. Все группы животных на территории парка не являются панмиктическими, поэтому при активных миграциях основных видов копытных и хищников объективного представления о численности того или иного вида при однократном учете мы иметь не можем. Усиленные биотехнические мероприятия в многочисленных охотничьих хозяйствах, окружающих национальный парк, также «оттягивают» животных и результат может быть нулевым на данный момент учета. На основании приобретенного опыта, мы сочли необходимым ежегодный зимний

маршрутный учет проводить трехкратно (январь, февраль, март), что и реализуется с 1998 года.

Имеющиеся у нас данные зимних маршрутных учетов о численности животных в госзаказниках, охотхозяйствах, спортивно-охотничьих клубах и других организациях, занимающихся проведением учетов на территории Смоленской области, вызывают неоднозначное отношение – как правило, многие из этих организаций сознательно завышают показатели численности для возможности получения разрешения на проведение охоты. Поэтому в своей статье мы ограничились данными учетных работ, проводимых на нашей территории.

Результаты и обсуждение. Сохранение и восстановление природных видовых сообществ возможно при проведении специальных мероприятий направленных на оптимизацию условий обитания этих сообществ. Со времени создания национального парка, одним из основных принципов стало невмешательство во все природные процессы. На основе чего и произошли значительные изменения в проведении биотехнических мероприятий – изготовление немногочисленных солонцов, заготовка веников постепенно было прекращено. Это тут же сказалось на тех видах, которые особенно зависимы от антропогенного фактора: лось, кабан, косуля. Браконьерство оставалось на прежнем уровне, а биотехнические мероприятия не применялись, что отразилось на численности животных (табл. 1). Мы не исключаем погрешности однократных учетов, но нами использовался и опросный метод госинспекторского состава, который также свидетельствует о сокращении численности в этот период. «Невмешательство» привело к возрастанию численности волка. Из зафиксированных 6-ти случаев гибели лосей от волка, в 4-х случаях погибли лосята сеголетки. Зафиксированы случаи поедания волками бобров. В разные годы численность волка претерпевала значительные колебания – от 5 до 30 и более. Этологические особенности волка (миграции волка по территории могут достигать 50 км в сутки), определяют получение завышенных результатов и, как правило, трехкратный учет может дать более реальное представление о динамике численности этого хищника. В соответствии с методикой, был использован «метод экспертной оценки» – явно завышенные, результаты учета численности волка были откорректированы материалами опроса госинспекторского состава, специалистов отдела охраны, главного охотоведа. Однако в отдельные годы численность волка была реально высока – участились случаи нападения на домашних животных (нападение волков на собак было постоянным), представлялась угроза и для людей. Значительный отстрел был проведен в период с 1993 по 1994 годы. Тогда отстреляли 12 волков. В 2006 году численность этого вида составляла 5-7 особей.

По данным зимних маршрутных учетов, численность рыси невелика и составляет от 1 до 10 особей в разные годы, с тенденцией увеличения (табл. 2). На протяжении ряда учетных лет (1993-2000 гг.) обитала только в южной части парка, однако увеличение численности, снижение браконьерского фактора позволило этому виду расширить свой ареал и теперь рысь встречается в

восточной и даже центральной части национального парка. По нашему мнению, этологические особенности этого вида вызывают погрешности учета, т.к. опросный метод госинспекторского состава свидетельствует о том, что численность рыси не менее 20 особей.

Анализ численности кабана на основании зимних маршрутных учетов показал, значительный рост численности этого вида за период с 2002 года по 2006 г., когда сократилась численность волка. Естественно, что увеличилось и количество стадных группировок, которые можно встретить почти во все биотопах парка. Количество особей в группах кабанов различно и составляет от 3 до 20 и более. На период гона животные собираются в определенных местах, объединяя несколько групп. В основном, эти места представляют собой небольшие моховые болотца рядом с ельниками. На продолжительность местонахождения животных в этот период сказывается, в большей степени, антропогенный фактор.

Миграционная активность вида (сезонная, кормовая и т.д.), определяющая амплитуду колебания численности, зависит как от антропогенных нагрузок – охоты в близлежащих охотничьих хозяйствах, браконьерства на охраняемой территории национального парка, так и от проведения биотехнических мероприятий в тех же охотничьих хозяйствах, которые проводятся в виде подкормки животных для их привлечения в охотничий сезон. К примеру, миграции лося по территории составили значительную разницу в показателях в разные месяцы учета – от 29 до 128 особей в 2004 году, от 73 до 124 особей в 2005 году и т. д., это относится и к другим видам копытных – кабану и косуле. Как свидетельствует табл. 2, доля лося в разные месяцы учета в один и тот же год может составлять от 82.8 до 0%, в результате чего, достаточно немногочисленная в абсолютном исчислении косуля дает от 0.1 до 99.9%. (2001 год). Поэтому доленое участие каждого вида в сообществе представлять достаточно сложно. Можно лишь говорить об общей тенденции увеличения численности копытных за время существования национального парка как охраняемой территории.

Задачи национальных парков не ограничиваются только природоохранной и научной деятельностью. Одной из основных задач является туризм и экологическое просвещение. Для этого необходима наглядная демонстрация представителей животного мира. Возможно использование коллекционного, музейного материала, но живые представители местной фауны копытных, при надлежащей организации биотехнических мероприятий, демонстрация животных, приходящих на подкормочные площадки и солонцы, будут лучшим подтверждением наличия и сохранения биоразнообразия на территории национального парка.

С 2007 года решено было предпринять ряд биотехнических мероприятий, соответствующих статусу и режиму территории, для привлечения на подкормочные и заодно и учетные и демонстрационные площадки, кабана, лося, косули. Для учетных целей посеяны несколько полей овса. Устроены солонцы.

Выводы. По нашему глубокому убеждению, для объективной оценки численности невозможно ограничиваться даже трехкратным зимним маршрутным учетом. Необходим комплексный подход. Поэтому кроме зимних маршрутных учетов, с 2007 года нами разработаны ежемесячные постоянные маршруты (38 маршрутов общей протяженностью около 400 км). Введено в обязательный рабочий распорядок госинспекторского состава «Руководство по слежению за состоянием природной среды территории национального парка «Смоленское Поозерье» (Дневник наблюдателя), в который включены основные аспекты методики, составляющие «Летопись природы» и дающие представление о сезонной динамике численности и распределении видового состава по биотопам.

Литература

1. Лобанова А.Д., Рагонский Г.В. К фауне млекопитающих национального парка «Смоленское Поозерье» // Материалы юбилейной научно-практической конференции посвященной 15-летию национального парка «Смоленское Поозерье» «Историко-культурное наследие и природное разнообразие: опыт деятельности охраняемых территорий». 8-10 июня 2007 г. – Смоленск, 2007. – С. 77-83.
2. Систематический список животных и растений национального природного парка Смоленское Поозерье. Итоговый отчет за 1991-1995 гг. – Смоленск, 1995.

Таблица 1

Динамика численности некоторых видов по результатам зимних маршрутных учетов

№ п.п.	Виды животных	1993	1994	1995	1996	1997
1.	Лось	84	159	101	114	58
2.	Кабан	24	20	32	27	13
3.	Косуля	8	5	12	9	39
4.	Волк	21	27	19	22	21
5.	Рысь	1	2	-	1	-

№ п.п.	виды животных	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005			2006		
								январь	январь	февраль	март	январь	февраль	март
1.	лось	81	40	23	45	34	42	76	115	124	73	50	59	59
2.	кабан	19	17	16	25	75	31	7	95	68	36	93	142	103
3.	косуля	39	9	34	34	20	33	63	67	40	49	31	54	12
4.	волк	33	22	16	33	15	23	5	8	58	19	5	7	7
5.	рысь	2	2	4	5	3	6	10	3	7	9	7	7	9

Таблица 2

Данные зимнего маршрутного учета некоторых млекопитающих
ГУ «НП «Смоленское Поозерье»

количество животных по годам (в процентах %)															
№ п.п.	виды животных	1993	1994	1995	1996	1997	1998			1999			2000		
							январь	февраль	март	январь	февраль	март	январь	февраль	март
1	кабан	20.7	10.9	22	18	11.8	22.1	12.6	10.7	34.6	23.1	55.1	7.5	33.3	34.4
2	косуля	6.9	2.7	8.3	6	35.4	3.1	24.1	15.3	0	38.4	8.6	12.5	33.3	15.6
3	лось	72.4	86.4	69.7	76	52.7	74.7	63.2	73.8	65.3	38.4	36.2	80	33.3	50
№ п.п.	виды животных	2001			2002	2003	2004			2005			2006		
		январь	февраль	март			январь	февраль	март	январь	февраль	март	январь	февраль	март
1	кабан	17.1	18.3	0.1	58	29.2	7.4	6.3	2	34.3	29.3	22.8	53.4	55.7	59
2	косуля	0.1	70	99.9	15.5	31.1	52.3	48.4	33.7	24.2	17.2	31	17.8	21.2	7
3	лось	82.8	11.7	0	26.4	39.6	40.3	45.3	64.3	41.5	53.4	46.2	28.7	23.1	34

РЕЗУЛЬТАТЫ БИОТОПИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИОРИТЕТНОЙ ТЕРРИТОРИИ № 47: САСЫК-СИВАШ

Моцарь Е.В.¹, Горбунов Р.В.²

¹Киевский национальный университет им. Т.Г. Шевченко, г. Киев

²Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского,
г. Симферополь

По итогам семинара «Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в Крыму», состоявшегося в Гурзуфе в 1997 году прилегающая территория к озеру Сасык-Сиваш была отнесена к 3 категории приоритетности [1] вследствие наличия сохранившихся местообитаний, биоценозов, популяций и отдельных видов. С целью реализации идеи создания объекта ПЗФ на этой территории, нами была начата работа по исследованию представленного здесь биоразнообразия, а также антропогенной нагрузки на естественные ландшафтные комплексы.

Характеристика природы изучаемой территории (юго-западное побережье озера) хорошо изложена в работах [2], [3]. Поэтому перейдём сразу к описанию результатов исследований.

На исследуемой территории были выделены 4 основных типа биотопов:

1. Открытый приморский биотоп с приморской растительностью подвергается самому сильному антропогенному прессу и всевозрастающей антропогенной нагрузки. Выравнивается рельеф прибрежной полосы, исчезают дюны, что связано с развитием курортно-развлекательных комплексов на территории Сакско-Евпаторийской зоны. Последнее вызвало практически полное уничтожение распространённых здесь ранее псаммофитных вариантов настоящих степей, участки которых ещё сохраняются в районе ст. Прибрежная. Сообщества представлены такими видами как *Glaucium flavum*, *Anthemis dubia*, *Astragalus varius*, *Astrodaucus littoralis* и т.д. В целях сохранения (а скорее – восстановления) подобных комплексов необходима срочная инвентаризация и выбор для действенной охраны фрагментов, которые имеют наиболее сохранившуюся структуру [4, 5]. С удалением от побережья начинают встречаться заросли лоха серебристого, что увеличивает количество экологических ниш данного биотопа, его биологическую и экологическую ёмкость. Энтомофауна представлена роющими осами, уховёрткой прибрежной, дыбкой степной, махаоном *Papilio mahaon gorganus* Fr., эмпузой полосатой, пластинчатоусыми жуками рода *Poliphila*, жуками-скакунами *Cicindela elegans*, *C. Lunulata*, *C. Germanica*, жужелицами рода *Scarites* и *Brouscus* [4, 5]. Арахнофауна представлена такими видами, как *Argiope bruennichi*, *A. aemula*, *Lariniodes cornutus*, *Arctosa cinerea*. Из амфибий представлена довольно многочисленная для данного биотопа *Rana ridibunda*. Среди рептилий встречаются *Vibera ursine*, *Natrix natrix*, *Coluber jugularis*, *Lacerta agilis*, *Eremias arguta* [4, 5]. Довольно разнообразен орнитокомплекс: *Larus genei*, *L. argentatus*, *L. ridibundus*, *L. melanocephalus*, *Charadrius alexandrinus*,

C. Dubius, Galerida cristata, Caprimulgus europaeus. Зарегистрировано 4 вида куликов: степная тиркушка *Glareola nordmani*, тулес *Pluvialis squatarola*, морской и малый зуёк. Териофауна представлена *Citellus pugmaeus, Mustella eversmanni* [4, 5]. Основной угрозой для существования биотопа является рекреационная нагрузка и поднятие уровня грунтовых вод.

2. Открытый степной биотоп с участками типичной степи располагается на участке между побережьем оз. Сасык-Сиваш и акваторией Чёрного моря, находясь в нескольких километрах от платформы 54 км до ст. Прибрежная. Часть территории биотопа используется под огороды, часть – как пастбища. Здесь расположены искусственные лесонасаждения, состоящие преимущественно из тополя белого и фруктовых деревьев. В местности, приближённой к лиманам растительность обеднена. Здесь произрастает чабрец евпаторийский. На участках петрофитной степи состав энтомофауны наиболее разнообразен: семиточечная божья коровка, желтушка степная, богомол обыкновенный, эмпуза полосатая, *Bolivaria brachyptera*, красотел пахучий, молочайный бражник, пестрянка весёлая, медведица красноточечная, различные виды ос, пчёл (сколия-гигант, сколия степная, криптохил красноватый, амофила сарептанская, сфекс, лара анафемская, шмель армянский) и чешуйчатокрылых. Потенциально возможно сохранение здесь белянки эуфемы и белянки авроры белой. На участках настоящих и петрофитных степей встречается *Ascalaphus taccaronius* [4, 5]. Арахнофауна представлена аргиопой трёхполосой и серебристой, арктозой серой, каракуртом *Latrodectus tredecimguttatus*, крестовиком обыкновенным и нигмой пуеллой. Единственным представителем амфибий является *Bufo viridis*. Герпетофауну составляют уж обыкновенный, *Coluber jugularis, Elaphe quatuorlineata, Lacerta agilis*. Орнитокомплекс расширен за счёт лесонасаждений: *Corux cornix, Corvus frugilegus, Falco vespertinus, Merops apiaster, Upupa epops, Lanius collurio, L. Minor, Melanocorypha calandra, Hirundo rustica, Delichon urbica, Ocnanthe ocnanthe, Phasianus colchicus, Coturnix coturnix, Motacilla alba, Phylomachus pugnax, Emberiza calandra* и другие. В местности, удалённой от лиманов, преобладают воробьиные. К млекопитающим, населяющим биотоп, относятся *Erinaceus concolor, Lepus europeus, Cricetueu cricetus, Sylvaemus arianus* и другие грызуны. Отдельно следует сказать о малом суслике, численность популяции которого в данном биотопе возрастает при снижении в предыдущем. Основными угрозами для данного биотопа является использование земель под огороды, что приводит к внесению дополнительных элементов в среду, а следовательно, её загрязнение. Выпас рогатого скота представляет опасность наземногнездящимся видам (жаворонкам, куликам, перепелам, трясогузкам).

3. Открытый водный биотоп с солёной водой включает в себя юго-западное побережье озера Сасык-Сиваш, группы мелких солёных и солоноватых водоёмов. Из-за сильной засоленности и бедности растительного покрова территория практически не используется для нужд хозяйства. Приближаясь к побережью озера петрофитная степь становится

всё более засоленной, в ней начинают доминировать полынные сообщества, чабрец евпаторийский, колосняк черноморский, подорожник ланцетовидный и другие. Непосредственно на побережье озера развиты комплексы настоящей галофитной растительности, представленные *Halocneum strobilaceum*, *Halimione verrucifera*, *Salicornia europea*, *Suaeda altissima*, *Salsola laricina*, *Petrosimonia crassifolia*. В местности, не расположенной в непосредственной близости от берега озера создалась богатая по видовому составу энтомофауна. К числу встреченных насекомых относятся эмпуза полосатая, богомол-боливария, дыбка степная, махаон, красотел пахучий, уховёртка прибрежная, аммофила песчаная, медведка обыкновенная и другие. Из пауков: каракурт и лариниодес рогатый, тегенария полевая, аргиопа трёхполосая и дольчатая, смерингопус бледный, арктоза серая. Каракурт регулярно образует колонии. Герпетофауна обеднена и представлена в основном разноцветной ящуркой. Орнитофауна довольно богата как в видовом, так и в численном отношении. Встречается большое количество чайковых, которые образуют основу гнездового комплекса. Из куликов встречаются 9 из 10 зарегистрированных видов. Обитают бакланы (4 – 8 особей). Голенастые представлены волчком и малой выпью *Ixobrychus minutus*, которая прилетает сюда на кормёжку. Из утиных только пеганка *Tadorna tadorna* регулярно посещает побережье озера Сасык-Сиваш и возможно гнездится здесь. Млекопитающие представлены *Vulpes vulpes*, *Alactaga jaculus*, *Spermophylopsis pygmaes*, *Microtus socialis* [4, 5]. К основным угрозам следует отнести подъём уровня воды в озере, а также посещение территории отдыхающими.

4. Тростниковые заросли. Этот биотоп охватывает тростниковые ассоциации на Караимском заливе, заболоченный участок на Кара-Тобе, близлежащее озеро и группу мелких водоёмов у ст. Солнышко. Этот биотоп самый незначительный по площади, но имеет довольно высокую экологическую ёмкость. Появление тростника, комаров, пресноводных водорослей свидетельствуют об опреснении этих водоёмов. Согласно данным, полученным нами при изучении воды Караимского и Кара-Тобекского заливов в 2005 году, вода может характеризоваться как солёная очень жёсткая со значением рН близким к нейтральному [6]. Однако сегодня наблюдается полное опреснение вод Караимского залива, что подтверждается появлением карася и активным развитием рыбалки. Вместе с тем, по данным [7], [8] видно снижение содержания солей в лимане, что может быть объяснено увеличивающимся уровнем пресной части озера, что приводит к увеличению поступления пресных вод в солёную часть озера. Увеличение значения БПК₅ может свидетельствовать об увеличении загрязнения вод органическим веществом. Кроме того, на территории наблюдается активный выпас скота. Характерны сильные факторы беспокойства: близость железнодорожных путей и усадеб, большое количество отдыхающих. Тростниковые заросли занимают первое место по видовому разнообразию и численности птиц, орнитофауны в целом. Кулики нашли здесь подходящую кормовую базу, но лишь ходулочник является

гнездящимся видом. Орнитофауна представлена такими видами, как жёлтая цапля, большая белая и малая белая цапли, различные виды камышовок и др. На довольно глубоких участках можно встретить крякву, чирка-трескунка, лысуху. Из хищных – кобчик болотный и лунь луговой. Кроме того для биотопа характерны ласточки, стрижи, из куликов – ходулочник, шилоклювка, чибис, краснозобик, травник.

Данное биотопическое описание территории и выделенные угрозы позволяют говорить о крайней необходимости продолжения мониторинговых исследований видового состава и динамики биогеоценозов, выявлении и количественной оценки антропогенной нагрузки на геосистем в целом, а также о важности создания на пересыпи объекта ПЗФ с целью включения территории №47 в Республиканскую и Национальную экологическую сеть.

Литература

1. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. Результаты программы «Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в Крыму», осуществлённой при содействии Программы поддержки биоразнообразия BSP. – Вашингтон, США: BSP, 1999. – 257 с.

2. Приоритетная территория 47. Озеро Сасык-Сиваш. – Симферополь: Ассоциация поддержки биологического и ландшафтного разнообразия в Крыму «Гурзуф-97», 2000. – 23 с.

3. Алексашкин И.В., Горбунов Р.В., Тёмная Т.Г., Хижняк Ю.С. Характеристика природы бассейна оз. Сасык-Сиваш // Культура народов Причерноморья. – 2007, № 108. – С.7 – 12.

4. Костин Ю.В. Птицы Крыма. – М.: Наука, 1983. – 240 с.

5. Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона / Под ред. Костина С.Ю., Бескаравайного Н.Н., Ерёмкина Т.К. – Симферополь: Сонат, 1999. – 105 с.

6. Алексашкин И.В., Горбунов Р.В., Тёмная Т.Г. Антропогенные модификации природных ландшафтных систем Караимского залива озера Сасык-Сиваш // Культура народов Причерноморья. – Симферополь: 2005, № 67 – С.7– 9.

7. Описание состояния окружающей среды г. Евпатории. – Евпатория: ОО «Местные Экологические Действия», 2003 г. – 33с.

8. Отчёт о научно-исследовательской работе по теме: «Разработать и согласовать проект норм ПДС нормированных веществ, отводимых с опреснённой частью поверхностного стока из оз. Сасык-Сиваш через лиман в Чёрное море» х/д №1139 (1.9). – Харьков: УкрНИИЭП, 2007. – 42 с.

РОСТ ЧИСЛЕННОСТИ КОПЫТНЫХ В КРЫМСКОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ С 2000 ПО 2006 ГОДЫ

Паршинцев А.В.

Крымский природный заповедник

Парнокопытные (Artyodactyla), представлены в Крыму кабаном (*Sus scrofa*), европейской косулей (*Capreolus capreolus*), благородным оленем (*Cervus elaphus*) и европейским муфлоном (*Ovis musimon*).

Благородный олень – исконный обитатель крымских горных лесов, всегда являлся объектом охоты, как знати, так и простого люда и поэтому в историческое время никогда не был широко распространенным в Крыму животным.

Европейская косуля, также, крымский абориген, – является пищевым конкурентом благородного оленя, и там, где есть олень, встречается намного реже. Возможно, поэтому, она всегда была более многочисленна в предгорьях, например, в Альминском лесничестве. В 2006 г. здесь, в среднем за год было отмечено 38 оленей и 82 косули [1].

Кабаны были исконными животными Крыма с древнейших времен. Ископаемые остатки, принадлежащие этим животным, были найдены в пещерах Киик-Коба и Скельская. В историческую эпоху они отмечены еще со скифо-сарматской эпохи, вплоть до первой половины XIX века, и примерно в это время были выбиты.

23 апреля 1957 г. согласно плану реакклиматизации кабанов в Крыму, на территории Крымского заповедника, в долине ручья Пискур, являющегося притоком р. Альма, было выпущено 35 кабанов, из них 18 самцов и 17 самок. В составе выпущенной партии было 2 взрослых самца – секача (двух лет), остальные – молодые свиньи и подсвинки. Кабаны были отловлены в Пожарском районе Приморского края в январе 1957 г. и принадлежали к Уссурийскому подвиду кабана (*Sus skrofa continentalis*) – самому крупному на территории тогдашнего СССР. Животные успешно прижились в заповеднике и в Крыму в целом [2].

Акклиматизация европейского муфлона была проведена в 1913 г. В огороженный проволочной сеткой загон-парк, площадью около 3 га, расположенный на вершине горы Большая Чучель (1387,2 м над уровнем моря), были привезены европейские муфлоны в количестве 13 голов. Из них 10 чистокровных животных были доставлены из Корсики, а три гибрида с домашней овцой – из заповедника Аскания–Нова. К 1917 году здесь насчитывалось уже 30 муфлонов [2].

Материал и методика

Учеты проводились на протяжении 2000-2006 годов на территории Крымского природного заповедника. При учете кабанов, косуль и оленей использовалась оригинальная «методика относительного учета копытных на постоянных маршрутах», разработанная в Крымском природном заповеднике и полноценно используемая там с 2000 года. [3]. Для анализа многолетней динамики, данные учетов за каждый год, усреднялись.

При учете муфлонов использовалась традиционная в заповеднике методика «Весеннего учета муфлонов на полянах».

Результаты и обсуждение

Кабан. Распространение кабана в горно-лесной части Крыма в целом и в заповеднике, в частности, неравномерно и зависит в первую очередь от урожайности и величины снежного покрова зимой. Большую роль в количестве этих животных на определенных территориях играет и антропогенный фактор. В целом, это вид довольно пластичен и в благоприятные годы численность его может подскакивать довольно высоко, так же, как и резко снижаться в неблагоприятные годы, в основном, за счет гибели большого количества молодняка, который в обычные годы покрывает численность постоянно испытывающей охотничий пресс, крымской популяции кабанов.

В 2000 и 2001 г.г. численность кабанов в заповеднике достоверно не менялась. В 2003 г., по сравнению с 2002 г., их численность увеличилась в 1,7 раза ($t = 2,5; p < 0.05$). В 2005 г. по сравнению с 2004 г., численность увеличилась в 1,4 раза ($t = 2,1; p < 0.05$). В 2006 г., по сравнению с 2005 г, существенных различий в численности кабанов не отмечено. Таким образом, можно отметить, что численность кабанов в заповеднике имеет тенденцию к росту в последние 2005 и 2006 годы.

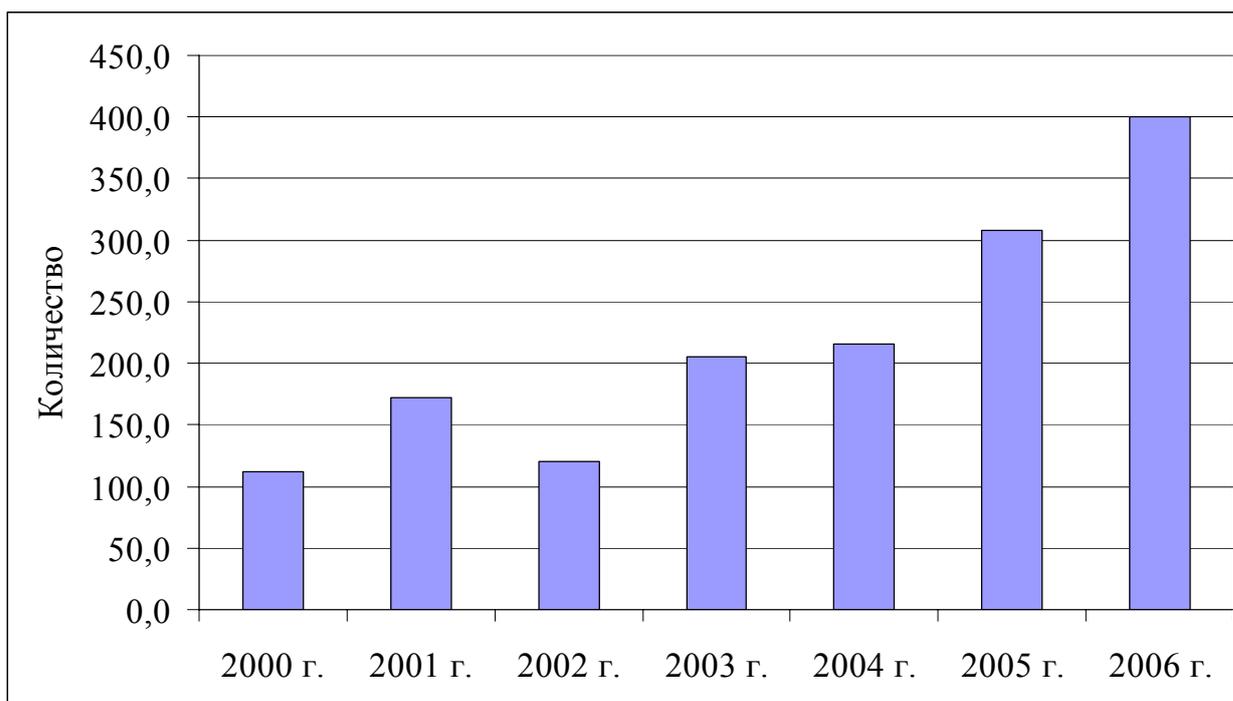


Рис. 1. Динамика численности кабана в заповеднике

Косуля. Как и у других копытных, количество косули в заповеднике за 90-е годы XX века снизилось и в 1999 г. составляло 200 голов [4]. В 2000 г. в заповеднике уже насчитывалось 220 косуль.

В 2002 г. произошло увеличение численности в сравнении с 2001 г. в 1,2 раза ($t = 3,3; p < 0.01$). В 2005 г. увеличение численности в сравнении с 2004 г. в 1,4 раза ($t = 4,9; p < 0.001$). В 2006 г. увеличение численности в сравнении с 2005 г. в 1,1 раза ($t = 2,2; p < 0.05$). Среднее количество косуль к 2006 году,

таким образом, увеличилось почти в 2 раза, по сравнению с началом исследуемого периода, и более чем в 2 раза, по сравнению с 1999 годом.

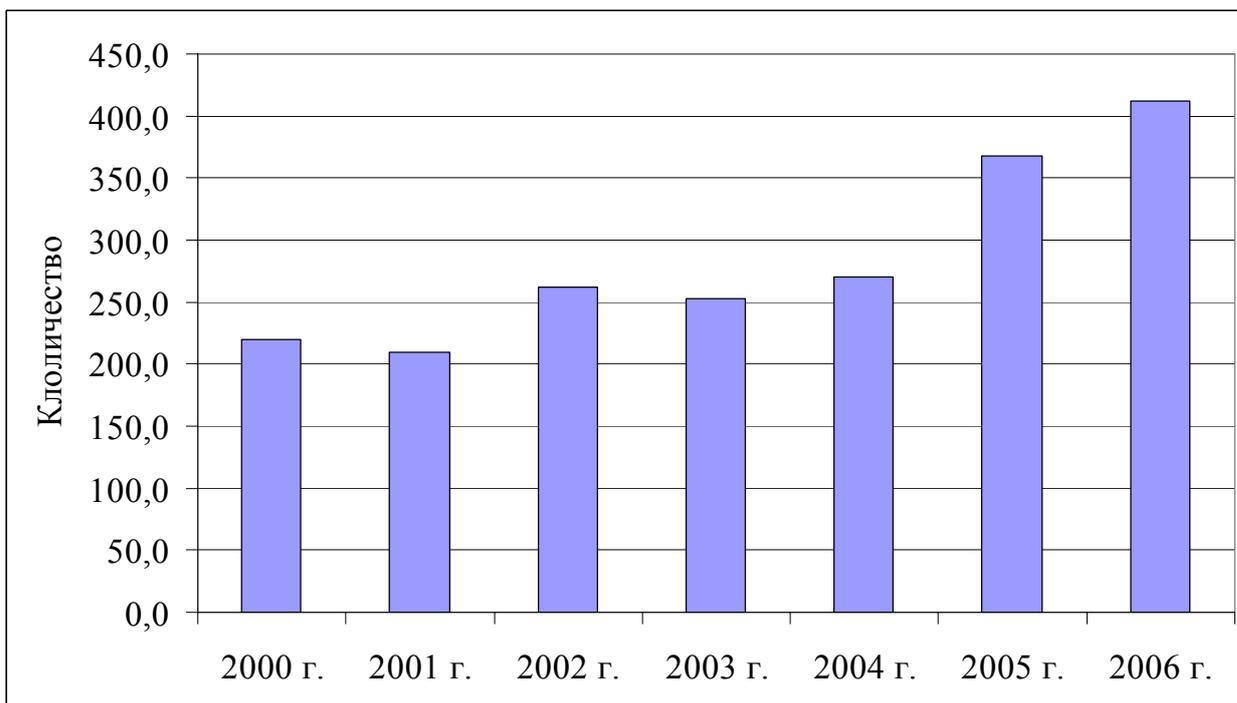


Рис. 2. Динамика численности европейской косули в заповеднике

Олень. В 90-х годах XX века количество оленей по всему Крыму значительно уменьшилось. Так, к 2003 году, численность оленей уменьшилась в целом по Крыму в 2,4 раза [5]. В Крымском заповеднике, по сравнению данных учетов с 2000 по 2004 годы, существенных различий в численности оленей в Крымском природном заповеднике не отмечено. В 2005 году, по сравнению с 2004 г. произошло увеличение численности в 1,2 раза ($t = 3$; $p < 0.01$). В 2006 г., по сравнению с 2005, также произошло увеличение численности в 1,2 раза ($t = 5,4$; $p < 0,001$).

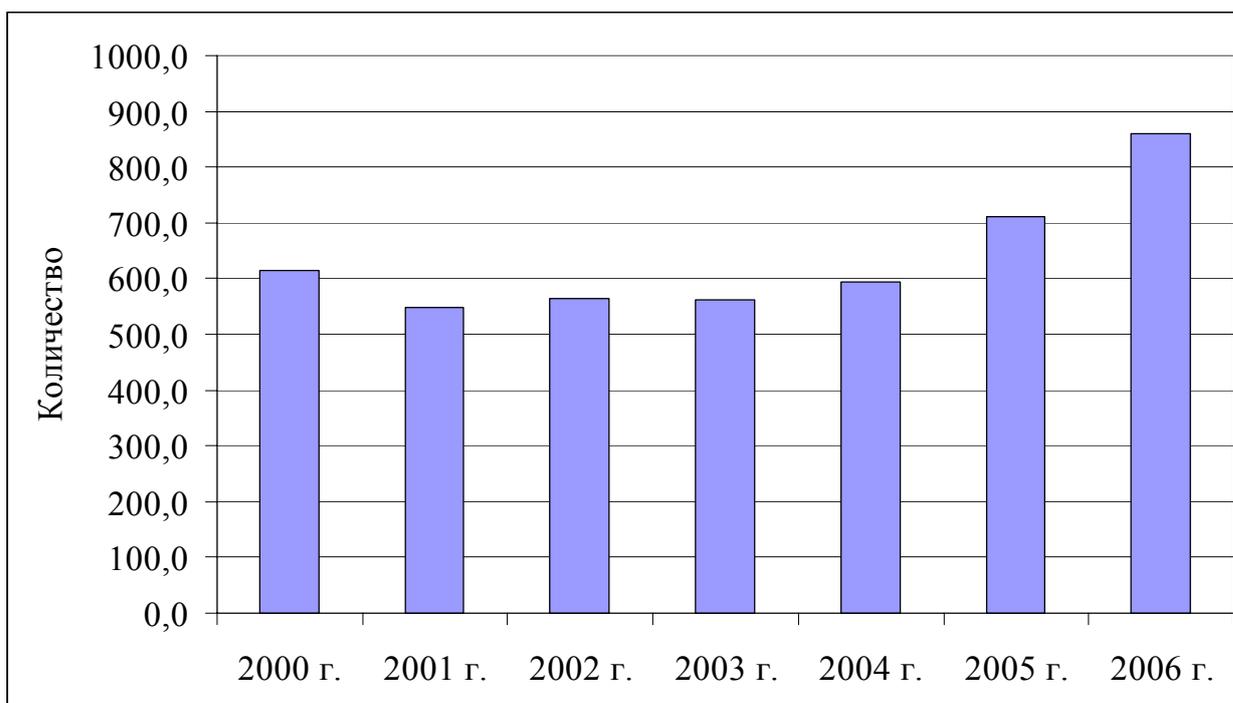


Рис. 3. Динамика численности благородного оленя в заповеднике

Муфлон. Наибольшая численность муфлонов в заповеднике за послевоенный период обитания их на этой территории составила 335 голов – в 1990 г. [6].

С распадом Советского Союза, численность муфлонов в заповеднике стала неуклонно снижаться и без принятия срочных биотехнических мероприятий муфлоны могли вообще исчезнуть в заповеднике к 2006 году [7]. Так, в 2000 г. она составляла всего 56 голов. Основная причина снижения численности – браконьерство. После проведения рейдов по охране заповедника лесной охраной, совместно с сотрудниками МВД, браконьерский пресс несколько ослаб, и численность популяции муфлонов стала понемногу увеличиваться. В 2006 г. численность муфлонов в заповеднике увеличилась по сравнению с 2000 годом в 2,63 раза, с 56 до 147 голов. В отличие от относительного учета оленя, косули и кабана, учет муфлонов в заповеднике невозможно провести по этой методике из-за специфических особенностей биологии этого вида. Поэтому в заповеднике проводится абсолютный, а не относительный учет численности муфлонов.

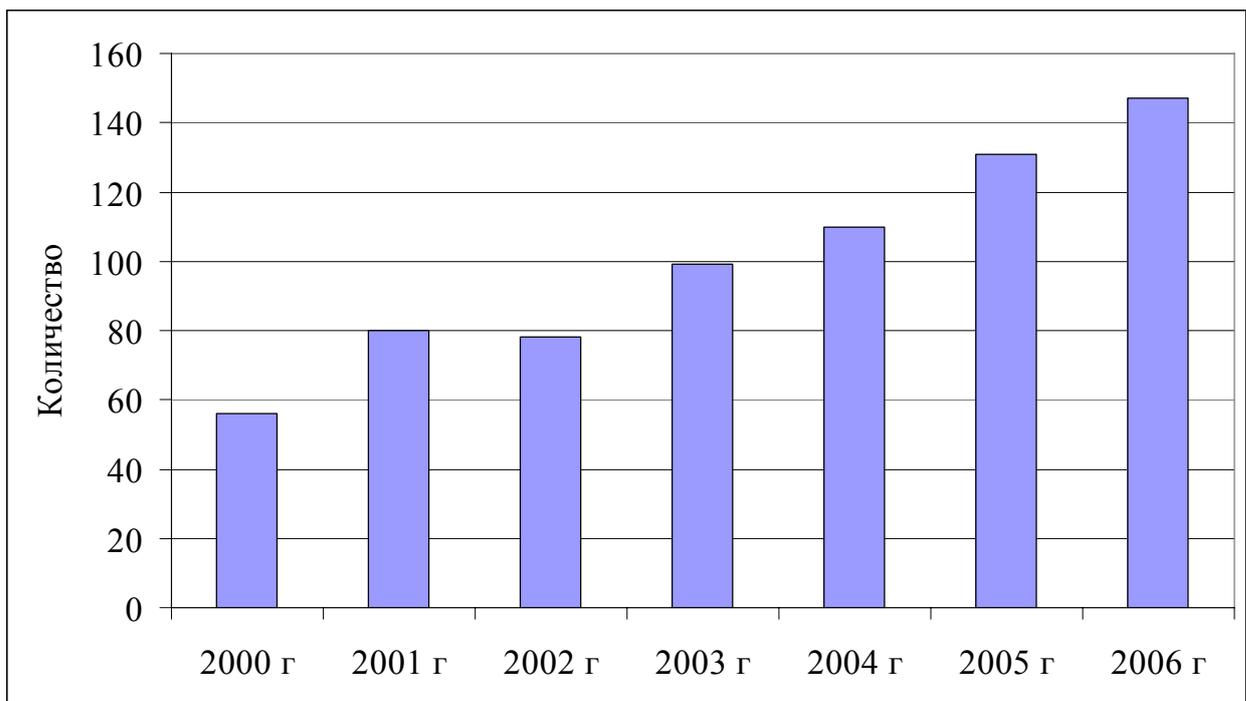


Рис. 4. Динамика численности европейского муфлона в заповеднике

Выводы

Судя по графикам динамики численности копытных в Крымском природном заповеднике, особенно в течение 2005 и 2006 годов, наблюдается рост численности этих животных, по сравнению с началом исследуемого периода.

Литература

1. Крымский природный заповедник. Летопись природы. – Алушта, 2006.
2. Материалы лесоустройства Крымского государственного заповедно-охотничьего хозяйства, 1983 г.
3. Паршинцев А.В. Методика учета млекопитающих по встречам на постоянных маршрутах // Роль охороняемых природных территорий у збереженні біорізноманіття. – Канів, 1998. – С. 222-224.
4. Крымский природный заповедник. Летопись природы. – Алушта, 1999.
5. Паршинцев А.В., Аппак Б.А., Хромов А.Ф. Динамика численности копытных Крыма // Заповедники Крыма: заповедное дело, биоразнообразие, экообразование. Материалы 3 научной конференции, 22 апреля 2005 г., Симферополь, Крым. Ч. II. Зоология беспозвоночных. Зоология позвоночных. Экология. – Симферополь: КРА «Экология и мир», 2005. – С. 167-173.
6. Крымский природный заповедник. Летопись природы. – Алушта, 1990.
7. Паршинцев А.В., Попов В.Н. Состояние популяции европейского муфлона в Крымском природном заповеднике в 1991-1998 г.г. // Состояние природных комплексов Крымского природного заповедника и других заповедных территорий Украины, их изучение и охрана. Материалы научно-

практической конференции, посвященной 75-летию Крымского природного заповедника. – Алушта, 1998. – С. 76-78.

РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ МИДИЙ *MYTILUS GALOPROVINCIALIS* LAMARK В РАЙОНЕ КАРАДАГА

Попов М.А.¹, Попова А.М.²,

¹Институт биологии южных морей НАНУ НАНУ, г. Севастополь

²ОШ №61, г. Севастополь

Мидия *Mytilus galoprovincialis* Lamark, 1819 является массовым моллюском Черного моря. Трудно переоценить значение этого вида для экосистемы всего моря. Благодаря уникальной способности мидий фильтровать морскую воду, они являются естественным биофильтром в тех местах, где их численность достаточно велика. Проходя через цедильный жаберный аппарат мидий, вода освобождается от всей взвеси. Мельчайшие организмы и частицы детрита идут в пищу моллюску, а более крупные органические комочки и минеральные частицы склеиваются слизью, уплотняются и выделяются наружу, где они оседают на дно.

Еще недавно запасы мидий в Черном море составляли около 9.6 млн. т. [1]. Но в последние годы они существенно снизились. В настоящее время в Черном море нет промысловых запасов этого моллюска. Отмечается, что средний возраст мидий, обитающих на Украинском шельфе в последние годы, уменьшился более чем вдвое, а максимальная продолжительность жизни – с 28 (1984 г.) до 7 (2003 г.) лет [2]. Необходимость сохранения популяции *M. galoprovincialis* в Черном море выступает на первый план.

Целью настоящей работы является изучение и сравнение возрастно-морфометрических характеристик раковин *M. galoprovincialis* из двух местообитаний, а также выявление факторов, негативно влияющих на структуру популяции мидий в районе Карадага.

Материалы и методы

Для выполнения работы 25.05.2005 были отобраны мидии со скал Золотые ворота и Иван-разбойник (район Карадага, глубина 1.5 м) по 70 экземпляров из каждого местообитания. При помощи штангенциркуля измеряли длину (L), высоту (H) и ширину (t) раковин с точностью до 0.1 мм. Возраст моллюсков определяли по методике В. Н. Золотарева [3]. По измеренным морфометрическим и возрастным данным вычисляли среднее арифметическое каждого параметра и строили вариационные кривые. Так же оценивалось поражение створок раковин сверлящей губкой *Cliona vastifica* Hancock, 1848.

Результаты и обсуждение

Выборка мидий со скал Золотые ворота была разделена на 6 вариационных классов, а со скал Иван-разбойник – на 5 (рис. 1). Максимальное количество особей (70%) на скале Иван-разбойник

приходится на группу с длиной раковины 50 мм. Вариационная кривая длины раковин со скалы Золотые ворота более пологая, максимум располагается в группе с длиной раковины 60 мм – 43% особей. Наибольшей средней длины достигли мидии со скалы Золотые ворота – 58.9 мм, средняя длина мидий со второго местообитания составила 53.6 мм (табл. 1).

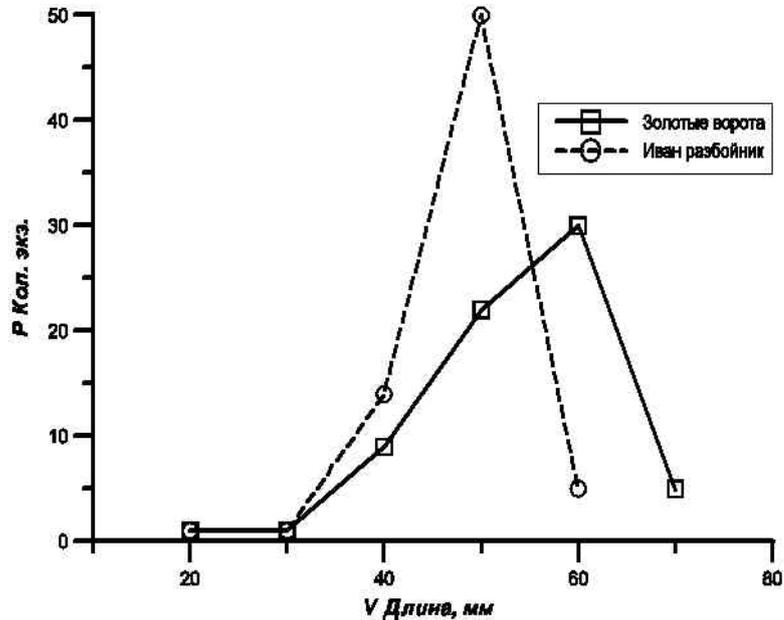


Рис. 1. Вариационные кривые длины раковин *M. galoprovincialis*

Сходная картина наблюдается на вариационных кривых высоты раковин (рис. 2).

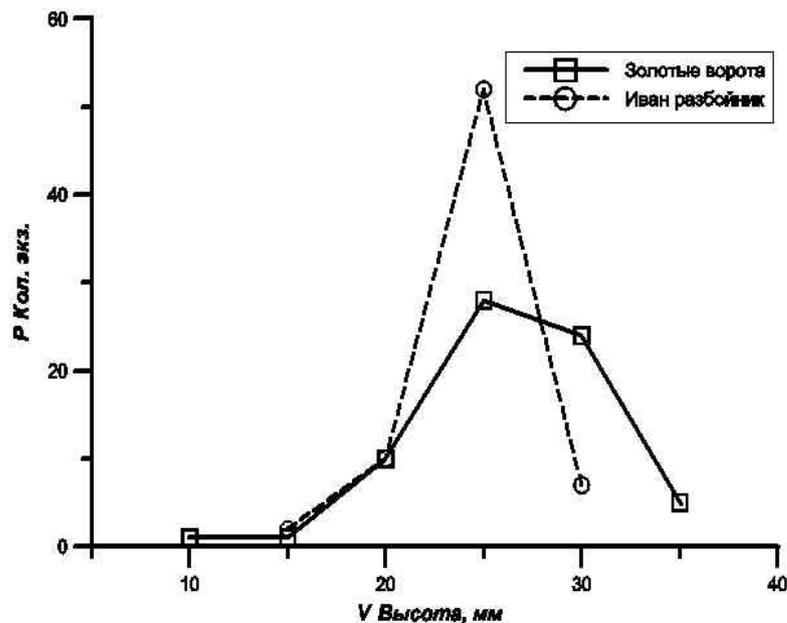


Рис. 2. Вариационные кривые высоты раковин *M. galoprovincialis*

Для мидий со скалы Золотые ворота выделено 6 классов, а со скалы Иван-разбойник – 4 класса. Максимальное количество особей приходится здесь на

группу с высотой раковин 25мм в обоих случаях, но на скале Иван-разбойник их 74% от выборки, а для скалы Золотые ворота только 40%. Средняя высота раковин со скалы Золотые ворота составила 29.2мм; со скалы Иван-разбойник – 27.3мм.

По ширине раковины выборка мидий со скал Золотые ворота была разделена на 5 классов (рис. 3), в то время как мидии со скалы Иван-разбойник не отличались таким разнообразием (было отмечено всего 3 класса). Средняя ширина раковин достоверно не отличалась и составила – 20.7мм и 19.8мм соответственно со скал Золотые ворота и Иван-разбойник.

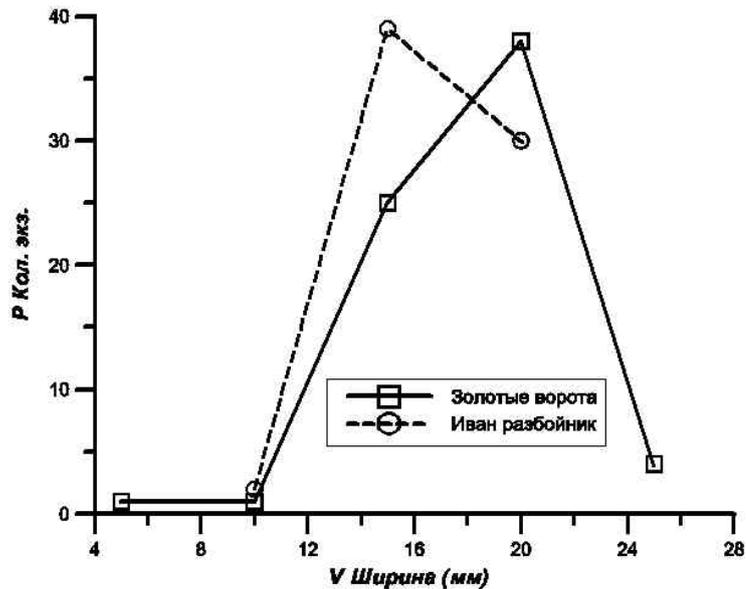


Рис. 3. Вариационные кривые ширины раковин *M. galoprovincialis*

Выборка мидии со скалы Иван-разбойник была разделена по возрасту на 12 вариационных классов, средний возраст составил 3,5 года, что превышает таковой у мидий со скалы Золотые ворота – 2.5 года, для которых было отмечено всего 8 вариационных классов (рис. 4).

Следует отметить, что вариационные кривые возраста не соответствуют морфометрическим показателям створок раковин. Более старшие мидии со скалы Иван-разбойник имеют меньшую среднюю длину, высоту и ширину. Максимальный возраст для мидий со скалы Золотые ворота составил 4 года при максимальной длине раковины 74.4мм, а для мидий со скалы Иван-разбойник – 7 лет и 67.7мм соответственно (табл.). Это объясняется тем, что мидии со скалы Иван-разбойник сильно поражены сверлящей губкой *Cliona vastifica*. Снаружи присутствие губки у мидий обнаруживается наличием круглых отверстий размером 0.4-0.6 мм или бурых пятен на внешней и внутренней поверхностях раковины. Доказано, что пораженные губкой мидии имеют меньшие размеры, чем одновозрастные здоровые моллюски и моллюски, степень поражения которых незначительна [4]. Частота встречаемости *C. vastifica* на створках раковин со скалы Золотые ворота составила 85% при степени заселения от единичных отверстий до 10-20%

площади раковины, а на скале Иван-разбойник *C. vastifica* обнаружена у 100% мидий, степень заселения 40-60%.

На омоложение сообщества мидий со скалы Золотые ворота влияет выедание мидий хищным брюхоногим моллюском *Rapana thomasiana* Crosse, 1861. При сборе проб водолазом было обнаружено, что плотность обитания *R. thomasiana* на скале Золотые ворота намного больше (3-5 экз./м²), чем на скале Иван-разбойник (встречены единичные экземпляры).

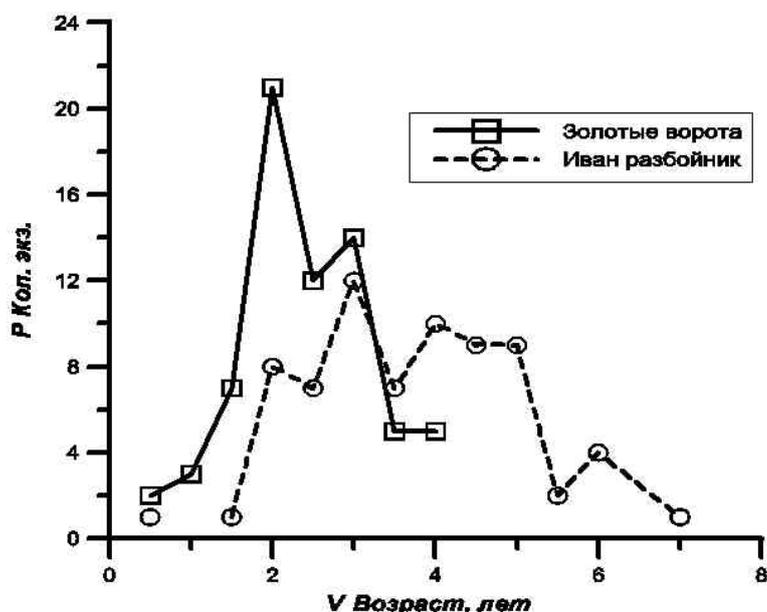


Рис. 4. Вариационные кривые возраста моллюсков *M. galoprovincialis*

По отношению средней длины к средней высоте и средней длины к средней ширине можно отметить, что наиболее вытянутые раковины наблюдались у мидий, собранных со скалы Золотые ворота, но эта разница очень мала и составляла всего 0.08 и 0.14 (табл. 1). Данные таблицы были сопоставлены с результатами, представленными в работе [2] для Украинского шельфа Северо-западной части Черного моря на состояние 2003 года. Оказалось, что размерно-возрастные показатели, полученные в настоящей работе, очень близки с данными, представленными в выше упомянутой работе.

Таблица 1
Популяционные показатели поселений мидий в районе Карадага

Местообитание	Макс. L, мм	Макс. возраст, год	Сред. L, мм	Сред. возраст, год	Сред. L/сред. H	Сред. L/сред. t
Золотые ворота	74.4	4	58.9	2.5	2.02	2.84
Иван-разбойник	67.7	7	53.6	3.5	1.96	2.7

Выводы

1. Морфометрические и возрастные показатели сообществ мидий, обитающих на скалах Золотые ворота и Иван-разбойник, несмотря на пространственную близость двух местообитаний, значительно отличаются друг от друга.

2. Степень поражения створок раковин сверлящей губкой *C. vastifica* оказывает влияние на размеры мидий: при более старшем возрастном составе мидии, обитающие на скале Иван-разбойник, имеют меньшие размеры, чем на скале Золотые ворота.

3. Фактором, лимитирующим возраст мидий, обитающих на скале Золотые ворота, является выедание их хищным брюхоногим моллюском *R. thomasiana*.

4. Размерно-возрастные данные *M. galoprovincialis*, полученные в процессе работы, укладываются в диапазон, представленный в [2] для популяции мидий Украинского шельфа Черного моря на состояние 2003 года.

Авторы выражают глубокую благодарность младшему научному сотруднику отдела биологического тестирования ИнБЮМ НАНУ Козинцеву А.Ф. за помощь в определении возраста мидий.

Литература

1. Биология культивируемых мидий / Иванов В.Н., Холодов В.И., Сеничева М.И. и др. – Киев: Наук. думка, 1989. – 100 с.
2. Шурова Н.М. Современное состояние поселений мидий Западного и Северо-западного шельфа Черного моря // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2005. – Вып. 12. – С. 556-573.
3. Золотарев В.Н. Склерохронология морских двустворчатых моллюсков. – Киев: Наукова думка, 1989. – 112 с.
4. Паразиты, комменсалы и болезни черноморской мидии / Гаевская А.В., Губанов В.В., Мачкевский В.К. и др. – Киев: Наук. думка, 1990. – 132 с.

КАТАЛОГ ПОДЕНОК (INSECTA: EPHEMEROPTERA) КРЫМА

Прокопов Г. А.¹, Годунько Р. И.²

¹Таврический национальный университет, г. Симферополь, Украина

²Государственный природоведческий музей Национальной академии наук Украины, г. Львов, Украина,

Биологический центр Академии наук Чешской республики, Институт энтомологии, г. Ческие Будейовице, Чешская республика

Отряд Ephemeroptera до недавнего времени был одним из наименее изученных в Крыму. Даже в фундаментальной сводке Я. Я. Цееба (1947) представители этого отряда обходятся стороной. Первые сведения о поденках Крыма появляются лишь во второй половине прошлого века. В работе Г. Б. Мельникова и И. П. Лубянова (1958) для Симферопольского водохранилища приводятся *C. horaria* и *C. dipterum*. В 1965 г. Г. Демулен (Demoulin, 1965) указывает для Крыма вид *P. fuliginosa*. В 1980 г. С. И. Темирова с соавторами приводит для фауны Симферопольского водохранилища 3 вида поденок. В этом же году В. Зиммерманн описывает из Крыма новый для науки вид *B. braaschi*. Затем следует серия гидробиологических работ Г. А. Киселевой с соавторами (детали ниже). В 1984 г. Р. Сова описывает еще один новый для науки вид из Крыма – *E. braaschi*. Как итог изучения эфемероптерофауны Крыма Г. А. Киселева и Ю. Э. Тарасов (2001) публикуют аналитическую статью, где фигурирует число 25 видов поденок для северного макросклона Крымских гор, в то время как по литературным данным, при учете всех сомнительных и сведенных к настоящему времени в синонимы видов, получалось 22 вида. Какие виды имелись в виду в выше указанной работе установить сложно, поскольку видовые названия там отсутствуют. В последующем вышел еще ряд гидробиологических работ Г.А. Прокопова (2000-2006). В этот же период опубликованы статьи по фауне и систематике поденок Крыма Р. И. Годунько и соавторов. В 2001 году (Godunko, 2001) на основе анализа только литературных данных, для полуострова был указан 21 вид поденок, и отмечено, что часть из их для Крыма, очевидно, приводится ошибочно. В таксономических работах последних 5 лет дается описание двух новых для науки видов и одного подвида Ephemeroptera, а также дополнительные описания неизвестных ранее стадий развития таксонов, исчерпывающая синонимия.

Однако, изучение эфемероптерофауны Крыма не может считаться завершенным. До сих пор остаются слабо изученными водоемы степного Крыма и нижнее течение рек.

Ниже приводится каталог видов поденок Крыма, созданный на основе анализа оригинальных и литературных данных. Следует отметить, что находки представителей семейств Ephemeridae и Potamanthidae довольно сомнительны в пределах тех локалитетов, которые указаны в публикациях. В наших сборах 1997-2007 гг они отсутствуют.

В приведенном каталоге поденок Крыма, незарегистрированные нами виды, а также таксоны, определения или нахождение которых в Крыму сомнительно, указаны без номеров.

Семейство Siphonuridae Banks, 1900

1. *Siphonurus lacustris* Eaton, 1870

Siphonurus lacustris (Eaton, 1870): Прокопов, 2003а: 185

Семейство Baetidae Leach, 1815

2. *Baetis braaschi* Zimmermann, 1980

Baëtis braaschi Zimmermann, 1980: 200

Baetis stipposus Kluge, 1982: 18

Baetis stipposus Kluge: Новикова, 1987: 53

Baethis [sic!] *tiposus* [sic!]: Киселева, 1987: 85; Киселева, Васюта, 1986: 57 частично

Baethisgr. [sic!] *steposus* [sic!]: Киселева, 1992: 116 частично

Baethis [sic!] *stiposus* [sic!]: Киселева, 1997: 40 частично

Baetis braaschi Zimmermann: Годунько, Прокопов, 2000: 77; Прокопов, 2001: 104

Baetis braaschi [sic!] Zimm.: Прокопов, 2000: 30

Baetis braaschi Zimm.: Прокопов, 2000: 30

Baetis braaschi: Прокопов, 2001a: 35; 2004: 93

Baetis braaschi Zimmermann, 1980: Godunko, 2001: 81; Прокопов, 2004a: 163; Godunko, Prokopov, Kluge, Novikova, 2004: 156

Baetis braaschi Zimmermann: Прокопов, 2001: 104

Вид описан как эндемик Крыма (Zimmermann, 1980). Точное расположение типового локалитета установить не удалось. На основе анализа богатого материала (Godunko et al., 2004), нами переописана личинка и впервые описаны имаго и субимаго. Сравнение *B. braaschi* и другого вида подрода *Rhodobaetis* – *B. stipposus* Kluge, 1982, ранее указанного из Крыма, Кавказа и Центральной Азии (Клюге, 1982, Новикова, 1987), показало, что последний является младшим синонимом. Таким образом, *B. braaschi* может быть отнесен к группе евроазиатских видов.

3. *Baetis digitatus* Bengtsson 1912

B. digitatus: Прокопов, Киселева, 2006: 122

Вид описан из Феноскандии. Составляя элемент бореальной фауны, характерен для Северной Европы. В разные годы обнаружен в Великобритании, Австрии, Германии и Чешской республике. На юге доходит до Иберийского полуострова, а также отмечен в Турции и на Кавказе. Н.Ю. Клюге и Е.А. Новикова указывали этот вид из Литвы, Московской области, Башкирии, Северного Урала, Казахстана, а также, в непосредственной близости от Крыма, из Краснодарского края (Новикова, Клюге, 1994).

4. *Baetis fuscatus* (Linnaeus, 1761)

Baetis fuscatus: Godunko, 2001: 80

5. *Baetis milani* Godunko, Prokopov & Soldán, 2004

Baëthis [sic!] *rhodani* Rictet [sic!]: Киселева, Васюта, 1984: 143 частично

Baetis rhodani: Темирова, Партолаха, Туробов, 1984: 137; Киселева, 1993: 163 частично

Baethis [sic!] *rhodani* Mull [sic!]: Киселева, Езерницкий, 1985: 112 частично

Baethis [sic!] *rhodani*: Киселева, Васюта, 1986: 57 частично

Baethis [sic!] *gr. rhodani*: Киселева, 1997: 39 частично

Baetis rhodani (Pictet): Прокопов, 2001: 104

Baetis sp. sp. n.: Прокопов, 2004a: 163

Baetis milani Godunko, Prokopov & Soldán, 2004: 232; Прокопов, 2005b: 364

Baetis milani Godunko, Prokopov & Soldan: Прокопов, 2005a: 58

Baetis milani: Прокопов, Киселева, 2006: 122

Типовой локалитет – малый приток р. Гува у ущелье Уч-Кош.

6. *Baetis rhodani tauricus* Godunko & Прокопов, 2003

Baëthis [sic!] *rhodani* Rictet [sic!]: Киселева, Васюта, 1984: 143 частично

Baetis rhodani: Темирова, Партолаха, Туробов, 1984: 137; Киселева, 1993: 163 частично
Baethis [sic!] *rhodani* Mull [sic!]: Киселева, Езерницкий, 1985: 112 частично
Baethis (sic!) *rhodani*: Киселева, Васюта, 1986: 57 частично
Baethis [sic!] *gr. rhodani*: Киселева, 1997: 39 частично
Baetis rhodani tauricus Godunko & Prokopov, 2003: 210; Прокопов, 2004а: 163; 2005: 365
B. rhodani tauricus: Прокопов, Киселева, 2006: 122
Типовой локалитет – р. Ангара возле с. Перевальное.

– *Baetis scambus* Eaton, 1870

Baetis scambus: Godunko, 2001: 80

7. *Baetis vardarensis* Ikononov, 1962

Baetis vardarensis: Godunko, 2001: 80

B. vardarensis: Прокопов, Киселева, 2006: 122

B. lutheri: Прокопов, 2005б: 365

8. *Centroptilum luteolum* (Müller, 1776)

Centroptilum luteolum: Темирова, Зубрик, Сахаров, 1980: 134; Киселева, 1997: 39; Киселева, 1987: 85; Киселева, 1992: 81; Киселева, 1985: 117

Centroptilum luteolum Mull. [sic!]: Киселева, Езерницкий, 1985: 112; Киселева, Васюта, 1984: 143

Centroptilum luteolum (Мьл) [sic!]: Прокопов, Киселева, 2003: 138

Centroptilum luteolum (Müller, 1776) [sic!]: Прокопов, 2003а: 180

9. *Cloeon dipterum* (Linnaeus, 1761)

Cloëñ dipterum: Мельников, Лубянов, 1958: 827

Cloen dipterum: Темирова, Зубрик, Сахаров, 1980: 134; Темирова, Партолаха, Туробов, 1984: 137; Киселева, Езерницкий, 1985: 118

Cloen dipterum L.: Киселева, Езерницкий, 1985: 112

10. *Procloen bifidum* (Bengtsson, 1912)

Procloen ornatum: Темирова, Зубрик, Сахаров, 1980: 134;

Procloen ornatum Tshern.: Киселева, Езерницкий, 1985: 112

Семейство Heptageniidae Needham, 1901

– *Ecdyonurus dispar* (Curtis, 1834)

Ecdyonurus dispar: Godunko, 2001: 80

Материал пренадлежит *Ecdyonurus* sp.

– *Ecdyonurus venosus* (Fabricius, 1775)

Ecdyonurus venosus: Godunko, 2001: 80

Материал пренадлежит *Ecdyonurus* sp.

11. *Ecdyonurus* sp.

Ecdyonurus dispar: Godunko, 2001: 80

Ecdyonurus venosus: Киселева, Езерницкий 1985: 112; Киселева 1993: 163; Godunko 2001: 81

Ecdyonurus fluminum: Киселева, Езерницкий 1985: 112; Киселева 1992: 116; Киселева 1997: 39

Ecdyonurus sp. sp. n.: Прокопов, 2004а: 163

Ecdyonurus sp.: Прокопов, 2003а: 180, 183; Прокопов, Киселева, 2006: 122

Описание нового эндемического вида подготовлено к печати.

– *Electrogena affinis* (Eaton, 1885)

Electrogena affinis: Godunko, 2001: 80

12. *Electrogena braaschi* (Sowa, 1984)

Ecdyonurus braaschi Sowa, 1984: 182

Ecdyonurus gr. lateralis: Киселева, 1993: 163

Ecdyonurus lateralis: Киселева, 1997: 40

Electrogena braaschi (Sowa): Годунько, 1998: 99; 2000: 64; Годунько, Прокопов, 2000; Прокопов, 2001: 104; Прокопов, Киселева, 2003: 137; Киселева, Прокопов, 2003: 140; Прокопов, 2005а: 58

Electrogena braaschi (Sowa, 1984): Godunko, 2000, 2001, Godunko, Prokopov, Klonowska-Olejnik, 2002: 73; Прокопов, 2003а: 180; 2004а: 163

Electrogena braaschi: Прокопов, 2004б: 93; Прокопов, Киселева, 2006: 122

Типовой локалитет – верхнее течение р. Бельбек на северных склонах Айпетринской яйлы (детальнее смотрите Godunko, 2000, Godunko et al., 2002).

13. *Electrogena lateralis* (Curtis, 1834)

Ecdyonurus lateralis: Киселева, 1987: 85

Ecdyonurus gr. lateralis: Киселева, 1993: 163 частично

Нахождение вида весьма вероятно в равнинных и предгорных реках Крыма.

– *Heptagenia coeruleans* Rostock, 1877

Heptagenia coeruleans [sic!] Rost.: Киселева, Езерницкий, 1985: 112

Heptagenia coeruleans: Godunko, 2001: 81

Материал вероятно принадлежит *H. samochai*.

14. *Heptagenia samochai* (Demoulin, 1973)

Heptagenia (Heptagenia) lutea Kluge, 1987: 311

Heptagenia samochai (Demoulin): Sartori, 1992: 844

Heptagenia (Heptagenia) samochai (Demoulin): Ключе, 1997: 199

H. samochai: Godunko, 2001: 81

Heptagenia (Heptagenia) samochai (Demoulin, 1973): Прокопов, 2004а: 163

– *Heptagenia sulphurea* (Müller, 1776)

Heptagenia sulphurea (Müll.): Киселева, Васюга, 1984: 143;

Heptagenia sulfurea [sic!] Pict. [sic!]: Киселева, Езерницкий, 1985: 112

Материал вероятно принадлежит *H. samochai*.

– *Kageronia fuscogrisea* (Retzius, 1783)

Heptagenia fuscogrisea [sic!] Retz. [sic!]: Киселева, Езерницкий, 1985: 112

H. fuscogrisea: Godunko, 2001: 80

Материал вероятно принадлежит *H. samochai*.

– *Serratella ignita* (Poda, 1761)

Ephemerella ignita Poda [sic!]: Киселева, Езерницкий, 1985: 112
Распространение вида в Крыму требует подтверждения.

Семейство Caenidae Newman, 1853

15. *Caenis horaria* (Linnaeus, 1758)

Ordella horaria: Мельников, Лубянов, 1958: 827

Caenis horaria L.: Киселева, Васюта, 1984: 143; Киселева, Езерницкий, 1985: 112

Caenis horaria: Бут, 1987: 47; Киселева, 1987: 85; Киселева, Васюта, Циганкова, 1988: 59; Киселева, 1997: 40

16. *Caenis luctuosa* (Burmeister, 1839)

Caenis luctuosa: Godunko, 2001: 80

Caenis moesta Bengtsson: Харченко, 1994: 371

Для Крыма указывался из Северокрымского канала.

17. *Caenis macrura* Stephens, 1835

Caenis macrura Steph.: Киселева, Васюта, 1984: 143

Caenis macrura: Темирова, Зубрик, Сахаров, 1980: 134; Киселева, 1987: 85; Киселева, Васюта, Циганкова, 1988: 59

Caenis macrura Steph [sic!]: Киселева, Езерницкий, 1985: 112

Caenis [sic!] *macrura*: Прокопов, Киселева, 2006: 122

Семейство Palingeniidae Jacobsen & Bianchi, 1905

– *Palingenia fuliginosa* (Georgi, 1802)

Palingenia fuliginosa (Georgi): Demoulin, 1965: 311; Godunko, Prokopov, 2000: 77

Palingenia [sic!] *fuliginosa* [sic!] Georgi [sic!]: Киселева, Езерницкий, 1985: 112

Palingenia fuliginosa: Godunko, 2001: 80

Вид впервые указан для Крыма по единственной самке (Demoulin, 1965). Согласно устного сообщения Н.Ю. Ключе, в распоряжении Г. Демулена, оказался экземпляр занесенный ветром на Керченский полуостров из Краснодарского края.

Информация о нахождении личинок вида в реках Салгир и Ангара (Киселева, Езерницкий, 1985) сомнительна.

Семейство Ephemeridae Leach, 1815

– *Ephemera danica* Müller, 1764

Ephemera danica Mull. [sic!]: Киселева, Езерницкий, 1985: 112

Ephemera danica O. F. Mull [sic!]: Киселева, Васюта, 1984: 143

Ephemera danica: Godunko, 2001: 80

– *Ephemera lineata* Eaton, 1870

Ephemera lineata (Eaton) [sic!]: Киселева, Васюта, 1984: 143

Ephemera lineata Etn. [sic!]: Киселева, Езерницкий, 1985: 112

Ephemera lineata: Киселева, 1993: 163

Ephemera lineata: Godunko, 2001: 80

– *Ephemera vulgata* Linnaeus, 1758

Ephemera vulgata L.: Киселева, Езерницкий, 1985: 112

Ephemera vulgata: Godunko, 2001: 80

Семейство Potamanthidae Jacobsen & Bianchi, 1905

– *Potamanthus luteus* (Linnaeus, 1767)

Potamanthus luteus L. [sic!]: Киселева, Езерницкий, 1985: 112

Potamanthus luteus: Godunko, 2001: 80

Таким образом, эфемероптерофауна Крыма насчитывает на сегодняшний день 17 достоверно известных видов.

Особенности биотопического распределения поденок Крыма следующие: *B. milani* и *E. braaschi* предпочитают верховья рек – собственно горную часть и встречаются как в пределах как южного, так и северного макросклона Крымских гор; *B. rhodani tauricus*, *B. braaschi*, *H. samochai*, *Ecdyonurus* sp., *Caenis* spp. предпочитают среднее течение рек и встречаются в предгорьях; *S. lacustris*, *C. luteolum* и *C. dipterum* – обитатели слабопроточных и стоячих водоемов.

Среди Ephemeroptera Крыма можно выделить несколько биогеографических групп видов: (1) голарктические – *C. dipterum* и *C. luteolum*; (2) палеарктические – *B. fuscatus*; (3) евроазиатские – *S. lacustris*, *B. braaschi*, *C. horaria*, *C. macrura*; (4) европейские – *P. bifidum*; (5) центрально- и южно-европейские – *B. vardarensis*, *E. lateralis*, *H. samochai*, *C. luctuosa*; (6) северо-европейские – *B. digitatus*; (7) эндемические – *Ecdyonurus* sp., *E. braaschi*, *B. milani*, *B. rhodani tauricus*.

Дальнейшие исследования поденок Крымского полуострова должны быть направлены на изучение жизненных циклов отдельных видов и ревизию фауны степного Крыма.

Литература

1. Бут Н.В. Гидрофауна верхнего течения р. Сев. Донец и р. Нежеголь в условиях антропогенного воздействия // Гидробиологические исследования на Украине в XI пятилетке. Тезисы докладов. – Киев: ВГО, 1987. – С. 47.
2. Годунько Р.Й. Стан вивченості ефемероптерофауни України // Наук. зап. Держ. природознавч. музею НАН України. – 1998. – Т. 14. – С. 98-101.
3. Годунько Р.Й., Прокопов Г.А. Порівняльна характеристика фауни одноденок (Insecta, Ephemeroptera) Українських Карпат та гірської і предгорної частини Криму // Актуальные вопросы современной биологии. Матер. I республ. конф. молодых ученых Крыма. – Симферополь: Таврия, 2000. – С. 76-77.
4. Киселева Г.А. Амфибионтная энтомофауна верховьев бассейна реки Салгир // III Съезд Укр. Энт. Общества: Тезисы докладов. – К., 1987. – С. 84-85.
5. Киселева Г.А. Амфибионтные насекомые в водных экосистемах малых рек предгорной зоны Крыма. // Успехи энтомологии в СССР: экология и фаунистика, небольшие отряды насекомых. – СПб, 1993. – С. 162-163.

6. Киселева Г.А. Бентофауна малых рек Горной и Предгорной зон Крыма // Рациональное использование и охрана экосистем Крыма. – Киев: УМК ВО, 1992. – С. 76-82.
7. Киселева Г.А. Структурно-функциональные показатели нарушения равновесия экосистем реки Салгир // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана. Киев. – 1997. – С. 39-43.
8. Киселева Г.А., Васюта А.Н. Особенности биологической индикации малых рек Крыма // Тез. докл. всесоюзн. конф. "Биоиндикация и биотестирование природных вод" – Ростов-на-Дону: АН СССР, 1986. – С. 57.
9. Киселева Г.А., Васюта А.Н. Функциональная роль и индикаторное значение макрозообентоса водотоков, питающих Симферопольское водохранилище // Природные комплексы Крыма, их оптимизация и охрана. Симферополь: СГУ, 1984. – С. 141-151.
10. Киселева Г.А., Васюта А.Н., Цыганкова Г.Ю. Перифитон верховьев бассейна Салгира // Изучение экосистем Крыма в природоохранном аспекте. Киев: УМК ВО, 1988. – С. 57-64.
11. Киселева Г.А., Езерницкий Е.В. Распределение водной энтомофауны в верховьях бассейна р. Салгир при антропогенном воздействии // Экологические и природоохранные аспекты изучения Горного Крыма. Симферополь: СГУ, 1985. – С. 110-119.
12. Киселева Г.А., Лобкова М.Н. Амфибионтные насекомые // Биоразнообразие Крыма: оценка и потребности сохранения. – Вашингтон, 1997. – С 40-41.
13. Киселева Г.А., Прокопов Г.А. Выделение участков реки с различной степенью антропогенной преобразованности (на примере р. Салгир) // Устойчивый Крым. Водные ресурсы. – Симферополь: Таврида, 2003. – С. 139-141.
14. Киселева Г.А., Тарасов Ю.Э. Распределение поденок по рекам Горного Крыма // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана. Выпуск 11. – Симферополь: ТНУ, 2001. – С. 87-90.
15. Ключе Н.Ю. Новые и малоизвестные поденки рода *Baetis* группы *rhodani* (Ephemeroptera, Baetidae) из Средней Азии и Казахстана // Вестник зоологии. – 1982. – № 3. – С. 15-19.
16. Ключе Н.Ю. Отряд подёнки Ephemeroptera // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. – Санкт-Петербург: Зоол. ин-т. РАН, Т. 3. – С. 176-220.
17. Ключе Н.Ю. Поденки рода *Heptagenia* Walsh (Ephemeroptera, Heptageniidae) фауны СССР // Энтомологическое обозрение. – 1987. – Т. 66. – №2. – С. 302-316.
18. Мельников Г.Б., Лубянов И.П. Формирование зоопланктона и донной фауны Симферопольского водохранилища в Крыму // Зоологический журнал. – 1958 – Т. 37. – Вып. 6. – С. 820-831.

19. Новикова Е. А. Поденки семейства Baetidae (Ephemeroptera) фауны СССР // Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – ЛГУ, 1987. – 215 с.
20. Новикова Е.А., Клюге Н.Ю. 1994. Поденки подрода *Nigrobaetis* (Ephemeroptera, Baetidae, Baetis). // Энтомологическое обозрение. – 1994. – Т. 73. – № 3. – С. 623-644.
21. Прокопов Г.А. К познанию распределения гидрофауны реки Альма в пределах Крымского природного заповедника // Ученые записки ТНУ. Серия: Биология. – 2003а. – Т. 16 (55). – № 3 – С. 177-186.
22. Прокопов Г.А. Киселева Г.А. Структура сообщества донных пресноводных беспозвоночных как показатель нарушенности биотопа // Биоиндикация в мониторинге пресноводных экосистем: Сб. тез. докл. Международной конференции (Санкт-Петербург, 23-27 октября 2006 г.). – СПб., 2006. – С. 121-122.
23. Прокопов Г.А. Особенности гидрофауны рек Ворон и Шелен // Заповедники Крыма: заповедное дело, биоразнообразие, экообразование: Материалы III науч. конф. Ч. II. Зоология беспозвоночных. Зоология позвоночных. Экология. – Симферополь: КРА «Экология и мир», 2005а. – С. 53-59.
24. Прокопов Г.А. Особенности распределения пресноводной фауны Крыма в свете истории ее формирования // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія. Спец. випуск “Гідроекологія”. – 2005б. – № 3 (26). – С. 363-365.
25. Прокопов Г.А. Пресноводная фауна бассейна р. Черной // Вопросы развития Крыма. Научно-практический дискуссионно-аналитический сборник. Выпуск 15. проблемы инвентаризации крымской биоты. – Симферополь: Таврия-плюс, 2004а. – С. 151-174.
26. Прокопов Г.А. Пространственное распределение и функциональная роль макрозообентоса в водотоках Южного берега Крыма // Структура и функциональная роль животного населения в природных и трансформированных экосистемах: Тезисы I международной конференции, 17-20 сентября 2001. – Днепропетровск: ДНУ, 2001а. – С. 35-37.
27. Прокопов Г.А. Трофические взаимодействия в сообществах макрозообентоса эпитритали рек Крыма // Ученые записки ТНУ. Серия: География. – 2004б. – Т. 17 (56). – № 3 – С. 91-98.
28. Прокопов Г.А. Эколого-географический анализ реки Гува (Южный берег Крыма) на основе продольного распределения организмов макрозообентоса // Ученые записки ТНУ. Серия: География. – 2001. – Т. 14. – №1. – С. 102-107.
29. Прокопов Г.А. Эндемичные насекомые в экосистемах рек южного макросклона Крымских гор // Записки Общества геоэкологов. – Симферополь, 2000. – Вып. 4. – С. 28-34.

30. Прокопов Г.А., Киселева Г.А. Пресноводный макрозообентос // Устойчивый Крым. Водные ресурсы. – Симферополь: Таврида, 2003. – С. 137-139.
31. Стенько Р.П. О цикле развития *Crepidostomum metoecus* (Trematoda: Bunoderidae) // Паразиты человека и животных. Сб. науч. тр. – К.: Наукова думка, 1982. – С. 198-204.
32. Темирова С.И., Зубрик И.Н., Сахаров Ю.А. К изучению макрозообентоса литорали Симферопольского водохранилища // Охрана и рациональное использование природных ресурсов. – Симферополь: СГУ, 1980. – С. 133-137.
33. Темирова С.И., Парталоха Н.В., Туробов А.Л. Зоопланктон и макрозообентос верхнего течения реки Биюк-Карасу в связи с проблемой охраны малых рек // Прир. комплексы Крыма, их оптимизация и охрана. – Симферополь: СГУ, 1984. – С. 135-141.
34. Харченко Т.А. Макрозообентос и его функциональные характеристики в пресноводных экосистемах Украины // Диссертация доктора биологических наук. Институт гидробиологии НАН Украины. – Киев, 1994. – 376 с.
35. Цееб Я. Я. Зоогеографический очерк и история крымской гидрофауны // Учен. зап. Орлов. гос. пед. ин-та. Сер. естествозн. и хим. – 1947. – Вып. 2. – С. 67-112.
36. Demoulin G. Contribution a l'étude des Palingeniidae (Insecta, Ephemeroptera) // Nova Guinea. Contributions to the Anthropology, Botany, Geology and Zoology of the Papuan Region. – 1959. – Vol. 10. – № 33. – P. 305-341.
37. Godunko R.J. Biodiversity of mayflies (Insecta: Ephemeroptera) of the Crimean Peninsula // 2001 International Joint Meeting. X International Conference on Ephemeroptera and XIV International Symposium on Plecoptera, University of Perugia, Perugia (Italy). – Perugia, 2001. – P. 80-81.
38. Godunko R.J. Little known species of the genera *Rhithrogena* and *Electrogena* (Ephemeroptera, Heptageniidae) from Ukraine // Vestnik zoologii. – 2000. – Suppl. 14 – P. 61-66.
39. Godunko R.J., Prokopov G.A., Kluge N.Yu., Novikova E.A. Mayflies of the Crimean Peninsula. II. *Baetis braaschi* Zimmermann, 1980 (= *B. stipposus* Kluge, 1982 syn. n.) (Ephemeroptera: Baetidae) // Acta zoologica cracoviensia. – 2004. – Vol. 47. – 3-4. – S. 155-166.
40. Godunko R.J., Prokopov G.A. Mayflies of the Crimean Peninsula. I. *Baetis rhodani tauricus* ssp. n. (Ephemeroptera: Baetidae) // Acta zoologica cracoviensia. – 2003. – Vol. 46. – № 3. – S. 209-217.
41. Godunko R.J., Prokopov G.A., Soldan T. Mayflies of the Crimean Peninsula. III. The description of *Baetis milani* sp. n. with notes on taxonomy of the subgenus *Rhodobaetis* Jacob, 2003 (Ephemeroptera: Baetidae) // Acta zoologica cracoviensia. – 2004. – Vol. 47. – № 3-4. – S. 231-248.
42. Godunko R.J., Prokopov G.A., Kłonowska-Olejnik M. Complementary description of the winged stages of *Electrogena braaschi* (Sowa)

- (Ephemeroptera, Heptageniidae) // Vestnik zoologii. – 2002. – № 5. – P. 73-76.
43. Sartori M. Mayflies from Israel (Insecta; Ephemeroptera) I. – Heptageniidae, Ephemerellidae, Leptophlebiidae & Palingeniidae // Revue Suisse Zool. – 1992. – 99. – № 4. – P. 835-858.
44. Sowa R. Two new species of *Ecdyonurus* Eaton of *lateralis* group from the Crimea and Western Caucusus // Acta Hydrobiol. – 1984. – Vol. 2. – № 25/26. – P. 181-188.
45. Zimmermann W. *Baetis braaschi* n. sp., ein bisher unbekannterr Vertreter der *rhodani*-Gruppe von der Krim (UdSSR) // Reichenbachia – 1980. – B. 18. – № 28. – P. 199-202.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВИДОВЫХ КОМПЛЕКСОВ СТРЕКОЗ (INSECTA: ODONATA) ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОБЛАСТЕЙ КРЫМА

Прокопов Г.А.¹, Хрокало Л.А.²

¹Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского,
Симферополь

²Институт Охраны природы и биотехнологий, Национальный аграрный
университет, Киев

Изучение стрекоз Крымского полуострова имеет довольно длительную историю. Первое упоминание о *Lestes barbarus* из Крыма появляются у П.С. Палласа в 1771 г.² В работе Selys-Longchamps и Hagen (1850)³ для Крыма указываются *Calopteryx splendens* и *L. barbarus*. В дальнейшем имели место также единичные упоминания крымских видов в работах этих же авторов (Selys-Longchamps, 1853; Hagen, 1856 и др.)⁴. Позже, С.А. Мокржецкий (1899) указывает на раннее появление имаго *Sympetrum fusca* (25 февраля) в «Дубках». Первые фаунистические списки появились в работах А.А. Браунера (1902, 1903). В первой сводке он указал 14 видов для предгорий и степной части Крымского полуострова, во второй – 8 видов для Южного берега и Керченского полуострова, причем 3 из них найдены впервые. Видовой список стрекоз Крыма был существенно пополнен за счет работ А.Н. Бартенева (1912 а, б, 1915, 1919), В.Г. Плигинского (1913), Г.В. Артоболевского (1915) и А.А. Шорыгина (1926). Первый этап изучения одонатофауны Крыма конца XIX – начала XX века (главным образом «фаунистический») завершается фундаментальной работой Г.В. Артоболевского (1929), в которой обобщаются все данные и для Крыма констатируется 37 видов стрекоз, 6 из которых указывается автором впервые.

Второй этап исследований наряду с продолжением изучения видового

² Цитируется по Горб и др., 2000

³ Цитируется по Браунер, 1902

⁴ Цитируется по Артоболевский, 1929

состава направлен в большей мере на анализ экологических особенностей и зоогеографических характеристик стрекоз Крыма. Он начался работой Я.Я. Цееба (1947), которая пополнила список видами *Aeshna grandis*, *Ae. juncea*, *Ae. mixta*, *Sympetrum depressiusculum*. Позже, И.В. Мальцев (1953) указывает 12 видов стрекоз для лесонасаждений степного Крыма. После этого следует серия гидробиологических работ, в которых рассматривается роль личинок стрекоз в пресноводных сообществах (Мельников, Лубянов 1958; Киселева 1992; Киселева и др 1984, 1985, 1998; Темирова и др. 1980, 1984; Прокопов 2001, 2003). Одним из важнейших практических вопросов является вопрос сохранения редких видов; так, И. В. Мальцев (1999) предлагает для внесения в Красную книгу Крыма 23 вида стрекоз. В комплексном фаунистическом обзоре стрекоз Украины (Горб и др., 2000) для Крыма было указано 30 видов. Была предпринята попытка систематизировать данные об ареологических особенностях стрекоз Крыма (Биоразнообразие..., 2004). В настоящее время также продолжается активное изучение стрекоз Крыма. Так, за последние 2 года фаунистический список был пополнен видами *Anax ephippiger*, *Sympetrum danae* (Khrokalo, Prokopy, 2005), *Leucorrhinia albifrons* (Матушкина 2006), *Selysiothemis nigra* (Матушкина, в печати). Последний вид только в прошлом году был впервые зарегистрирован на территории Украины (Титар, 2007; Матушкина, в печати).

Материал и методы

Сборы личинок и имаго стрекоз имели место с 2002 по 2007 гг. Было собрано около 600 экземпляров, принадлежащих к 34 видам. Сбор и фиксацию материала проводили в соответствии со стандартными методиками.

Был проведен анализ распространения видов в пределах различных физико-географических районов Крыма (Маринич и др., 1985). Согласно схеме физико-географического районирования в Крыму выделяется две провинции – степная и горная, каждая из которых подразделяется на области: Крымская степная провинция: 1 – Северо-Крымская низменная степь; 2 — Тарханкутская возвышенная равнина; 3 — Центрально-Крымская равнинная степь; 4 — Керченская холмисто-грядовая степь. Крымская горная провинция: 5 — Предгорная лесостепь; 6 — Главная горно-лугово-лесная гряда; 7 — Крымское южнобережное субсредиземноморье.

Результаты и обсуждение

Ниже представлено распределение видов стрекоз в пределах физико-географических провинций полуострова (табл. 1).

Таблица 1

Стрекозы физико-географических областей Крыма на основе литературных и оригинальных данных

№	Виды	Степная провинция				Горная провинция			Литература
		1	2	3	4	5	6	7	
1.	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)					+(?)		!	6,13,14
2.	<i>Calopteryx splendens taurica</i> Selys, 1853					!!+		!++	2,3,4,9,10,13-16, 20-22,31-35

№	Виды	Степная провинция				Горная провинция			Литература
		1	2	3	4	5	6	7	
3.	<i>Sympsectma fusca</i> (Vander Linden, 1823)			+		!!++	+	+	2,9,13,14,19,28
4.	<i>Lestes virens</i> (Charpentier, 1825)							!	3,16
5.	<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	!	!	!++	+	!!++	+	!!+	2,3,8,9,13-15,29
6.	<i>Lestes parvidens</i> Artobolevsky, 1929 ⁵					++	+	!	2,13,16,25
7.	<i>Lestes macrostigma</i> Eversman, 1836	!	!	+					2,9,15,16
8.	<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890		!			+	+	!	2,3,13,14
9.	<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)			+		!!+			2,9,13,15,16
10.	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)			+		!!!++		+	2,3,9,10,13,14
11.	<i>Nehalennia speciosa</i> (Charpentier, 1840)		!						1,16
12.	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)		!+	!++	!+	!+	+	!+	2,3,8,12-15,18,24
13.	<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)		!	+	+	!++	!+	!!+	2,3,8,10,13,14,24
14.	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	+		++	!	!			2,3,13-15
15.	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840) (?)					+			18
16.	<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1823)					!+	+	+	2,13,14,18
17.	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)					!+	!+	!!+	2,3,12-14
18.	<i>Coenagrion ornatum</i> (Selys, 1850) (?)					+			12,14,16
19.	<i>Coenagrion armatum</i> (Charpentier, 1840) (?)					+			13
20.	<i>Coenagrion lunulatum</i> (Charpentier, 1840) (?)							+	13
21.	<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)					!+	!+	!	2,3,13,14
22.	<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)				!				8,13,16
23.	<i>Erythromma viridulum</i> Charpentier, 1840		!	+				+	1
24.	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776) (?)					+			24
25.	<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)					!!++		+	2,3,9,12-14,22
26.	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)					!++			2,13,14,22
27.	<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Fourcroy, 1785)					+			12
28.	<i>Cordulia aenea</i> Linnaeus, 1758 (?)					+			18
29.	<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	+	!	+			+	!	2,9,15,27
30.	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820			+		!+	!+		2,12-14,27
31.	<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus, 1758)			+					27
32.	<i>Aeshna viridis</i> Eversmann, 1836	+							15
33.	<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758) (?)			+		+		+	13,14
34.	<i>Aeshna cyanea</i> (Mueller, 1764)			+			+		13
35.	<i>Aeshna isosceles</i> (Müller, 1767)		!			!+	!	!	2,3,13,14
36.	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815		!	+		!+	+		1,2,9,13,14,24
37.	<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)		+	+		!+	+	!+	2,3,8,9,13,14
38.	<i>Anax ephippiger</i> (Burmeister, 1839)							+	30
39.	<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)		+	!+	!+	!++		!+	2,3,8,9,10,13-15
40.	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	!	+	+	!	!++		+	2,8,9,13,14

⁵ Сюда же относим указания на *Lestes viridis*

№	Виды	Степная провинция				Горная провинция			Литература
		1	2	3	4	5	6	7	
41.	<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)			+		+			10,16,30
42.	<i>Orthetrum coerulecens anceps</i> (Schneider, 1845)			+		++		+	13,16,30,31
43.	<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758					!!			2,9,13
44.	<i>Libellula depressa</i> (Linnaeus, 1758)			++		!!+	!+	!+	2,3,9,12-15
45.	<i>Libellula fulva</i> (Müller, 1764)					++			13,14,31
46.	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)			+		!+			2,13,20,27
47.	<i>Leucorrhinia albifrons</i> (Burmeister, 1839)					+			31
48.	<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)			+					16,30
49.	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)		!+	+	+	!++		!+	2,3,16,31
50.	<i>Sympetrum pedemontanum</i> (Allioni, 1766)					!+			2,13,14
51.	<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)		!+	+					2,4,16
52.	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)		!	+++	+	+++	+	+!	2,3,5,10,12-15
53.	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)			+			+	!	2,13,14
54.	<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)			!++	+	!+	!+	!+	2,3,5,14,15
55.	<i>Sympetrum depressiusculum</i> (Selys, 1841)	+		+					13,27
56.	<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)			+					30
57.	<i>Selysiothemis nigra</i> (Vander Linden, 1825)							+	34

Примечание: ! – указания конца XIX – начала XX века; + – по литературным данным; + – по оригинальным данным; (?) – указание сомнительно

При дальнейшем анализе нами не учитывались указания на *Coenagrion mercuriale*, *C. ornatum*, *C. lunulatum*, *C. armatum*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Ophiogomphus cecilia*, *Cordulia aenea* и *Aeshna juncea*, определенные гидробиологами по личинкам и требующие проверки. Таким образом, на сегодняшний день для Крыма более или менее достоверно известно 49 видов стрекоз.

Наибольшее распространение в Крыму получили *Lestes barbarus*, *Ischnura elegans* и *I. pumilio*, причем *L. barbarus* указана для всех природных зон. Только в степном Крыму встречается 9 видов: *Lestes macrostigma*, *Nehalennia speciosa*, *Erythromma najas*, *Aeshna grandis*, *Ae. viridis*, *Sympetrum flaveolum*, *S. vulgatum*, *S. depressiusculum*, *S. danae*. При этом *E. najas* указана только для Керченского полуострова. Исключительно для горного Крыма и предгорий указывается 13 видов: *Calopteryx virgo*, *C. splendens taurica*, *Lestes virens*, *Lestes parvidens*, *Coenagrion pulchellum*, *C. puella*, *C. scitulum*, *Gomphus vulgatissimus*, *Onychogomphus forcipatus*, *Libellula quadrimaculata*, *L. fulva*, *Leucorrhinia albifrons*, *Selysiothemis nigra*. *C. virgo*, *L. virens* и *S. nigra* найдены только в пределах Крымского южнобережного субсредиземноморья. Только для предгорий указано 2 вида – *O. forcipatus* и *L. albifrons*.

Наиболее редкими видами в пределах Крымского полуострова оказались *Lestes dryas*, *L. parvidens*, *Coenagrion pulchellum*, *C. scitulum*, *Enallagma*

cyathigerum, Aeshna mixta, Ae. affinis, Ae. cyanea, Anax ephippiger, Orthetrum albistylum, Sympetrum danae

Сравнение видового богатства различных физико-географических областей показано на рис. 1.

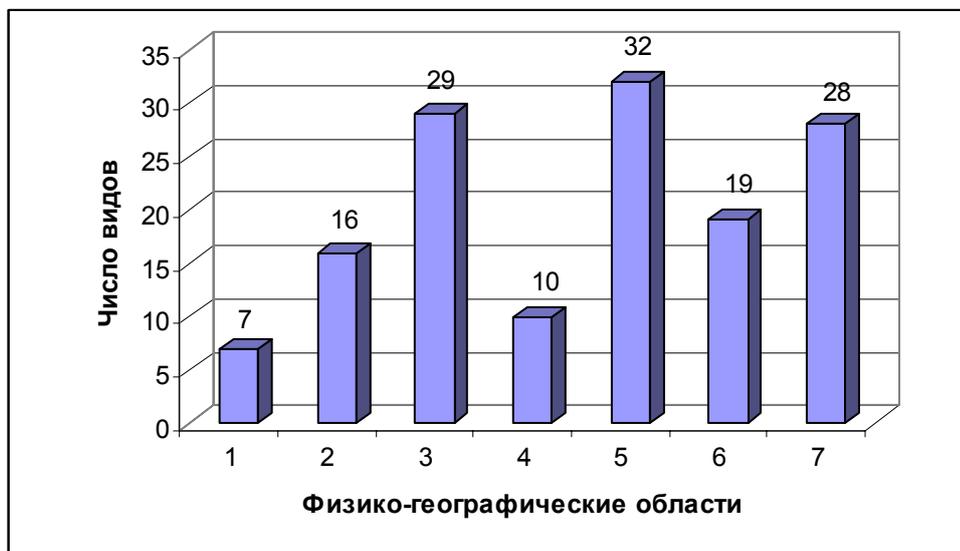


Рис. 1. Изменение числа видов в пределах разных природных областей Крыма

Для выделения связанных между собой видовых комплексов стрекоз использовался индекс видового сходства Чекановского-Серенсена – рассчитываемый по формуле:

$$K = \frac{2a}{(a+b)+(a+c)},$$

где a – число видов общих между двумя сравниваемыми фаунами, c и b – количество видов, находящихся только в первом и только во втором списке.

Матрица значений коэффициента видового сходства представлена в табл. 2. На ее основе с применением кластерного анализа методом среднего присоединения построена дендрограмма сходства видового состава стрекоз семи физико-географических областей Крыма (рис. 2).

Таблица 2

Матрица мер сходства на основе индекса Жаккара

Физико-географические области	1	2	3	4	5	6	7
1	1						
2	0,35	1					
3	0,33	0,58	1				
4	0,35	0,54	0,46	1			
5	0,15	0,45	0,61	0,42	1		
6	0,15	0,55	0,5	0,34	0,76	1	
7	0,17	0,59	0,53	0,42	0,72	0,68	1

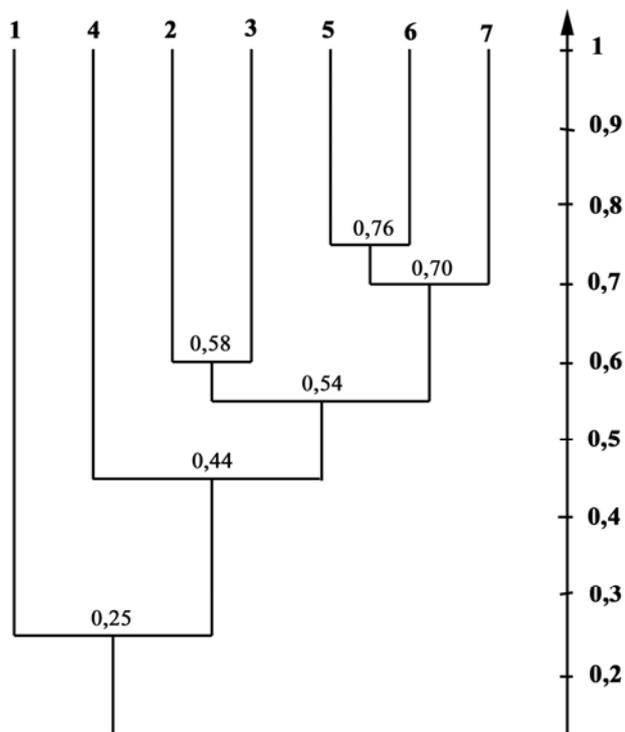


Рис. 2. Дендрограмма сходства видового состава стрекоз физико-географических областей Крыма

Результаты кластерного анализа показывают высокую степень сходства видовых комплексов областей Крымской горной провинции. В пределах Крымской степной провинции относительно высоким сходством характеризуются Центрально-Крымская равнинная степь и Тарханкутская возвышенная равнина. Особняком стоят Керченская холмисто-грядовая степь и Северо-Крымская низменная степь.

Организовывать мероприятия по охране стрекоз следует исходя из особенностей их биологии. Следует учитывать, что большинство водоемов Крыма искусственно созданы и соответственно используется в различных хозяйственных целях. Смена видового состава стрекоз в таких водоемах может происходить со сменой характера их использования. *Calopteryx virgo* (занесенный в Красную книгу Украины 1994), вероятно, в Крыму уже исчез, поскольку достоверных сведений об этом виде не было последние 95 лет. В особенной охране нуждаются виды, образующие локальные популяции, собственно следует охранять места их выплода. Особенно это касается старых горных озер со сложившимся гидрологическим режимом и флорой.

Литература

1. Артоболевский Г.В. Дополнение к фауне стрекоз Крыма // Энт. вестн. – 1915. – Т. 2, вып. 2. – С. 113-114.
2. Артоболевский Г.В. Стрекозы Крыма // Зап. Крым. о-ва естествоиспытателей и любителей прир. – 1929. – Т. 11. – С. 139-150.
3. Бартенев А.Н. К фауне стрекоз Крыма // Ежегод. Зоол. муз. Имп. Акад. Н. – 1912а. – Т. 17. – С. 281-288.

4. Бартенев А.Н. Насекомые ложносетчатокрылые (Insecta: Pseudoneuroptera). Libellulidae // Фауна России и сопред. стран. – Петроград, 1915. – Т. 1, вып. 1. – С. 1-352.
5. Бартенев А.Н. Насекомые ложносетчатокрылые (Insecta: Pseudoneuroptera). Libellulidae // Фауна России и сопред. стран. – Петроград, 1919. – Т. 1, вып. 2. – С. 353-576
6. Бартенев А.Н. Палеарктические и восточноазиатские виды и подвиды рода *Calopteryx* (Odonata, Calopterygidae) // Работы лаборат. зоологич. кабинета императ. Варшавского ун-та. – 19126, вып. 1. – С. 63-257.
7. Биоразнообразиие Крыма: Insecta, Odonata / В.Б. Пышкин, А.И. Евстафьев, В.М. Громенко, Т.С. Рыбка // Культура народов Причерноморья. — 2004. — № 56, Т.2. — С. 131-135.
8. Браунер А. Заметки о стрекозах (Odonata) // Рус. энтомол. обозр. – 1903. – Т. 3, № 2. – С. 89-91.
9. Браунер А. Заметки о стрекозах Херсонской губернии и Крыма // Зап. Новорос. о-ва естествоиспытателей и любителей естествозн. – 1902. – Т. 24, вып. 2. – С. 73-102.
10. Горб С.М., Павлюк Р.С., Спурис З.Д. Бабки (Odonata) України: фауністичний огляд // Вестн. зоол. – 2000. – Отд. вып. 15. – С. 1-155.
11. Киселева Г.А. Бентофауна малых рек горной и предгорной зоны Крыма // Рац. Исполыз. и охрана экосистем Крыма. – Киев: УМКВО, 1992. – С. 76-81.
12. Киселева Г.А., Васюта А.Н. Функциональная роль и индикаторное значение макрозообентоса водотоков, питающих Симферопольское водохранилище // Прир. комплексы Крыма, их оптимизация и охрана. – Симферополь: СГУ, 1984. – С. 141-151.
13. Киселева Г.А., Вершицкий В. И. Одонатофауна в водных экосистемах Крыма // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана. – Симферополь: СГУ, 1998. – С. 38-41.
14. Киселева Г.А., Езерницкий Е. В. Распределение водной энтомофауны в верховьях бассейна р. Салгир при антропогенном воздействии // Экол. и природоохр. аспекты изуч. горн. Крыма. – Симферополь: СГУ, 1985. – С. 110-119.
15. Мальцев И.В. Вредные и полезные насекомые лесонасаждений степного Крыма // Тр. Крым. фил. АН СССР. – 1953. – Т. 3, № 2. – С. 57-64.
16. Мальцев И.В. Отряд Odonatoptera — Стрекозы // Вопросы развития Крыма. Научно-практический дискуссионно-аналитический сборник. Выпуск 13. Материалы к Красной книге Крыма. – Симферополь: Таврия-Плюс, 1999. – С. 122.
17. Маринич А.М., Пащенко В.М., Шищенко П.Г. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование. – Киев: Наукова думка, 1985. – 224 с.
18. Мельников Г.Б., Лубянов И.П. Формирование зоопланктона и донной фауны Симферопольского водохранилища в Крыму // Зоологический журнал. – 1958 – Т. 37. – Вып. 6. – С. 820-831.

19. Мокржецкий С.А. Периодические явления в жизни животных и растений в зиму 1894-1895 г.г. в сравнении с зимами прошлых лет. – СПб., 1899. – 21 с.
20. Плигинский В.Г. Энтомологические миниатюры // Протокол о-ва. Испыт Прир. Харьк. Унта. – 1913.
21. Прокопов Г.А. Эколого-географический анализ реки Гува (южный берег Крыма) на основе продольного распределения организмов макрозообентоса // Уч. зап. ТНУ им. В. И. Вернадского. Сер. геогр. – 2001. – Т. 14, № 1. – С. 102-107.
22. Прокопов Г.А. Пресноводная фауна бассейна р. Черной // Вопросы развития Крыма. Научно-практический дискуссионно-аналитический сборник. Выпуск 15. Проблемы инвентаризации крымской биоты. – Симферополь: Таврия-плюс, 2003. – С. 151-174.
23. Пышкин В.Б., Прокопов Г. А., Громенко В. М., Рыбка Т. С., Тарасов Ю. Э. К фауне равнокрылых стрекоз Крыма (Odonata, Zygoptera) // Тези доп. 6-го з'їзду Укр. ентомол. тов-ва. — Біла Церква: Наука-сервіс, 2003. – С. 101-102.
24. Темирова С.И., Зубрик И.Н., Сахаров Ю.А. К изучению макрозообентоса литорали Симферопольского водохранилища // Охрана и рациональное использование природных ресурсов. – Симферополь: СГУ, 1980. – С. 133-137.
25. Темирова С.И., Парталоха Н.В., Туробов А.Л. Зоопланктон и макрозообентос верхнего течения реки Бююк-Карасу в связи с проблемой охраны малых рек // Прир. комплексы Крыма, их оптимизация и охрана. – Симферополь: СГУ, 1984. – С. 135-141.
26. Титар В.М. *Selysiotthemis nigra* (Vander Linden, 1825) – новый вид стрекоз (Insecta: Odonata) для фауны Украины // Вестник зоологии. – 2007. – Т. 41. – N 2. – С. 122.
27. Цееб Я. Я. Зоогеографический очерк и история крымской гидрофауны // Учен. зап. Орлов. гос. пед. ин-та. Сер. естествозн. и хим. – 1947. – Вып. 2. – С.67-112.
28. Шорыгин А. К познанию рода *Sympsectra* Charpentier 1840 // Русск. Энт. Обозр. – 1926. – Т. 20. – С. 56-64.
29. Hagen H. Die Odonaten fauna des russischen Reichs // Entom. Zeitung (Stetiner). – 1956 – P. 101.
30. Khrokalo L., Prokopov G. Notes on Crimean Odonata (Crimea, Ukraine) // 4nd WDA International Symposium of Odonatology. – Pontevedra (Spain). – 2005. – P. 42.
31. Matushkina N.A. New records of rare Odonata in Ukraine (Insecta) // Праці Зоологічного музею. – 2006. – Том 4 – С. 155-161.
32. Selys-Longchamps Ed. Synopsis des Calopterygines. – 1853. – Vol. 13. – P. 13.
33. Selys-Longchamps Ed., Hagen H. Revue des Odonates. – 1950. P. – 270.
34. Стрекозы Украины, 2007 (Электронный ресурс). – Режим доступа: http://dragonflyforall.narod.ru/photoalbum/matushkina_photo.html

ЭКОЛОГО – ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР ТЕНЕБРИОНИДОФАУНЫ (INSECTA: TENEBRIONIDAE) КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Пышкин В.Б.

Таврический национальный университет им. В.И.Вернадского, г.
Симферополь

Чернотелки (*Tenebrionidae*) – одно из крупных семейств жесткокрылых в мировой фауны – свыше 18 тысяч описанных видов, на территории Украины – 102 вида, из которых – 83 встречаются на Крымском полуострове.

Изучение жуков-чернотелок Крыма продолжается уже более 100 лет. Уже в начале XX века крымские виды чернотелок были представлены в сборах: А.Богачева (1907), Д.Глазунова (1904), А.Кириченко (1903-1907,1915), Ог. и К. Христофоровых (1903, 1907-1909), В.Яковлева (1905-1907), Е.Яцентковского (1901-1902, 1906-1907), Л.Арнольди (1923-1924) и многих других энтомологов. Наибольшее количество особей чернотелок представлено в сборах А.В.Богачева (1930-1933, 1951-1958) и И.В.Мальцева (1949-1959, 1964, 1975-1986), многие экземпляры жуков собранные ими, сегодня хранятся в фондовой коллекции насекомых на кафедре экологии и рационального природопользования Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Тем не менее, фауна жуков чернотелок, их экология и хорология на полуострове до настоящего времени остается недостаточно изученными.

Большой вклад в изучение фауны тенебрионид Крымского полуострова внесли К.В. Арнольди [1], А.В. Богачев [2, 3], В.Г. Долин [4], Г.С. Медведев [5, 6], И.И. Пузанов [8], Черней Л.С. [11] и многие другие.

Работа выполнялась на кафедре экологии и рационального природопользования ТНУ в рамках проекта BisCrim: создание беогеоинформационной модели Крыма, с использованием геоинформационных технологий компании ESRI [9], по программе CrimInsecta. CrimInsecta – информационная система, предназначенная для сбора, хранения и объединения авторских разработок по видовому составу, экологии, хорологии и биоразнообразию насекомых Крыма [10]. Для создания базы данных программы, помимо наших сборов материала по традиционным в энтомологии методикам, использовались материалы фондовой коллекции насекомых ТНУ, многих частных коллекций, многочисленные литературные источники.

Проведенный анализ коллекционного и литературного материала по жукам-чернотелкам Крыма показал наличие на полуострове 83 видов, для большинства которых достоверно известны места их нахождения. Из таблицы № 1 видно, что семейство *Tenebrionidae* Solier, 1834 в Крыму представлено тремя подсемействами, два из которых имеют небольшое таксономическое разнообразие, и большинство видов которых на

полуострове встречаются редко или очень редко.

Подсемейство *Tentyriinae Solier, 1834* в Крыму представлено одной трибой *Tentyriini Solier, 1834* объединяющей 80 родов чернотелок распространенных в Евразии и Африке. В Крыму из этих родов отмечены только два: *Anatolica Escholtz, 1831* с одним восточноевропейским очень редким на полуострове видом *A. eremita Steven, 1929* и *Tentyria Latreille, 1804* тоже с очень редким евроазиатским видом *T. nomas nomas Pallas, 1871* и широко распространенным во всех природных зонах полуострова его восточноевропейским подвидом *T. nomas taurica Tauscher, 1812*. Подсемейство *Asidinae Solier, 1836* на полуострове представлено четырьмя трибами: *Stenosini Lacordaire, 1859* с двумя средиземноморскими видами широко распространенным на полуострове политоппным видом *Stenosis punctiventris Eschscholtz, 1831* и очень редким *Dichillus (Dichillus) formicophilus Breit, 1914*. Трибы *Asidini Solier, 1836* и *Akidini Solier, 1836* каждая с одним очень редким для Крыма средиземноморским видом – *Asida (Asida) lutosa Solier, 1836* и *Cyphogenia (Lechriomus) lucifuga Adams, 1817*. И триба *Pimeliini Solier, 1836* с широко распространенным средиземноморским степным видом *Pimelia (Camphonota) subgloboso Pallas, 1781*.

Таблица 1

Таксономическая характеристика семейства *Tenebrionidae Solier, 1834*
Крымского полуострова

Триба	Род	Подрод	ВИДОВ
Подсемейство Tentyriinae Solier, 1835			
Tentyriini Solier, 1835	Anatolica Eschscholtz., 1831		1
	Tentyria Latreille, 1804		2
Подсемейство Asidinae Solier, 1836			
Stenosini Lacordaire, 1859	Stenosis Herbst, 1799		1
	Dichillus Jacquelin du Val., 1861	Dichillus Jacque., 1861	1
Asidini Solier, 1836	Asida Latreille, 1804	Asida Solier, 1836	1
Akidibi Solier, 1836	Cyphogenia Solier, 1836	Lechriomus M., 1865	1
Pimeliini Solier, 1836	Pimelia Fabricius, 1775	Camphonota S., 1836	1
Подсемейство Tenebrioninae Redtenbacher, 1845			
Blaptini Latreille, 1817	Gnaptor Rru\\e, 1832		1
	Prosodes Eschsch., 1829	Prosodes Eschsch., 1829	1
	Blaps Fabricius, 1775		6
Platyscelidini Lacor, 1859	Oodescelis Motsch., 1845	Oodescelis Mot., 1845	1
Dendarini Seidlitz, 1893	Dendarus Latreille, 1829	Pandarinus Mul., 1854	1
Pedinini Solier, 1834	Pedinus Latreille, 1796	Pedinus Seidlitz, 1893	4
Opatrini Laporte de Castelnau, 1840	Scleropatroides L., 2003		1
	Gonocephalum Sol., 1834		3
	Opatrum Fabricius, 1775	Opatrum Fabric., 1775	2
	AmmobiusGuerin, 184		1
Leichenini Mulsant, 1854	Leichenum Dejean, 1833		1
Cataphronetini R, 1917	Phtora Germar, 1836		1
Phaleriini Muls., 1854	Phaleria Latreille, 1802		1

Триба	Род	Подрод	ВИДОВ	
Crypticini Muls., 1854	Crypticus Latreille, 1817	Crypticus Latrei., 1817	2	
Bolitophagini Mulsant, 1854	Bolitophagus Illiger, 1798		1	
	Eledona Latreille, 1796		1	
	Eledonoprius Reitt., 1911		1	
Diaperini Redtenbacher, 1845	Diaperis Geoffrey, 1762		1	
	Neomida Latreille, 1829		1	
	Scaphldema Redte., 1849		1	
	Platydema Laporte., 1831		4	
	Alphitophagus Ste., 1832		1	
	Pentaphyllus Deje., 1821		2	
Gnathocerini M., 1990	Gnathocerus Thun., 1814	Gnathocerus Th., 1814	1	
	Tribolium MacLeay, 1825	Tribolium Mac., 1825	2	
		Eusemostene G., 1940	2	
	Palorus Mulsant, 1854	Palorus Mulsant, 1854	2	
Alphitobiini Reitter, 1917	Alphitobius Stephe., 1832		2	
	Diaclina Jacquelin., 1861		1	
Hypophloeini Mulsant, 1854	Corticeus Filler, 1783	Corticeus Filler, 1783	1	
		Paraphloeus Se., 1893	4	
Cossyphini Latr., 1804	Cossyphus Olivier, 1795		1	
Tenebrionini Solier, 1834	Menephllus Malsa., 1854		1	
	Tenebrio Linnaeus, 1758		2	
	Neatus Le Conte, 1862		1	
Toxicini Lacord., 1859	Cryphaeus Klug, 1833		1	
Belopini Reitter, 1917	Centorus Mulsant, 1854	Centorus Mulsant, 185	4	
Laenini Latreille, 1829	Laena Dejean, 1821		2	
Helopini Le Conte, 1862	Helops Fabricius, 1775	Helops Fabricius, 1775	1	
	Probations Seidlitz, 1896	Pelorinus Vauloger., 1899	1	
	Odocnemis Allard, 1876	Heloponotus Reitter., 1922	2	
	Nalassus Mulsant, 1854	Nalassus Mulsant., 1854		1
		Helopocerodes Reitter, 1922		2
	Helopondrus Reiner, 1922		1	

Ядром таксономического разнообразия в Крыму является третье подсемейство – *Tenebrioninae Redtenbacher, 1845*, которое объединяет 20 триб, 40 родов, 76 видов, т.е. почти 92% тенебрионидофауны полуострова. Наибольшего видового разнообразия достигает род *Blaps Fabricius, 1775* трибы *Blaptini Latreille, 1817*. Он представлен шестью вид, в основном с средиземноморским и евро-казахстанским типом ареала. Одни из них, на полуострове встречаются очень редко (*B. gigas Linnaeus, 1767*; *B. mortisaga Linnaeus, 1758*) и редко (*B. lethifera Marsham, 1802*), другие являются обычным (для северо-запада степного Крыма – *B. tibialis Reiche, 1857*) или массовыми (встречающейся во всех природных зонах полуострова – *B. Halophila Fischer-Waldheim, 1822*). По четыре вида объединяют роды: *Pedinus Seidlitz, 1893* (трибы *Pedinini Solier, 1834*), *Platydema Laporte., 1831* (триба *Diaperini*

Redtenacher, 1845), *Corticeus Filler, 1783* (триба *Hypophloeini Mulsant, 1854*), *Centorus Mulsant, 1854* (триба *Belopini Reitter, 1917*). Род *Gonocephalum Sol., 1834* (триба *Opatrini Lap. de Castelnau, 1840*) объединяет три вида. Остальные 34 родов подсемейства на полуострове включают 1-2 вида (Табл.1).

Резкая широтная дифференциация на различные физико-географические зоны представляет собой одну из наиболее ярких особенностей природы Крымского полуострова. Каждая природная зона характеризуется своим геологическим строением, климатом, доминированием тех или иных почв, разнообразием растительных и животных видов. Всё это в значительной степени оказывает влияние на формирование биоразнообразия тенебрионид в биогеоценозах различных природных зон полуострова.

Обычно, наибольшего разнообразия, фауна чернотелок достигает в аридных областях – степи, пустыни, саванны [3,4,5]. Но, на Крымском полуострове, в его горно-лесной части, видовое разнообразие (64 вида) почти в два раза выше чем в равнинно-степной (38 видов). Наиболее разнообразен фаунистический комплекс Предгорья (43 вида) где встречаются не только широко распространенные по всему полуострову виды, такие как европейско-казахстанский *Tentyria nomas nomas Pallas, 1781* или средиземноморский *Stenosis punctiventris Eschs., 1831*, но и виды встречающиеся только в степной зоне (восточноевропейский *Phthora reitteri Seidl., 1894*) или только в горной (европейский лесной вид *Menephtillus cylindricus Herbst, 1784*, средиземноморский мезофильный лесной вид *Helops (H) coeruleus steveni Krynicky, 1834*). Есть виды характерные только для Предгорья – средиземноморский *Diaclina testudinea Filler et Mitter, 1783*, европейский ксиломицетофаг *Corticeus (P) fasciatus Fabricius, 1790* и др.

Наименее разнообразен в видовом отношении фаунистический комплекс тенебрионид Яйл (14 видов). В котором доминируют широко распространенные в Крыму: европейско-казахстанский, подстилочный вид *Blaps halophila Fisch.-Wald., 1823*, эндемик полуострова *Pedinys (P) tauricus Mul et Rey, 1853*, широкий палеаркт, мицетобионт *Bolitophagus reticulatus Lin., 1767*.

Наиболее специфичным и интересным является фаунистический комплекс Главной горно-лугово-лесной гряды Крымской горной провинции. Только здесь встречаются такие виды как европейский вид, ксиломицетобионт *Eledona agaricola Herbst, 1783*, широкие палеаркты, мицетобионты *Diaperis boleti Lin., 1785* и *Neomida haemorrhoidalis Fab., 1787*, европейские виды ксилобионты *Platydema violaceum Fabr., 1790* и *P. triste Brulle, 1831*.

В Степной провинции полуострова в физико-географических областях Присивашья, Керченского и Тарханкутского полуостровов формируются сходные фаунистические комплексы с одинаковым числом видов (21 вид).

В результате проведенных исследований и ревизии фауны жуков-чернотелок полуострова, в список вошли 83 их вида, для особей которых достоверно известно современное место их хранения (фондовые и частные

коллекции). Для каждой физико-географической провинции, области и района полуострова выделены и описаны эколого-фаунистические комплексы чернотелок, среди которых отмечены очень редкие, редкие и обычные виды. Все полученные материалы призваны помочь нам выделить те экосистемы Крыма, сохранив которые мы можем сохранить исчезающие виды жуков чернотелок.

Литература

1. Арнольди К.В., Кириченко А.Н. Горный Крым. Насекомые // Животный мир СССР. Т.5. – М., 1958. – С.78-87.
2. Богачёв А. В., Жуки-чернотелки Крыма, и их значения для: истории фауны, полуострова // Материалы к совещанию по вопросам зоогеографии суши. 1-9 июня 1957 года. Тезисы докладов Львовского университета, 1957. – С. 13-14.
3. Богачев А.В. Синотропные чернотелки Крыма, Кавказа и Средней Азии // Тезисы докл. 5-го съезда ВЭО, I, 1959. – С. 25-26.
4. Долин В.Г. Семейство чернотелки *Tenebrionidae* // Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. – Киев: Урожай, 1974. – Том II. – С.9-21.
5. Медведев Г. С. Жуки-чернотелки: *Tenebrionidae*/п.с. *Opatrinae* // Фауна СССР, Жесткокрылые, том XIX, вып. 2. – М.: Наука, 1968. – 286 с.
6. Медведев С.Я. О происхождении фауны Крыма на основании изучения насекомых // Материалы к совещанию по вопросам зоогеографии 1-9 июня 1957 г. – Львов: Львовский университет, 1957. – С. 87-90.
7. Медведев С.И. О происхождении фауны Крыма на основании изучений насекомых // Энт. обозр, XXXIX, I, 1960. – С. 34-51.
8. Пузанов И.И. Своеобразие фауны Крыма и ее происхождение // Уч. зап. Горьковского гос. ун-та. – Вып.14. – 1949. – С. 5-32.
9. Пышкин В.Б., Тарасов Ю.Э. и др. ГИС-технологии в построении экологической модели Крыма: проект *BisCrim* // Ученые записки ТНУ. Серия: География. – 2004. – Т.17 (56). – №2. – С. 156-164.
10. Пышкин В.Б., Евстафьев А.И. Создание региональных баз данных насекомых: проект *CrimInsecta* // Динамика научных исследований-2004. – Днепропетровск: Наука и образование, 2004. – С. 26-27.
11. Черней Л.С. Фауна Украины. Жесткокрылые. Жуки-чернотелки (Coleoptera, Tenebrionidae). – Т. 19, Вып.10. – К.: Наукова думка, 2005. – 430 с.

НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭПИЗОТИЧЕСКОМ ЗНАЧЕНИИ ОБЫКНОВЕННОЙ СЛЕПУШОНКИ *ELLOBIUS TALPINUS* (PALLAS, 1770) (RODENTIA, CRICETIDAE) В КРЫМУ

Русин М.Ю.¹, Товпинец Н.Н.², Синева Н.В.³

1. Луганский природный заповедник НАНУ, пгт. Станично-Луганское

2. Крымская республиканская СЭС, г. Симферополь

3. Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург

Обыкновенная слепушонка *Ellobius talpinus* (Pallas, 1770) является одним из фоновых видов грызунов в степном Крыму. Большую часть жизни слепушонка проводит под землей, что вызывает большие сложности в ее изучении, вследствие чего многие аспекты биологии и экологии слепушонки до сих пор мало изучены. Сведения об этом виде на территории Крыма приводятся в ряде публикаций [1, 2], однако они совершенно не касаются такого важного аспекта, как участие фонового вида мелких млекопитающих в циркуляции эпизоотий.

Наши исследования проводились в августе 2007 г. в Бахчисарайском районе в окрестностях ж/д станции Самохвалово. отловы зверьков проводились в соответствии с принятой методикой [3] ловушкой-живоловкой конструкции Б.А. Голова [4]. У животных бралась кровь, которая анализировалась на наличие туляремии, лептоспироза, псевдотуберкулеза и иерсиниоза. Всего было отловлено и проанализировано 30 особей.

У 5 животных выявлена реакция непрямой агглютинации антител (РНГА), что свидетельствует о наличии в их крови вируса туляремии. Учитывая, что более 16% животных в этой выборке были больны туляремией, можно утверждать о высоком значении слепушонки в функционировании природного очага этой инфекции в Крыму.

Литература

1. Зубко Я.П., Остряков С.И. О размножении слепушонки (*Ellobius talpinus* Pallas) на юге Украины // Зоол. журн. — 1961. — Том 40, вып. 10. — С. 1577-1579.

2. Товпинец Н.Н. Особенности распространения и биотопической приуроченности обыкновенной слепушонки в Крыму // Вестник зоологии. — 1993. — Том 27, № 4. — С. 56–58.

3. Евдокимов Н.Г., Позмогова В.П. Методика посемейного отлова и учета численности обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus*) // Экология. — 1998. — № 5. — С. 396-399.

4. Голова Б.А. Ловушка-живоловка на слепушонку // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 1954. — Т.59. Вып. 5. — С. 95-96.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СТАВРИДЫ *TRACHURUS MEDITERRANEUS* STAINDACHNER, ОБИТАЮЩЕЙ У ПОБЕРЕЖЬЯ КРЫМА

Салехова Л.П., Руднева И.И.

Институт биологии южных морей НАН Украины, Севастополь

В настоящее время морская биология особое внимание уделяет решению природоохранных проблем внутренних морей, в наибольшей степени подверженных антропогенному загрязнению. В этом отношении экосистема Черного моря, находящаяся в состоянии стресса в результате интенсивной хозяйственной деятельности, за последние 50 лет претерпела существенные негативные изменения [1]. В связи с этим разработку мероприятий по сохранению биоразнообразия его флоры и фауны, особенно прибрежной зоны, населенной большей частью гидробионтов и наиболее уязвимой к антропогенному воздействию – проблема первостепенной важности.

Совершенно очевидно, что для решения данной проблемы необходимы исследования экологической организации вида, включающие количественные характеристики чувствительности и устойчивости к воздействию биотических и абиотических факторов среды, влияния их на состояние жизнедеятельности внутривидовых групп на всех стадиях развития, а также молекулярные параметры, отражающие изменения, происходящие в организме при неблагоприятных воздействиях. Информативными индикаторами состояния среды обитания рыб являются их размерно-массовые показатели, упитанность, индекс печени. Количественная оценка параметров, характеризующих структуру популяций «модельных» видов, должна служить основой для создания банка экологических данных. Биохимические показатели позволяют установить отклонения в обменных процессах, происходящих под влиянием биотических, абиотических и антропогенных факторов. Комплексные исследования рыб на всех уровнях их биологической организации позволят получить наиболее полную информацию об их статусе и состоянии среды обитания.

В этом отношении особый интерес представляют сравнительные ихтиологические исследования в заповедных, мало подверженных антропогенному воздействию акваториях, и аналогичные наблюдения в районах с высоким уровнем загрязнения, каковыми являются прибрежные воды Севастополя. Еще в 1989 г. мы предлагали введение подобной системы наблюдений на фоновой станции ихтиомониторинга, созданной на базе Карадагского заповедника, что способствовало получению оперативной информации [2]. Накопление подобных материалов важно для оценки адаптивных свойств видов и разработки мероприятий по их сохранению.

Одним из интересных для изучения в этом плане видов является средиземноморская ставрида – *Trachurus mediterraneus* Staindachner, наиболее эвритермный и эвригалинный вид рода *Trachurus*. Этот вид приспособился к жизни в Черном море со значительными колебаниями температуры и с соленостью вдвое ниже средиземноморской. Растянутасть ареала, включающего моря Средиземноморского бассейна и прилегающие районы Атлантического океана, большое разнообразие гидрологических условий, региональные различия размерного и возрастного состава, продолжительности жизни, сроков созревания и нерестового периода в разных районах, географическая локализация мест зимовок наводили на мысль о существовании локальных стад (или популяций), а также

FL, см	13.0-15.2	13.44 ±0.23	1.09	8.1	12.0-15.2	12.69 ±0.21	1.05	1.28	2.41
В % длины тела (ls)									
TL	108.3-115.0	111.8 5±0.3 5	1.64	1.47	109.65-116.29	112.0 2±0.3 2	1.62	1.45	0.36
C	26.60-29.10	27.34 ±0.14	0.67	2.44	22.37-28.81	26.80 ± 0.35	1.76	6.57	1.43
AD	31.20-33.80	32.09 ±0.24	1.15	3.57	31.95-38.88	32.27 ± 0.29	1.47	4.56	0.48
ApD	82.30-86.40	84.80 ±0.24	1.14	1.34	82.17-87.40	84.55 ± 0.26	1.29	1.52	0.71
AA	46.60-50.90	49.94 ±0.25	1.17	2.38	47.58-55.00	50.07 ± 0.38	1.90	3.73	0.29
ApA	82.60-86.10	84.76 ±0.23	1.10	1.30	81.84-87.80	84.06 ± 0.30	1.49	1.77	1.85
AV	25.90-31.10	28.61 ±0.32	1.50	5.23	24.03-31.25	28.86 ± 0.30	1.50	5.21	0.57
LP	21.00-24.60	22.57 ±0.28	1.38	6.09	21.67-24.80	23.21 ± 0.17	0.86	3.72	1.95
LV	11.15-15.80	13.41 ±0.27	1.24	9.27	11.50-15.62	13.01 ± 0.15	1.21	9.19	1.23
H ₁ ГОЛОВЫ	14.60-16.30	15.29 ±0.11	0.53	3.46	14.28-16.67	15.36 ± 0.14	0.70	4.56	0.39
H ₂ тела	17.80-21.70	19.53 ±0.18	0.85	4.37	17.06-21.70	19.71 ± 0.20	1.01	5.11	0.70
В % длины головы (C)									
0	25.50-31.62	29.34 ±0.42	1.96	6.68	27.27-35.71	29.00 ± 0.16	5.80	20.02	0.11
M	35.10-40.40	38.08 ±0.33	1.53	4.01	35.70-48.21	39.80 ± 0.75	2.09	5.20	2.10

Ao	30.71- 35.80	32.90 ±0.27	1.26	3.83	28.17- 37.50	32.62 ± 0.59	2.93	8.99	0.43
Io	21.20- 27.20	24.59 ±0.33	1.54	6.27	24.32- 33.93	25.09 ± 0.52	2.59	8.89	0.81
h ₁	8.33- 14.2	10.62 ±0.30	1.41	13.30	10.39- 16.67	13.95 ± 0.41	2.03	14.57	6.55
h ₂	13.09- 17.6	14.89 ±0.28	1.29	8.68	13.04- 19.60	16.71 ± 0.29	1.53	9.12	4.51
Меристические признаки									
Ll	76-89	85.86 ±0.85	3.98	4.63	71-88	81.56 ± 0.75	3.74	4.59	3.33
DII	4D _I - 5D _{II}	1D _I - 2D _{II}			4D _I - 3D _{II}	1D _{II} - 2D _{II}			0
II D	29-32	31.18 ±0.44	2.08	6.69	25-33	30.04 ± 0.85	1.90	6.34	1.19
A	27-30	27.64 ±0.14	0.65	2.35	23-29	26.87 ± 0.36	1.78	6.61	1.99
Cr	51-59	54.60 ±0.47	2.08	3.91	46-60	54.44 ± 0.60	2.99	5.50	0.21
Cr ₁	37-43	39.90 ±0.30	1.55	3.88	37-44	39.94 ± 0.31	1.57	3.95	0.09
Отношение большого диаметра отолита (d ₁) к малому диаметру (d ₂)									
d ₁ /d ₂	1.66- 1.85	1.72± 0.02	0.10	6.22	1.62- 1.92	1.78± 0.09	0.07	4.00	0.56

Примечание: FL – длина тела от вершины нижней челюсти до конца средних лучей хвостового плавника; TL – длина тела от вершины нижней челюсти до конца наиболее длинного луча хвостового плавника; C – длина головы от вершины нижней челюсти до наиболее выступающей назад точки жаберной крышки; aD – расстояние от вершины нижней челюсти до вертикали начала основания первого спинного плавника; arD – расстояние от вершины нижней челюсти до вертикали конца основания второго спинного плавника; aA – расстояние от вершины нижней челюсти до вертикали начала основания анального плавника; arA – расстояние от вершины нижней челюсти до вертикали конца анального плавника; aV – расстояние от вершины нижней челюсти до вертикали основания брюшных плавников; IP –

длина наиболее длинного луча грудного плавника; IV – длина наиболее длинного луча брюшного плавника; H_1 – высота головы через центр глаза; H_2 – высота тела у начала первого луча спинного плавника; 0 – горизонтальный диаметр глаза; m – длина верхней челюсти; a_0 – длина рыла; i_0 – межглазное расстояние; h_1 – высота наиболее высокого щитка передней части боковой линии; h_2 – высота наиболее высокого щитка прямой части боковой линии; II – общее число щитков в боковой линии; DII – номер луча, под основанием которого заканчивается спинная ветвь боковой линии; PD – число лучей во втором спинном плавнике; A – число лучей в анальном плавнике; Cr – число тычинок на первой жаберной дуге; Cr – число тычинок на нижней части первой жаберной дуги, d_1 – большой диаметр отолита; d_2 – малый диаметр отолита.

У рыб длиной FL более 11 см в онтогенезе пластические признаки изменяются очень слабо, половой диморфизм отсутствует, поэтому использовали смешанный материал без разделения по полу. Отбирали и сравнивали рыб длиной 12 – 15 см. Достоверные различия выявили только по двум пластическим и одному меристическому признакам. Севастопольская группировка ставриды в отличие от карадагской имела более высокие относительные величины щитков боковой линии и меньшее их число (Табл.1).

Популяция ставриды в 1982 г. в прибрежье Карадага состояла из 6 поколений (включая молодь). Половозрелые самки имели длину FL 9,6 – 18,3 см, самцы – 9,4 – 18,6 см. Основную массу составляли рыбы длиной 13,2 – 16,8 см двух-четырёх-летнего возраста. Половая структура нерестовой популяции в июне-августе характеризовалась равным числом самок и самцов.

Ставрида в районе юго-западного Крыма практически исчезла из промысла с 1992 г. Небольшие скопления сеголеток отмечали зимой 2000 – 2001 гг. В феврале – марте 2003 г. в районе Балаклавы – Фиолента были обнаружены значительные скопления ставриды промысловых размеров, представленные тремя возрастными группами с явным доминированием поколения 2001 гг. Рыбы более старшего возраста встречались единично. Средняя длина и масса тела рыб по годовым классам оказались несколько ниже по сравнению с показателями 1982 для Карадагского стада. Видимо, формирующаяся в новых условиях популяция еще недостаточно обрела свойства исходной формы. Об этом свидетельствовало отсутствие рыб старших возрастных групп в уловах, более низкие величины ГСИ и ИП в период нереста (табл. 1). Кроме того, отмечено не соответствующее виду соотношение полов в нерестовый период (постоянно в уловах преобладали самки).

Результаты электрофоретических исследований белкового состава сыворотки крови ставриды, отловленной в районах Карадага и Севастополя, показали, что ЭФ-спектры рыб из двух акваторий практически не различаются в период 1980-1990 гг. (Табл. 2). Это подтверждается также

сходными показателями вариации числа фракций в белковых спектрах и их распределением.

В то же время при сравнении ЭФ-спектров сывороточных белков ставриды, отловленной в прибрежной части Севастополя в начале 1990-х годов и 2000-х имеются определенные различия. Отмечено снижение среднего числа фракций в ЭФ-спектрах и в стандартном спектре, увеличение коэффициента вариации и пределов Кэф в более поздний период. Вероятно, подобные модификации белкового состава сывороточных белков ставриды являются следствием загрязнения района Севастополя в период 1990-2001 гг. Если в начале 1990-х годов фракционный состав сывороточных белков ставриды из двух районов почти не различался, то к 2000-м годам обнаружены существенные различия. Следует отметить, что сходные сдвиги в составе и свойствах сывороточных белков были выявлены нами и у других видов черноморских рыб, обитающих в экологически неблагополучных акваториях [7].

Таблица 2

Показатели вариации числа фракций в ЭФ-спектрах белков сыворотки крови ставриды из района Карадага и Севастополя

Параметры ЭФ-спектров	Карадаг 1976-1980 n=23	Севастополь	
		1991 n=13	2001 n=17
Пределы числа фракций	14-23	14-21	11-19
$M \pm m$	18.0 ± 0.6	18.0 ± 0.8	15.0 ± 0.6
Количество по числу фракций	9	7	9
CV, %	16	11.5	16.2
Пределы Кэф	0.00-0.95	0.00-0.92	0.00-1.08
Число фракций в стандартных ЭФ-спектрах	22	22	21

Таким образом, анализ меристических, пластических и электрофоретических параметров трех выборок одномерной ставриды из района Карадага и Севастополя позволил дать статистическую оценку изменчивости признаков каждой группы, что необходимо для мониторинговых исследований и оценки уровня антропогенного влияния на акватории.

Литература

1. Расс Т. С. Регион Черного моря и его продуктивность // Вопр. ихтиологии. – 2001. – Т. 41, № 6. – С. 742-749.
2. Салехова Л. П., Костенко Н. С. Ихтиологические исследования в Карадагском заповеднике // Гидробиологические исследования в заповедниках СССР. Борк. – 1989. – С. 119-120.

3. Алеев Ю. Г. О систематическом положении ставриды Черного моря // *Вопр. ихтиологии*, 1956. – Вып. 7. – С. 174-184.
4. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб // *Пищев. пром-сть*. – 1966. – 376 с.
5. Алеев Ю. Г. Ставриды (*Trachurus*) морей СССР // *Тр. Севастоп. биол. ст.* – 1957. – Т. 9. – С. 167-242.
6. Маурер Г. Диск-электрофорез. – М.: Мир, 1971. – 247 с.
7. Руднева И.И. Ответные реакции морских животных на антропогенное загрязнение Черного моря: Автореф. дис. д-ра биол. наук: 03.00.29 / МГУ. – М., 2000. – 55 с.
8. Руднева И.И. Влияние антропогенного загрязнения на биохимические показатели черноморских рыб / *Современное состояние ихтиофауны Черного моря*. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 1995. – С. 168-181.

КОНХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ НА ТЕРРИТОРИИ ОПУКСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Сверлова Н.В.

Государственный природоохранительный музей, г. Львов

Многие виды наземных моллюсков обладают значительной внутри- и межпопуляционной изменчивостью конхологических признаков. Нередко выборки, собранные даже на относительно небольшом расстоянии одна от другой, демонстрируют более или менее существенные отличия в окраске, размерах или пропорциях (форме) раковин. Это сильно затрудняет анализ возможных долговременных изменений перечисленных выше признаков, не только зависящих в определенной степени [1] от условий окружающей среды, но и имеющих значительное адаптационное значение для наземных моллюсков [1, 2]. Наиболее перспективными для проведения подобных исследований являются небольшие и относительно изолированные территории. На Керченском полуострове примером такой территории может служить г.Опук. Известный исследователь крымской малакофауны И.И.Пузанов сравнил ее с островом, возвышающимся над практически не заселенной моллюсками солончаковой равниной [3, с. 247]. С такой относительной изолированностью наземной малакофауны г.Опук исследователь связывал наличие на ней своеобразных конхологических форм отдельных видов, которые он описал в качестве рас [3, 4].

Материалы, собранные к.б.н. В.В.Мартыновым (Донецкий национальный университет) в мае 2006 г. на территории Опукского природного заповедника, позволили не только установить современный видовой состав наземных моллюсков г.Опук, проанализированный в отдельной публикации, но и сравнить конхологические особенности некоторых видов с данными, полученными около 80 лет назад И.И.Пузановым [4].

Для измерений были использованы только полностью сформированные раковины, что определялось по наличию характерных устьевых элементов – отворота палатального края устья, губы, зубов. Измерения производились под биноклем МБС-1 с помощью окулярного микрометра с точностью до 0,1 мм.

1) *Brephulopsis bidens* (Krynicky, 1833)

Для г.Опук И.И.Пузановым была описана особая раса *B.bidens*, названная им *natio Cimmerii* и отнесенная к подвиду *attenuatus* [4, с. 94]. Указанные им размеры раковин (табл. 1) в значительной степени перекрываются с данными, полученными в конце XX в. С.С.Крамаренко [5] для подвида *attenuatus* в целом: высота раковины – от 11,0 до 17,0 мм, ширина – от 3,9 до 4,5 мм. Результаты конхиометрических исследований двух выборок *B.bidens*, собранных в петрофитной степи на г.Опук в мае 2006 г., показали некоторые отличия как между выборками, так и по сравнению с данными И.И.Пузанова. Для первой выборки среднее значение высоты раковины не превышало минимального значения этого параметра, указанного И.И.Пузановым (табл. 1). В целом же размерные характеристики исследованных выборок можно считать типичными для *B. bidens attenuatus* [5].

Таблица 1

Конхологические параметры *B.bidens*

Параметры	min, мм	max, мм	M±m, мм	Cv, %
Петрофитная степь, 6.05.06 г., N=20				
Высота раковины	11,5	15,0	13,61±0,201	6,6
Ширина раковины	3,9	4,5	4,18±0,039	4,2
Петрофитная степь, 7.05.06 г., N=19				
Высота раковины	12,7	18,0	15,43±0,309	8,7
Ширина раковины	4,0	4,5	4,23±0,030	3,1
Данные И.И.Пузанова [4, с. 94]				
Высота раковины	14	17	–	–
Ширина раковины	4,0	4,7	–	–

Примечания: M – среднее арифметическое; m – ошибка среднего арифметического; Cv – коэффициент вариации; N – количество промеренных раковин. Все параметры указаны в мм.

2) *Chondrula tridens* (O.F.Muller, 1774)

Для данного вида характерна высокая внутривидовая изменчивость конхологических признаков [6]. Минимальная высота, а в первой из исследованных выборок и минимальная ширина раковины были ниже значений, указанных И.И. Пузановым (табл. 2). Для первой выборки даже средние значения обоих измеренных параметров были несколько ниже их минимальных значений в работе И.И. Пузанова. Интересно, что более крупные раковины *Ch.tridens* были собраны в 2006 г. на прибрежных солончаках, т.е. в биотопах, менее подходящих для обитания наземных моллюсков [4].

Таблица 2

Конхологические параметры *Ch. tridens*

Параметры	min, мм	max, мм	M±m, мм	Cv, %
Степные участки, 4.05.06 г., N=8				
Высота раковины	9,1	11,3	9,94±0,290	8,3
Ширина раковины	3,7	4,3	3,99±0,074	5,3
Солончаки вдоль пляжа, 6.05.06 г., N=5				
Высота раковины	9,5	11,6	10,48±0,409	8,7
Ширина раковины	4,1	4,6	4,28±0,111	5,8
Данные И.И.Пузанова [4, с. 95]				
Высота раковины	10,2	11,4	–	–
Ширина раковины	4,1	4,2	–	–

Примечания: аналогично табл. 1.

3) *Helix albescens* Rossmassler, 1839

И.И.Пузанов писал о не типично светлой окраске раковин *H. albescens* на г.Опук [3, 4], вплоть до полного отсутствия темных спиральных полос на одной из собранных им раковин [4, с. 85]. В то же время у всех 9 раковин, переданных В.В.Мартыновым в лабораторию малакологии ГПМ, не только были отчетливо выражены темные полосы, но и имелось полное или частичное слияние второй и третьей полос, т.е. отмечалась тенденция к потемнению, а не к осветлению окраски раковин [7]. К сожалению, незначительное количество собранных раковин не позволяет количественно проанализировать фенетическую структуру опукской популяции *H. albescens*.

Таким образом, проведенные исследования выявили некоторые отличия в размерах или окраске раковин у трех видов наземных моллюсков, населяющих г.Опук, по сравнению с литературными данными начала XX в. В то же время ограниченный характер материала не позволяет установить, отображают ли выявленные различия действительные тенденции долговременных изменений конхологических параметров.

Литература

1. Goodfriend G.A. Variation in land-snails shell form and size its causes: a review // Syst. Zool. – 1986. – Vol. 35. – P. 204-223.
2. Clarke B.C., Arthur W., Horsley D.T., Parkin D.T. Genetic variation and natural selection in pulmonate molluscs // Pulmonates / Eds. V.Fretter, J.F.Peake. – New York: Academ. Press, 1978. – Vol. 2A. – P. 219-270.
3. Пузанов И.И. Материалы к познанию наземных моллюсков Крыма. Ч. 3. Состав, распределение и генезис Крымской малакофауны // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 1927. – Т. 36. – С. 221-282.
4. Пузанов И.И. Материалы к познанию наземных моллюсков Крыма. Ч. 2. Моллюски степного Крыма // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 1926. – Т. 35. – С. 84-101.

5. Крамаренко С.С. Фенотипическая изменчивость крымских моллюсков рода *Brephulopsis* Lindholm (Gastropoda; Pulmonata; Buliminidae): Автореф. дисс... канд. биол. наук: 03.00.08 / Институт зоологии им. И.И.Шмальгаузена. – Киев, 1995. – 18 с.
6. Шилейко А.А. Наземные моллюски подотряда Pupillina фауны СССР (Gastropoda, Pulmonata, Geophila). – Л.: Наука, 1984. – 399 с. – (Фауна СССР. Моллюски. Т. 3, вып. 6. Нов. сер. № 130).
7. Леонов С.В., Хлус Л.Н. *Helix albescens* // Фауна, экология и внутривидовая изменчивость наземных моллюсков в урбанизированной среде / Сверлова Н.В., Хлус Л.Н., Крамаренко С.С. и др. – Львов, 2006. – С. 92-97.

НАЗЕМНЫЕ МОЛЛЮСКИ ОПУКСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Сверлова Н.В.¹, Мартынов В.В.²

¹Государственный природоведческий музей, г. Львов

²Донецкий национальный университет

Хотя своеобразная фауна наземных моллюсков Крымского полуострова изучается отечественными и зарубежными малакологами на протяжении уже почти двух столетий [1], основное внимание традиционно уделяется горному Крыму. Это объясняется более высоким видовым разнообразием наземных моллюсков и наличием значительного количества эндемиков.

Значительно беднее наземная малакофауна Керченского полуострова. Известный исследователь крымских моллюсков И.И.Пузанов охарактеризовал его южную часть как район с "необычайной бедностью своей природы, в том числе и малакофауны, очевидно благодаря широкому развитию здесь солончаков" [2, с. 247]. По свидетельству исследователя, моллюски встречаются в данном районе в основном на склонах Парначского гребня и на отдельных известняковых горах, "подобно островам возвышающихся среди солончаковой равнины". К последним относится г.Опук, для которой И.И. Пузановым [3] было указано 5 видов наземных моллюсков: *Helix albescens* (под названием *Helix vulgaris*), *Monacha fruticola* (*Theba fruticola*), *Helicopsis retowskii* (*Xerophila substriata*), *Brephulopsis bidens* (*Buliminus bidens*) и *Chondrula tridens*. В сводной таблице [2] для всего Керченского полуострова указано лишь 10 видов наземных моллюсков, кроме упомянутых выше – *Phenacolimax annularis* (*Vitrina annularis*), *Helicopsis dejecta* (*Xerophila arenosa*), *Xeropicta krynickii* (*Xerophila Krynickii*), *Brephulopsis cylindrica* (*Buliminus cylindricus*) и *Pupilla muscorum*.

Описанные в статье материалы были собраны на территории Опукского природного заповедника в мае 2006 г. В.В.Мартыновым. Они были представлены преимущественно пустыми раковинами (для улиток), а также отдельными зафиксированными в 70° спирте особями (для слизней и некоторых видов улиток). Определение собранного материала производилось

в лаборатории малакологии Государственного природоведческого музея. Для определения *Deroceras tauricum*, *D.subagreste*, *Limax maculatus* и *Helicopsis dejecta* был использован комплекс морфологических и анатомических (строение дистальных отделов половой системы) признаков. Остальные виды были определены исключительно на основании строения раковин. После определения часть сухих раковин была передана на хранение в малакологический фонд музея.

Всего было определено 14 видов наземных моллюсков из 12 родов и 9 семейств; аннотированный список видов в систематическом порядке приводится ниже. Среди определенных видов моллюсков особый интерес представляет *Deroceras subagreste*, впервые обнаруженный на территории Украины [4, 5], и *Helicopsis retowskii*, встречающийся преимущественно в горном Крыму [6]. Еще 3 вида моллюсков относительно редко встречаются на территории Крымского полуострова, что послужило основанием рекомендовать их для включения в Красную книгу Крыма [7].

Класс Gastropoda

Подкласс Pulmonata

Отряд Geophila

Семейство Valloniidae

1) *Vallonia pulchella* (O.F.Muller, 1774)

Несколько раковин было обнаружено под подушками мхов на известняках. Голарктический вид, широко распространенный на территории Украины. В Крыму встречается реже; было предложено занести его в Красную книгу Крыма по категории 3 [7].

Семейство Pupillidae

2) *Pupilla triplicata* (Studer, 1820)

Несколько раковин было обнаружено под подушками мхов на известняках. Южно-палеарктический вид.

Семейство Vertiginidae

3) *Truncatellina cylindrica* (Ferussac, 1807)

Одна раковина была обнаружена под подушками мхов на известняках. Ареал вида охватывает юго-западную часть Палеарктики.

Семейство Buliminidae

4) *Brephulopsis bidens* (Krynicky, 1833)

Живые моллюски были обнаружены в петрофитной степи, пустые раковины – в разных биотопах, вплоть до расположенных вдоль пляжа солончаков. Крымский эндемик. Для г.Опук был указан еще И.И.Пузановым [3].

5) *Chondrula tridens* (O.F.Muller, 1774)

Отдельные живые моллюски и пустые раковины были обнаружены в разных биотопах – от петрофитной степи до расположенных вдоль пляжа солончаков. Вид, широко распространенный в Европе, в т.ч. на территории Украины в целом и Крымского полуострова в частности. Для г.Опук был указан еще И.И.Пузановым [3].

Семейство Vitrinidae

6) *Phenacolimax annularis* (Studer, 1820)

Живые моллюски и пустые раковины были обнаружены на луговых участках. Данный вид населяет преимущественно горные области южной Палеарктики [8]. Для Керченского полуострова указан И.И.Пузановым [2].

Семейство Limacidae

7) *Limax maculatus* (Kaleniczenko, 1851)

Несколько живых особей было обнаружено в разломах скал. Данный вид распространен преимущественно в причерноморских странах [4]. Было предложено занести его в Красную книгу Крыма по категории 2 [7].

Семейство Agriolimacidae

8) *Deroceras tauricum* (Simroth, 1901)

Несколько живых особей было обнаружено на степных склонах. Эндемик Крыма, населяет его Южный берег, горы и предгорья [4]. Было предложено занести вид в Красную книгу Крыма по категории 3 [7].

9) *Deroceras subagreste* (Simroth, 1892)

Несколько живых особей было обнаружено под покрытыми мхом камнями. Данный вид впервые обнаружен на территории Украины. В природных условиях встречается на Северном Кавказе, в байрачных и пойменных лесах Краснодарского и Ставропольского краев, в лесистых предгорьях северного Дагестана. Наиболее западная находка сделана возле г.Новороссийска. Отдельные интродуцированные популяции были обнаружены также в теплицах в Ленинградской области, в Ростове-на-Дону, в садоводствах Ташкента [4, 5].

Семейство Hygromiidae

10) *Helicopsis retowskii* (Clessin, 1883)

Пустые раковины были обнаружены в петрофитной степи и на расположенных вдоль пляжа солончаках. Эндемичный вид, который населяет преимущественно горный Крым [6]. Для г.Опук И.И.Пузановым была описана мелкая разновидность этого вида – *natio Cimmerii* [3, с. 90]. В наших сборах присутствовали лишь 3 пустых раковины *H.retowskii* без выраженного киля, но с достаточно отчетливой ребристостью поверхности.

11) *Helicopsis dejecta* (Cristofori et Jan, 1831)

Живые моллюски были обнаружены преимущественно в петрофитной степи. Данный вид распространен в причерноморских странах [9]. Для Керченского полуострова указан И.И.Пузановым [2].

12) *Xeropicta krynickii* (Krynicky, 1833)

Пустые раковины были обнаружены в разных биотопах – от петрофитной степи до расположенных вдоль пляжа солончаков. Данный вид распространен преимущественно в северо-восточном Средиземноморье [6]. Во второй половине XX в. существенно расширил свой ареал в Крыму, встречается практически во всех природно-климатических районах полуострова [10]. Для Керченского полуострова указан И.И.Пузановым [2].

13) *Monacha fruticola* (Krynicky, 1833)

Живые моллюски и пустые раковины были обнаружены в разных биотопах – от петрофитной степи до расположенных вдоль пляжа

солончаков. Данный вид распространен в Малой Азии и Крыму [6]; отдельные популяции встречаются также в степной зоне Украины за пределами Крымского полуострова [11]. Для г.Опук был указан еще И.И.Пузановым [3].

Семейство Helicidae

14) *Helix albescens* Rossmassler, 1839

Один из массовых видов наземных моллюсков на исследованной территории, был отмечен для разных биотопов. Наибольшей численности достигал на петрофитных степных участках с густым травостоем. Данный вид распространен в причерноморских странах [6], в т.ч. на юге Украины. Для г.Опук был указан еще И.И.Пузановым [3].

Таким образом, проведенные исследования позволили выявить значительно большее видовое разнообразие наземных моллюсков, чем можно было ожидать на основании исторических данных [3]. Было обнаружено несколько видов моллюсков, относительно редких для Крыма [7], и один вид, новый для фауны не только Крыма, но и Украины в целом.

Литература

8. Пузанов И.И. Материалы к познанию наземных моллюсков Крыма. Ч. 1. Моллюски горного Крыма // Бюлл. МОИП. Отд. биол.– 1925.– Т. 33.– С. 48-104.
9. Пузанов И.И. Материалы к познанию наземных моллюсков Крыма. Ч. 3. Состав, распределение и генезис Крымской малакофауны // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 1927. – Т. 36. – С. 221-282.
10. Пузанов И.И. Материалы к познанию наземных моллюсков Крыма. Ч. 2. Моллюски степного Крыма // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 1926. – Т. 35. – С. 84-101.
11. Лихарев И.М., Виктор А.Й. Слизни фауны СССР и сопредельных стран (*Gastropoda terrestria nuda*). – Л.: Наука, 1980. – 438 с. – (Фауна СССР. Т. 3, вып. 5. Нов. сер. № 122).
12. Wiktor A. Agriolimacidae (*Gastropoda: Pulmonata*) – a systematic monograph // *Ann. Zool.* – 2000. – Vol. 49, N 4. – P. 347–590.
13. Шилейко А.А. Наземные моллюски надсемейства *Helicoidea*. – Л.: Наука, 1978. – 384 с. – (Фауна СССР. Моллюски. Т. 3, вып. 6. Нов. сер. № 117).
14. Попов В.Н. Наземные моллюски // Вопросы развития Крыма. – Вып. 13. Материалы к Красной книге Крыма. – Симферополь: Таврия-плюс, 1999. – С.136-137.
15. Шилейко А.А. Система и филогения *Vitrinidae* (*Gastropoda Pulmonata*) // Морфологические и экологические основы систематики моллюсков. Труды ЗИН АН СССР. – 1986. – Т. 148. – С. 124-157.
16. Дамянов С.Г., Лихарев И.М. Сухоземни охлюви (*Gastropoda terrestria*). – София, 1975. – 425 с. – (Фауна на България. Т. 4).
17. Попов В.Н., Коваленко И.С. Географическое распространение наземных моллюсков рода *Xeropicta* Monterosato 1892, в Крыму – естественное расселение и влияние антропогенных факторов // Чтения памяти

А.А.Браунера: Материалы междунар. конф., Одесса, окт. 2000 г. – Одесса: АстроПринт, 2000. – С. 23-29.

18. Сверлова Н.В. Анализ видового разнообразия наземных моллюсков в степной зоне Украины (без Крыма) // Эколого-функциональні та фауністичні аспекти дослідження молюсків, їх роль у біоіндикації стану навколишнього середовища: Зб. наук. праць. – Вип. 2. – Житомир, 2006. – С. 252-256.

ТКАНЕВАЯ СПЕЦИФИЧНОСТЬ АКТИВНОСТИ АНТИОКСИДАНТНЫХ ФЕРМЕНТОВ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЧЕРНОМОРСКИХ РЫБ

Скуратовская Е. Н., Кузьминова Н. С.

Институт биологии южных морей НАН Украины, Севастополь

Исследования последних лет показали неблагоприятное состояние черноморской экосистемы. Это относится в первую очередь к районам шельфа, куда с промышленными и хозяйственно-бытовыми сточными водами попадают в больших количествах токсические вещества – нефть и нефтепродукты, тяжелые металлы, хлор- и фосфорорганические соединения. Обитатели шельфа испытывают на себе воздействие токсикантов, что крайне негативно сказывается на их состоянии.

В прибрежных сообществах важную роль играют рыбы как представители высшего трофического звена, в наибольшей степени потребляемые человеком. Поэтому они заслуживают особого внимания исследователей. Статистика уловов за последние 30 лет свидетельствует о том, что прибрежная ихтиофауна Черного моря изменилась – уменьшилось ее видовое разнообразие и произошла смена доминирующих видов в пользу малоценных рыб [1].

В связи с этим возникает необходимость детального изучения ихтиоценозов прибрежной части, что важно для оценки видового разнообразия рыб и состояния экосистемы в целом в условиях усиленного антропогенного воздействия. Для этой цели наиболее информативным является использование молекулярных биомаркеров, позволяющих в краткие сроки оценить ответные реакции рыб на загрязнение. В качестве таких биомаркеров используют активность антиоксидантных ферментов. Ранее нами было показано влияние уровня загрязнения на активность некоторых антиоксидантных ферментов в крови рыб, обитающих в акваториях с разным уровнем антропогенной нагрузки [2, 3]. В то же время известно, что активность антиоксидантных ферментов зависит от физиологических особенностей рыб (пол, возраст, питание) и влияния на них естественных факторов (сезон, температура, биологическое загрязнение тканей) [4, 5, 6, 7]. В связи с этим целью настоящей работы явилось исследование тканевой

специфичности активности антиоксидантных ферментов некоторых видов черноморских рыб разных экологических групп.

Материалы и методы

Объектами исследований служили пять видов черноморских рыб – морской ерш *Scorpaena porcus* (донный вид), морской налим *Gaidropsarus mediterraneus*, султанка *Mullus barbatus ponticus* (придонные виды), смарида *Spicara flexuosa* (придонно-пелагический вид), ставрида *Trachurus mediterraneus* (пелагический вид), отловленные из одного района прибрежных акваторий Севастополя. Определяли активность антиоксидантных ферментов супероксиддисмутазы (СОД), каталазы, пероксидазы, глутатион-S-трансферазы (GST) и глутатионредуктазы (ГР) в эритроцитах крови, печени, селезенке и гонадах согласно методам, описанным ранее [6, 8]. Также рассчитали интегральный показатель ферментной антиоксидантной активности (ИП ФАОА) в тканях и суммарную антиоксидантную ферментную активность у каждого исследуемого вида, представляющие собой арифметическую сумму активностей всех ферментов [3]. Статистическую обработку данных проводили по Лакину [9].

Результаты и обсуждение

Активность каталазы у ставриды имеет наиболее высокие значения в печени, тогда как в гонадах активность фермента минимальна (рис. 1). У морского ерша отмечена обратная тенденция: минимальные значения каталазы отмечены в печени, максимальные – в гонадах. Активность фермента у морского налима минимальна в крови по сравнению с другими тканями. Значения каталазы в тканях смариды и султанки не имеют существенных отличий.

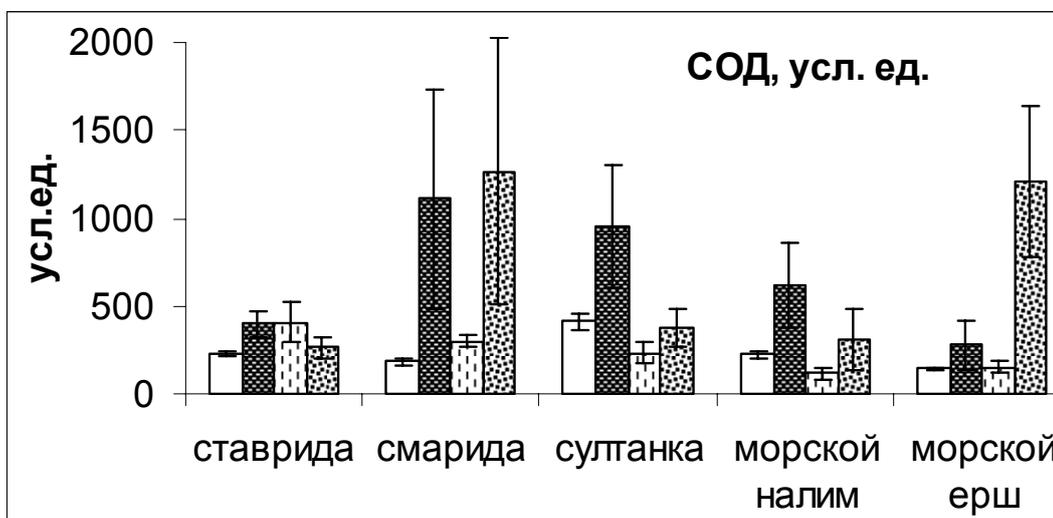
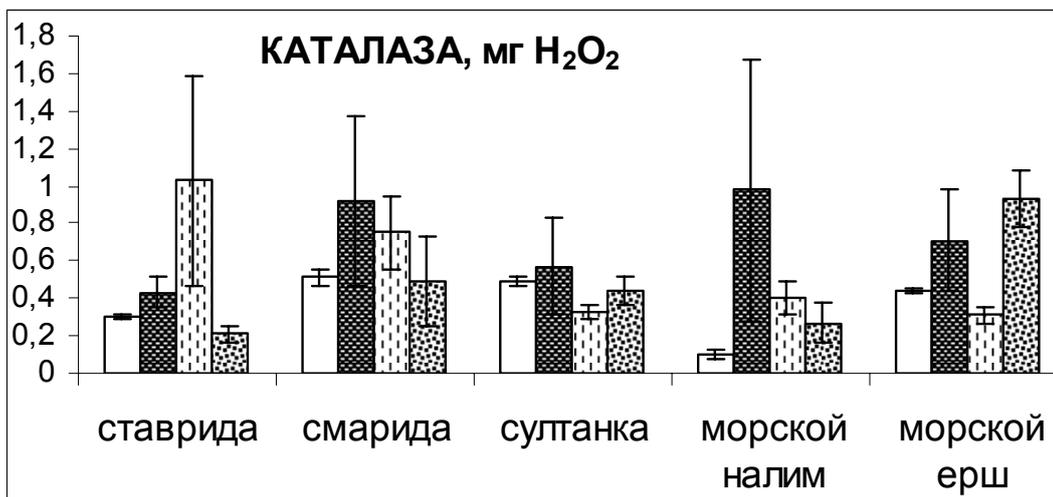
У всех исследуемых видов рыб отмечена высокая активность пероксидазы в крови и селезенке по сравнению с печенью и гонадами. Активность СОД у ставриды и морского налима не имеет достоверных отличий в тканях. У смариды наиболее высокие значения отмечены в селезенке и гонадах, у султанки – в селезенке, у морского ерша – в гонадах. Активность глутатионредуктазы имеет максимальные значения в гонадах смариды, морского налима, морского ерша, минимальные – в крови всех исследуемых видов. Для GST отмечена аналогичная тенденция: активность фермента максимальна в гонадах смариды и ерша, минимальна – в крови рыб.

ИП ФАОА, характеризующий общую антиоксидантную ферментную активность в ткани, у ставриды имеет максимальные значения в печени и селезенке, у смариды и морского ерша – в гонадах и селезенке, у султанки и морского налима – в селезенке (рис. 2).

Установлено, что суммарная активность антиоксидантных ферментов по всем тканям у рыб, относящихся к разным экологическим группам распределяется следующим образом (в порядке убывания): смарида > султанка > морской ерш > налим > ставрида (рис. 3).

Таким образом показано, что у придонно-пелагических и донных рыб происходит активация антиоксидантных ферментов в ответ на действие

условий обитания. Интересно отметить, что у морского налима и ерша суммарная ферментная активность ниже по сравнению с султанкой и смаридой, что может быть связано с тем, что ерш и налим – хищники и при воздействии хронического антропогенного прессинга в их тканях, вероятно, происходит накопление ксенобиотиков по пищевым цепям с эффектом усиления, что в конечном итоге, ведет к ослаблению защитных свойств организма.



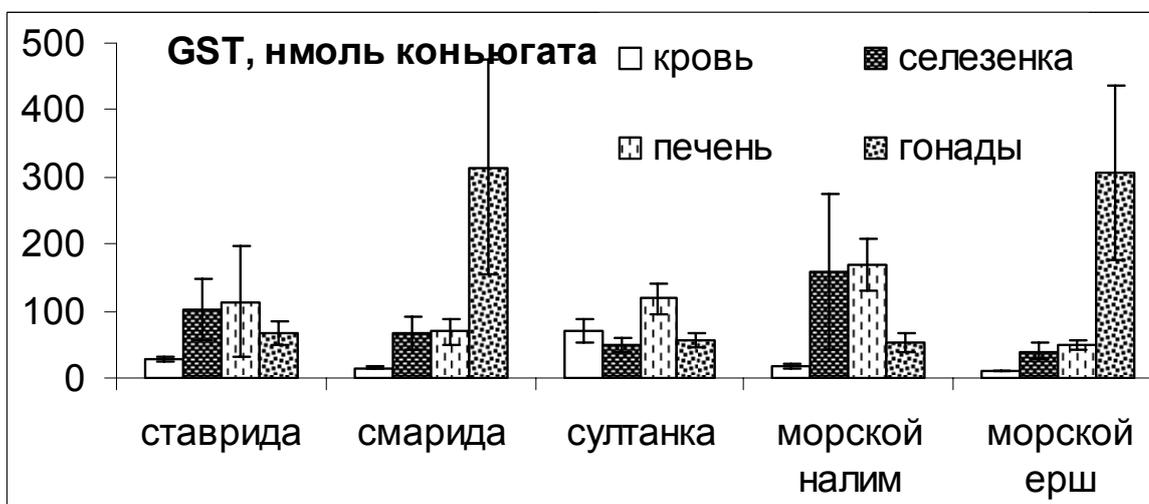
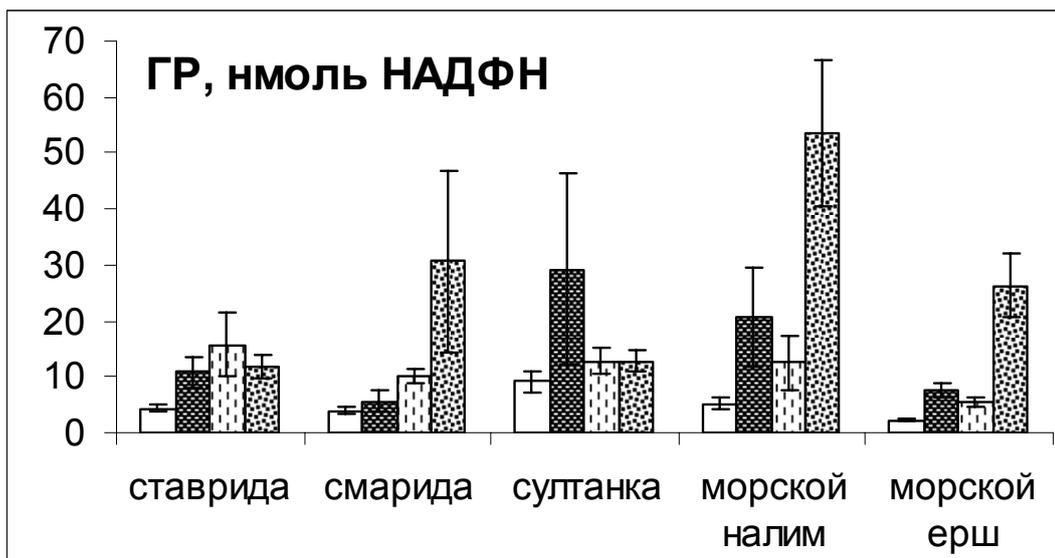
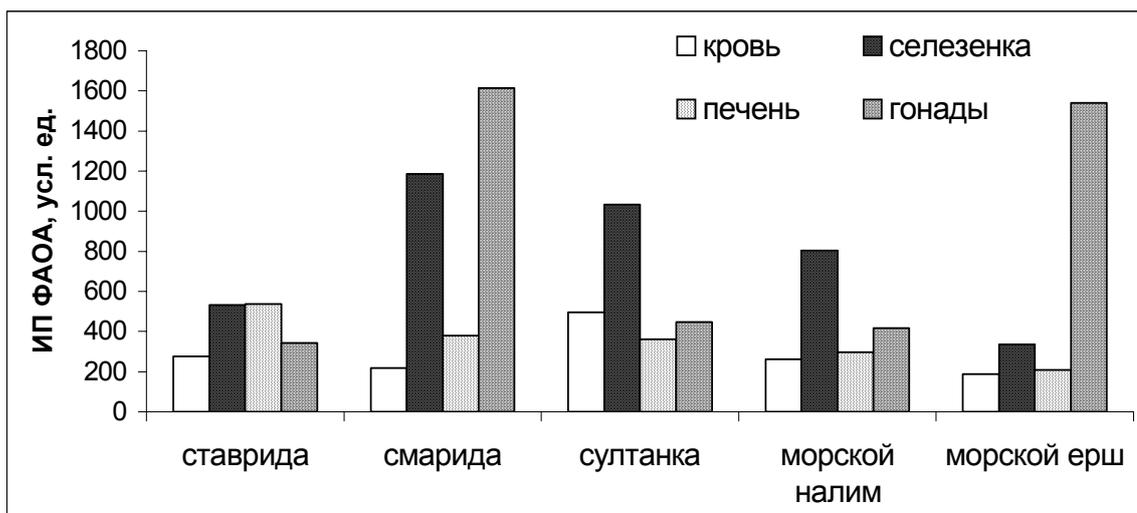


Рис. 1. Активность антиоксидантных ферментов (на мг белка/мин) в тканях черноморских рыб.

Низкая активность антиоксидантных ферментов у ставриды, по-видимому, объясняется ее образом жизни. Это пелагический, быстро перемещающийся, вид, способный уйти из акваторий с повышенным загрязнением в более чистые районы. Аналогичные данные получены и при исследовании индекса печени черноморских рыб. У ставриды его величина не отличается у особей из бухт с разным уровнем антропогенной нагрузки, в то время как у ерша, напротив, индекс печени значительно выше у рыб,



обитающих в более загрязненном районе [10, 11].

Рис. 2 ФАОА в тканях черноморских рыб.

В наших исследованиях обращает на себя внимание то, что у всех исследуемых видов активность пероксидазы имеет высокие значения в тканях кровеносной системы – крови и селезенке, в то же время наиболее высокая активность фермента отмечена в крови и селезенке ставриды и ерша.

У ставриды активность ключевых ферментов, а также общая антиоксидантная ферментная активность максимальны в печени и селезенке, тогда как у морского ерша прослеживается обратная тенденция: активность ферментов минимальна в печени, максимальна в гонадах.



Рис. 3. Общая ферментная активность антиоксидантных ферментов черноморских рыб

Ставрида относится к пелагическим рыбам, для которых характерен высокий уровень метаболизма. Метаболические процессы, по-видимому, наиболее интенсивно протекают именно в этих органах, в том числе в крови (для пероксидазы). Морской ерш относится к донной группе и ведет малоподвижный образ жизни, не совершая значительных миграций. В связи с этим для него характерен низкий уровень обмена. Так как печень является основным органом метаболизма, общая антиоксидантная ферментная активность в ней низкая по сравнению с соответствующими показателями как в других тканях, так и в печени остальных исследуемых видов рыб. Последняя упомянутая разница, как было сказано ранее, может быть связана с особенностями ерша: при хроническом загрязнении у этого оседлого вида защитная функция печени может снижаться.

Отмечен также высокий уровень общей ферментной активности в гонадах смарида и морского ерша (рис. 2). Вероятно, именно в гонадах морского ерша происходит более интенсивный уровень накопления ксенобиотиков, следствием чего является усиление активности антиоксидантных ферментов. Аналогичные данные получены при изучении влияния полихлорированных бифенилов на активность антиоксидантных ферментов в различных тканях морского ерша [12]. Что касается смарида, то в исследуемой пробе

преобладали самки, а, как известно [6], именно в гонадах самок активность антиоксидантных ферментов выше по сравнению с гонадами самцов.

Выводы

1. У ставриды (пелагический вид) суммарная активность антиоксидантных ферментов ниже по сравнению с рыбами других экологических групп.

2. У морского ерша (донный вид) и налима (придонный вид) общая активность ферментов ниже, чем у смарида и султанки.

3. Активность большинства антиоксидантных ферментов у ставриды выше в печени, у ерша – в гонадах по сравнению с другими тканями.

4. У всех исследуемых видов активность пероксидазы выше в тканях кровеносной системы.

Таким образом, результаты исследований позволили установить тканевые различия в активности антиоксидантных ферментов у исследуемых видов, а также выявить некоторые межвидовые особенности этих параметров.

Литература

1. Овен Л. С., Гордина А. Д., Миронов О. Г. и др. Ихтиофауна черноморских бухт в условиях антропогенного воздействия. – К.: Наук. Думка, 1993. – 144 с.

2. Руднева И.И., Скуратовская Е.Н., Вахтина Т.Б. Влияние антропогенного загрязнения на активность антиоксидантных ферментов крови некоторых видов черноморских рыб // Вестник ОГУ. – 2004. – Т. 9, Вып. 2. – С. 116-120.

3. Вахтина Т.Б., Рощина О.В., Скуратовская Е.Н. Использование биохимических индикаторов рыб в биомониторинге прибрежной части Черного моря // Заповедники Крыма: заповедное дело, биоразнообразие, экообразование: Материалы III науч. конф., 22 апр., 2005 г. – Симферополь, 2005. – Ч.2. Зоология беспозвоночных. Зоология позвоночных. Экология. – С. 198-204.

4. Скуратовская Е. Н. Активность глутатион-S-трансферазы крови морского ерша (*Scorpaena porcus L.*) в зависимости от пола, сезона и возраста // Укр. біохим. журн. – 2005. – Т. 77, № 5. – С. 116-119.

5. Руднева И.И. Эколого-физиологические особенности антиоксидантной системы рыб и процессов перекисного окисления липидов // Успехи современной биологии. – 2003. – Т. 123, № 4. – С. 391-400.

6. Сторож Н.В., Кузьминова Н.С. Активность антиоксидантных ферментов в органах пелагических и придонно-пелагических рыб // Экология: проблемы, решения – молодежное видение: Материалы Укр.-рос. конф. «От рек к морям. Молодежное видение экологических проблем» (Севастополь, 18 – 21 сен. 2006). – Севастополь, 2006. – Вып. 3. – С. 53-57.

7. Скуратовская Е. Н., Завьялов А. В. Влияние паразитарной инвазии на активность некоторых антиоксидантных ферментов тканей черноморского шпрота (*Sprattus sprattus phalericus R.*) // Риб. госп-во України. – 2006. – №5-6. – С. 54-55.

8. Rudneva I. I. Blood antioxidant system of Black Sea elasmobranch and teleosts // *Comp. Biochem. Physiol.* – 1997. – V. 118 – №2. – P. 225-230.
9. Лакин Г. Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
10. Кузьминова Н. С. Индекс печени черноморской ставриды как индикатор ее физиологического состояния // *Риб. госп-во України.* – 2006. – №2 (43). – С. 36-38.
11. Кузьминова Н. С. Оценка токсического действия хозяйственно-бытовых сточных вод на морские организмы: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Москва: МГУ, 2006. – 24 с.
12. Руднева И.И., Шевченко Н.Ф., Залевская И.Н., Жерко Н.В. Биомониторинг прибрежных вод Черного моря // *Водные ресурсы.* – 2005. – Т. 32, № 2. – С. 238-246.

СОСТОЯНИЕ СООБЩЕСТВ ПРИДОННЫХ МОЛЛЮСКОВ АКВАТОРИИ КАРАДАГСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

*Смирнова Ю.Д., Алексеева В.Е., Кондратьева Е.Н.
Карадагский природный заповедник, п. Курортное, г. Феодосия*

Высокое биологическое разнообразие является показателем экологического благополучия, одним из условий устойчивого развития биоценозов. Прибрежные акватории Карадагского заповедника долгое время считались одними из наиболее чистых в Крыму. Соответственно высоким был индекс биоразнообразия. Однако нарастание экологических проблем в Черном море сказалось и на состоянии заповедных акваторий. Так Синегуб И.А. в 1978 году показал, что за 40 лет произошло обеднение видового состава всех основных систематических групп, причем моллюсков в 1,2 раза [2]. Аннотированный список морских моллюсков Карадага 2004 года содержит 110 наименований, хотя уже для многих из них в 1998-2004 гг. указано отсутствие или лишь наличие свежих пустых раковин [1]. Как мы показали в предыдущих исследованиях, значения рН, концентрации кислорода, солености практически не изменились в районе Карадага за последние 50 лет, концентрации основных биогенов (нитриты, нитраты, фосфаты) возросли в несколько раз, но остались значительно ниже ПДК. И только содержание органики значительно увеличилось в прибрежных водах и превышает ПДК, особенно в летний период [3]. Заметно уменьшилась прозрачность прибрежных вод, из-за бурного развития бактерий и увеличения иловых фракций в воде, поднимаемых со дна при активном траловом лове последних десятилетий.

Все эти процессы интенсифицировались из-за резкого сокращения количества биофильтров, в первую очередь мидии (*Mytilus galloprovincialis*) уничтожаемых хищным моллюском-вселенцем рапаной (*Rapana thomasiana*). За 50 лет с момента обнаружения рапана переместилась с глубин 20-25 метров буквально до поверхности воды на прибрежных скалах.

В мая – августе 2006-2007 гг. проведены сравнительные исследования количественного и качественного состава донных моллюсков в разных биотопах акватории заповедника. Пробы отбирались аквалангистами с помощью рамки на разных глубинах. Разбор проб, определение и подсчет количества проводился по общепринятым методикам.

Установлено, что за последние 2 года плотность рапан по всей акватории заповедника в летнее время, как и раньше, составляла на скалах среди мидий 8 – 10 экз./м², на дне среди камней с мидиями 0,4 – 0,5 экз./м², на песчаном дне 0,12 – 0,2 экз./м². Причем на скалах с остатками мидий, в частности на опорах Золотых ворот, их количество могло достигать 30-35 шт / м². При этом средние размерно-массовые характеристики рапан уменьшились по всем биотопам в сравнении с 2006 годом: длина с 68,2 мм до 60; ширина с 52,5 мм до 43; высота с 39,3 мм до 33; вес с 53,2 г до 34,7 г. Количество тощих рапан в выборках колебалось от 15 до 27 %. Однако при этом рапаны даже длиной 40 мм были половозрелы и количество кладок было очень велико.

Значительно сократилось количество мидий. В донных пробах свежие створки мидий были обнаружены только у Золотых ворот и под остатками мидийной фермы на глубине 23 м. Размерно-массовые характеристики оставшейся популяции мидий снизились достоверно в сравнении с 2002 годом.

Таблица 1

Мидии с Золотых Ворот, западная сторона восточной опоры.
(1. данные 2006 года, 2. данные 2002 года)

1. Площадь 0.5 м ² , глубина 0.5 м, всего 95 шт., общий вес 1275 грамм							
Длина (мм)	Ширина (мм)	Толщина (мм)	Вес (грамм)	Обрастание створок %			
				мшанки	Водорос- ли	Оба вида	Чистые
1)48,5±0,9	24,4±0,4	17,2±0,4	13,1±0,7	14,7	3,2	72,6	9,5
2)55,3± 1,2	28,9± 0,5	21,2± 0,5	16,6±2,4	-	-	-	-

В табл. 1 приведены сравнительные данные для мидий 2002 г. и 2006 г. Однако на скалах Золотых ворот в местах с отрицательным уклоном не доступных для рапан сохранились мидии размером до 80 мм, сопоставимые с крупными мидиями с канатов заброшенной фермы. Таким образом, уменьшение размерных характеристик мидии определяется не ухудшением качества среды, а уничтожением популяции рапаной.

Рапана совершенный хищник, обладающий великолепными адаптивными свойствами: в отсутствии мидий она питается другими моллюсками: митилястрами, венусом, скафаркой и, вероятно, любыми другими. В акватории

Массандровского пляжа в Ялте, где в придонном заиленном грунте почти отсутствуют моллюски аквалангист Слатин А.С. зафиксировал захват рапаной просто придонного ила. Измельчание рапаны не спасает крупные мидии: не имея возможности засосать моллюск несколько рапан одновременно просверливают оболочку и буквально разрывают створки мидии.

В акватории у мыса Мальчин, испытывающего значительное влияние потоков неочищенных вод со стороны поселка Коктебель, взяли пробы с глубины 10 и 20 м. На глубине 10 метров в заиленном песке обнаружили 7 видов моллюсков общей численностью 442 экз. на 0,25 м², причем все раковины были мелкие не более 50 % максимальной длины. Из них 42,1 % приходилось на *Bittium reticulatum*, по 23 % на *Rissoa splendida* и *Tricolia pullus*, по 2,3 % на *Calyptraea chinensis* и *Cerastoderma glauc.* и была обнаружена одна свежая створка устрицы диаметром 7 мм. На глубине 20 м, в сильно заиленном песке с неприятным запахом, мы зафиксировали 13 видов моллюсков общей численностью 284, причем двустворчатые в основном в виде отдельных створок. Так, из 7 *Guldia min.* только 2 были живые длиной менее 7 мм, из 5 *Polititapus aurea* тоже 2 живые, из 5 *Hamella gallina* – 1 живая, гребешок *Flexopecten pontic.* две створки диаметром менее 15 мм. 62,2 % численности составлял *Bittium reticulatum*, 23,5 % *Tricolia pullus*, на 5 видов приходилось около 10 % (*Tritia reticulatum* 2,4 % все погибшие, *Guldia min.* 2,6 %, *Pitar rudis* 2,3 % все менее 10 мм при максимальной длине 20 мм, *Polititapus aurea* и *Hamella gallina* по 1,8 %), на остальные 6 приходилось менее 5 %. Так обнаружена 1 раковина митилястер 7 мм длиной. В сравнении с данными 2004 года [4] сократился и количественный и видовой состав моллюсков, уменьшились размеры, возросла заиленность дна этой акватории.

Пробы донного грунта у Золотых ворот показали значительную заиленность гравийно-песчаного субстрата. В пробе взятой внутри арки обнаружилось 7 видов, причем 40 % численности составляли створки мидии *Mytilus galloprov.* и только две были живые, 28,5 % пришлось на *Bittium reticulatum*, 15,5 % на *Tricolia pullus*, 8 % – *Rissoa splendida*, 7,3 % – *Gibbula adriatica*, по 0,8 % на *Gouldia minima* и *Cerastoderma glauc.* Анализ пробы грунта у Западной опоры дал 9 видов моллюсков: 38,4 % створок *Mytilus galloprov.*, 9 % створок *Mytilaster lineatus*, подтверждая, что в отсутствие мидии рапаны питаются митилястрами. 26,1 % составлял *Bittium reticulatum*, 14,3 % *Tricolia pullus*, 6,3 % – *Nana bonovani*, 3,8 % – *Rissoa splendida*, 2% составили *Gibbula adriatica*, *Gibbula divaricata*, *Venus gallina*. У восточной опоры, где почти отсутствуют, съедены рапаной мидии, створки *Mytilus galloprov* составляли 6,4 % от 910 сосчитанных моллюсков, а *Mytilaster lineatus* – 13,5 %. *Bittium reticulatum* составлял 46,6 %, *Rissoa splendida* – 13,9 %, *Tricolia pullus* – 16 %. На остальные 4 вида приходилось 3,6 %.

Донные сообщества на глубине 23 м под заброшенной мидийной фермой у границы заповедника в Карадагской бухте представляли собой остатки ракушечного слоя. В первой пробе 5,9 % составляли створки крупных до 90

мм мидий, 1,1 % старые створки крупных устриц (*Ostrea edulis*) и 0,5% крупные старые створки гребешка (*Flexopecten pontic*). Из живых видов 57,1 % от 855 составлял *Bittium reticulatum*, 9,9 % – *Gouidia minima*, 9,6 % – *Rissoa splendida*. На остальные 12 видов из 18 определенных приходилось чуть более 12 %. Во второй пробе из 291 моллюска 12 видов крупные створки мидий составляли 16,5, устриц 4,6 %, гребешка – 1,5 %, 3,4 % – створки модиолы (*Modiolus phaseol.*). На *Bittium reticulatum* пришлось 44,7 %, на *Caliptraea chinensis* 5,5 %, на *Polititapes aurea* 9,8 %, *Venus gallina* 7,4 %. 4 вида составили 6,6 % (*Trirtia reticulate*, *Cerithiopsis*, *Trophonopsis*, *Cytharella costata*). Плотность рапан составляла до 10 экз./м², много крупных

Таким образом, по всей заповедной акватории наблюдается сокращение видового разнообразия донных сообществ моллюсков под влиянием антропогенных факторов, усугубляемых активностью всеядных рапан. Возникшее заиление приводит, вероятно, к придонной гипоксии и гибели большинства моллюсков до достижения взрослого состояния. Относительно устойчиво чувствуют себя три вида: *Bittium reticulatum*, *Tricolia pullus*, *Rissoa splendida*. Следовательно, придонные сообщества деградируют, не в состоянии обеспечить процесс утилизации ила и самоочищения моря.

Необходимы исследования по созданию искусственных рифов и отработки методов заселения их поверхностей морской биотой, в первую очередь мидиями, для возрождения механизмов самоочищения моря и восстановления биоразнообразия.

Авторы выражают благодарность студенткам ДНУ Горб Ю.В., Пред О.Б., Черечече О.Ю., студенту ТНУ Смирнову Д.Ю. за помощь при разборе и подсчете проб.

1. Ревков Н.К., Костенко Н.С., Киселева Г.А., Анистратенко А.А. Тип Моллюски Mollusca Cuvier // КАРАДАГ гидробиологические исследования Сборник научных трудов, посвященный 90-летию Карадагской научной станции и 25-летию Карадагского природного заповедника НАН Украины, книга 2-я. – Симферополь; «СОНАТ», 2004. – С. 399- 435.

2. Синегуб И.А. Макрофауна зоны верхней сублиторали скал в Черном море у Карадага // КАРАДАГ гидробиологические исследования Сб. науч. трудов, посвященный 90-летию Карадагской научной станции и 25-летию Карадагского природного заповедника НАН Украины, книга 2-я. – Симферополь; «СОНАТ», 2004. – С. 121 – 132.

3. Морозова А.Л., Смирнова Ю.Д. Трансформация природных экосистем прибрежных вод Карадагского заповедника // Материалы 2-й международной конференции «Экологические проблемы Азово-Черноморского региона» 26 июня 2006 г. – Керчь. – С. 17-24.

4. Смирнова Ю.Д., Марченко В.С., Смирнов Д.Ю. Состояние моллюсков в акватории Карадагского заповедника // Материалы III научной конференции «Заповедники Крыма». Часть II. – 22 апреля 2005 года, Симферополь. – С. 72-77.

ТРОФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЗООБЕНТОСА ПЕСЧАНОГО ГРУНТА ОПУКСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Терентьев А.С.

Южный НИИ морского рыбного хозяйства и океанографии (ЮгНИРО),
Керчь

Опукский природный заповедник был создан в конце 90-х. Включает в себя прибрежную, мелководную акваторию. На которой проводится комплекс гидробиологических работ. Целью, которых является не только инвентаризация фауны, но и описание состояния экосистемы, в частности ее трофической структуры.

Материал и методы

Материал собирался с 1999г по 2002г. при помощи дночерпателя ДЧ-0,025 (площадью охвата 1/40м²). Работы проводились по стандартной схеме из 18 станций (рис. 1). Собранные пробы фиксировались формалином.

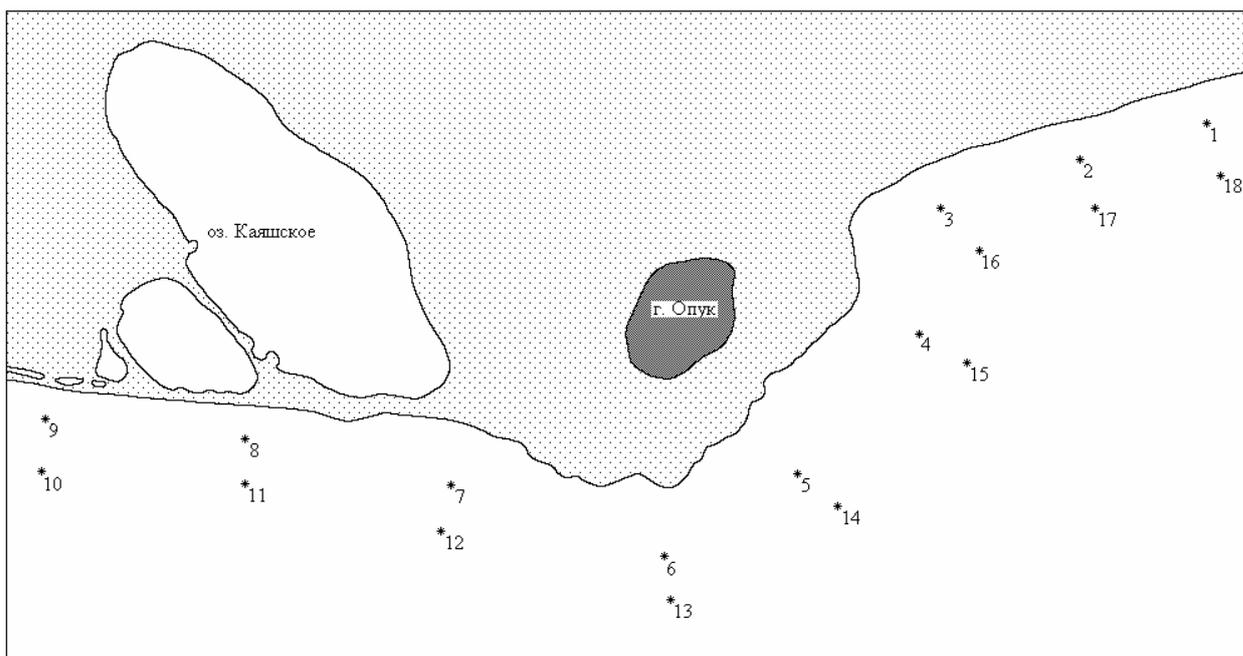


Рис. 1. Схема бентосных станций акватории Опукского природного заповедника

В дальнейшем проводилась камеральная обработка отобранных проб в лабораторных условиях. Видовой состав определялся по определителю фауны Черного и Азовского морей [2]. В пробах учитывался видовой состав, численность и биомасса каждого вида, а также общая численность и биомасса зообентоса.

Для построения шкалы состояния использовался показатель атипичности [1].

Результаты и обсуждение

В видовом составе зообентоса Опукского природного заповедника было обнаружено 44 вид животных. Из них двустворчатых моллюсков было обнаружено 18 видов, брюхоногих моллюсков и полихет по 8 видов, ракообразных 6 видов, кишечнополостных, немертин, щупальцевых и асцидий было обнаружено по одному виду.

По видовому богатству доминировали сестонофаги. На их долю приходилась почти половина всего видового богатства зообентоса (рис. 2).

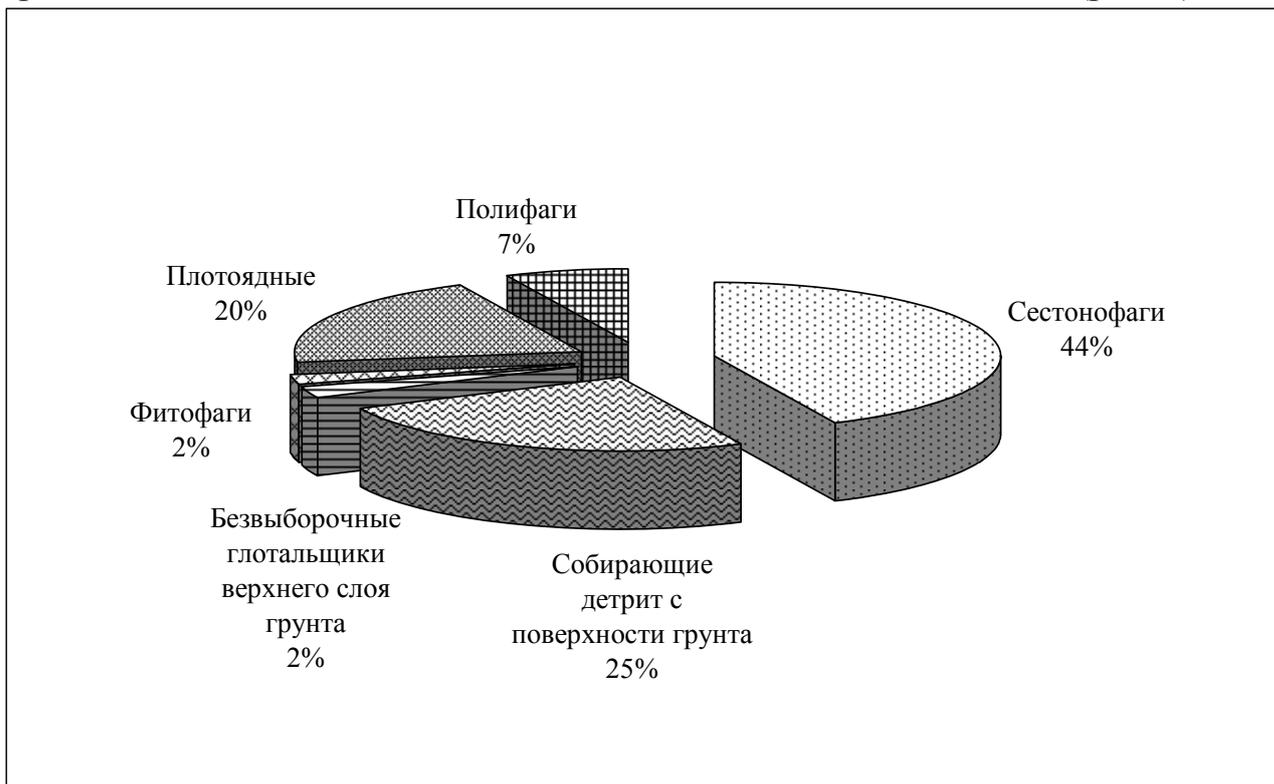


Рис. 2. Таксономический состав трофической структуры песчаного грунта акватории Опукского природного заповедника

Сестонофаги были представлены: двустворчатыми моллюсками *Cerastoderma glaucum*, *Chamelea gallina*, *Cunearca cornea*, *Galactella lactea*, *Gastrana fragilis*, *Gouldia minima*, *Lentidium mediterraneum*, *Loripes lucinalis*, *Lucinella divaricata*, *Mya arenaria*, *Mytilaster lineatus*, *Mytilus galloprovincialis*, *Moerella tenuis*, *Parvicardium exiguum*, *Pitar rudis*, *Spisula subtruncata*, асцидией *Ctenicella appendiculata*, усонгим раком *Balanus improvisus* и щупальцевым *Phoronis psammophila*. Всего 19 видов. Из которых 84% приходится на двустворчатые моллюски.

На втором месте по видовому богатству стояли виды, собирающие детрит с поверхности грунта. Их представляли: двустворчатые моллюски *Donax trunculus*, *Plagiocardium simile*, брюхоногие моллюски *Bela nebula*, *Caliptraea chinensis*, *Ceritidium pussilum*, *Hydrobia acuta*, ракообразные *Ampelisca diadema*, *Apseudopsis ostroumovi*, *Cardiophilis baeri*, *Eurydice spinigera*, полихета *Melinna palmata*. Всего 11 видов животных. Большинство приходилось на брюхоногие моллюски и ракообразные. На долю, которых

приходилось по 36% видового богатства этой трофической группировки. Брюхоногих моллюсков было в два раза меньше, чем двустворчатых и их доля в видовом богатстве равнялась 18%.

Далее шли плотоядные виды, представленные: брюхоногими моллюсками *Retusa truncatella*, *Tritia reticulata*, полихетами *Glycera alba*, *G. tridactula*, *Nephtys cirrosa*, *N. hombergii*, *Phyllodoce vittata*, немертиной *Nemertini g. sp.* Из кишечнополостных была обнаружена только *Obelia longissima*. Всего в этой группировке насчитывалось 9 видов животных. Большинство, из которых, приходилось на полихеты. Доля, которых равнялась 67% видового богатства.

Из полифагов были обнаружены: брюхоногий моллюск *Nana neritea*, рак-отшельник *Diogenes pugilator* и полихета *Platynereis dumerilii*.

Фитофаги были наиболее бедной по видовому богатству. Они были представлены одним единственным видом, брюхоногим моллюском *Bittium reticulatum*.

Безвыборочные глотальщики верхнего слоя грунта также представлены одним видом, полихетой *Staurocephalus kefersteini*.

Так же как и в видовом богатстве, ведущую роль в численности и биомассе зообентоса играют сестонофаги (табл. 1).

Таблица 1

Трофическая структура песчаного грунта акватории Опускского природного заповедника

Трофическая группировка	Численность, экз./м ²	Биомасса, г/м ²
Сестонофаги	987,00±57,00	259,000±93,000
Собирающие детрит с поверхности грунта	22,40±9,80	6,900±2,500
Безвыборочные глотальщики верхнего слоя грунта	1,18± 0,11	0,001±0,001
Фитофаги	16,50±1,50	0,148±0,055
Плотоядные	30,60±1,70	2,270±0,790
Полифаги	11,76±0,85	1,280±0,440

На их долю приходится 92% численности и 96% всей биомассы зообентоса. В этой трофической группировке доминирует *C. gallina*. Она имеет самые высокие показатели численности и биомассы. В среднем они равняются, численность – 487±45 экз./м², биомасса – 251±93 г/м². Высокую численность имеет также *B. improvisus* – 356±33 экз./м², но его биомасса намного ниже, чем у доминантного вида и равняется 1,87±0,69 г/м². Довольно высокой численностью отличалась *M. arenaria* – 95,9±9,4 экз./м², но ее биомасса была очень низкой, всего 0,146±0,054 г/м². В основном этот моллюск был представлен недавно осевшей молодью. Численность и биомасса остальных видов в этой трофической группировке была низкой.

Виды, собирающие детрит с поверхности грунта сильно уступают по численности и биомассе, но продолжают играть довольно заметную роль в трофической структуре зообентоса. В этой трофической группировке доминирует *D. trunculus*. Его численность равняется $9,41 \pm 0,88$ экз./м², а биомасса $6,7 \pm 2,5$ г/м². Численность и биомасса других видов этой трофической группировки была намного ниже.

Из плотоядных видов выделялись *N. hombergii* и *T. reticulata*. Первый был многочисленнее. Его численность равнялась $15,9 \pm 1,5$ экз./м². В то время как у *Tritia reticulata* она равнялась $1,18 \pm 0,11$ экз./м². Но последняя имела более высокую биомассу $2,14 \pm 0,79$ г/м² против $0,102 \pm 0,038$ г/м² у *N. hombergii*.

Используя показатель атипичности, были выделены участки с различным уровнем развития донного сообщества. Низкий уровень развития наблюдался в восточной и юго-восточной частях обследованной акватории. Возле Каяшского озера уровень развития зообентоса был средним. Наиболее высокий уровень развития зообентоса наблюдался возле восточного склона г. Опук. Низкий уровень развития зообентоса в восточной части обследованной акватории, по всей видимости, связаны с двумя причинами. С одной стороны этот участок обследованной акватории совершенно открыт и подвергается сильному влиянию штормового воздействия. С другой стороны он периодически подвергается влиянию стока пресных вод, стекающих по расположенной недалеко Чебакской балке. Повышенный уровень развития зообентоса непосредственно возле склонов г. Опук можно объяснить как относительной защищенностью от штормового влияния самой горой, так и наличием здесь на дне крупнообломочного материала, что также служит защитой от штормового воздействия на бенталь.

Каждый уровень развития донного сообщества имеет свои особенности и в трофической структуре. Общей тенденцией является снижение доли сестонофагов. В сообществе с наиболее высоким уровнем развития на их долю приходилось 64% видового богатства, 97% численности и 99% биомассы зообентоса. В сообществе с высоким уровнем развития на их долю приходилось 62% видового богатства, 80% численности, 99% биомассы зообентоса. При среднем уровне развития уже 45% видового богатства, 95% численности, 98% биомассы зообентоса. При низком, эти показатели уменьшились до 43% видового богатства, 80% численности и 80% биомассы зообентоса. При очень низком они упали до 33% видового богатства, 40% численности и 21% биомассы зообентоса. Наиболее плавное снижение роли сестонофагов наблюдалось в видовом богатстве. В биомассе она быстро упала при низком уровне развития донного сообщества. Численность сестонофагов заметно колебалась при высоких уровнях развития сообщества, но также быстро упала при его низком уровне развития.

Виды, собирающие детрит с поверхности грунта напротив, повышают свою роль при понижении уровня развития донного сообщества. Но при очень низком его развития полностью исчезают. Наиболее высокая их доля в видовом богатстве наблюдается при высоком уровне развития. Здесь на данную трофическую группировку приходится 31% всего видового

богатства, а на участках с очень высоким уровнем развития бентоса только 14%. В дальнейшем роль этой трофической группировки в видовом богатстве снижается. Наиболее высокую долю в численности зообентоса эти виды имеют при низком уровне развития донного сообщества, где на их долю приходилось 15% численности зообентоса. В то же время при среднем уровне их доля равнялась 2%, при высоком 4%, а при очень высоком 0,4% всей численности донного сообщества. В биомассе наблюдалась та же картина. При низком уровне развития на долю видов, собирающих детрит с поверхности грунта, приходилось 15% всей биомассы зообентоса. При среднем уровне их доля уменьшилась до 0,1%, при высоком до 0,4%, а при очень высоком до 0,02% всей биомассы зообентоса.

Плотоядные виды также увеличивают свое влияние по мере понижения уровня развития донного сообщества. Их доля в видовом богатстве повысилась с 14% при очень высоком уровне развития донного сообщества до 33% при очень низком уровне его развития. Их доля в численности зообентоса соответственно выросла с 2% до 20% всей численности донного сообщества. Доля в биомассе у плотоядных видов тоже увеличивается. Но достигает максимума на участках с низким уровнем развития. Здесь она равняется 3% биомассы зообентоса. В то время как на участках с очень высоким уровнем развития она равнялась 0,1%. На участках с очень низким уровнем развития биомасса плотоядных падает до 0,4% общей биомассы зообентоса. Это во многом связано с исчезновением на этих участках крупной *T. reticulata*.

Роль полифагов резко увеличивается на участках с очень низким уровнем развития зообентоса. Здесь они становятся доминирующей группировкой по биомассе. На их долю приходится 78% биомассы зообентоса. По численности и видовому богатству они сравнялись с ранее доминировавшими сестонофагами. Так в видовом богатстве на их долю и долю сестонофагов приходилось по трети всего видового богатства зообентоса. В численности эти трофические группировки занимали по 40% всей численности донного сообщества с наиболее низким уровнем развития. Здесь же по численности полифаги в два раза превосходили хищные виды животных.

Фитофаги отсутствовали на участках с очень высоким и очень низким уровнем развития зообентоса. В целом их роль в трофической структуре зообентоса была небольшой. Наиболее заметную роль они играли на участках с высоким уровнем развития, где на их долю приходилось 8% видового богатства, 16% численности и 0,4% биомассы зообентоса.

Безвыборочные глотальщики верхнего слоя грунта были встречены в небольшом количестве только на участках с низким уровнем развития зообентоса. Здесь их доля в численности и биомассе была менее 1%.

Литература

1. Зайцев Г.Н. Математический анализ биологических данных. – М.: Наука, 1991. – 183 с.

2. Определитель фауны Черного и Азовского морей – К.: Наукова думка. – 1968. – Т. 1, 437 с.; 1969. – Т. 2, 536 с.; 1972. – Т. 3, 340 с.

ЛИСЬЯ БУХТА – РЕЗЕРВАТ РАРИТЕТНОЙ ФАУНЫ СКЛАДЧАТОКРЫЛЫХ ОС (HYMENOPTERA, VESPIDAE)

Фатерыга А. В., Иванов С. П.

*Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского,
Симферополь*

Лисья Бухта расположена в Восточной части Южного берега Крыма у подножия горного массива Эчкидаг и представляет собой сильно рассеченную глубокими и разветвленными оврагами и балками местность площадью около 400 га, окаймленную с юга узкой полоской морского побережья. Склоны Лисьей Бухты сложены среднеюрскими алевролитами, песчаниками и флишевыми отложениями. В рельефе хорошо выражены морские террасы, на самых крутых склонах которых сформировались бедленды. Растительный покров представлен остепненными и полупустынными участками на террасах и склонах и древесными насаждениями по балкам и вокруг родников, состоящими из зарослей лоха узколистного, держидерева, груши лохолистной и боярышника восточного. Бедленды практически лишены растительности, здесь встречаются лишь отдельные экземпляры каперсов колючих, а вдоль береговых склонов – селитрянки Шобера. Привершинные склоны гор, окружающих Лисью Бухту, покрыты лесом из дуба скального и грабинника восточного.

Береговые склоны Лисьей Бухты входят в состав территории «Эчкидаг-Карадаг», которая определена как одна из территорий наивысшей приоритетности для сохранения биоразнообразия в Крыму [1]. Высокий статус этой территории обеспечивается разнообразием ландшафта, оригинальным сочетанием нескольких типов растительности и флористическим богатством. В частности, в Лисьей Бухте обнаружено более 100 видов редких растений, обладающих узкими дизъюнктивными ареалами, более 10 из которых занесены в Красную книгу Украины. В то же время фауна этой уникальной территории изучена явно недостаточно. В особенности это касается энтомофауны. Изучение фауны складчатокрылых ос Лисьей Бухты представляет интерес, прежде всего в сравнительном аспекте, поскольку соседняя территория Карадагского природного заповедника изучена относительно хорошо [2, 3].

Исследования ос-веспид Лисьей Бухты проводились в 1995 и 2002-2007 годы. Осы отлавливались на цветущей растительности и у источников воды. Некоторые из видов были обнаружены в ходе анализа материала заселения гнезд-ловушек, установленных на данной территории. Всего было собрано 348 экземпляров ос. Тринадцать из них относятся к общественным видам, которые обычно встречаются в природе в большом количестве и легко

узнаются без отлова. В связи с этим их отлов производился выборочно, в результате чего количество экземпляров в коллекции не отражает их относительную численность в природе.

На территории Лисьей Бухты нами установлено обитание сорока видов складчатокрылых ос, относящихся к двадцати одному роду и четырем подсемействам.

Подсемейство Masarinae Latreille, 1802

1. *Celonites abbreviatus tauricus* Kostylev, 1935. Материал: 3♀, 22.06.2003 (Иванов); 2♀, 06.07.2005 (Фатерыга); 2♀, 13.06.2007 (Фатерыга).

Подсемейство Eumeninae Leach, 1815

2. *Paravespa (Paravespa) rex* (Schulthess, 1924). Материал: ♀, 3♂, 13.06.1995 (Иванов); ♀, 13.06.2007 (Фатерыга).

3. *Gymnomerus laevipes* (Shuckard, 1837). Материал: ♀, 13.06.2007 (Фатерыга).

4. *Odynerus (Odynerus) albopictus calcaratus* (Morawitz, 1885). Материал: ♀, 13.06.1995 (Иванов); ♀, 11.06.2007 (Иванов); 5♀, 11.06.2007 (Фатерыга); 2♀, 13.06.2007 (Фатерыга).

5. *Alastor (Alastor) bieglebeni* Giordani Soika, 1942. Материал: ♀, ♂, 08.07.2002 (Иванов); ♀, 30.07.2003 (Иванов); ♂, 11.06.2007 (Иванов); 6♀, 11.06.2007 (Фатерыга); 5♀, 13.06.2007 (Фатерыга); 2♀, 15.06.2007 (Фатерыга); 2♀, 16.07.2006 (Фатерыга).

6. *Leptochilus (Lionotulus) alpestris* (de Saussure, 1856). Материал: ♀, 08.07.2002 (Иванов).

7. *Leptochilus (Lionotulus) membranaceus* (Morawitz, 1867). Материал: ♂, 05.07.2005 (Иванов); ♂, 13.06.2007 (Фатерыга).

8. *Syneuodynerus egregius* (Herrich-Schdffer, 1839). Материал: ♀, 22.06.2003 (Иванов); 4♀, 2♂, 11.06.2007 (Фатерыга); 7♀, 5♂, 13.06.2007 (Фатерыга); ♀, 14.06.2007 (Фатерыга); 3♀, 2♂, 16.06.2007 (Фатерыга).

9. *Euodynerus (Euodynerus) dantici* (Rossi, 1790). Материал: ♀, 02.08.2002 (Фатерыга); ♀, 11.06.2007 (Фатерыга).

10. *Euodynerus (Euodynerus) disconotatus* (Lichtenstein, 1884). Материал: 3♀, из гнезда, 2004 (Фатерыга); ♀, 13.06.2007 (Фатерыга); ♀, 15.06.2007 (Фатерыга).

11. *Euodynerus (Euodynerus) fastidiosus* (de Saussure, 1853). Материал: 3♀, 13.06.2007 (Фатерыга).

12. *Euodynerus (Euodynerus) velutinus* Вльhgen, 1951. Материал: ♂, 06.07.2005 (Фатерыга); ♀, ♂, 11.06.2007 (Фатерыга); 2♀, 13.06.2007 (Фатерыга).

13. *Euodynerus (Pareuodynerus) posticus* (Herrich-Schdffer, 1841). Материал: ♂, 21.06.2003 (Иванов); ♀, 13.06.2007 (Фатерыга).

14. *Stenodynerus fastidiosissimus difficilis* (Morawitz, 1867). Материал: ♀, 11.06.2007 (Фатерыга); ♀, 13.06.2007 (Фатерыга); 3♀, 16.06.2007 (Фатерыга).

15. *Stenodynerus steckianus* (Schulthess, 1897). Материал: ♀, из гнезда, 2004 (Фатерыга).

16. *Allodynerus delphinalis* (Giraud, 1866). Материал: ♀, ♂, 11.06.2007 (Фатерыга).
17. *Allodynerus floricola* (de Saussure, 1853). Материал: ♀, 21.06.2003 (Иванов).
18. *Allodynerus nigricornis* (Morawitz, 1885). Материал: 5♀, 13.06.2007 (Фатерыга).
19. *Pseudepipona (Pseudepipona) beckeri* (Morawitz, 1867). Материал: ♀, 11.06.2007 (Фатерыга); 2♀, 13.06.2007 (Фатерыга).
20. *Pseudepipona (Pseudepipona) herrichii* (de Saussure, 1856). Материал: 3♀, 11.06.2007 (Фатерыга); 6♀, 13.06.2007 (Фатерыга); 2♀, 16.06.2007 (Фатерыга).
21. *Parodontodynerus ephippium* (Klug, 1817). Материал: ♀, 02.08.2002 (Фатерыга); ♀, 11.06.2007 (Фатерыга); 5♀, 13.06.2007 (Фатерыга); ♀, 16.06.2007 (Фатерыга).
22. *Brachyodynerus quadrimaculatus* (Andrй, 1884). Материал: 2♀, 08.07.2002 (Иванов); ♂, 17.06.2005 (Фатерыга); 10♀, 11.06.2007 (Фатерыга); 29♀, 13.06.2007 (Фатерыга); 12♀, 16.07.2007 (Фатерыга).
23. *Anteripona deflenda* (S. S. Saunders, 1853). Материал: ♀, 02.08.2002 (Фатерыга); 6♀, 11.06.2007 (Фатерыга); 5♀, 13.06.2007 (Фатерыга); ♀, ♂, 15.06.2007 (Фатерыга); 6♀, 16.06.2007 (Фатерыга).
24. *Anteripona orbitalis ballioni* (Morawitz, 1867). Материал: 2♀, 08.07.2002 (Иванов); 4♀, 11.06.2007 (Фатерыга); 5♀, 13.06.2007 (Фатерыга); 3♀, 16.06.2007 (Фатерыга).
25. *Ancistrocerus parietinus* (Linnaeus, 1761). Материал: 2♀, 22.06.2003 (Иванов).
26. *Ancistrocerus nigricornis* (Curtis, 1826). Материал: ♀, из гнезда, 2004 (Фатерыга).
27. *Eustenancistrocerus (Parastenancistrocerus) amadanensis transitorius* (Morawitz, 1867). Материал: 2♀, 02.08.2002 (Фатерыга); ♂, 21.06.2003 (Фатерыга); ♀, 06.07.2005 (Фатерыга); 3♀, 2♂, 11.06.2007 (Иванов); 16♀, 3♂, 11.06.2007 (Фатерыга); 13♀, 3♂, 13.06.2007 (Фатерыга); 8♀, 16.07.2007 (Фатерыга).
28. *Eumenes coarctatus lunulatus* (Fabricius, 1804). Материал: ♂, 08.07.2002 (Иванов); ♀, 21.06.2003 (Иванов); ♀, ♂, 30.07.2003 (Фатерыга); ♀, 2♂, 06.07.2005 (Фатерыга); 2♂, 11.06.2007 (Иванов); ♀, 11.06.2007 (Фатерыга); ♀, 13.06.2007 (Фатерыга); ♀, 15.06.2007 (Фатерыга); 2♀, 16.06.2007 (Фатерыга).
29. *Eumenes coronatus* (Panzer, 1799). Материал: ♂, 02.08.2003 (Фатерыга).
30. *Eumenes dubius* de Saussure, 1852. Материал: ♀, 08.07.2002 (Иванов); 7♀, 02.08.2002 (Фатерыга); ♀, 22.06.2003 (Иванов); ♂, 29.07.2003 (Иванов); ♂, 29.07.2003 (Фатерыга); 2♂, 30.07.2003 (Иванов); 2♀, 11.06.2007 (Фатерыга); 2♀, 13.06.2007 (Фатерыга); ♀, 16.07.2007 (Фатерыга).
31. *Eumenes mediterraneus* Kriechbaumer, 1879. Материал: ♀, 22.06.2003 (Иванов).
32. *Eumenes papillarius* (Christ, 1791). Материал: ♀, ♂, 02.08.2002 (Фатерыга); ♂, 22.06.2003 (Иванов).

33. *Eumenes pomiformis* (Fabricius, 1781). Материал: ♂, 08.07.2002 (Иванов); 2♀, 02.08.2002 (Фатерыга); 2♂, 30.07.2003 (Фатерыга); ♂, 06.07.2005 (Фатерыга); 4♀, 11.06.2007 (Фатерыга); 2♀, 2♂, 13.06.2007 (Фатерыга); 4♀, 2♂, 16.06.2007 (Фатерыга).

34. *Eumenes sareptanus* Andriy, 1884. Материал: ♀, 02.08.2002 (Фатерыга).

35. *Katamenes flavigularis* (Vlithgen, 1951). Материал: ♀, 13.06.1995 (Иванов); ♀, 3♂, 08.07.2002 (Иванов); ♀, 02.08.2002 (Фатерыга); ♂, 21.06.2003 (Иванов); ♀, ♂, 11.06.2007 (Фатерыга); ♀, ♂, 13.06.2007 (Фатерыга).

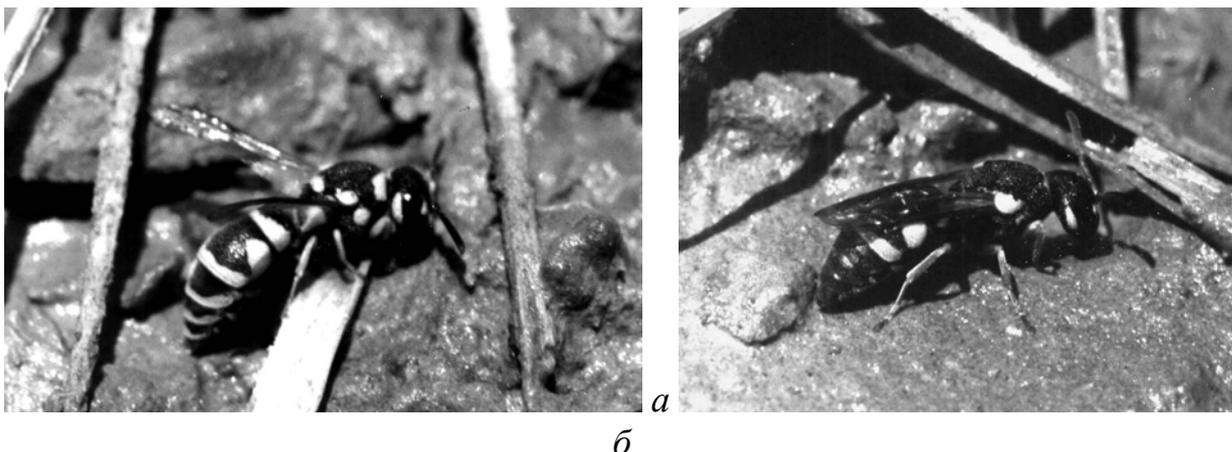


Рис. 1. Два наиболее многочисленных вида одиночных складчатокрылых ос Лисьей Бухты – *Eustenancistrocerus amadanensis transitorius* (а) и *Brachydynerus quadrimaculatus* (б).

Подсемейство Polistinae Lepeletier de Saint Fargeau, 1836

36. *Polistes (Polistes) dominulus* (Christ, 1791). Материал: 2♀, 30.04.2003 (Фатерыга); ♀, 21.06.2003 (Иванов); ♀, 06.07.2005 (Фатерыга).

37. *Polistes (Polistes) gallicus* (Linnaeus, 1767). Материал: ♀, 02.08.2002 (Фатерыга); ♀, 06.07.2005 (Фатерыга); ♀, 17.06.2005 (Фатерыга).

38. *Polistes (Polistes) nimphus* (Christ, 1791). Материал: ♀, 30.07.2003 (Фатерыга).

Подсемейство Vespinae Latreille, 1802

39. *Vespa (Vespa) crabro* Linnaeus, 1758. Материал: ♀, 30.04.2003 (Иванов).

40. *Vespula (Paravespula) germanica* (Fabricius, 1793). Материал: рабочая особь, 15.09.2002 (Фатерыга); 2♀, 22.06.2003 (Иванов); ♀, 11.06.2007 (Фатерыга).

Полученные нами данные свидетельствуют, что фауна ос-веспид Лисьей Бухты относительно богата и разнообразна. Здесь обнаружено всего на 16 видов меньше, чем в Карадагском природном заповеднике, значительно превосходящим Лисью Бухту по территории и степени изученности (количество коллекционных экземпляров складчатокрылых ос, собранных на

Карадаге, на порядок выше). Фауна ос-веспид Лисьей Бухты включает голарктические, транспалеарктические, европейские, средиземноморские и даже среднеазиатские элементы. Здесь представлены как типично степные виды (например, *P. herrichii* и *E. sareptanus*), так и лесные (*G. laevipes*, *E. coronatus*, *P. nimphus* и *V. crabro*).

Фауна ос-веспид Лисьей Бухты включает многие редкие и очень редкие виды. К очень редким можно отнести три вида. *C. a. tauricus* – эндемичный для Южного берега Крыма подвид, описанный с Карадага, единственный представитель уникального подсемейства Masarinae в фауне Украины, достигающий в Лисьей Бухте довольно высокой численности. В период максимального лета (середина июня) на одной куртине кормового растения – дубровника обыкновенного можно было наблюдать до трех одновременно фуражирующих самок; *P. rex* – среднеазиатский пустынный вид с дизъюнктивным ареалом, до нахождения в Лисьей Бухте был известен в Крыму только по самке, пойманной В. Вучетичем в 1922 году в окрестностях Судака [2] и самцу, пойманному Ю. Костылевым в 1928 году на Карадаге; *A. nigricornis* – степной вид описанный Ф. Моравицем из Балаклавы [4], после чего до настоящего исследования был найден только в 1901 году в Севастополе В. Плигинским, в 1924 году в окрестностях Судака В. Вучетичем [2] и в 1928 году Ю. Костылевым на Карадаге.

Относительно высокой численности в Лисьей Бухте достигают такие редкие для Крыма виды как *P. beckeri* и *E. a. transitorius* (рис. 1, а), обычно встречающиеся локально на солончаках и *A. o. ballioni* – обитатель целинных степных участков, а также *B. quadrimaculatus* (рис. 1, б), область распространения которого в Крыму ограничена восточной частью ЮБК и Предгорий. Также следует отметить нахождение в Лисьей Бухте редких степных видов – *E. fastidiosus*, *E. velutinus*, *S. f. difficilis* и *A. floricola*.

Территория Лисьей Бухты в настоящее время подвергается значительной антропогенной нагрузке. Здесь проводится выпас крупного рогатого скота, участки, прилегающие к морскому побережью, испытывают негативное и возрастающее с каждым годом воздействие со стороны стихийных отдыхающих. Учитывая эти угрозы, а также уникальность флоры и фауны Лисьей Бухты, подтвержденная в ходе наших исследований складчатокрылых ос, следует как можно скорее решить вопрос о предании этой территории заповедного статуса.

Литература

1. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. – Вашингтон: BSP, 1999. – 257 с.
2. Kostylev G. Materialien zur Kenntnis der Vespidenfauna der Ostlichen Krim // Entomol. Mitt. – 1928. – Bd. 17, N 6. – S. 398–407.
3. Иванов С. П., Амолин А. В., Фатерыга А. В. Складчатокрылые осы (Hymenoptera: Vespidae: Masarinae, Eumeninae) Карадагского природного заповедника и Восточной части Южного берега Крыма: видовой состав и структура биоразнообразия // Карадаг. История, геология, ботаника, зоология

(Сб. научн. тр., посвящ. 90-летию Карадагской научн. станции им. Т. И. Вяземского и 25-летию Карадагского природного заповедника). – Книга 1. – Симферополь: СОНАТ, 2004. – С. 307–322.

4. Morawitz F. Eumenidarum species novae // Hor. Soc. Ent. Ross. – 1885. – Bd. 19. – S. 135–181.

К ВОПРОСУ О БИОРАЗНООБРАЗИИ ПЧЕЛ СЕМЕЙСТВА APIDAE (HYMENOPTERA, APOIDEA) ЗАПОВЕДНИКОВ ВОСТОЧНОГО КРЫМА

Филатов М. А.¹, Иванов С. П.²

¹Харьковский национальный аграрный университет им. В. В. Докучаева,
Харьков

²Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского,
Симферополь

Представители надсемейства пчелы (Apoidea) занимают уникальную экологическую нишу – они обеспечивают опыление более 80% цветковых растений. Видовое богатство пчел может служить хорошим показателем флористического разнообразия территории и степени его нарушенности. С этой точки зрения видовое разнообразие представителей семейства Apidae наиболее информативно, по сравнению с пчелами других семейств. Во-первых, эти насекомые относятся к группе длиннохоботных пчел, поэтому с одинаковым успехом могут посещать как неспециализированные цветки растений, так и те, у которых глубокий венчик. Пчелы семейства Apidae представляют все типы трофических связей и освоили для гнездования все виды субстратов. Среди видов Apidae имеется большая доля клептопаразитов (пчелы-кукушки), развивающихся не только в гнездах представителей своего семейства, но и других семейств пчел.

В задачу наших исследований входило изучение видового, таксономического и экологического разнообразия пчел семейства Apidae заповедников восточного Крыма и его сравнительная оценка с другими крымскими территориями.

В работе использованы материалы сборов авторов (1970-2006 г.г.), коллекций Харьковского энтомологического общества, Таврического национального университета им. В. И. Вернадского, Института зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины. Часть видов для территории Крыма указана по литературным источникам [1; 2].

Всего на территории Карадагского (КПЗ), Опуцкого (ОПЗ) и Казантипского (КазПЗ) заповедников отмечено 89 видов, относящихся к трем подсемействам, 10 трибам и 16 родам (табл. 1). Это составляет 57,8% видового разнообразия Apidae Крымского полуострова. Наибольшим количеством видов представлены рода *Nomada* Scop. – 25 видов; *Eucera* Scop. – 18 видов; *Bombus* L. – 9 видов; *Ceratina* Latr. – 8 видов; *Anthophora* Latr. – 7

видов (табл. 2). Двадцать один вид Apidae, что составляет четверть (23,6%) населения изученных пчел заповедников, встречаются и на остальной территории Крыма и Украины.

Сравнительная оценка видового состава пчел заповедников показывает, что в КПЗ обитает 70 видов (45,4%), ОПЗ – 59 (38,3%), КазПЗ – 41 (26,6%). Различие в количестве видов можно объяснить разной площадью заповедников и разной степенью ландшафтного и биотопического разнообразия. Соотношение видов в пределах отдельных родов в целом соответствует общему соотношению видов пчел. Исключение составляет род *Eucera* Scop. Так в ОПЗ этот род представлен 17 видами из 18, а в КПЗ – их только 10, то есть почти в два раза меньше. Эта разница вызвана тем, что подавляющее большинство видов этого рода являются ксерофильными степными видами.

Таблица 1

Систематический состав фауны Apidae Крыма

Таксон	Количество: абсолютное, шт. / относительное, %				
	Крым	Три заповедника	Казантип	Опук	Карадаг
Подсемейство	3	3 / 100	3 / 100	3 / 100	3 / 100
Триба	12	10 / 83,3	8 / 66,7	10 / 83,3	9 / 75,0
Род	19	16 / 84,2	11 / 57,9	15 / 78,4	14 / 73,7
Вид	154	89 / 57,8	41 / 26,6	59 / 38,3	70 / 45,4

Меньшее число родов пчел в заповедниках (16), по сравнению с территорией всего Крыма (19), объясняется тем, что виды отсутствующих родов, являются очень редкими: *Ammobates oraniensis* Lepeletier, 1841 – известен с территории Крыма только по двум находкам начала XX века; *Cubitalia morio* Friese, 1911 – встречается узколокально и известна по 15 экземплярам с четырех мест Крыма; клептопаразитический вид *Ammobatoides abdominalis* (Eversmann, 1852) на территориях заповедников отсутствует из-за отсутствия его хозяина *Melitturga clavicornis* Latreille, 1842.

В Карадагском природном заповеднике нами выявлены все 8 видов пчел рода *Ceratina* Latreille, 1802 фауны Украины: *Ceratina acuta* Friese, 1896; *C. chalcites* Germar, 1839; *C. chalybea* Chevrier, 1872; *C. cucurbitina* (Rossi, 1792); *C. cyanea* (Kirby, 1802); *C. dallatorreana* Friese, 1896; *C. gravidula* Gerst, 1869; *C. nigrolabiata* Friese, 1896. Большое разнообразие вызвано тем, что *Ceratina* являются субтропическими по происхождению теплолюбивыми видами пчел, которые в заповеднике нашли благоприятные условия для своего существования. Это теплый климат, места для гнездования (сухие стебли растений), а также богатую кормовую базу из цветущих большую часть вегетационного периода растений.

На территории трех заповедников отмечены 7 видов: *Nomada femoralis* Morawitz, 1869; *Nomada succincta* Panzer, 1798; *Nomada glaberrima* Smedeknecht, 1882; *Nomada marchamella* (Kirby, 1802); *Nomada piccioliana*

Magretti, 1883; *Epeolus (Epeolus) fasciatus* Friese, 1895; *Tetraloniella (Tetraloniella) inulae* Tkalců, 1979, которые нигде больше в Украине не встречаются.

В заповедниках восточного Крыма к олиголектам относятся 34 вида из 89. Остальные виды являются полилектами или видами с неизвестной трофической приуроченностью. Клептопаразиты представлены 32 видами из 8 родов. В сумме клептопаразиты и олиголекты – 74,2% видового разнообразия пчел. Этот показатель значительно выше, чем на других территориях Северо- и Юго-востока Украины, Правобережной степи Украины, Нижнего Дона и других регионов [3; 4; 5; 6], что свидетельствует о высоком биоразнообразии и низкой степени нарушенности экосистем заповедников.

Таблица 2

Видовой состав пчел семейства Apidae заповедников Восточного Крыма

№№ п/п	Род	Количество видов				
		Крым	Три запо- ведника	Казан- тип	Опук	Карадаг
1.	<i>Nomada</i> Scopoli, 1770	43	25	8	14	20
2.	<i>Eucera</i> Scopoli, 1770	29	18	12	17	10
3.	<i>Bombus</i> (Linnaeus, 1758)	23	9	4	5	6
4.	<i>Anthophora</i> Latreille, 1803	17	7	4	3	6
5.	<i>Tetraloniella</i> Ashmed, 1899	9	5	1	1	5
6.	<i>Ceratina</i> Latreille, 1802	8	8	4	5	8
7.	<i>Amegilla</i> Friese, 1897	4	4	2	3	4
8.	<i>Thyreus</i> Panzer, 1806	4	3	–	2	3
9.	<i>Biastes</i> Panzer, 1806	3	1	–	–	1
10.	<i>Epeolus</i> Latreille, 1802	2	1	–	1	1
11.	<i>Xylocopa</i> Latreille, 1802	3	3	3	3	3
12.	<i>Ammobates</i> Latreille, 1809	2	–	–	–	–
13.	<i>Ammobatoides</i> Radoszkowski, 1867	1	–	–	–	–
14.	<i>Apis</i> Linnaeus, 1758	1	1	1	1	1
15.	<i>Cubitalia</i> Friese, 1911	1	–	–	–	–
16.	<i>Habropoda</i> Smith, 1854	1	1	–	1	1
17.	<i>Melecta</i> Latreille, 1802	1	1	1	1	–
18.	<i>Pasites</i> Jurine, 1807	1	1	–	1	–
19.	<i>Tetralonia</i> Spinola, 1838	1	1	1	1	1

Всего на территории заповедников Восточного Крыма нами выявлено 7 видов пчел семейства Apidae из 12, занесенных в Красную книгу Украины [7]: *Xylocopa valga* Gerstaecker, 1872; *X. violacea* (Linnaeus, 1758); *Bombus laesus* Morawitz, 1875; *B. argillaceus* (Scopoli, 1763); *B. ruderatus* (Fabricius, 1775); *B. fragrans* (Pallas, 1771); *B. muscorum* (Fabricius, 1775). По 5 видов из этого списка обитают в ОПЗ и КазПЗ и 4 вида в Карадагском природном заповеднике.

В настоящее время готовится к печати новая редакция Красной книги Украины. Из 8 рекомендованных нами для внесения в эти списки новых видов пчел семейства [8], на территории заповедников встречается 4: *Xylocopa iris* (Christ, 1791); *Eucera armeniaca* Morawitz, 1878; *Habropoda zonatula* Smith, 1854; *Bombus haematurus* Kriechbaumer, 1870. Из них только *X. iris* отмечена во всех трех заповедниках и является фоновым видом. Вид *H. zonatula*, приуроченный к предгорным и степным биотопам, найден в ОПЗ и КПЗ всего в нескольких экземплярах. Этот очень редкий представитель третичного субтропического рода в фауне Украины требует особого изучения и охраны.

Литература

1. Мариковская Т. П. Структура и зоогеография рода *Clisodon* Patton (Hymenoptera, Anthophoridae) // Известия АН КазССР. Сер. Биология. – 1979. – Т. 17. – С. 40–48.
2. Коновалова І. Б. Фауна джмелів (Hymenoptera, Apidae) Криму: сучасний та історичний аспекти // VII з'їзд Українського ентомологічного товариства (Тези доп.). – Ніжин, 2007. – С. 60.
3. Філатов М. О. Поодинокі бджоли (Hymenoptera, Apoidea) північно-східної України: фауна, екологія та практичне значення: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Харків: ХДПІ, 1997. – 24 с.
4. Радченко В. Г. Биология пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) юго-восточной части Украины: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Киев, 1982. – 25 с.
5. Осичнюк Г. З. Бджолині (Apoidea) Правобережного степу України. – Київ: АН УРСР, 1959. – 92 с.
6. Песенко Ю. А. Материали по фауне и экологии пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) Нижнего Дона. Сообщ. 2. Сем. Halictidae // Энтномол. обзор. – 1971. – Т. 50, вып. 1. – С. 66–78.
7. Червона книга України. Тваринний світ / Під ред. М. М. Щербака. – Київ: УЕ, 1994. – 464 с.
8. Иванов С. П., Будашкин Ю. И., Филатов М. А., Мосякин С. А. Опыт подготовки списков «краснокнижных» видов насекомых Крыма и предложения по включению некоторых крымских насекомых в Красную книгу Украины // Редкие и исчезающие виды насекомых и концепции Красной книги Украины (Сб. научн. раб. по матер. докл. научн. конф.). – Киев, 2005. – С. 40–48.

ЗОНАЛЬНО-БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИХТИОФАУНЫ ОПУКСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА (ЧЕРНОЕ МОРЕ)

Шаганов В.В.

Опукский природный заповедник, г. Керчь

Рыбы являются важным компонентом морского биоразнообразия акватории Опукского природного заповедника (далее ОПЗ). По данным предварительной инвентаризации в водах ОПЗ встречаются 55 видов и подвидов рыб, относящихся к 39 родам и 29 семействам [1]. В тоже время полностью отсутствуют сведения, характеризующие структурно-функциональную организацию прибрежного ихтиоценоза этого объекта ПЗФ.

В данной работе приводится предварительная характеристика пространственно-временного и биотопического распределения ихтиофауны в прибрежной зоне Опукского заповедника.

Материал и методика

Основой для данной работы послужили результаты исследований ихтиофауны акватории Опукского заповедника, проведенных в весенне-летний период 2006 -2007 г в рамках национальной программы «Летопись природы».

Наблюдения проводились в прибрежной зоне от уреза воды до глубины 15 м. Учет рыб осуществлялся путем облова прибрежных биотопов сачками из хамсеросной дели (с ячейей 6,5 мм) и планктонного газа, крючковой снастью и донными ловушками. Характер пространственного распределения рыб изучался визуально с использованием легководолазного снаряжения.

Русские и латинские названия таксонов приводятся в соответствии с работами Т.С. Рассы [2, 3].

Результаты и обсуждение

Акватории ОПЗ вместе с островами Скалы-Корабли занимает площадь 62 га, а её протяженность составляет 12 км на расстоянии 50 м от берега. Берег на всем протяжении открытый и приглубый. Западный отрезок, прилегающий к озеру Каяшскому и восточный, расположенный между горой Опук и балкой Чебакской, прямолинейны и характеризуются широкими (15-30 м) ракушечно-песчаными и песчаными пляжами. Центральная часть акватории, выступающая в море мысом Опук, слабоизрезана, скалистая, с участками глыбово-валунного и валунного навала (у обрывистых берегов) и валунно-галечных пляжей (в вершинах некоторых бухт), ширина которых составляет 5-10 м [4, 5].

На данном этапе исследований для донно-прибрежного комплекса акватории ОПЗ можно выделить следующие биотопические зоны для рыб: 1) зона камней; 2) зона песка. Биотоп камней занимает узкую прибрежную полосу от уреза воды до глубины 10-12 м и преобладает в центральной части акватории заповедника. Благодаря наличию твердого субстрата здесь формируются заросли различных водорослей. Для этой зоны характерно обилие укрытий, кормовых ресурсов и нерестового субстрата. Песчаные

биотопы являются преобладающими у Опукского побережья и занимают обширные площади дна. В центральной части акватории они начинаются сразу после зоны камней, а в западной и восточной частях простираются вглубь от уреза воды. Эти открытые пространства лишены укрытий и нерестового субстрата для рыб.

Распределение рыб в акватории заповедника неоднородно и направлено на реализацию основных биотических отношений – оборонительных, пищевых и репродуктивных. В соответствии с пространственно-временными особенностями распределения и этологическими стереотипами в составе прибрежной ихтиофауны Опукского заповедника различаются три группы: оседлые рыбы, кочевники и мигранты [6].

Постоянными обитателями акватории заповедника являются оседлые и кочевые рыбы. В тоже время в их поведении и характере распределения есть существенные различия. Оседлые рыбы ведут малоподвижный, исключительно донные образ жизни чаще всего в пределах определенного биотопа. Стай эти виды не образуют и обычно держатся в одиночку. Кочевники совершают перемещения в поисках пищи в пределах прибрежной зоны. По характеру связи с дном различаются донные, придонные и придонно-пелагические кочевники. К донным и придонным кочевникам относятся виды, никогда не теряющие связи с дном. Диапазон перемещения придонно-пелагических кочевников более широк и охватывает не только придонные горизонты, но и средние и верхние слои пелагиали.

К мигрантам относятся активные стайные рыбы, населяющие различные горизонты водной толщи. Основными представителями этой группы в районе ОПЗ являются черноморская хамса *Engraulis encrasicolus ponticus* Aleksandrov, азовская хамса *E. encrasicolus maoticus* Pusanov (Engraulidae), черноморский мерланг *Merlangius merlangus euxinus* (Nordmann) (Gadidae), черноморская атерина *Atherina boyeri pontica* Eichwald, средиземноморская атерина *A. hepsetus* L. (Atherinidae), сарган *Belone belone euxini* Günther (Belonidae), лобан *Mugil cephalus* L., пиленгас *M. sojuy* Basilevsky, сингиль *Liza aurata* (Risso) (Mugilidae), луфарь *Pomatomus saltatrix* (L.) (Pomatomidae), черноморская ставрида *Trachurus mediterraneus ponticus* Aleev (Carangidae), черноморская барабуля *Mullus barbatus ponticus* Essipov (Mullidae). Этим видам свойственны сезонные миграции на значительные расстояния к местам нереста, нагула и зимовки и поэтому в районе Опука они встречаются только в определенные сезоны года. В тоже время мигранты также являются структурно-функциональным компонентом прибрежного ихтиоценоза ОПЗ. Молодь и взрослые рыбы этой группы в весенне-летний период используют акваторию заповедника для нагула. Кроме того, в период массового подхода к берегам, некоторые мигрирующие виды служат пищей для целого ряда донных оседлых хищников (морскому ершу, морскому налиму, бычкам). Большинство мигрантов откладывают пелагическую икру, однако атерины и сарган нерестятся в зоне каменистых грунтов, используя в качестве нерестового субстрата заросли водорослей, в частности цистозиру.

Наибольшее число видов рыб в прибрежной зоне ОПЗ наблюдается на участках с каменистыми грунтами. К оседлым рыбам каменистых биотопов относятся следующие виды: трехусый морской налим *Gaidropsarus mediterraneus* (L.) (Gadidae); бычок-сурман *Neogobius cephalargoides* Pinchuk, бычок-рыжик *N. eurycephalus* (Kessler), бычок-ротан *N. ratan ratan* (Nordman), бычок-кругляк *N. melanostomus* (Pallas) (Gobiidae); морская собачка-сфинкс *Aidablennius sphynx* (Valenciennes), хохлатая морская собачка *Coryphoblennius galerita* (L.), пятнистая морская собачка *Parablennius sanguinolentus* (Pallas), длиннопальцевая морская собачка *P. tentacularis* (Brünnich) (Blenniidae); морской ерш *Scorpaena porcus* L. (Scorpaenidae). Большинство оседлых рыб, обитающих на каменистых грунтах, откладывают демерсальную икру, прикрепляя ее к раковинам моллюсков или на нижнюю сторону камней. Некоторые виды строят гнезда и охраняют их. По типу питания это бентофаги и хищники-засадчики. Для оседлых рыб каменистых грунтов характерно активное использование различных укрытий среди камней и в зарослях макрофитов.

К группе кочевников, обитающих в зоне камней, относятся придонные и придонно-пелагические рыбы семейств Labridae (рябчик *Crenilabrus cinereus* (Bonnaterre), глазчатый губан *C. ocellatus* Forsskal, перепелка *C. roissali* (Risso), рулена *C. tinca* (L.)), Syngnathidae (змеевидная игла-рыба *Nerophis ophidion* (L.), пухлощекая игла-рыба *Syngnathus abaster* Risso, тонкорылая игла-рыба *S. tenuirostris* Rathke, длиннорылая игла-рыба *S. typhle* L., толсторылая игла-рыба *S. variegatus* Pallas, морской конек *Hippocampus ramulosus* Leach). Несмотря на широкий размах перемещений в пределах всего побережья, представители этих семейств тяготеют к каменистым грунтам и зарослям макрофитов, используя здесь кормовую базу, нерестовый субстрат и укрытия.

На участках песчаного дна обитает значительно меньше видов рыб. В связи с отсутствием укрытий рыбы песчаных биотопов прекрасно маскируются на дне благодаря соответствующей форме тела, своеобразной «песчаной окраске» и способности менять цвет тела в зависимости от окружающего фона. Кроме того, для многих рыб песка характерна способность зарываться в песок – в случае опасности и во время охоты. Вследствие отсутствия в этой зоне нерестового субстрата, рыбы песчаных грунтов откладывают икру, развивающуюся в толще воды. В Опускском заповеднике в биотопе песчаных грунтов из группы оседлых рыб были отмечены ошибень *Ophidion rochei* Muller (Ophidiidae), звездочет *Uranoscopus scaber* L. (Uranoscopidae), из кочеников – глосса *Platichthys flesus luscus* (Pallas) (Pleuronectidae), морской язык *Solea nasuta* (Pallas) (Soleidae), песчанка *Gymnamodytes cicerellus* (Rafinesque) (Ammodytidae), морской кот *Dasyatis pastinaca* (L.) (Dasyatidae). К мигрирующим видам, постоянно обитающих на песчаных грунтах относится черноморская барабуля.

Таким образом, основу ихтиоцены ОПЗ формируют оседлые и кочевые рыбы, обитающие в водах резервата постоянно и функционально связанные с

различными донными биотопами. В тоже время, население каждой биотопической зоны не является абсолютно изолированным. Кочевые и мигрантные виды обеспечивают, прежде всего, трофические взаимоотношения между биотопическими группировками и в ихтиоценозе в целом. Среди оседлых рыб также есть виды, встречающиеся одновременно в разных биотопических зонах.

Приведенные в данной работе материалы, безусловно, не отражают всей полноты биотических взаимоотношений в ихтиоценозе Опукского природного заповедника и будут расширены в результате дальнейших исследований. Однако уже на данном этапе очевидна роль этого резервата в сохранении ихтиофауны Керченского побережья Черного моря. В связи с расположением на данной территории закрытого военного объекта в последние несколько десятилетий она была практически выведена из хозяйственного использования, что благоприятно отразилось на биоте Опукского региона, в том числе и на прибрежной ихтиофауне. Существующий в настоящее время охранный режим в акватории ОПЗ способствует дальнейшему сохранению не только видового разнообразия ихтиофауны резервата, но, что особенно важно, условий её существования. В условиях заповедника полностью исключаются такие виды антропогенного воздействия как рыболовство и подводная охота, разрушение естественных биотопов в результате рекреационного и хозяйственного строительства, имеющих место на значительной части побережья Керченского региона. Таким образом, Опукский заповедник не только обеспечивает сохранение ихтиофауны в пределах своей акватории, но и способствует её обогащению в прилегающих участках черноморского побережья Керченского полуострова.

В тоже время чрезвычайно малая ширина собственно заповедной акватории (50 м от уреза воды) и отсутствие морской охранной зоны (вопреки существующему проекту) препятствует полноценному сохранению ихтиофауны данного региона. Особенно это касается таких ценных видов рыб, как осетровые и камбала-калкан, место обитание которых выходит за границы существующей ныне заповедной акватории.

Благодарности

Автор приносит искреннюю благодарность членам эколого-натуралистического кружка ОПЗ Чепелю В.М. и Плужникову И.Г., принимавшим активное участие в сборе материала.

Литература

1. Шаганов В.В. Видовой состав ихтиофауны Опукского природного заповедника // Труды Никитского ботанического сада – Национального научного центра. – 2006. – Т. 126 – С. 105-109.
2. Расс Т.С. Современные представления о составе ихтиофауны Черного моря и его изменениях // Вопросы ихтиологии. – 1987. – Т. 27, вып. 2. – С. 179-187.

3. Расс Т.С. Ихтиофауна Черного моря и некоторые этапы ее истории // Ихтиофауна черноморских бухт в условиях антропогенного воздействия. – Киев: Наукова думка, 1993. – С. 6-16.

4. Садогурский С.Е., Белич Т.В. Современное состояние макрофитобентоса Опукского природного заповедника (Черное море) // Альгология. – 2003. – Т. 13, №2. – С. 185-203.

5. 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.

6. Мочек А.Д. Этологическая организация прибрежных сообществ морских рыб. – М.: Наука, 1987. – 269 с.

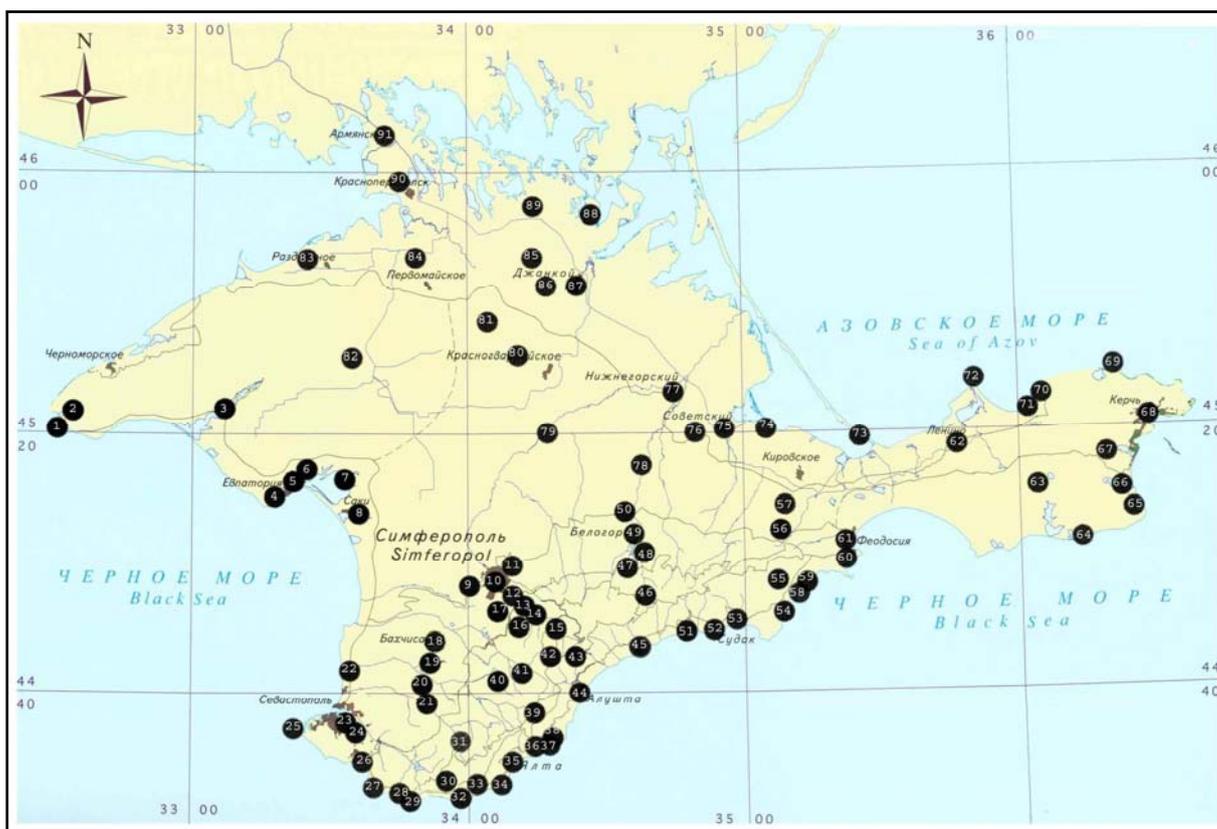
ЛАНДШАФТНО-БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РОЮЩИХ ОС (HYMENOPTERA: AMPULICIDAE, SPHECIDAE, CRABRONIDAE) КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Шоренко К. И.

ФГЦЭНТУМ “Интеллект”, г. Феодосия

Основываясь на многолетних данных, полученных автором на основании коллекционных материалов, собственных сборов и литературных источников [1-6, 9-21] в работе приводятся сведения о ландшафтно-биотопическом распределении роющих ос на территории Крыма. Анализ выполнен на уровне родов “Sphecidae”, сведения о биологии родов основаны на работе В. Л. Казенаса [8] и собственных данных, характеристика ландшафтов приводится по В. Г. Ена, Ал. В. Ена, Ан. В. Ена [7].

На карте точками отмечены места сбора роющих ос, исходя из данных этикетки или литературного указания [1-6, 9-21].



Графические указания на карте (пронумерованные точки) являются вспомогательными и призваны наглядно показать степень изученности сфещидофауны Крыма. В случае, когда установить точное место сбора оказывалось невозможным (например «река Бельбек»), точка ставилась приблизительно в указанном районе на усмотрение автора.

Сведения к точкам сбора: 1. мыс Тарханкут, 2. с. Олёновка, 3. озеро Донузлав, 4. с. Уютное, 5. г. Евпатория, озеро Мойнакское, 6. 3 км Ю-В Евпатории, 7. озеро Сасык, 8. г. Саки, 9. с. Дубки, 10. г. Симферополь, 11. с. Сергеевка, 12. с. Марьино, 13. с. Лозовое, 14. с. Пионерское, 15. с. Перевальное, 16. с. Краснолесье, 17. с. Залесье, 18. пос. Бахчисарай, с. Самохвалово, 19. с. Тургеневка, 20. с. Танковое, 21. пос. Куйбышево, 22. с. Орловка, река Бельбек, 23. Максимовы дачи, г. Севастополь, 24. Сапун-гора, 25. мыс Херсонес, 26. Балаклава, 27. мыс Айя, 28. Ласпинская долина, 29. мыс Сарыч, 30. Ялтинский горно-лесной заповедник, 31. пос. Соколиное, 32. пос. Симеиз, Алушка, 33. пос. Кореиз, 34. мыс Айтодор, 35. Ялта, 36. пос. Никита, 37. мыс Мартьян, 38. пос. Гурзуф, 39. Бабуган-яйла, 40. Крымский заповедник, Альминское лесничество, 41. гора Чатыр-Даг, 42. Ангарский перевал, 43. гора Демерджи, 44. г. Алушта, 45. пос. Рыбачье, 46. с. Красноселовка, 47. с. Карасевка, 48. с. Криничное, 49. г. Белогорск, 50. гора Ак-Кая, Белая скала, 51. с. Морское, 52. пос. Новый Свет, гора Караул-Оба, 53. г. Судак, 54. пос. Солнечная долина, 55. пос. Щебетовка, 56. пос. Старый Крым, 57. с. Журавки 58. Отузская долина, Лисья бухта, 59. Карадагский природный заповедник, гора Эчки-Даг, пос. Коктебель, Енишарская бухта, 60. хребет Тепе-Оба, 61. окр. г. Феодосия, 62. с. Ленино, 63. с. Марфовка, 64. Опукский заповедник, гора Опук, 65. с. Заветное, 66. озеро Тобечикское, 67. с. Приозерное, 68. г. Керчь, 69. с. Курортное, 70. с. Золотое, 71. с. Новоотрадное, 72. с. Мысовое, мыс Казантип, 73. с. Соляное, 74. с. Урожайное, 75. пос. Советский, 76. с. Заветное, 77. пос. Нижнегорский, 78. с. Пены, 79. с. Салгирка, 80. с. Коммунары, 81. с. Калинино, 82. с. Кормовое, 83. с. Чернышово, 84. с. Правда, 85. с. Лобаново, 86. с. Яркое, 87. г. Джанкой, 88. с. Соленое озеро, 89. с. Целинное, 90. с. Таврическое, 91. пос. Армянск.

Исходя из ландшафтного районирования Крымского полуострова [7] видно, что точки 30-31, 39-43, 60 соответствуют области крымских грядово-средневысоких ландшафтов (Главная гряда) (I), точки 26-29, 32-38, 44-45, 51-55, 58-59 области горно-склоново-прибрежных ландшафтов (Южный берег Крыма, Крымское субсредиземноморье) (II), точки 9-25, 46-50, 56-57 области куэстово-предгорных ландшафтов (Крымское предгорье) (III), точки 61-73 области мелкогорно-гребневых ландшафтов (Керченское холмогорье) (IV), точки 1-8, 74-91 области ландшафтов равнинного Крыма (Равнинный Крым) (V).

Ниже приводится список родов сфещид крымской фауны. Для каждого рода в круглых скобках указано число известных в фауне Крыма видов, в квадратных скобках содержится номер точки регистрации вида для каждого

рода. В том случае, если в одной точке регистрировалось одновременно несколько видов одного рода, такое число указывается соответствующим надстрочным индексом рядом с точкой.

Список родов роющих ос и точки их регистрации

Dolichurus Latreille, 1809 (1 вид): [60], *Sceliphron* Klug, 1801 (4 вида): [5] [10]² [22] [25] [26] [35]² [45] [53] [59]² [60] [61] [64], *Sphex* Linnaeus, 1758 (3 вида): [5] [7] [22]² [27] [35]² [59]² [60] [61] [64]² [68] [69] [70] [72] [75] [88], *Prionyx* Vander Linden, 1827 (4 вида): [1] [7] [16] [35] [60] [64]³ [66] [69]² [68], *Palmodes* Kohl, 1890 (4 вида): [28] [52] [59]² [61] [64]³ [72] [88], *Ammophila* W. Kirby, 1798 (5 видов): [1] [2] [4] [5] [10]² [11] [13] [14] [16] [35] [37] [41] [44] [45]² [47] [48] [51] [52] [54] [55] [56] [59]⁴ [61] [62] [63]² [64]² [71] [72] [73] [79] [91], *Podalonia* Fernald, 1927 (5 видов): [1]² [3] [7] [9] [10] [11] [13] [14] [16] [17] [18] [20] [35]² [39] [40] [45] [48] [59] [63] [64]³ [65] [68] [69] [82]², *Larra* Fabricius, 1793 (1 вид): [6] [53] [59] [61] [69] [70] [73], *Liris* Fabricius, 1804 (1 вид): [16] [55] [59] [60] [61] [64] [69], *Tachytes* Panzer, 1806 (2 вида): [59] [71], *Tachysphex* Kohl, 1883 (10 видов): [16] [28] [40] [58] [59]⁵ [64], *Prosopigastra* A. Costa, 1867 (1 вид): [52] [59], *Palarus* Latreille, 1802 (1 вид): [64] [69], *Solierella* Spinola, 1851 (1 вид): [59], *Pison* Jurine, 1808 (1 вид): [55] [59] [60] [61], *Trypoxylon* Latreille, 1796 (7 видов): [8] [15] [16] [24] [28] [35] [45] [47]² [50] [53] [59]⁴ [61]⁵ [79] [89]² [91], *Oxybelus* Latreille, 1796 (6 видов): [5] [10] [16] [43] [47] [59]³ [64]⁴ [66], *Crabro* Fabricius, 1775 (2 вида): [85], *Crossocerus* Lepeletier de Saint Fargeau and Brullé, 1835 (12 видов): [15] [16]³ [23] [36] [40]² [41] [45] [47]² [59]⁴ [61] [89], *Ectemnius* Dahlbom, 1845 (13 видов): [10]³ [14] [15] [16]⁴ [35] [40]⁸ [42] [45]² [47]² [59]⁷ [60]² [61]² [64] [71] [89], *Entomognathus* Dahlbom, 1844 (1 вид) [49] [62], *Lestica* Billberg, 1820 (3 вида) [2] [8] [14] [15] [16] [24] [40] [45] [47] [55] [56] [58] [59] [60] [64]², *Rhopalum* Stephens, 1829 (1 вид): [40] [42], *Lindenius* Lepeletier de Saint Fargeau and Brullé, 1835 (2 вида): [11] [45] [49] [72] [78] [81] [84], *Psenulus* Kohl, 1897 (4 вида): [3] [10] [14] [18] [23] [30] [33] [35] [41]² [58] [59]², *Mimesa* Shuckard, 1937 (1 вид): [45], *Passaloecus* Shuckard, 1837 (1 вид): [59], *Stigmus* Panzer, 1804 (1 вид): [60], *Pemphredon* Latreille, 1796 (2 вида): [10] [47]² [50] [59] [60] [72] [87], *Diodontus* Curtis, 1834 (2 вида): [45] [50] [56] [72], *Entomosericus* Dahlbom, 1845 (1 вид): [5] [10] [53] [68] [72] [84], *Astata* Latreille, 1796 (2 вида): [23] [35] [45] [55] [59] [60] [64], *Dryudella* Spinola, 1843 (1 вид): [5] [23] [45] [58] [87], *Mellinus* Fabricius, 1790 (1 вид): [16], *Nysson* Latreille, 1802 (4 вида): [23]² [45] [53]² [58] [59]², *Brachystegus* A. Costa, 1859 (1 вид): [18], *Harpactus* Shuckard, 1837 (3 вида): [5] [10] [45] [59] [60], *Hoplisoides* Gribodo, 1884 (2 вида): [26] [53] [59], *Psammaecius* Lepeletier de Saint Fargeau, 1832 (1 вид): [10] [59], *Oryttus* Spinola, 1836 (1 вид): [33] [35]² [38], *Sphex* Dahlbom, 1843 (2 вида): [5]² [10] [35] [56] [58] [64] [70] [75] [79] [87], *Ammatomus* A. Costa, 1859 (2 вида): [12] [21] [23] [25] [34] [47] [53] [55] [58] [59]² [60] [71] [87], *Gorytes* Latreille, 1805 (9 видов): [14] [16] [21] [35] [41] [47]³ [48] [49] [59]⁴ [64], *Olgia* Radoszkowski, 1877 (1 вид): [44] [58], *Bembecinus* A. Costa, 1859 (1 вид): [35] [37] [44] [45] [53] [58] [59] [61], *Stizoides* Guérin-Méneville, 1844 (3 вида): [5]² [48] [61] [63] [64], *Stizus*

Latreille, 1802 (4 вида) [1] [5]² [6] [59] [62] [64] [69], *Bembix* Fabricius, 1775 (6 видов): [1] [5]³ [7]³ [54] [58]² [59]⁴ [61]² [64] [71] [73], *Philanthus* Fabricius, 1790 (3 вида): [5] [10] [18] [19] [24] [33] [34] [37] [45] [48] [52] [53] [57] [58] [59]² [61] [62] [64] [67] [69]² [71]² [74] [76] [79] [80] [86] [91], *Philanthus* de Beaumont, 1949 (1 вид): [4], *Cerceris* Latreille, 1802 (22 вида): [8] [3] [5]⁴ [6] [8] [8] [10]⁴ [11] [14]³ [15]² [16]⁴ [18]² [23]⁶ [24]² [25]⁵ [35]³ [40]² [41] [46] [47] [48]² [52] [53] [56] [58]¹⁰ [59]¹⁴ [60]³ [61]² [63] [64]⁵ [68]⁹ [69] [71] [72]² [77] [81] [84]², *Pseudoscolia* Radoszkowski, 1876 (1 вид): [90].

В результате настоящего исследования на территории Крыма отмечены ксерофильные (28) и мезофильные (24) рода роющих ос, распределившиеся следующим образом.

Мезофильные (римскими цифрами обозначена область, где был зарегистрирован род): *Sceliphron*: II, III, IV, V; *Dolichurus*: I; *Solierella*: II; *Pison*: II, IV; *Trypoxylon*: I, II, III, IV, V; *Crabro*: V; *Crossocerus*: I, II, III, IV, V; *Ectemnius*: I, II, III, IV, V; *Psenulus*: I, II, III, V; *Mimesa*: II; *Passaloecus*: II; *Stigma*: I; *Pemphredon*: I, II, III, IV, V; *Diodontus*: II, III, IV; *Nysson*: II, III; *Brachystegus*: III; *Harpactus*: I, II, III, V; *Hoplisoides*: II; *Psammaecius*: II, III; *Oryttus*: II; *Ammatomus*: I, II, III, IV, V; *Gorytes*: I, II, III, IV; *Olgia*: II; IV, V; *Mellinus*: III.

Ксерофильные: *Sphex*: II, IV, V; *Prionyx*: I, II, III, IV, V; *Palmodes*: II, IV, V; *Ammophila*: I, II, III, IV, V; *Podalonia*: I, II, III, IV, V; *Larra*: II, IV, V; *Liris*: I, II, III, IV; *Tachytes*: II, IV; *Tachysphex*: I, II, III, IV; *Prosopigastra*: II; *Palarus*: IV; *Oxybelus*: II, III, IV, V; *Stizoides*: III, IV, V; *Stizus*: II, IV, V; *Sphecius*: II, III, IV, V; *Bembecinus*: II, IV; *Bembix*: II, *Astata*: I, II, III, IV; *Dryudella*: II, III, V; *Lestica*: I, II, *Rhopalum*: I; *Lindenius*: II, III, IV, V; *Entomognathus*: III, IV; *Entomosericus*: II, III, IV, V; *Pseudoscolia*: V; *Philanthus*: V; III, IV, V; *Philanthus*: II, III, IV, V; *Cerceris*: I, II, III, IV, V.

Из приведенного выше списка родов роющих ос видно, что в I, II и III ландшафтах преобладают мезофильные рода, а в IV и V ксерофильные. По ландшафтно-биотопическому распределению мезофильные рода сфецид в фауне Крыма преимущественно относятся к древесно-кустарниковому и околородно-луговому комплексам, а преобладающие ксерофильные – к степному. Рода *Cerceris*, *Philanthus* и *Lestica* имеют высокую численность и широкое распространение во всех ландшафтах Крымского полуострова и могут считаться эврибионтными. На основе полученных данных стоит отметить высокое видовое разнообразие и относительно слабую изученность Керченского полуострова, что определяет эту территорию как перспективную для дальнейшего изучения сфецидофауны Крыма.

Литература

1. Антропов А. В. О таксономическом статусе *Trypoxylon attenuatum* Smith, 1851 и близких видов роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) // Энтомологическое обозрение. – 1991. – 70, 3. – С. 672-685.

2. Гуссаковский В. В. Палеарктические виды рода *Astatus* Latr. (Hymenoptera, Sphecidae) // Ежегодник Зоол. музея АН СССР. – 1927. – 28. – С. 265-296.
3. Гуссаковский В. В. Палеарктические виды рода *Solierella* Spin. (Hymenoptera, Sphecidae) // Русское энтомологическое обозрение. – 1928. – 22, 1-2. – С. 78-84.
4. Гуссаковский В. В. Новые и малоизвестные виды родов *Ammophila* Kby. и *Sphex* L. (Hymenoptera, Sphecidae) // Русское энтомологическое обозрение. – 1930. – 24, 3-4. – С. 199-211.
5. Гуссаковский В. В. Палеарктические виды рода *Trypoxylon* Latr. (Hymenoptera, Sphecidae) // Тр. ЗИН АН СССР. – 1936. – 3. – С. 639-667.
6. Гуссаковский В. В. Обзор палеарктических видов родов *Didineis* Wesm., *Pison* Latr., и *Psen* Latr., (Hymenoptera, Sphecoidea) // Ежегодник Зоол. музея АН СССР. – 1937. – 4. – С. 599-698.
7. Ена В. Г., Ена Ал. В., Ена Ан. В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004. – С. 49-56.
8. Казенас В. Л. Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) Юго-восточного Казахстана // Тр. Всесоюзного энтомологического общества. – 1972. – 55. – С. 93-182.
9. Немков П. Г. Роющие осы трибы *Gorytini* (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СССР. Роды *Gorytes* Latreille, *Pseudoplisus* Ashmead, *Kohlia* Handlirsch // Энтомологическое обозрение. – 1990. – 69, 3. – С. 679-688.
10. Немков П. Г. Роющие осы трибы *Gorytini* (Hymenoptera, Sphecidae) фауны России и сопредельных стран. Роды *Lestiphorus* Lapeletier, *Oryttus* Spinola и *Olgia* Radoszkowski // Энтомологическое обозрение. – 1992. – 71, 4. – С. 935-949.
11. Немков П. Г. Роющие осы трибы *Gorytini* (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СНГ. Роды *Argogorytes* Ashmead, *Hoplisoides* Gribodo, *Psammaecius* Lapeletier // Тр. ЗИН. – 1995. – 258. – С. 128-137.
12. Немков П. Г. Роющие осы трибы *Gorytini* (Hymenoptera, Sphecidae) фауны России и сопредельных стран. Роды *Sphecius* Dahlbom и *Ammatomus* A. Costa // Энтомологическое обозрение. – 1995 – 74, 1. – С. 177-185.
13. Шестаков А. В. Род *Cerceris* Latr. (Hymenoptera, Crabronidae) в фауне Крымского полуострова. // Тр. карадагской науч. станции им. Т. И. Вяземского. – 1917. – 1. – С. 46-49.
14. Шоренко К. И. Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) Красной книги Украины // Труды II Международной конференции "Фальц-Фейновские чтения", 25-27 Апреля, Херсон. – 1999.
15. Шоренко К. И. Новые данные по фауне роющих ос (Apoidea: Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) Украины // Изв. Харьков. энтомологического общества. – 2002 (2003). – 10, 1-2. – С. 96-98.
16. Шоренко К. И. Роющие осы (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) Карадагского природного заповедника // Материалы III научной конференции "Заповедники Крыма: заповедное дело, биоразнообразие, экообразование". Ч. II. 22 Апреля 2007 г., Симферополь. – 2005. – С. 97-100.

17. Шоренко К. И. К фауне роющих ос (Hymenoptera: Ampulicidae Sphecidae, Crabronidae) Крымского полуострова // Кавказский энтомологический бюллетень. – 2005. – 1, 2. – С. 161-170.
18. Nemkov P. G. Review of the *Gorytes kohlii* species group (Hymenoptera: Sphecidae: Bembicinae) // Far East. Entomol. – 1999. – 81. – P. 1-5.
19. Nemkov P. G. Review of the digger wasp of the genus *Synnevrus* A. Costa (Hymenoptera, Crabronidae, Bembicinae) // Far East. Entomol. – 98. – P. 1-11.
20. Pulawski W. J. A revision of the World *Prosopigastra* Costa (Hymenoptera, Sphecidae) // Pol. Pismo Entomol. – 1979. – 49. – P. 3-134.
21. Schmid-Egger Ch. A revision of *Entomosericus* Dahlbom, 1845 (Hymenoptera: Apoidea: “Sphecidae”) // J. Hym. Res. 2000. – 9, 2. – P. 352-362.

Материалы IV Международной
научно-практической конференции
«ЗАПОВЕДНИКИ КРЫМА-2007»
(02.11.2007, Симферополь)

Редакционная коллегия:

А.М.Артов, В.А. Боков, П.Е. Гольдин, А.И. Дулицкий, Ан.В. Ена, Г.А. Прокопов, А.Н.
Рудык

Сдано в набор 1.10.2007 г.
Подписано в печать 10.10.2007 г.
Бумага офсетная. Гарнитура Times.
Объем 18 усл.п.л. Формат 84х108¹/₃₂.
Тираж 150 экз. Заказ №
