



Крымский полуостров является одним из мировых центров ландшафтного и биологического разнообразия.

На относительно небольшой территории здесь сосредоточены прибрежные, степные, низкогорные и среднегорные лесные ландшафты, обладающие уникальным разнообразием флоры и фауны. Проблемам изучения и сохранения этого богатства посвящены доклады, представленные в настоящем сборнике.

Заповедники Крыма – 2009

ЗАПОВЕДНИКИ КРЫМА

Теория, практика и перспективы заповедного дела в Черноморском регионе

Материалы V Международной научно-практической конференции
Симферополь, 22-23 октября 2009 г.

Симферополь
2009

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского
Кафедра ЮНЕСКО «Возобновляемая энергия и устойчивое развитие» ТНУ
Республиканский комитет АР Крым по охране окружающей природной среды
Крымский научный центр НАН Украины и МОН Украины
Крымская республиканская ассоциация «Экология и мир»
Ассоциация поддержки биологического и ландшафтного
разнообразия Крыма «Гурзуф-97»

ЗАПОВЕДНИКИ КРЫМА

Теория, практика и перспективы заповедного дела в Черноморском регионе

Материалы V Международной научно-практической конференции
Симферополь, 22-23 октября 2009 г.



Симферополь – 2009

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

Заповедники Крыма. Теория, практика и перспективы заповедного дела в Черноморском регионе. Материалы V Международной научно-практической конференции (Симферополь, 22-23 октября 2009 г.). – Симферополь, 2009. – 388 стр.

В сборнике опубликованы материалы, представленные на V Международной научно-практической конференции «Заповедники Крыма. Теория, практика и перспективы заповедного дела в Черноморском регионе». Работы охватывают широкий круг вопросов охраны природы: разработка теории заповедного дела, создание новых и расширение площади существующих заповедных территорий, оптимизация структуры и функционирования заповедников, охрана сообществ и отдельных видов флоры и фауны.

The Nature Reserves of Crimea. Theory, Practice and Perspectives of Conservation Business in Black Sea Region. Materials of The 5th International Scientific-Practical Conference (Simferopol, 2009 October 22-23). BAGROV N.V. et al. (editorial board). – Simferopol, 2009. – 388 pp.

In the collection of scientific papers it was published materials presented in The 5th International Scientific-Practical Conference “The Nature Reserves of Crimea. Theory, Practice and Perspectives of Conservation Business in Black Sea Region”. The papers embrace wide frame of nature protection: development of the conservation theory, creation new protected areas and expansion of exist ones, optimization of the structure and functioning of the reserves, protection of communities and selected species of flora and fauna.

Редакционная коллегия:

БАГРОВ Н.В., член-корр. НАНУ; БОКОВ В.А., д.геогр.н., профессор; ВАХРУШЕВ Б.А., д.геогр.н., профессор; ДУЛИЦКИЙ А.И., к.б.н.; ИВАНОВ С.П., д.б.н.; ИВАШОВ А.В., д.б.н., профессор; КОТОВ С.Ф., к.б.н., доцент; ЮРАХНО М.В., д.б.н., профессор.

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

© Авторы докладов, 2009



*Светлой памяти профессора
Петра Дмитриевича
ПОДГОРОДЕЦКОГО
посвящается*

(1924–2008)

*Изучайте, путешествуйте, но и берегите все,
что есть на благодатной крымской земле.*

П.Д. Подгородецкий, 1988

СЕКЦИЯ 1 ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ПЕСТИЦИДОВ В САКСКОМ РАЙОНЕ

Алексакин И.В., Кучуркин А.С., Завалишина А.А.
Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина

В структуре природно-ресурсного потенциала Сакского района доминирующую роль играют земельные ресурсы. Экологическое состояние почв определяется не только природными факторами, но и антропогенным влиянием. Почвы Сакского района давно и интенсивно используются в сельском хозяйстве. Загрязнение земель в результате сельскохозяйственной деятельности потенциально связано с использованием минеральных удобрений, агрохимикатов и пестицидов.

В настоящее время на территории Сакского района непригодные к использованию пестициды и агрохимикаты находятся в 19 местах хранения, расположенных на территории 15 сельских советов (рис. 1). Всего в наличии непригодных к использованию пестицидов и агрохимикатов – 55,2 тонны 1, 2, 3, 4 классов опасности, в том числе 10,7 тонн веществ 1 и 2 класса опасности.

При работе с информационными материалами об условиях хранения непригодных, запрещенных и обезличенных ядохимикатов на территории Сакского района выявлено [1-4]:

1. ОАО ПЗ «Крымский». Склад построен в 70-е годы по типовому проекту. Расположен на расстоянии 2,0-2,5 км от ближайшего населенного пункта (с. Крымское), и 1,0-1,5 км от ближайшего водного объекта – Северо-Крымского канала (СКК). В одном из складских помещений собраны все остатки ядохимикатов. Входные двери в помещение заперты и перекрыты ж/б блоками. Кровля склада герметична. Хранится до 5000 кг обезличенных сыпучих пестицидов, хранение которых осуществляется на поддонах в мешках.

2. СПК «Саки». Склад построен в 60-е годы. Расположен в 3 км от жилой зоны (с. Михайловка) и ближайшей артезианской скважины, в 0,5 км от СКК. Химсклад не эксплуатируется, не охраняется. Складские помещения требуют ремонта, кровля протекает. Отсеки складских помещений закрыты. Территория химсклада огорожена, однако ворота отсутствуют. Хранится до 3035 кг запрещенных и непригодных ядохимикатов.

3. СПК им. Кирова. Сельскохозяйственный производственный кооператив объявлен банкротом, в результате чего химсклад оказался

бесхозным. В двух закрытых помещениях хранилось до 2000 кг ядохимикатов. Хранение ядохимикатов не упорядочено, упаковочная тара пришла в негодность и требуется перезатаривание. Установить фактическое количество и виды, хранящихся на данный момент, пестицидов не представляется возможным.

4. СПК «Дружба». Химсклад находится на расстоянии 0,5 км от жилищных застроек (с. Долинка), 3,0 км от источника водозабора и 20,0 км от открытых водоемов. Сельскохозяйственный производственный кооператив объявлен банкротом и ликвидирован. Склад, оставшийся бесхозным, разрушен. В двух отсеках уцелевшего складского помещения были замурованы камнем-ракушечником 2000 кг агрохимикатов.

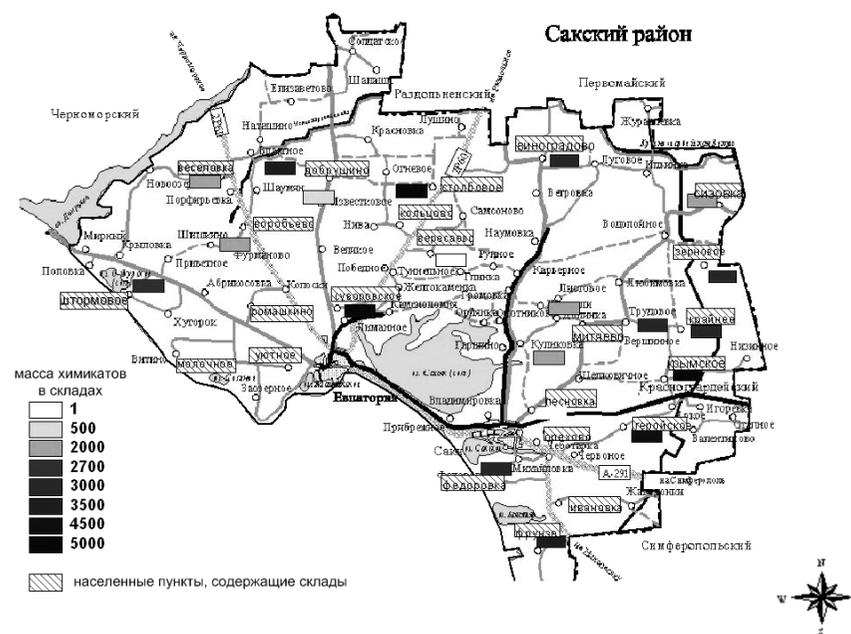


Рис. 1. Места расположения складов ядохимикатов в Сакском районе

5. Совхоз-завод «Евпаторийский». Химсклад расположен в 1,5 км от населенного пункта (с. Вересаево), в 1,5 км от артезианских скважин и в 10-15 км от открытых водоемов. В закрытых отсеках хранилось 3492 кг непригодных и запрещенных пестицидов. В настоящее время совхоз-завод находится в стадии ликвидации. Хранение осуществляется в беспорядке, в

негерметичной таре. В настоящее время фактическое количество ядохимикатов неизвестно.

6. ОАО «Прибрежное». Химсклад расположен в черте с. Владимировка по ул. Виноградная, 1а. Эксплуатация склада не производится. Охрана отсутствует. Здание химсклада (в котором навалом хранится сыпучее вещество, предположительно сера) продано, как складское помещение, частному лицу филиалом спецгоспредприятия «Укрспецност». На неогороженной территории бывшего химсклада под навесом размещены неустановленных видов ядохимикаты в неизвестном количестве.

7. СПК им. Ленина. Химсклад находится на расстоянии 1,5 км от жилой застройки с. Винограндово, источников водозабора и СКК. В складских помещениях хранилось до 5200 кг ядохимикатов. В 2005 г. СПК объявлен банкротом, в результате чего склад остался бесхозным. В настоящее время складские помещения полуразрушены. Кровля и двери отсутствуют. В бывших складах имеются две металлические бочки, четыре барабана и сорок шесть полиэтиленовых мешков с неизвестными ядохимикатами. Во всех складских помещениях имеются проливы и просыпы химических веществ.

8. СПК «Трудовое». Химсклад расположен на расстоянии 1,0-1,5 км от с. Трудового. В складских помещениях хранилось до 3000 кг непригодных запрещенных пестицидов. СПК находится в стадии ликвидации. Склад остался практически бесхозным, не охраняется. Отсеки с ядохимикатами были замурованы камнем-ракушечником, металлические двери заварены электросваркой. Однако, в настоящее время все отсеки вскрыты.

9. СПК «Колос». Химсклад расположен на расстоянии 2,0 км от жилой застройки с. Добрушино и источников водозабора. До ближайшего открытого водоема (СКК) 0,5 км. Склад полуразрушен, охрана отсутствует. Кровля демонтирована. В одном отсеке было замуровано 500 кг ядохимикатов. Тара не соответствует предъявляемым требованиям. Отсутствие кровли дает возможность проникновения в складское помещение посторонних лиц. Фактическое количество ядохимикатов, хранящихся в настоящее время не известно.

10. СПК «Токаревский». До с. Столбовое 2,0 км, до источников водозабора 3,0 км. Хозяйство ликвидировано. Бесхозный химсклад полуразрушен. Кровля и двери отсутствуют. В одном из отсеков завалены землей 5000 кг ядохимикатов. Установить фактическое их количество, на данный момент, не представляется возможным.

11. СПК «Россия». До ближайших жилых застроек в с. Воробьево 0,7-0,8 км. Химсклад полуразрушен. В двух уцелевших отсеках было замуровано 2000 кг непригодных и запрещенных пестицидов. Отсеки периодически разгерметизировались, имели место хищение ядохимикатов. Фактическое количество ядохимикатов не известно.

12. СПК им. Калинина. До села Наташино около километра, до СКК 100 м. Химсклад находится в обветшавшем состоянии, кровля имеется. Охрана отсутствует. В закрытых отсеках хранится до 3776 кг непригодных к применению и запрещенных ядохимикатов.

13. СПК «Юбилейный». Химсклад не эксплуатируется и не охраняется. В 2006 г. произведено перезатаривание оставшихся ядохимикатов. В отдельном отсеке замуровано около 3000 кг непригодных и запрещенных пестицидов.

14. ЗУО ППЗ им. Фрунзе НАУ. Склад построен в 0,6 км от жилищных построек в с. им. Фрунзе, в 2,0 км от артскважин, и в 5,0 км от уреза воды Черного моря. Химсклад не эксплуатируется, охраняется круглосуточно. В отдельном складском помещении замуровано 5620 кг ядохимикатов.

15. СПК «Мир». Химсклад построен на расстоянии 1,5 км от с. Крайнее, 3,0 км от источников водозабора и в 10 км от СКК. Склад не эксплуатируется, не охраняется. Кровля имеется. В одном из отсеков были замурованы 355 кг пестицидов, хранение которых осуществляется навалом. Периодически в замурованном отсеке появляются проломы. Фактическое количество ядохимикатов не известно.

16. О/Х «Черноморский». Химсклад находится в 3 км от жилой зоны (с. Сизовка) и артезианских скважин. До СКК 7 км. Склад действующий. Имеется круглосуточная охрана. В отдельном закрытом отсеке хранится 2095 кг непригодных и запрещенных ядохимикатов.

17. Межрайонная база ядохимикатов (территория Суворовского с\с). База бесхозна. Двери отсутствуют. В отдельном помещении замуровано до 6273 кг пестицидов.

18. СПК «Войково». Химсклад находится в 4 км от с. Геройское и действующих артскважин. Склад не эксплуатируется. Производственный кооператив находится в стадии ликвидации. В отдельном отсеке были заскладированы 6000 кг запрещенных и непригодных ядохимикатов. Все двери отсеков были заварены электросваркой. В настоящее время отсеки вскрыты.

19. ЧП «Авангард». Химсклад размещался в 0,5-0,6 км от с. Штормовое. Химсклад разрушен. На его месте оборудовано подземное «укрытие», в котором замуровано 2700 кг непригодных к применению и запрещенных ядохимикатов.

Помещения хранения и сами средства химической защиты растений (СХЗР), в основном, бесхозные и находятся в неудовлетворительном состоянии, не решается вопрос об их утилизации. Существует угроза несанкционированного доступа и использования накопленных запасов местным населением. Практически на всех складах имеются следы хищения

пестицидов. Установить фактическое количество ядохимикатов, на данный момент, не представляется возможным.

Для оптимизации хранения и утилизации пестицидов на территории района необходимо провести следующие мероприятия:

– Запасы непригодных пестицидов, которые прошли инвентаризацию, необходимо перезатарить в герметичные контейнеры. Это будет препятствовать неконтролируемому поступлению пестицидов в окружающую среду;

– Все контейнеры разместить на одном или двух складах, которые будут находиться под строгой охраной (кроме того в таких контейнерах очень удобно транспортировать непригодные пестициды к местам их возможной ликвидации);

– Предотвращать накопления запасов непригодных пестицидов.

Литература

1. Отчет Республиканского комитета АР Крым по охране окружающей природной среды, 2008.
2. Отчет Сакской гидрогеологической станции, 1996.
3. Отчет Сакской Районной экологической инспекции, 2007.
4. Отчет Сакского отдела по вопросам ЧС райгосадминистрации, 2008.

МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ СЕТИ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА: ИСТОРИЯ И НОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Антюфеев В.В.

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, Ялта, Украина,

E-mail: nbs1812@ukr.net

«Задача обычной сети метеостанций – макроклиматическая; при помощи ее исследуется климат страны в его общих характерных чертах. Однако потребности практики постоянно связаны с микроклиматологией. Практика интересуется климатом определенного участка, чтобы сообразно с этим организовать его практическое использование», – отмечал Р. Гейгер [4, с. 68]. Около 1920 года он организовал в Баварии специальную сеть станций, и на Западе его, наряду с австрийским исследователем В. Шмидтом, считают основоположником микроклиматологии. Отечественные историки науки [8] отдают в этой области приоритет ученым царской России, указывая на доклад А.И. Воейкова в 1879 г. на съезде естествоиспытателей и на исследования, выполненные М.П. Кудрицким в 1888 – 1890 гг. в Коростышеве и Березовке (ныне Житомирской области). В число мест, где

зарождалась микроклиматология, входит и Южный берег Крыма (ЮБК). Она была нужна для развития рекреации, интродукции, охраны природы.

В данном сообщении подводятся промежуточные итоги исследования, цель которого – собрать и по возможности объединить как обнародованные, так и неопубликованные сведения о локальной изменчивости метеопказателей на ЮБК, изучение которой путем микроклиматических наблюдений предпринималось неоднократно. Акцент делается на работах Никитского ботанического сада (НБС). Рассматриваются как конкретно-исторические, так и климатологические аспекты данного вопроса, включая результаты обобщения материалов микроклиматологических исследований НБС. В соответствии с содержательной стороной работы применяются методы фактологического анализа в одном случае и общепринятые методы климатологической обработки метеоданных в другом.

Первый опыт создания в НБС локальной микроклиматической сети относится к 1909 году и связан с деятельностью В.Н. Любименко. Будущий советский академик высоко ставил значение агрометеорологии при исследованиях по интродукции и физиологии растений. Он говорил, что считает «главнейшей из задач составление климатологического плана для культурных участков, расположенных на территории Сада», – то, что сейчас именуется микроклиматическим картированием, и добавлял: «...а это требует весьма многочисленных наблюдений в разных пунктах» [5, с. 270]. В 1908 г. В.Н. Любименко при содействии директора Сада М.Ф. Щербачева сумел добиться выделения средств и оборудования для организации метеостанции «Никитский Сад» (92 м над уровнем моря), которая действовала одновременно со станцией «Магарач» (45 м н.у.м.), открытой еще в 1884 г. (обе закрыты к 1936 г.). Сверх того на двух участках НБС измерялась температура воздуха термографами в переносных будках.

В 1914 г. Любименко покинул Крым, это печальным образом сказалось на работе микроклиматической сети. Ее удалось возродить только в 1928 г., после создания отдела сельскохозяйственной метеорологии (заведующий – А.И. Баранов). Однако в 1932 г. отдел упразднили. Уже объявленная к изданию книга о микроклимате НБС [2, с. 132] не вышла, данные утрачены.

Метеорологическое обслуживание взяла на себя открытая в 1929 г. станция Гидрометеослужбы СССР «Мартьян» (нынешнее название – «Никитский Сад», 208 м н.у.м.). Ее начальник Ю.Е. Судачевич организовал в 1938 г. микроклиматологическое исследование морозоопасности территории НБС. За три зимы изучено 105 случаев глубокого понижения температуры. На рассмотрении итоговой статьи [6] можно специально не останавливаться: она известна специалистам и недавно почти полностью продублирована [7].

Иное дело – материалы наблюдений, выполненных под руководством В.Н. Любименко и А.И. Баранова. Они нигде не опубликованы. В 2009 г. в

бумагах отдела агроэкологии НБС обнаружена схематичная недатированная рукописная «Карта микроклимата Н.Б.С. им. В.М. Молотова» в масштабе около 1: 2000. Характер шрифта, запись обозначения дольной единицы длины миллиметр через косую черту (м/м) и точки после каждой буквы аббревиатуры позволяют атрибутировать карту периодом с 1935 г., когда Саду присвоили имя главы правительства, по 1939 г. (с этого времени расстановка точек в аббревиатуре в документах НБС не практиковалась). Этот единственный известный нам источник сведений о результатах изучения микроклимата НБС до 1938 г. – скорее всего, копия с оригинала, подготовленного А. Барановым, но автором карты мог быть Ю.Е. Судакевич либо известный селекционер А.А. Рихтер, серьезно занимавшийся агроклиматологией плодовых культур. Уместно воспроизвести здесь всю нанесенную на карту информацию: изотермы среднегодовой температуры и диаграммы числа дней с морозом для пяти пунктов (рис. 1, 2). Неизвестно, за сколько лет выполнялось осреднение результатов наблюдений, но число дней и даже их сезонный ход (максимум в феврале, а не в январе) несколько отличаются от многолетних норм, приводимых в других работах [2, 6].

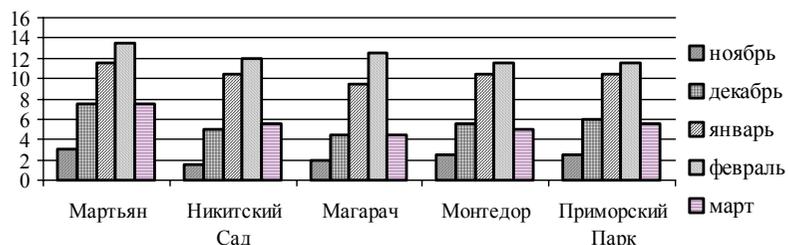


Рис. 1. Число дней с морозом на территории НБС (по наблюдениям 1909 – 1931 гг.)

Микроклимат ЮБК изучали А.В. Пенюгалов (1939), А.В. Шахнович (1958), однако территория НБС наблюдениями не была охвачена.

В 1981 г. в НБС создана сеть стационарных пунктов круглосуточной регистрации температуры и влажности воздуха (12 точек на площади 300 га – рис. 2). Измерения велись семь лет. Опубликованы предварительные результаты, карты в масштабе 1:5000 [1, 3]. Обобщение данных выполнено в основном после 2000 г. Оно показало, что использование самописцев позволяет вскрыть не отмечавшиеся ранее закономерности микроклиматогенеза. Наиболее важны приведенные ниже выводы.

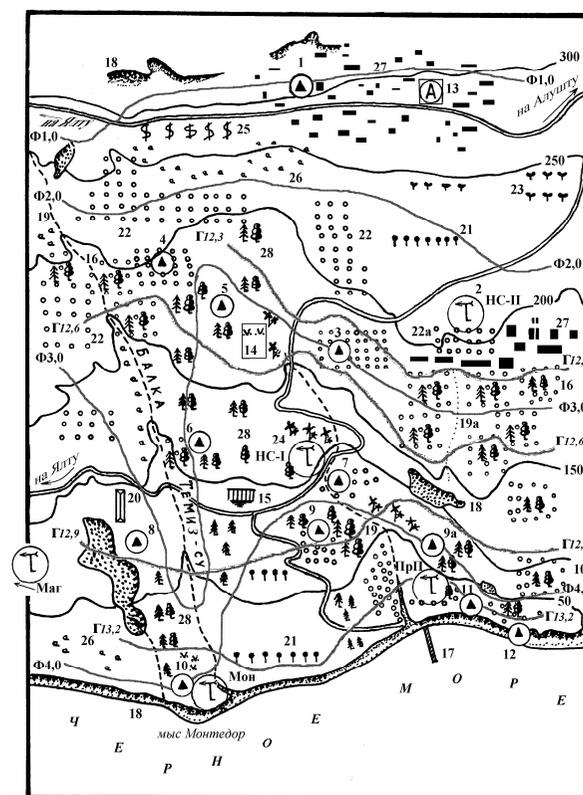


Рис. 2. Схематическая карта изучаемой территории и размещения пунктов микроклиматических наблюдений

Условные обозначения: Буквами обозначены пункты микроклиматических наблюдений 1909 – 1931 гг.: **НС-I** – станция «Никитский Сад-I»; **НС-II** – станция «Никитский Сад, Мартьян»; **Маг** – станция «Магарач»; **Мон** – пункт на мысе Монтедор; **ПрП** – пункт в Приморском парке. Цифрами **1 – 12** – пункты микроклиматических наблюдений 1981 – 1987 гг. (**2** – метеостанция Никитский Сад-II); **13** – остановка автобуса в пос. Никита; **14** – партер арборетума с газонами; **15** – Нижняя колоннада; **16** – дикорастущая растительность (смешанный лес); **17** – причал «Никитский сад»; **18** – обрывы и осыпи; **19** – балки с водотоками; **19a** – балки пересохшие; **20** – тепличный комплекс; **21** – розарий; **22** – плодовые сады; **22a** – оливковая роща; **23** – плантация табака; **24** – пальмовая аллея; **25** – виноградник; **26** – кустарниковая растительность; **27** – жилая застройка; **28** – парковые насаждения. **Тонкие** сплошные извилистые линии – изогипсы, цифры при них – высота над уровнем моря в метрах. **Утолщенные** серые линии – изотермы, цифры при них – температура воздуха в градусах Цельсия; буквой **Г** помечена средняя годовая (по карте 1939 г.), буквой **Ф** февральская (средняя за 1981 – 1983 гг.). **Двойные** линии – автодороги.

1) Для суточного хода влажности воздуха не характерно сглаживающее влияние парковых насаждений. Летом на ЮБК дневная температура в парке может быть не ниже, а на 2° – 4° С выше, чем на открытом месте. Это плохо для людей и благоприятно для развития болезней растений. 2) Верхняя граница зоны ЮБК с климатом, имеющим субтропические черты, проходит на высоте 220 – 250 м н.у.м. (на рис. 2 соответствует средней февральской изотерме 2°С), а ранее принятый уровень 300 – 400 м надо признать завышенным. 3) В отличие от карт среднего масштаба, на детальных картах М 1: 5000 форма изотерм разных зимних месяцев не совпадает. Она отлична также от изолиний абсолютной и средней из абсолютных минимальных температур воздуха, то есть на территории ЮБК микроклиматические поправки не являются константой ни во времени, ни в пространстве.

В целом в пределах арборетума изменчивость метеозлементов сравнима с возможной в равнинной местности на расстоянии 100 – 150 км, и развитие теплолюбивых растений протекает на разных участках НБС неодинаково.

Литература

1. Антюфеев В.В. Микроклиматическая неоднородность термических условий в приморской полосе Никитского ботанического сада // Бюл. Никит. ботан. сада. - 2005. - Вып. 91. - С. 36 - 39.
2. Баранов А.И. Многолетние метеорологические данные станции Магарач // Записки Гос. Никит. ботан. сада. - 1931. - Т. 11, вып. 4. - С. 131 – 194.
3. Важов В.И., Антюфеев В.В. Оценка микроклимата территории Никитского ботанического сада // Труды Никит. ботан. сада. - 1984. - Т. 93. - С. 118 - 127.
4. Гейгер Р. Климат приземного слоя воздуха.: Пер. с нем. – М.-Л.: Гос. изд-во сельхоз. лит-ры, 1931. – 186 с.
5. Любименко В.[Н.] Обзор погоды в Императорском Никитском Саду за 1910 г. // Записки Никит. сада. – 1911. - Вып. 4. – С 270 – 284.
6. Судакевич Ю.Е. Микроклиматическая характеристика морозоопасности территории Никитского ботанического сада // Труды Укр. науч.-исслед. гидрометеоролог. ин-та. – 1958. – Вып. 14. – С. 99 – 110.
7. Фурса Д.И., Корсакова С.П. Агроклиматическая характеристика морозоопасности территории Никитского ботанического сада по данным агрометеостанции Никитский сад 1930-2000 гг. // Труды Никит. бот. сада. - 1984. - Т. 124. - С. 113 - 121.
8. Щербань М.И. Микроклиматология. К.: Вища школа, 1985. – 224 с.

РАЗВИТИЕ КРЫМА И ДИКАЯ ПРИРОДА: ЭКСКУРС В ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ИСТОРИЮ И ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Артов А.М.

Крымская Республиканская Ассоциация «Экология и мир», Центр экологического здоровья, Симферополь, Украина, E-mail: ekomir06@list.ru

Ретроспективный анализ взаимовлияния общества и природы на территории Крымского полуострова необходим как с точки зрения описания причин многих существующих ныне проблем, так и для построения сценариев такого взаимовлияния в будущем. Еще важнее понять причины «рождения» проблем и предложить шаги для выбора сценария, дающего дикой природе шанс на относительно самостоятельное развитие.

Под экологической историей мы понимаем описание природы и общества в их взаимодействии; период экологической истории Крыма охватывает, по нашему мнению, промежуток от момента появления человека на территории Крымского полуострова до настоящего времени. Однако, наиболее значим с точки зрения влияния деятельности человека на природу переход человека от собирательства к производству (земледелию и скотоводству), что носит название «энеолитической революции». Надо отметить, что и современные ландшафты Крыма сформировались примерно в этот же период – в середине голоцена (около 5 тыс. лет назад) [1]. Именно поэтому П.В. Подгородецкий [1] считает, что началом «историко-географического» периода в Крыму следует считать эпоху энеолита.

Выпас скота, сельскохозяйственные поля и орошение, охота, войны, индустрия, дороги, туристы, урбанизация – вот основные вехи освоения природной среды нашего полуострова со времен энеолита. Результаты известны – разрушение и загрязнение среды обитания, вымирание и сокращение численности видов.

Ключевые причины, на наш взгляд – мировоззрение человека опирается на понятие развития как материального «освоения» территории, а дикую природу нелегко найти среди его личностных ценностей. Сорвать цветок, срубить дерево, поймать животное, освоить «пустующую» землю – эти черты характерны для человека со времен энеолита. Сегодняшние попытки планировать развитие на уровне Крыма и его субрегионов характеризуются подобными чертами, только в современном облике и обязательно «обрамленные» словами об охране окружающей среды.

В настоящей работе обсуждаются возможные сценарии развития Крыма, включая как развитие общества, так и дикой природы, предлагаются подходы для создания условий их коэволюции.

Литература

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

СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЭКОСЕТИ РЕГИОНА СЕВАСТОПОЛЯ

Бондарева Л.В., Панкеева Т.В.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, Севастополь, Украина

Необходимым элементом общекрымской и национальной экологической сети является экосеть Севастопольского региона, который отличается значительным ландшафтным разнообразием и уникальностью. Разнообразие ландшафтов обуславливает наличие переходных черт в условиях рельефа, климата, почвенно-растительного покрова и хозяйственной деятельности человека. В результате многие природные комплексы становятся неустойчивыми. С другой стороны, ландшафтное разнообразие определяет высокую эволюционную значимость фауны, флоры и растительности. Тем не менее, Севастопольский регион один из немногих в Украине, где до сих пор не принята Программа и не разработана Схема формирования региональной экологической сети.

С целью создания единой природоохранной системы полуострова при выполнении коллективного проекта «Разработка Схемы региональной экологической сети АР Крым» была составлена схема экосети Севастопольского региона, включающая 4 сухопутных экологических коридора и экоцентры: Западно-Крымский (Байдарский) горный (далее – ЗК(Б)г), Западно-Южнобережный (ЗЮ), Севастопольско-Бахчисарайский предгорный (СБп) и прибрежно-аквальный – Гераклеийский. При выделении и обосновании границ основных элементов экологической сети региона использован ландшафтный подход, проведен анализ космоснимков, за картографическую основу взята ландшафтная карта, составленная Г.Е. Гришанковым и Е.А. Позаченюк. Для описания территорий проанализированы опубликованные данные и собственные материалы исследований.

Экоцентр ЗК(Б)г включает Байдарскую долину с прилегающими территориями и осуществляет биоценологическую связь между Предгорьем и ЮБК. Экоцентр ЗЮ охватывает в границах Севастополя приморский пояс южного макросклона Крымских гор с ядром – ландшафтным заказником «Мыс Айя». В состав экоцентра СБп входят лесные массивы Мекензиевых

гор. Экоцентр Гераклеийский полностью лежит в административных границах Севастополя, его прибрежная часть включает ландшафты от Балаклавской бухты до мыса Херсонес. На территории Севастополя проходят три региональных гидрологических экокориора – Качинский, Бельбекский, Чернореченский. Они тянутся вдоль долин одноименных рек, соединяют экосистемы Предгорья и Главной гряды с морскими экосистемами. Каламитский приморский экокориор охватывает как морскую акваторию, так и сухопутную часть прилегающей Альминской равнины.

Таблица 1

Характеристика структурных элементов экологической сети Крыма в административных границах г. Севастополя

Структурный элемент / природное ядро (объект ПЗФ)	Флора, кол-во видов	Природоохранный список	
		ККУ/ПРС/ККК, кол-во видов	МСОП/ЕКС/СИТЕС/БК, кол-во видов
Экоцентры			
Западно-Крымский (Байдарский) горный / заказник «Байдарский»	-	36/31/69	23/20/33/10
Западно-Южнобережный / заказник «Мыс Айя»	500	37/17/31	8/10/23/5
Севастопольско-Бахчисарайский предгорный	-	4/-/-	-/-/2/-
Гераклеийский / заказник общегосударственного значения «Мыс Фиолент»	700	30/17/40	5/7/13/2
Региональные экокориоры			
Качинский	-	-/-/-	-/-/-/-
Бельбекский	-	1/3/1	-/-/2/-
Чернореченский / заказник «Байдарский»	-	21/7/13	1/4/12/3
Каламитский приморский / «ПАК у мыса Луккул»	-	4/1/1	2/3/-/-
Всего: г. Севастополь	1385	88/65/113	19/30/37/12

Примечание. В таблице применены сокращения: ККУ – Красная книга Украины, ПРС – Список охраняемых видов г. Севастополя, ККК – проект Красной книги Крыма, МСОП – Красный список угрожаемых растений МСОП, ЕКС – Европейский красный список, СИТЕС – международная конвенция «О международной торговле видами дикой фауны и флоры, которые находятся под угрозой исчезновения», БК – Бернская «Конвенция об охране дикой флоры и фауны, а также их природных мест обитания в Европе» [5].

Кроме очевидного природоохранного значения подготовка материалов экосети и выделение её основных элементов позволяет обобщить и систематизировать имеющиеся научные данные, выявить «пробелы» и, в дальнейшем, целенаправленно вести исследования. Так, в геоморфологическом плане и других аспектах географии регион Севастополя достаточно изучен при описании крупных физико-географических районов Крыма [1, 2, 7, 8, 11, 23, 24, 26, 29 и др.]. Однако назрела необходимость детального изучения и отдельных территорий, имеющих природоохранную, средообразующую и научную ценность, и региона в целом, поскольку в новых социально-экономических условиях природопользование ведется по административному принципу.

Сведения о биоте региона Севастополя отрывочны и не систематизированы, в том числе он плохо исследован в ботаническом отношении (табл. 1). В настоящее время далеко не полный чеклист высших растений насчитывает 1385 таксонов, выявлено 167 раритетных видов, из которых 104 имеют природоохранный статус [15, 31]. Список видов, охраняемых на региональном уровне, включает 65 таксонов (принят решением Горсовета “О мерах по сохранению объектов растительного мира, находящихся под угрозой исчезновения в регионе г. Севастополя” в 2003 г.) [3].

Наиболее изученным в ботаническом аспекте является экоцентр ЗК(Б)г (табл. 1). Флористическим находкам и раритетным видам этой территории посвящен целый ряд работ [6, 16 и др.]. Проведено исследование и картографирование растительности заказника «Байдарский» [18], подчеркнута своеобразие высокоможжевеловых редколесий экоцентра ЗК(Б)г [17, 20, 30]. Также подробно изучена флора и растительность Гераклеяского экоцентра, опубликованы данные по существующим и перспективным территориям ПЗФ [3, 4, 13, 27]. Флора включает около 700 видов высших растений, природоохранный статус имеет 51 таксон (табл. 1) и 12 синтаксонов. Высокая природоохранная и средообразующая значимость природных ландшафтов ЗЮ экоцентра отражена во многих работах [14, 21, 22]. Подробные сведения имеются о заказнике «Мыс Айя», флора которого насчитывает 500 таксонов высших растений. Однако данные о прилегающих к заказнику территориях и других объектах ПЗФ экоцентра отсутствуют. Плохо изучена флора и растительность экоцентра СБп, что вероятно связано с отсутствием в его границах объектов ПЗФ. Для этой территории указаны всего 4 охраняемых таксона [15].

Слабо изученными структурными элементами Севастопольской экосети являются региональные экокоридоры (табл. 1). Инвентаризация флоры р. Черной была выполнена в 1928 г. [12], описание прирусловой растительности также имеются в ряде публикаций [10, 25, 27, 28]. Дигрессивные ряды

дубняков южных склонов вдоль рек Качи и Бельбек описаны Т.Г. Лариной [19]. Таким образом, сведения по фито- и ценозоразнообразию структурных элементов экосети требуют уточнения и дополнения.

В заключение необходимо отметить, что анализ проблем формирования экосети Севастопольского региона показал трудность внедрения научных рекомендаций в различные виды природопользования. Например, основанный на научно-теоретических и прикладных разработках ученых Крыма и Украины проект экосети находится в противоречии с Генеральным планом развития г. Севастополя до 2025 г., утвержденным без официальной экспертизы Госуправления охраны окружающей природной среды. Из картографического материала Генплана [32] видно, что к его недостаткам относится создание сплошного урбанизированного каркаса, особенно на западном побережье (Каламитский экокоридор), перепрофилирование территорий временной рекреации и военного назначения под земли курортно-рекреационных и оздоровительных учреждений с местами длительного отдыха. Примером такой трансформации служит осуществляемое и планируемое рекреационное строительство в районе м. Сарыч, в урочище Ласпи и Аязьма (ЗЮ экоцентр), в Байдарской долине (ЗКг), близ м. Фиолент, на Караньском плато, на склонах высот Таврос и Мытилино у Балаклавской бухты (Гераклеяский). В современных условиях это ведет к нарушению пространственной целостности структурных элементов экосети, потере выполняющих основные экосистемные функции природных территорий с высоким биологическим и ландшафтным разнообразием.

Литература

1. Атлас АР Крым. – Киев – Симферополь, 2003. – 80 с.
2. Багрова Л.А., Боков В.А., Багров Н.В. География Крыма. – К.: Либидь, 2001. – 304 с.
3. Бондарева Л.В. Флора и растительность Гераклеяского полуострова: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. биол. наук: 03.00.05 – ботаника. – Ялта, 2008. – 20 с.
4. Бондарева Л.В., Мильчакова Н.А., Панкеева Т.В. Заказник "Караньский" как приоритетная территория для сохранения флористического разнообразия региона Севастополя // Мат-ли міжн. наук. конф. ... «Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманіття» (Львів-Пожижевська, 23-27 вер. 2008 р.). – Львів, 2008. – С. 48-49.
5. Голубев В.Н., Ена Ан.В., Сазонов А.П. Высшие сосудистые растения // Вопросы развития Крыма. Научно-практ. дискус.-аналит. сборник. Вып. 13: Материалы к Красной книге Крыма. – Симферополь: Таврия-плюс. – 1999. – С. 80-117.
6. Голубев В.Н., Русина Г.В. Состояние ценопопуляций редких, исчезающих и эндемичных растений в Горном Крыму. – Ялта: ГНБС, 1987. – 219 с. Деп. ВИНТИ АН СССР №459-87.
7. Гришанков Г.Е. Парагенетическая система природных зон (на примере Крыма) // Вопросы географии. Сб. 014. – М.: Мысль, 1977. – С. 128-139.

8. Гришанков Г.С., Підгородецький П.Д., Губанов П.Д. Основні риси геоморфології Криму // Фіз. Географія та геоморфологія. – 1973. – С. 124-129.
9. Дидух Я.П., Вакаренко Л.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Флористическая классификация хвойных лесов нижнего пояса растительности Горного Крыма // Ботан. журн. – 1986. – Т. 71, №3. – С. 281-291.
10. Евдушенко А.В. Высшая водно-болотная растительность и альгофлора Чернореченского водохранилища // Материалы к научно-итоговой конференции ДГУ. – Днепропетровск, 1961. – С. 69-70.
11. Ена В.Г., Ена Ал.В., Ена Ан.В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004. – 424 с.
12. Зиновьева Т.П. Материалы по флоре реки Черной // Тр. Крымского иссл. ин-та. – 1928. – Т. 2. – Вып. 1. – С. 71-83.
13. Калиниченко О.В. Раритетні рідколісся південно-західного узбережжя Гераклейського півострова // Укр. ботан. журн. – 2003. – Т. 60, №6. – С. 652-658.
14. Кобечинская В.Г., Отурина И.П. Динамика реликтовых можжевеловых редколесий с учетом различных форм антропогенного воздействия // Ученые записки ТНУ. – 2005. – №7(46). – С. 6-8.
15. Корженевский В.В., Рыфф Л.Э., Бондарева Л.В. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды и проблемы их охраны в Севастополе (Крым) // Тр. НБС. – Ялта, 2004. – Т. 123. – С. 196-211.
16. Косых В.М., Голубев В.Н. Современное состояние популяций редких, исчезающих и эндемичных растений Горного Крыма // Никит. ботан. сад. – Ялта, 1983. – 118 с. Деп. ВИНТИ 20.06.83, №3359-85 Деп.
17. Ларина Т.Г. Географические варианты можжевеловых лесов Крыма // Бюлл. ГНБС. – 1988. – Вып. 67. – С. 8-13.
18. Ларина Т.Г. Природно-антропогенный комплекс заказника «Байдарский». – Симферополь: Н.Орианда, 2008. – 56 с.
19. Ларина Т.Г., Рубцов Н.И. О палиурусниках Крыма // Ботан. журн. – 1972. – 57, №4. – С. 541-545.
20. Махаева Л.В. О новых типах можжевеловых лесов Крыма // Бюлл. ГНБС. – 1969. – В. I (8). – С. 7-11.
21. Молчанов Е.Ф., Ларина Т.Г., Крайнок Е.С. Мониторинг растительности при рекреации на Южном Берегу Крыма. – Ялта: Никитский ботанический сад, 1994. – Деп. ВИНТИ 27.09.94 № 2263-В93. – 135 с.
22. Молчанов Е.Ф., Щербатюк Л.К., Голубева И.В., Григоров А.Н. Уникальный природный комплекс нового государственного заказника УССР «Мыс Айя» // Природные экосистемы ЮБК и их охрана: Сб. науч. трудов. – Ялта, 1984. – Т. 94. – С. 7-27.
23. Муратов М.В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова. – М., 1960. – 56 с.
24. Олиферов А.Н., Тимченко З.В. Реки и озера Крыма. – Симферополь: Доля, 2005. – 216 с.
25. Перспективы создания Единой природоохранной сети Крыма. – Симферополь: Крымское учебно-педагогическое государственное издательство, 2002. – 192 с.
26. Подгородецкий П.Д. Крым: Природа: Справ. Изд. – Симферополь: Таврия, 1988. – 192 с.
27. Приоритетные территории 5, 6, 27, 28. Черная речка. Байдарская долина. Херсонес. Гасфорт. / Е.А. Позаченюк и др. – Симферополь, 2000. – 23 с.

28. Прокопов Г.А. Пресноводная фауна бассейна р. Черной // Вопросы развития Крыма. Научно-практ. дискус.-аналит. сборник. – Симферополь: Таврия-Плюс, 2003. – Вып. 15. – С. 151-174.
29. Тарасюк А.Н. Проблемы сохранения и развития природно-заповедного фонда Севастопольского региона // Записки общества геоэкологов. – Симферополь. – 2001. – Вып. 5-6. – С. 53-63.
30. Didukh Ya.P. The communities of the Class *Quercetea pubescentis-petraea* at the Crimean Mountains // Укр. фітоцен. зб. – Сер А. – Вып. 1. – К., 1996. – С. 63-77.
31. Seregin A.P. Contribution to the flora of the Sevastopol area (the Crimea): a checklist and new records. – Fl. Medit. – 18. – 2008. – P. 171-246.
32. <http://sev.gov.ua/economy/genplanrazv/>

РАСЧЕТ ЛИМИТА ПОСЕЩЕНИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИХ ЭКСКУРСИЙ НА АТТРАКТИВНЫЕ ОБЪЕКТЫ (КАРСТОВЫЕ ПЕЩЕРЫ: ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ И ЯЛТИНСКАЯ) В ЯЛТИНСКОМ ГОРНО-ЛЕСНОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Бондаренко З.Д., Савич Е.И.

Ялтинский горно-лесной природный заповедник, Ялта, Украина

Крымский полуостров уникален своим природно-климатическим комплексом. Здесь известно более 1000 карстовых полостей, в т.ч. на территории Ялтинского природного заповедника 194. Примерно 40% обладают комплексом редких и ценных природных компонентов. В настоящее время около 65% от общего числа пещер Крыма расположено в пределах заповедных территорий различного ранга или сами являются объектами природно-заповедного фонда. В целом на 1 км² заповедных территорий Крыма приходится одна карстовая полость.

Такой огромный спелеоресурсный потенциал и активная государственная политика по привлечению новых видов ресурсов для освоения в приоритетном для Крыма курортно-рекреационном комплексе породили новые виды и формы хозяйствования на закарстованных территориях.

Особенно сложный и многогранный набор природоохранных задач необходимо выполнять на территории спелеоэкскурсионных комплексов, расположенных в регионах максимальной плотности потоков посетителей, там, где наблюдается повышенный спрос на рекреационные и эколого-образовательные услуги и одновременно высокая вероятность негативных экологических изменений среды в ходе их оказания. К таким регионам относятся приморские горно-карстовые массивы ЮБК, среди которых особое

место занимает Айпетринская яйла, наиболее ценная в природном отношении часть которой находится в пределах Ялтинского горно-лесного заповедника.

Уникальный природный комплекс ЯГЛПЗ выполняет целый ряд средообразующих и средовоспроизводящих функций, обеспечивая качественную среду обитания местного населения и рекреантов на прилегающих территориях, а также выступает потенциальным ресурсом для развития рекреационно-оздоровительной и курортной деятельности. Статус заповедника запрещает на его территории осуществлять рекреационные и курортные виды деятельности. Это ограничение позволяет осуществлять только экологическую воспитательно-просветительскую деятельность. Этот вид деятельности должен осуществляться при постоянном научном сопровождении, позволяющем на базе научно обоснованных критериев сочетать эколого-просветительскую деятельность непосредственно с функциями заповедника, направленных на охрану природных комплексов.

Жесткость природоохранных режимов должна органически дополняться научно обоснованным развитием эколого-воспитательной деятельности, экономический эффект от реализации которых должен способствовать усилению хозяйственной самостоятельности администрации заповедника. ЯГЛПЗ, как субъект хозяйственной деятельности, прежде всего, обеспечивая природоохранный режим, может проводить эколого-воспитательную деятельность на рассматриваемой территории, создав для этого в своей структуре специальное подразделение. Во всех цивилизованных странах охрана заповедных объектов сочетается с их хозяйственным, чаще всего рекреационным, использованием. Более того, это становится надежным инструментарием осуществления реально проводимых в жизнь охранных мероприятий.

Избыток посетителей в ожидании очереди или из праздности бродит по рекреационной зоне верхней канатной дороги, выходит за ее пределы, нарушая заповедный режим окружающих территорий. Это ведет к развитию тропиночного рельефа, активизации плоскостного смыва и ветровой дефляции почвенного покрова, сокращению или исчезновению популяций некоторых видов травяной растительности и в целом к ухудшению аттрактивных, ландшафтно-эстетических свойств Приайпетринской котловины.

Одной из причин возникшей проблемы является недостаток высококлассных экспозиционных объектов в пределах рекреационной зоны. Его можно компенсировать введением в эксплуатацию новых объектов, расположенных на территории Приайпетринской котловины – карстовые пещеры, которые успешно могут сочетать природоохранные, научно-исследовательские, образовательно-воспитательные функции.

Аттрактивные объекты в виде двух карстовых полостей, а именно, Геофизическая и Ялтинская пещеры расположены на территории Приайпетринской котловины (кв. 33 Ливадийского лесничества Ялтинского горно-лесного природного заповедника). По своим морфологическим характеристикам они уникальны и представляют интерес для экскурсантов.

Пещера Геофизическая. Кадастровый номер 275-60. Это 30-метровая входная шахта, со дна которой, в обе стороны, открывается 100-метровый горизонтальный ход, просекаемый тремя внутренними шахтами глубиной 25-30 м. Полость богато украшена натечками (сталактиты, сталагмиты, сталагматы). 27 упоминаний в литературе. Исследована экспедицией В.Н. Дахнова в 1958 г., а затем – ККЭ. Имеется местонахождение позвоночных голоценового возраста.

Пещера Ялтинская. Кадастровый номер 254-23 В мае 1998 г. она была исследована спелеологами ялтинской спелеосекции (руководитель Папий А.В.). Ими был составлен схематический план пещеры и дано первичное описание. В пещере имеются вторичные гравитационные отложения – глыбы (до 5х5х3м), которые занимают большую площадь главного зала. Натечные образования наиболее развиты по нишам главного зала (сталактиты, сталагмиты, кораллиты) У входа в колодец встречаются гуры, а в придонной части – кристаллы (до 5 см) в ваннах, плоские кристаллы на натечках.

Таблица 1

Исходные данные для определения пропускной способности маршрутов к аттрактивным объектам

Параметры маршрута и экскурсионных групп	Единица измерения	Наименование пещер	
		Геофизическая	Ялтинская
Протяженность маршрута (Пэм)	км	0,7	0,5
Принятая длительность функционирования маршрута в день (Т)	часов	7	7
Скорость передвижения экскурсионных групп по маршруту (Впч)	км/час	3,5	3,5
Усредненная численность состава экскурсионных групп (Учгр)	человек	20	20

Следует отметить, что обе пещеры удалены от верхней станции канатной дороги «Мисхор-Ай-Петри», примерно, на 0,6 км располагаясь от неё в северо-западном направлении и вполне доступны для пешеходных экскурсий.

Расчет пропускной способности маршрута (тропы) к аттрактивным объектам. В связи с тем, что обе пещеры (Геофизическая и Ялтинская) расположены на некотором удалении от конечной станции канатной дороги, то для их посещения экскурсионные группы должны проследовать по определенному маршруту, т.е. По специально подготовленной тропе. В таблице приведены исходные данные для определения пропускной возможности маршрута (экскурсионная тропа), отражающей количество посетителей (человек) в расчете на один день.

Нагрузку на маршруты при посещении вышеуказанных пещер вычисляли, используя исходные данные из таблицы в следующей последовательности:

а) рассчитывалось время прохождения маршрута экскурсионной группой – t :

$$t = \frac{P_{\text{м}}}{V_{\text{пч}}} \text{ (час)},$$

где $P_{\text{м}}$ – протяженность маршрута (км), $V_{\text{пч}}$ – скорость передвижения экскурсионных групп по маршруту (км/час).

б) уточнялось возможное количество экскурсионных групп, которые могут пройти по маршруту за период его функционирования в день — $K_{\text{эг}}$:

$$K_{\text{эг}} = T / t \text{ (групп)}$$

где T – длительность функционирования маршрута в день (часов), t – время прохождения маршрута экскурсионной группой (часов).

в) определялась численность посетителей формирующих расчетную нагрузку на экскурсионный маршрут – $R_{\text{нм}}$:

$$R_{\text{нм}} = U_{\text{чгр}} \times K_{\text{эг}} \text{ (чел)}$$

где $U_{\text{чгр}}$ — усредненная численность человек в экскурсионной группе, $K_{\text{эг}}$ – количество экскурсионных групп.

ПРИМЕР РАСЧЕТА

1. Нагрузка на маршрут к пещере Геофизическая:

а) $t = 0,7 / 3,5 = 0,20$ (час);

б) $K_{\text{эг}} = 7 / 0,20 = 35$ групп;

в) $R_{\text{нм}} = 20 \times 35 = 700$ человек.

2. Нагрузка на маршрут к пещере Ялтинская:

а) $t = 0,5 / 3,5 = 0,14$ (час);

б) $K_{\text{эг}} = 7 / 0,14 = 50$ групп;

в) $R_{\text{нм}} = 20 \times 50 = 1000$ человек.

В связи с тем, что маршруты к пещерам Геофизическая и Ялтинская от конечной станции канатной дороги проходят не по лесной площади, а по территории частично представленной скальными оголениями, нагрузки, образующие при передвижении по ним экскурсионных групп существенного

отрицательного влияния на экологическую обстановку в этом районе оказать не могут. Так как эти маршруты представляют собой специально оборудованные тропы, исключая необходимость у экскурсантов выбирать для передвижения наиболее удобные и безопасные пути. Ширина этих троп варьирует от 1,5 до 2,0 м, которая обеспечивает свободный проход 2-х человек во встречных направлениях.

Следовательно, вышеуказанные маршруты могут обеспечить, в соответствии с приведенными выше расчетами доступ экскурсантов в количестве 700 и 1000 человек к пещерам Геофизическая и Ялтинская соответственно.

Таким образом, эти цифры 700 и 1000 человек являются допустимыми нагрузками на соответствующих маршрутах, при организации экскурсий к пещерам.

Относительно конкретно предельного лимита нагрузок от посещения экскурсантами вышеуказанных пещер, он рассчитан для каждой из них на основании общего подхода.

Установлено, как показали наблюдения, одна экскурсионная группа в количестве 20 человек затрачивает на осмотр пещеры не более 20 минут, в т.ч. Организационные моменты. Кроме того, на время нахождения экскурсантов в пещере отрицательное воздействие оказывает резкий перепад температуры на входе в пещеру и внутри её. Следовательно, за 1 час (60 минут) пещеру могут осмотреть три группы или 60 человек, т.е. При надлежащей организации процесса осмотра пещеры в течении 7 часов, отдельно каждую из них могут посетить 420 человек в день.

Таким образом, допустимая нагрузка ($R_{\text{дн}}$) устанавливается для каждой пещеры по ниже приведенной формуле (принятые обозначения см. в таблице):

$$R_{\text{дн}} = U_{\text{чгр}} \times T \times 3 = 20 \times 7 \times 3 = 420 \text{ человек/день.}$$

В этом случае нагрузка экскурсионных маршрутов от конечной станции канатной дороги «Мисхор-Ай-Петри» составит соответственно к пещерам Геофизическая – 60 и Ялтинская – 42 %, что никоим образом не повлияет на экологическую обстановку прилегающей местности.

Необходимо провести комплекс исследований для изучения влияния многих факторов, в т.ч. антропогенного воздействия на экологию пещерной среды и прилегающей территории, вследствие чего лимит посещений может быть пересмотрена. Решение всех задач возможно в условиях создания спелео-карстологического стационара. А научно обоснованные подходы в использовании карстовых ландшафтов природного заповедника в качестве эколого-просветительских объектов будут действительно способствовать сохранению уникальной природы.

Література

1. Временная методика определения рекреационных нагрузок на природные комплексы при организации туризма, экскурсий, массового повседневного отдыха и временные нормы этих нагрузок. – М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1987 — 34 с.
2. «Методичні рекомендації щодо визначення максимального рекреаційного навантаження природних комплексів об'єктів у межах природно-заповідного фонду України за зонально-регіональним розподілом» (Схвалено Науково-технічною радою Державної служби заповідної справи Міністерства ресурсів України 9 грудня 2003р.) – Київ, 2003, 50 с.

PROTECTED AREAS ALONG THE BULGARIAN BLACK SEA COAST AND SOME PROBLEMS RELATING TO THEIR RECREATIONAL UTILIZATION

Georgiev G.

Southwest University Neofit Rilski, Blagoevgrad, Bulgaria, E-mail: glgeorgiev@abv.bg

In conformity with the biogeographical division of Bulgaria the Black sea coast constitutes an independent region. It represents a narrow strip the width of which varies from 10 to 30km. The territory it encompasses is strongly affected by the influence of the Black sea climate.

In biotic sense the Black sea region is very specific and differs from the other Bulgarian biogeographical regions. Its specific nature results in the existence of lots of species, which cannot be found in the interior parts of the country, most of them belonging to thermophilic elements. The latter ranks the Black sea among the regions with predominant submediterranean character of flora and fauna. Due to the existence of a large number of southeuxinian plants, some authors (Tahtadjan, 1978) relate the South Black sea (to the north of the coast of the Bourgas bay) to the Euxinian floristic province. Kitanov (1976) and Bondev /1976/ consider that the whole Black sea should be related to the same province. (Груев, Кузманов, 1994).

The floristic diversity is determined mainly by herbaceous psammophytes, halophytes and littoral chasmophytes. Xerotherm plants from *Quercus cerris* and *Quercus frainetto* could also be found. Along the rivers of Ropotamo, Kamchia and Batova there are well preserved longose forests.

The Black sea coast is the only place in Bulgaria for 43 species of rare plants, representatives of the southeuxinian, subiranian, mediterranean or pontian flora, total area of which occupies sand, sandstone or salty soils (or they are typical littoral forms). The majority of them are preserved under the Law on the protection of biodiversity (2002) or other international conventions, for which Bulgaria is a signatory.

Together with the most widespread Bulgarian floristic taxa, here can be found submediterranean, southwest asian and mediterranean species. The majority of Mediterranean species occupy the coastal line of Mediterranean sea, extending from the Sea of Marmara towards the Black sea, as well as the Upper Thracian subregion of Tundza valley of the Southern Balkans.

The species, occupying littoral areas are represented by *Pardosa pontica*, *Saitis taurica*, *Pholcus ponticus*, *Lycosa opitex*, of spiderlike species, a lot of freshwater fish and etc.

Many of the species, inhabiting the Black sea region cannot be met anywhere in the country. The latter could be classified in the following three groups (Georgiev, 1979):

- 1) Species, spread along the Northern Black sea (up to the Emine cape);
- 2) Southern Black sea species;
- 3) Species, spread along the whole Bulgarian Black sea.

The specific characteristics of the Black sea result mainly from the existence of species from the families of *Larus*, *Phalaropus*, *Phalacrocorax*, *Egretta*, *Charadrius alexandrinus*, *Galonectris diomedea*, *Puffinus yelkoum*, *Pelecanus onocrotalus*, *Pelecanus crispus*, *Plegadis falcinellus* and many others. Along the Bulgarian Black sea coast Via Pontica – the second most significant bird migration route in Europe passes.

Among the terrestrial inhabitants of the Black sea region, here can be met species of atlantic-mediterranean occurrence (such as *Psyllides marcida*), while others, such as *Longitarsus solaris*, *Phyllotreta judaea* are littoral subendemics for the region of the Aegean coast.

Of biogeographical interest are some semi coleopterous representatives of termite. The Black sea region is inhabited by a large number of endemics.

The most significant biogeographical areas within Bulgaria, including the territories along the Bulgarian Black sea coast are encompassed by a system of protected areas. For the date of 20.08.2009 55 reserves with the area of 77 124.05ha are proclaimed in Bulgaria; three national parks comprising of 193 047.9ha, 349 natural monuments with the territory of 18175.41ha, eleven natural parks – 275 447.8ha, 35 managed reserves comprising 457.79ha.

The total area of the protected areas in Bulgaria comes to 641.251.0ha; it is equal to 0.57% of the territory of the whole country. Among them eight reserves are situated in the Black sea biogeographical region – Uzunbodzak. /Lopushana, 2.592ha/, Vitanovo /1 112.4ha/, Sredoka /607.8ha/, Silkosia /389.6ha/, Tisovitsa /749.3ha/, Ropotamo /1000.7ha/, Kamchia /713.6ha/, with an area of 8015.82ha, which is equal to 10.39 % of the territory of all reserves in Bulgaria. Six of them with an area of 64.524ha are located within the territory of Bourgas district, Kamchia and Kaliakra are in the Varna and Dobrich districts. Two of these protected areas – Uzunbodzak and Kamchia have a status of biosphere reserves.

The reserves Uzunbodzak, Silikosia, Tisovitsa, Vitoanov and Sredoka are located within the territory of Strandza Natural Park. They encompass 5451.7ha. In accordance with the Bulgarian environmental legislation any activities for recreational purposes are strictly prohibited in territories which are under such status of protection.

In the same biogeographical unit there are 8 Managed reserves with an area of 1507.49ha, which equals to 32.97% of their overall territory in Bulgaria. Three of them – Vodnite lili (13.6ha), Pyasachnata lilia (0.6ha), and the Atanasovo lake (1074.5ha) with an area of 1088.7ha are located within district of Bourgass. There are four managed reserves in Varna district – Kalfata (46.9ha), Kirov dol (53.5ha), Valchi prohod (43.1ha), Varbov dol (70.6ha). They encompass in total 214.1ha. In the Dobrich district there is only one managed reserve – Baltata. The nature scientific status of the managed reserves, with some exclusions in particular the Atanasovo lake, any recreational activities are prohibited.

Within the territory of the region there are two natural parks – Strandza (116 068.5ha) and Zlatni Pyasatzi (Golden Sands) /1320.7ha/. Strandza Natural Park, which territory is partially outside the area, is the largest protected area of this kind. Due to its diversity of habitats and vertebrate fauna, it is considered to be the most significant natural park from the nature scientific point of view. It is viewed as the most important place for 19 vertebrate species. Regarding its international importance Strandza Natural park is one of the fifth areas, reported for being a priority for implementing conservation activities within Central and Eastern Europe. This park is the only representative of the subbiome of broad-leaved, in summer green forests of temperate climate and laurel-like subforests as well as of habitats of southeuropean and subeuxinian type, with European importance related to higher plant, nesting birds and biodiversity of vertebrate animals. It is also a place of world importance for its mammals, invertebrates and forest habitats of tertiary plants. Its biodiversity is represented by 120 habitat units, 13 from which are typical for Strandza. Some 1666 species of higher plants are reported to inhabit the region– equal to 47.6% of the Bulgarian flora. 63 of them are relict species and 6 ones are met only in this European region. There are 501 species of medicinal plants and 144 of them are of economic importance. Forests occupy 80 % of the park.

They are classified into 28 forest and 18 bush-like habitats.

The cultural heritage of the protected area combines monuments from different ages. Approximately 475 monuments are registered on the territory of the region, 262 of them are concentrated in adjoining settlements. 133 from the total number of monuments are proclaimed to be nationally important. Strandza and Golden Sands Natural Parks represent main areas in terms of development of specialized forms of tourism in this part of the country.

Within the boundaries of the Black sea biogeographical region there are 82 protected localities occupying an area of 18 049.83ha which is equal to 24.77% of their overall territory in Bulgaria. 50 of them, with an area of 12.038.61ha, are situated within the territory of Bourgass district. Their number in Varna district is 24, where they cover 1.834ha. There are nine areas in Dobrich district encompassing 4177.22ha. Their nature scientific regime allows them to be used for recreational purposes. Moreover, these areas are the most suitable for development of ecotourism, and in particular of ornithological and some other forms of alternative tourism.

The last group of protected areas belongs to natural monuments. Their total number is 48 and they cover 1210.64ha. 37 of them, which area is 1013.46ha, are located within the territory of Bourgass district. In Varna district their number is eight, encompassing an area of 122.18ha. Other three are situated within Dobrich district and their territory comes to 75.0ha. Basically these areas are suitable for development of alternative forms of tourism.

The Ramsar sites play a very important role for the development of ecotourism. Their number in Bulgaria is ten, encompassing 20 360.00ha. Seven of them cover an area of 11 905.00ha equal to 58.47% of their overall territory in the country. The sites, situated in the Black sea biogeographical region are – Durankulak lake (450.00ha), Shabla lake (530,00ha), Pomorie lake with the mouth of Aheloy river (814,00ha), Vaya lake (2900,00ha), Poda lagoon together with the bay of Foros (307,00ha) as well as the complex of Ropotamo (5900,00ha). One of the most unique areas is Durankulak lake, which global importance on the protection of biodiversity is determined by the fact that it is situated along the bird migration route Via Pontica. Another factor is its proximity to the Danube river delta which makes it an area of key importance for the migratory birds. In January and February the lake is a wintering place for almost the whole population of *Branta ruficollis*, this factor makes it one of the most important wetland in the world. The ornithological significance of the lake and its adjoining areas is supplemented by the fact that there are 254 bird species, registered in this region. Out of them 67 are enlisted in the Bulgarian Red book of endangered species and 123 are of European nature scientific importance.

The Poda lagoon as well as the bay of Foros and the established visitor center are one of the best places in Bulgaria for development of ornithological tourism. There are 245 bird species, registered in the region, 74 of them are included in the Bulgarian Red book. 127 bird species are of European nature scientific importance. This part of the Black sea region is also of international importance for nesting of *Platalea leucorodia*. Moreover the locality of Poda represents the only nesting place along the Black sea coast. This region is a part of “site with a narrow front of migration” for *Pelecanus onocrotalus* and *Pelecanus crispus*, *Ciconia ciconia* and

Ciconia nigra, as well as for a significant number of birds passing the Via Pontica migratory route.

Ropotamo complex has a unique significance, as it includes six different types of protected areas – Ropotamo reserve, Vodnite lilii Managed reserve, Stamopolu Protected Locality, Alepu Natural monument, Alepu sandy dunes, Perla and Maslen mouth. This territory represents a puzzle of different habitats – a stream and river mouth, longose forests, fresh or lagoons, sandy dunes, rocky coasts and fiords. The site is a shelter for lots of species of national and international importance, included in the Red list of IUCN. Among them there are seven areas inhabited by world famous birds, two plant species, eight invertebrate species and seven mammal species. There are also lots of endemite and relict species.

An important role for the development of specialized forms of tourism play the following: the Pomorie lake with Aheloy river mouth, Yailata protected locality, Yatata, Pobitite kamani. The Botanic garden in Balchik, Aladza monastery, the bay of Chengene skele, the mouth of Veleka river, Silistar and many others.

It is obvious that the protected areas along the Bulgarian Black Sea coast preserve unique for their biodiversity natural territorial complexes. At the very same time, as a result of the over-building of huge resort centers, the latter are seriously threatened. All principles of sustainable tourism development are infringed. A great influence on the protection of such a valuable genetic fund the strict sustaining of the established management regime as well as recreational utilization of the protected areas would have. In regard with that a scientifically grounded strategy emphasizing on the scope of recreational usage of the protected areas should be developed, in particular the ones, located along the Black sea coast.

Literature

1. Георгиев Г. 2004. Националните и природните паркове и резервати в България. Издателство Гея Либрис, София. С. 294.
2. Георгиев Д., Дерелиев С., Янков П., Профиров Л. 1997. Дуранкулак в «Орнитологично важни места в България». Природозащитна поредица, БДЗП. Кн. 1, София. С. 148-150.
3. Георгиева В. 1997. Странджа в «Орнитологично важни места в България». Природозащитна поредица. БДЗП. Кн.1. София. С. 124-126.
4. Груев Б., Кузманов Б. 1994. Обща биогеография. Университетско издателство «Св. Климент Охридски». С. 498.
5. Димитров Д., Няголов К., Ковачев М., Янков Р. 1997. Комплекс «Мандра- Пода» в «Орнитологично важни места в България» Природозащитна поредица. БДЗП. Кн.1. София. С. 109-112.

NATURA 2000 AND TOURISM DEVELOPMENT IN BULGARIA

Georgiev G., Vasileva M.

Southwest University Neofit Rilski, Blagoevgrad, Bulgaria, E-mail: glgeorgiev@abv.bg, vasileva_maria@yahoo.com

NATURA 2000 is an ecological network of protected zones. It is the European Community instrument aimed at conservation of natural habitats and species of great importance for the EU. The process of establishment of this ecological network is an obligation of each member-state of the European Union in conformity with the Birds and Habitat Directives.

The contribution of NATURA 2000 in the process of biodiversity conservation is achieved through measures, leading to avoidance of degradation, fragmentation and destruction of natural and semi-natural habitats, as well as habitats of rare and endangered species. As an ecological network NATURA ensures a free geographical dissemination of species, genetic exchange and migration.

Through it the European Union takes part in the establishment of another ecological network – EMERALD, set up in conformity with the Bern convention. It encompasses the territory of the whole European continent and several North African countries.

The Birds Directive was adopted on 02.04.1979 and came into force in 1981. It is designed with the aim to undertake purposeful measures in preserving populations of wild birds in the member-states of the European Union as well as to conserve valuable species and habitats. This objective has to be achieved by establishment of protected zones, effective management of habitats within the boundaries of the protected zones and beyond them, restoration of affected and damaged biotopes as well as establishment of new ones. Rare, vulnerable and endangered species (the ones, enlisted in Appendix 1 of the Birds Directive) and all migratory species are subject to special nature conservation measures in terms of their habitats. This results in an obligation to set up Special Protection Areas (SPAs), where measures against pollution and habitat deterioration, etc. should be undertaken.

For migratory birds activities, aiming at protection of their nesting beds, wintering places and migration along their migratory routes are undertaken. A stress is also placed on the wetlands of international importance (the Ramsar sites). Similar measures are also intended to be undertaken for those of the migratory species, which are not enlisted in Appendix 1. Special protection areas are set up for the periods of their nesting and migration along migratory routes.

Directive 92/43 of the European Union for the Conservation of natural habitats and of wild flora and fauna was adopted on 25.05.1992. The member-states have the obligation to implement all necessary activities with the aim to

transpose the directive requisites in their national legislations. The main objective of this international initiative is to contribute for preservation of biodiversity, recognizing local economic, cultural and regional characteristics. It is considered that this directive contributes for implementation of the concept for sustainable development.

The essence of the directive represents its part, concerning conservation of natural habitats of species. There are six supplementary appendices to the directive. The first one contains information on all natural habitats of Community interest, whose conservation requires an establishment of Special Protection Areas (SPAs).

Appendix 2 and Appendix 4 include lists of plant and animal species, whose protection require creation of territories of special protection regime.

Appendix 3 comprises of the selection criteria of these areas, which meet the requirements for special regime of protection. They are united in two sections – of national and of Community importance.

Appendix 6 contains information on the methods and tools for wild bird hunting and killing as well as prohibited means of transportation.

Subject of protection in the scope of both directives are over 140 natural habitats and over 600 plant and animal species important for the Community. The member-states, as well as the acceding countries have the obligation to determine the locations of their natural habitats together with the species subject to protection.

Natura 2000 preliminary process comprises of the following obligations, which have to be implemented of each candidate state until the date of accession in the European Union:

- Harmonization of the national legislation with the one of the European Union, in particular the Birds and the Habitat directives.

This activity resulted in adoption of the Law for protection of biodiversity in Bulgaria. In the scope of the law it is intended to establish an ecological network, consisting of protection zones and protection areas.

- A comprehensive list of all proposed areas important for the Community, in conformity with Appendix 3 of the Habitat directive. All applying data is to be submitted to the attention of the European commission.

- Selection of Special protection areas, together with information on their status of protection and inclusion of the applying data in the National list of Special Protection Areas in the European Community.

The average cover of the protection zones and habitats in the European Union is 12% of the overall territory of the member-states. The percentage complying with the Birds directive is 9.6%.

In Bulgaria 114 zones for the protection of wild birds are adopted, covering 20.3% of the country as well as 228 zones for the protection of natural habitats, which is equal to 29.5% of the country. Their proclamation as protection zones is

done according to the decision of the Council of ministers. The total number of the protection zones under NATURA 2000 in the country up to date is 332, which covers an area of 33.89% of its territory. Ten of all zones have common boundaries. The proclamation of the protection zones under the Birds directive was initiated with the promulgation of the list in Bulgarian State Gazette, while habitat adoption is possible only after the list of sites is reviewed and approved by the European Commission. For this purpose special biogeographical seminars are organized.

It must be taken into consideration that there is a big discrepancy between the existing protected areas in the country (1998) and the protection zones, designated under the Law on the protection of biodiversity (2002). Despite the directive regulation on the establishment of the European ecological network NATURA 2000, designation of such zones (protection zones according to the national legislation of Bulgaria) in member-states is to be done on the basis of relevant scientific data as well as the information, included in Appendix 3 of the directive (Article 7 of the Law on the protection of biodiversity). The purpose of the network NATURA 2000 is not to create strict natural reserves, where any forms of human activities are prohibited. The emphasis is placed on the ecological, economic and socially sustainable future management of these territories which complies with the conservation purposes of the protection zones. In lots of cases the existence or revival of traditional activities and ones, having positive influence is of essential importance for the preservation of the biodiversity, especially in agricultural regions and forestry enterprises.

In accordance with the regulations of the Law on the protection of biodiversity, the orders for proclamation of protection zones are subject to mandatory public discussions before being officially adopted. The Ministry of the Environment and Water is obliged to ensure access to all data information of public interest.

All plans, programs, and investment projects in NATURA 2000 protection zones require special evaluation on their relevance to the subject and purpose of conservation of each zone which serves as a basis for decision-making. In the process of evaluation, complying with the directive regulation on habitats some exclusions are permitted in terms of projects and investment proposals. The latter is possible even if there are proofs that their implementation will lead to significant deterioration of the subject of protection. The key precondition for their acceptance is the existence of reasonable grounds of the first public importance and lack of alternative solutions.

The regulation of NATURA zones will be an obligation of owners and land-users in Bulgaria in conformity with specially developed for the purpose of Management plans for each protection zone. Their management will be coordinated and controlled by the Ministry of Environment and Water. The long-

term conservation of significant habitats and species in the zones will be encouraged by such agricultural, recreational and forestry practices, which protect or keep habitat types and species in good condition. Activities, connected with NATURA 2000 will be funded by the Operative program “Environment”. Under this program development of Management plans, intended for NATURA 2000 zones will be funded, as well as different activities designated for implementation, ecological-investment projects, information campaigns, tuitions and etc.

It is important to emphasize that in the initial stage of selection of NATURA 2000 protection zones within the territory of Bulgaria, very negative public reactions arised on behalf of economic organizations including tourism businesses. The reasons for the escalations resulted from the fact that in the scale of NATURA 2000 territories which are parts of Pirin National Park, Rila National Park, Central Balkan National Park, Pomirje lake, Ropotamo complex and many others areas were included, which are a subject to investment interests. There is massive overbuilding in some of these territories where high-rated resort complexes are erected.

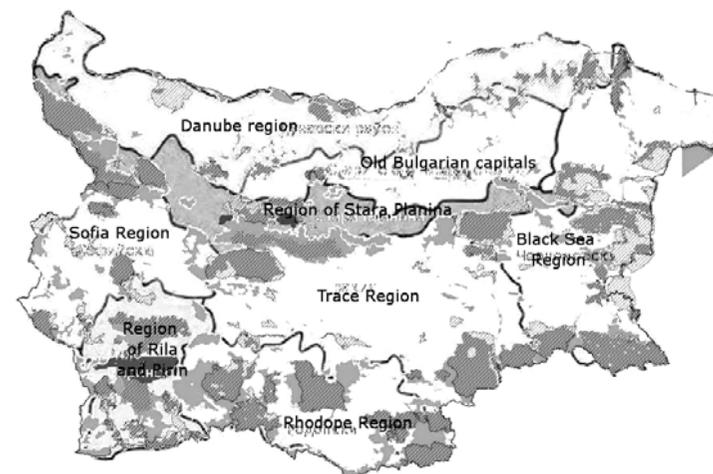
There are a lot of speculations that any kind of building and economic activities will be minimized. The fact that sustainability is one of the basic principles concerning the assimilation of NATURA 2000 protection zones, including all tourism activities, is totally neglected. This means that all planning activities, development of tourist infrastructure, its functionality and marketing have to be focused on ecological, social, cultural and economic criteria for sustainability.

In terms of tourism sector the idea of sustainable ecological, economic and social development of the protection zones, included in NATURA 2000 could be achieved through a balanced management of different tourist activities, implemented within the boundaries of these zones. The latter implies strategic planning and management of these activities in the established eight tourism regions in Bulgaria.

In conformity with the plan for establishment of tourism regions within the country, the following eight tourism regions are to be created – Danube region, Region of Stara Planina, Sofia region, Region of Rila and Pirin, Rhodope region, Old Bulgarian capitals, Thrace region and Black Sea region. Within their territories subregions, microregions and tourism centres are to be established. The latter will represent the main structural units for tourism planning and management of the regions.

Despite their tourism product profile each region and special protection zones on their territory as well as all activities aimed at natural habitats and /or animal species conservation also require to measure the level of tourism activity with a view to ecological standards and their long-term sustainability. In a narrow sense this means that the design and establishment of tourist centers of the regions

together with the key tourism destinations within their boundaries and places of visitation have to be located outside the territory of the special protection zones. The latter is of key importance with a view to the fact that tourism centers and destinations are a subject to massive building activities of tourism complexes and specialized super – and infrastructure. Furthermore they are usually points of highest concentration of tourist flows and feature intensified level of tourism activity



Map 1. NATURA 2000 Special Protection Zones located within the territory of the eight tourism regions in Bulgaria

The intensity of recreational and tourism exploitation have to be in designated limits for the scope of the special protection zones. With a view to this fact, it is strongly recommended to take into consideration map No1 in the process of Management plans preparation. The map includes all special protection zones, located within the boundaries of the eight tourist regions.

On the basis of the above analysis, the following conclusions can be made:

- 1) Development of alternative forms of tourism is one of the most effective ways for assimilation of the most significant in natural scientific value natural tourism resources. Very suitable for this purpose are the special protection zones, which combine the opportunity for economic and conservation activities;
- 2) Through development of special protection zones different tourism activities can be implemented, but their scale and level of influence have to comply with the requirements of sustainability standards;

3) In order to ensure higher level of management effectiveness, activities toward harmonization of different categories of protected areas in conformity with the IUCN classification (1994) are needed to be undertaken. This is valid for the countries in the Black Sea region;

4) Dissemination of good practices in the process of planning and establishment of systems of protection zones are also needed. They should be aimed basically to the attention of the future acceding countries to the European Union. Examples for the process of establishing NATURA 2000 and EMERALD protection zones could be given with Bulgaria and Romania;

5) Founding of an intergovernmental controlling body for the protection of biodiversity in the countries in the Black Sea region, which should be responsible for abiding of Management plan requisites;

6) Involvement of universities and scientific institutes in NATURA 2000 activities through development of specially designed programs for exchange of academic lectures, participation in mutual projects and partnership with the controlling bodies under this international initiative.

Literature

1. Георгиев Г. 2004. Националните и природните паркове и резервати в България. Издателство Гей Либрис, София. С. 294.
2. Закон за биологичното разнообразие. Обн. ДВ бр.77 от 09 август 2002 г.
3. NATURA 2000 (GIS calculated values), 2008.
http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/db_gis/pdf/area_calc.pdf
4. Sites of Community importance, July 2009.
http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/barometer/docs/SCI_EU27.pdf
5. Special Protection areas July 2009.
http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/barometer/docs/SPA_EU27.pdf

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ПРИРОДУ БАСЕЙНА РЕКИ УЛУ-УЗЕНЬ ВОСТОЧНЫЙ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

Горбунов Д.В., Кузьминская Л.В.

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

На сегодняшний день на Крымском полуострове почти нет территорий, занятых естественными ландшафтами. Активное освоение наиболее приближенных к естественному облику природных систем со стороны общества и стихийного потребителя в Крыму вызвано, прежде всего, привлекательностью этих систем как источника различных биологических, территориальных и рекреационных ресурсов. Объектом исследования данной работы был выбран бассейн реки Улу-Узень Восточный – территории,

входящей в состав проектируемого регионального ландшафтного парка. Основанием для проведения исследований данной территории на предмет возможного присвоения ей соответствующего природоохранного статуса стало выявление специалистами крымских ВУЗов и природоохранных общественных организаций в ряде крымских южнобережных рек существенных угроз существованию уникального представителя реликтовой фауны гидробионтов Крыма, эндемика – краснокнижного пресноводного краба (*Potamon tauricus*). По результатам проведенных несколько лет назад исследований был сделан вывод о том, что именно река Улу-Узень Восточный является местообитанием наиболее устойчивой и жизнеспособной популяции пресноводного краба в Крыму. В ходе подготовки обоснования включения территории бассейна реки Улу-Узень Восточный в состав природно-заповедного фонда было также выявлено наличие тут нескольких десятков видов флоры и фауны, уже имеющих охранный статус.

Рассматриваемая территория расположена в Юго-Восточной части Южного макросклона Главной гряды Крымских гор. Исследования проводились в июне–августе 2009 года. На эти месяцы приходится пик курортного сезона в Крыму, а значит и максимальная интенсивность антропогенных нагрузок на природную среду со стороны рекреантов. Данный период характеризуется относительно устойчивыми, однородными по масштабу и интенсивности рекреационными нагрузками.

Таблица 1

Максимальная рекреационная нагрузка в зависимости от стадии дигрессии, чел/день*га

Зонально-региональное распределение природных ландшафтов	Максимальная рекреационная нагрузка					
	Степень стойкости	I	II	III	IV	V
Лесной	1	8,6	4,5	1,9	0,5	0,3
	2	5,4	2,8	1,2	0,3	0,2
	3	4,3	2,3	1	0,3	0,1
	4	3,2	1,7	0,7	0,2	0,1
	5	2,8	1,5	0,6	0,2	0,1
Нелесной	1	6,5	3,4	1,4	0,4	0,2
	2	4,1	2,1	0,9	0,3	0,1
	3	3,3	1,7	0,7	0,2	0,1
	4	2,4	1,3	0,5	0,2	0,1
	5	2,1	1,1	0,5	0,1	0,1

Осуществлено шесть выездов на место общей продолжительностью 42 дня. В ходе исследования проводился маршрутный учёт значений стадии рекреационной дигрессии ландшафтов (с учётом состояния древесных пород,

подроста, подлеска, травянистого, мохового покрова, лесной подстилки), а также оценка степени стойкости ландшафтов (с учётом крутизны склонов, преобладающих пород, влажности растительных условий, наличия эрозионных процессов, высоты и санитарного состояния насаждений).

При этом использовалась следующая шкала норм нагрузок на природные комплексы (табл. 1):

Проблема соотношения результатов во времени в случаях расхождения таковых для разных территориальных участков решалась проведением соответствующих исследований данных участков в течение суток в обратной очередности, с последующим вычислением средних величин учётных показателей.

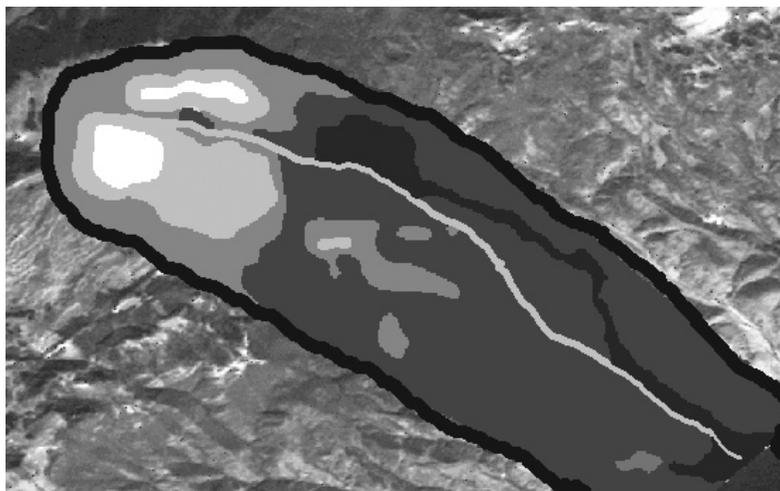


Рис. 1. Общая карто-схема распределения значений степени рекреационной нагрузки на бассейн реки Улу-Узень Восточный
 — граница картирования; — русло реки; степень рекреационной нагрузки (баллов): — 1, — 2, — 3, — 4, — 5.

Для получения наиболее репрезентативного и наглядного результата, бассейн реки был условно поделен на вертикальные уровни бортов долины и общего склона гряды, в соответствии с ландшафтной структурой и определёнными по литературным данным и собственным рекогносцировочным исследованиям общей закономерности распределения антропогенных нагрузок, следующим образом:

- водораздельные и приводораздельные участки,
- верхняя часть склона,

- средняя часть склона,
- нижняя часть склона,
- русло, пойма и первая надпойменная терраса.

Каждая из вышеперечисленных категорий выделялась в пределах участков:

- от яйлы до водопада Джур-Джур,
- от водопада Джур-Джур до с. Генеральское,
- от с. Генеральское до примерной условной границы нижнего течения,
- далее – до устья реки.

Основой картографического отображения исходных данных и результатов послужила топографическая карта и тематические карты масштаба 1:50000. Для удобства фиксации информации в полевых условиях и точности определения координат, с целью дальнейшей обработки информации в программах Microsoft Excel и ArcGIS 9.2, использовался GPS-навигатор Asus P-750.

В результате проведённых исследований выявлена интенсивность рекреационных нагрузок (по интегральной 5-балльной шкале) на бассейн реки Улу-Узень Восточный и её общее пространственное распределение (рис. 1). Превышение норм рекреационной нагрузки в среднем течении реки и в труднодоступных участках на крутых склонах и водораздельных и приводораздельных участках в пределах исследованной территории составляет от 0–10%. В прирусловой зоне верхнего течения (в т.ч. в заказнике Хапхальский) и верхней части среднего течения, а также в районе населённых пунктов (сёл Генеральское и Солнечногорское) превышение норм рекреационной нагрузки достигает 60000–70000% (!).

ЗАДЕРЖАНИЕ ОСАДКОВ РАСТИТЕЛЬНЫМ ПОКРОВОМ НА ТЕРРИТОРИИ КАРАДАГСКОГО ЛАНДШАФТНО- ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА

Горбунов Р.В.¹, Зуев А.В.², Снегур А.В.¹

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

²Кардагский природный заповедник, Феодосия, Украина

Начиная с 2000 года на территории Карадагского ландшафтно-экологического стационара (КЛЭС) проводятся исследования задержания осадков растительным покровом [1 – 6].

Для наблюдений за осадками и поступлением их в почву на открытом степном участке и под пологом леса установлены сосуды для сбора осадков. Задержание осадков изучается на примере сомкнутого грабниково-

кизилово-пушистодубового лесного сообщества, являющегося типичным для юго-восточного Крыма.

По данным за период наблюдений с 2000 по 2008 гг на территорию КЛЭС в среднем выпадает 491,5 мм осадков. При этом максимальное количество осадков было зарегистрировано в 2005 г (610,2 мм), а минимальное – в 2000 г (308,3 мм). На рис. 1 отображён ход годовых сумм осадков за период исследований.

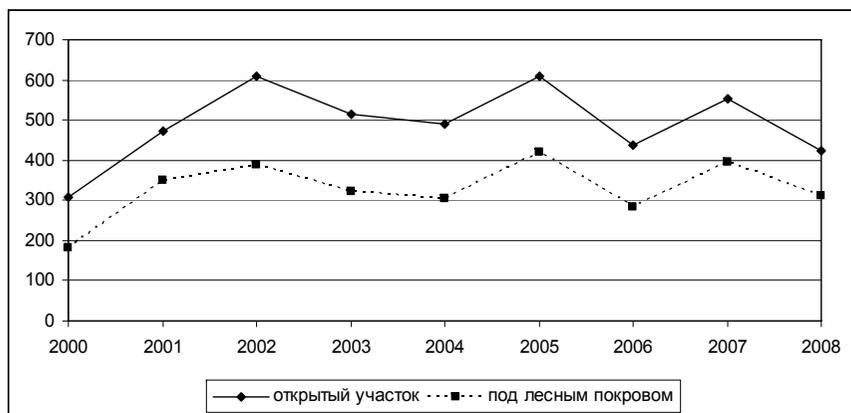


Рис. 1. Ход годовых сумм осадков за период исследований

Ход осадков под лесным покровом, как видно из рисунка 1, повторяет ход осадков на открытом участке. При этом на территории под лесным покровом в среднем выпадает 329 мм осадков. Таким образом, в среднем лесной покров задерживает 33 % (162 мм) поступающих осадков в год.

Многолетний ход количества влаги, задержанной лесным покровом представлен в таблице 1.

Таблица 1

Задержание осадков растительным покровом в период исследований

Количество осадков, мм:	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
- на открытом участке	308,3	473,9	608,2	515,3	491,2	610,2	437,4	554	425,1
- под пологом леса	182,5	351	387,8	323	303,4	419,8	284,8	395,9	312,8
Перехват осадков, $\frac{мм}{\%}$	125,8	122,9	220,4	192,3	187,8	190,4	152,6	158,1	112,3
	40,8	25,9	36,2	37,3	38,2	31,2	39,4	28,5	26,4

Внутригодовой ход количества осадков (рис. 2) выражен нечётко, что, вероятно, связано с малым рядом анализируемых данных. Однако всё же можно выделить осенне-зимний максимум и весенне-летний минимум осадков.

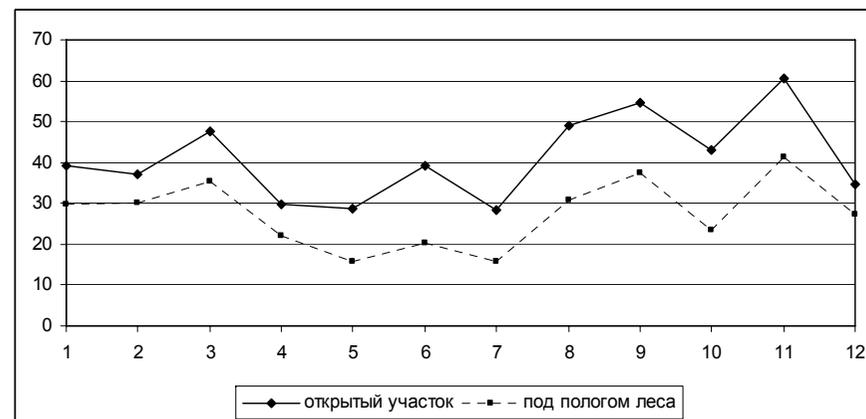


Рис. 2. Внутригодовой ход количества осадков

Анализ среднегодовых месячных сумм осадков за указанный период показывает, что в годовом ходе осадков максимум приходится на ноябрь (60,7 мм). Минимальное количество осадков наблюдается в июле (28,4 мм). При этом абсолютный максимум осадков был зарегистрирован в августе 2002 года (173,1 мм). Минимум осадков был зарегистрирован в июле 2000 и августе 2008 гг (0 мм).

В кронах наблюдаемого лесного сообщества задерживается от 0 до 100 % выпавших осадков. Годовой ход значений количества влаги под лесным покровом в целом повторяет ход количества осадков. Зимние осадки в виде снега, как правило, почти все проходят сквозь кроны деревьев. Задержание осадков максимально в вегетационный период (таблица 2).

Однако, количество проникшей под древесный полог влаги зависит не только от времени года, но и от величины и интенсивности осадков. Часто осадки небольшой величины полностью расходуются на смачивание крон деревьев и испаряются, не достигнув поверхности почвы. Благодаря этому в лесном массиве бездождный период оказывается более продолжительным, чем на открытой местности. Задержание древесными кронами поступающих осадков различной величины приведено на рисунке 3.

Таблица 2

Внутригодовая изменчивость задержания осадков лесным покровом

месяц	Количество осадков, мм		Перехват осадков	
	открытый участок	под пологом лесом	мм	%
1	39,1	29,7	9,4	24,0
2	37,1	30,2	6,9	18,6
3	47,5	35,4	12,1	25,5
4	29,8	22,1	7,7	25,8
5	28,7	15,8	12,9	44,9
6	39,2	20,2	19	48,5
7	28,4	15,9	12,5	44,0
8	49,1	30,7	18,4	37,5
9	54,5	37,3	17,2	31,6
10	42,9	23,3	19,6	45,7
11	60,7	41,2	19,5	32,1
12	34,6	27,2	7,4	21,4

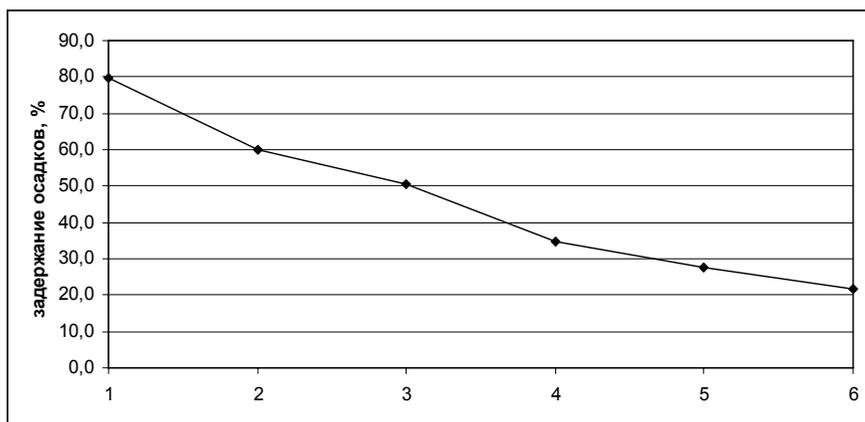


Рис. 3. Процент задержания осадков различной величины
Градации осадков: 1 – 0,1 – 1 мм; 2 – 1,1 – 2,0 мм; 3 – 2,1 – 5,0 мм; 4 – 5,1 – 10,0 мм; 5 – 10,1 – 20,0 мм; 6 – более 20 мм.

Как видно из рисунка 3, существует чёткая обратная зависимость между величиной осадков и их задержанием кронами.

В результате можно сделать следующие выводы:

1. В среднем на территорию Карадагского ландшафтно-экологического стационара выпадает 491,5 мм осадков в год. При этом задержание осадков лесным ярусом составляет около 33 %.

2. Внутригодовой ход количества осадков характеризуется осенне-зимним максимум и весенне-летним минимум. При этом максимум осадков приходится на ноябрь, а минимум на июль.

3. Задержание осадков максимально в вегетационный период и зависит от их величины и интенсивности.

Литература

1. Зуев А.В. Карадагский ландшафтно-экологический стационар (КЛЭС) / А.В. Зуев // Летопись природы. – 2003. – Том XVIII. – С. 3 – 18.
2. Зуев А.В. Карадагский ландшафтно-экологический стационар (КЛЭС) / А.В. Зуев // Летопись природы. – 2004. – Том XIX. – С. 3 – 19.
3. Зуев А.В. Карадагский ландшафтно-экологический стационар (КЛЭС) / А.В. Зуев // Летопись природы. – 2004. – Том XX. – С. 3 – 16.
4. Зуев А.В. Карадагский ландшафтно-экологический стационар (КЛЭС) / А.В. Зуев // Летопись природы. – 2006. – Том XXI. – С. 3 – 15.
5. Зуев А.В. Карадагский ландшафтно-экологический стационар (КЛЭС) / А.В. Зуев // Летопись природы. – 2007. – Том XXII. – С. 4 – 18.
6. Зуев А.В. Карадагский ландшафтно-экологический стационар (КЛЭС) / А.В. Зуев // Летопись природы. – 2008. – Том XXIII. – С. 68 – 82.
7. Зуев А.В. Наблюдения на ландшафтно-экологическом стационаре / А.В. Зуев // Летопись природы. – 2003. – Том XVII. – С. 3 – 14.

КРИТЕРИИ ВЫБОРА ЭТАЛОНОВ ПОЧВ КРЫМА

Драган Н.А.

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

Биосфера Земли и ее почвенный покров (ПП) испытывают широкомасштабные антропогенные изменения, нарушающие исторически сложившиеся круговороты вещества и энергии, последствия которых непредсказуемы. Нарушение ПП, деграционные процессы (эрозия, дефляция, дегумификация, загрязнение и др.) сокращают биологическое и почвенное разнообразие, приводят к потере почвами ряда экофункций. Снижение плодородия почв ограничивает выполнение ими их биосферных и биогеоценотических функций. Практически все проблемы, с которыми сталкивается цивилизация при взаимодействии с почвами, являются экологическими. Разработка функционально-экологического аспекта в почвоведении [1, 7, 10] позволила существенно расширить и углубить задачи по сохранению ПП и обосновать необходимость мониторинга и создания Красной книги почв [2, 8].

Основное назначение Красной книги – выявить, изучить и разработать экологическую, научно-организационную и правовую основы особой охраны и восстановления эталонных исчезающих почв.

Обеспечение рационального использования и охраны ПП как территориального базиса, природного ресурса и основного средства производства законодательно закреплено Земельным кодексом Украины, где приоритет требований экологической безопасности является одним из основных принципов [5]. К сожалению, в настоящее время почвенный мониторинг не реализуется: не создана инфраструктура мониторинга, не функционируют в этом плане аналитические лаборатории, не определена система сбора и обработки фактических данных наблюдений [9, с. 464].

Для Крыма, где деградационные процессы в ПП имеют место [3], проблемы мониторинга и сохранения почв весьма актуальны. На первом этапе необходимо провести учет и внесение в книгу почв особо охраняемых территорий (ООПТ) АРК (заповедников, национальных парков, заказников и т. п.). Важным моментом в почвенном мониторинге и разработке региональных Красных книг почв следует считать необходимость поиска и выделения эталонов почв в первую очередь в существующей сети ООПТ. Первые попытки определиться с выбором эталонов почв в Крыму сделаны нами ранее [4, с. 43-47].

Красная книга почв, как научно-правовой документ, позволит обеспечить научную и юридическую основу для реализации общеукраинской и региональной программы по особой охране почв.

Сохранить биологическое разнообразие, не сохраняя почвенное, в принципе не возможно, так как почва является главным жизненным пространством для большей части видов беспозвоночных животных и микроорганизмов. Существование более 90% всех видов, обитающих на Земле, теснейшим образом зависит от почвы и потому решение биологических и почвенных задач в краснокнижной работе должно быть во взаимодействии. В этом плане первоочередными из числа почвенных задач являются следующие:

- разработка методологии и методики подготовки Красных книг **почв** регионов применительно к природным зонам Крыма;
- анализ данных почвенного кадастра для выявления таксономических единиц как особо ценных объектов;
- выделение на территории, регистрация, описание, характеристика ценных почвенных объектов (**ЦПО**).

Следует отметить, что Перечень особо ценных агропроизводственных групп почв, зарегистрированный в Министерстве юстиции Украины 28 октября 2003 г. (№ 979/8300), передан в Управление земельных ресурсов АРК для использования и руководства в работе. Перечень составлен с учётом

природно-сельскохозяйственного районирования территории Украины и включает 50 групп почв. Номенклатура почв Перечня отражает типовую и подтиповую их принадлежность с обязательным указанием гранулометрического состава. Обобщённый список включает следующие разновидности: чернозёмы южные средне- и тяжелосуглинистые, легкосуглинистые на лёссовидных отложениях и на элювии плотных пород (преимущественно – карбонатных, с залеганием плотной породы глубже 150 см); чернозёмы южные средне- и тяжелосуглинистые на плотных глинах; тёмно-каштановые и каштановые тяжелосуглинистые и легкосуглинистые почвы, в том числе – плантажированные; чернозёмы предгорные и коричневые щебнистые почвы легко-, средне, тяжелосуглинистые и легкосуглинистые Западного и Восточного предгорья; бурые горные остепнённые почвы тех же разновидностей гранулометрического состава, коричневые почвы Южного бережья преимущественно тяжелосуглинистые, реже среднесуглинистые и легкосуглинистые, средне- и сильнощебнистые, подстилаемые плотными породами с глубины 50-100 см и более. Все перечисленные разновидности включены в перечень особо ценных почв регионального значения. Лишь лугово-чернозёмные почвы горной области отнесены к категории общегосударственного значения. В Перечень не включены лугово-каштановые и дерновые карбонатные почвы, хотя среди них встречаются плодородные виды. Не представлены и почвы заповедных территорий Горного Крыма. Этот Перечень имеет значение прежде всего для инспекции и контроля за использованием агропроизводственных почв.

Выбор «эталонов» для Красной книги почв из числа освоенных проблематично, так как они в той или иной мере преобразованы хозяйственным воздействием. Вместе с тем среди пахотных почв встречаются окультуренные их виды, которые обладают совокупностью физических, химических, биологических свойств, обеспечивающих им высокий уровень плодородия. В этом случае модель высокого плодородия является эталоном для конкретной агропроизводственной группы почв на территории земледельческой зоны. Характеристика такого эталона приведена в таблице 1 (графа – оптимальные свойства).

Модель почвы с оптимальными свойствами может рассматриваться как почва – репер или справочная почва (терминология И.А. Крупеникова по [2], т. е. исходный эталон для будущего мониторинга

Следует отметить, что в вышеупомянутом Перечне нет детализации принадлежности почв к роду, виду, подвиду, как того требует полная классификация [6]. Привлечение такой информации позволит полнее охарактеризовать названные группы почв и совершенствовать выбор эталонов среди них.

Таблица 1

Параметры свойств чернозёмов южных на лессовидных отложениях

Свойства почв	Интервалы свойств	
	фактические	оптимальные*
Мощность гумусового горизонта (A+AB), см	55 – 70	75 – 80
Содержание в %: частицы < 0,01мм частицы < 0.001	56 – 62 37 – 42	46 – 47 19 – 20
Содержание гумуса (%) по слоям, см: 0 – 20 20 – 40 40 – 60	2,2 – 3,2 1,7 – 3,3 0,8 – 2,0	3,6 – 4,2 3,2 – 4,0 1,8 – 2,2
Плотность почвы, г/см ³ , по слоям, см: 0 – 20 20 – 40 40 – 60 60 – 100	1,00 – 1,20 1,18 – 1,26 1,30 – 1,45 1,35 – 1,50	1,00 – 1,10 1,10 – 1,20 1,20 – 1,30 1,35 – 1,46
Общая пористость, % объема, по слоям, см.: 0 – 20 20 – 40 40 – 60	54 – 62 46 – 56 45 – 50	54 – 60 52 – 58 50 – 56
Запасы гумуса, т/га, по слоям, см: 0 – 20 0 – 60 0 – 100	44 – 77 107 – 220 157 – 276	72 – 92 176 – 250 280 – 318
Сумма обменных оснований, мг-экв на 100 г почвы по слоям, см: 0–20 20–40	32,0 – 40,8 32,5 – 39,4	36 – 42 40 – 43
Доля катионов в % от суммы: Ca ²⁺ Mg ²⁺ Na ⁺	71 – 86 11 – 22 2 – 4	86 – 88 11 – 12 менее 2-х
Содержание легкорастворимых солей, %, в слое 0 – 100см	0,06 – 0,20	менее 0,1
Максимальное содержание CaCO ₃ , %, в карбонатном иллювиальном горизонте	12 – 19	10 – 14
pH водной	6,8 – 8,3	6,8 – 7,8
Содержание валовых форм питательных элементов, % в гумусовом горизонте: азот фосфор калий	0,07 – 0,20 0,16 – 0,20 2,00 – 2,80	0,22 – 0,28 0,12 – 0,13 2,40 – 3,20
Содержание подвижных форм, мг /100 г почвы в гумусовом горизонте: гидролизующий азот фосфор калий	1 – 6 2 – 3 14 – 58	более 7 более 4,5 более 40
Глубина залегания солевого горизонта, см	100 – 200	глубже 200

Термин «эталон» в настоящее время в почвоведении используется активно и не всегда однозначно. Наиболее обобщённое определение таково: эталон – почвенный индивидуум, являющийся центральным понятием классификации. К категории «эталон» Красной книги почв чаще всего

относят типичные варианты широко распространённых разностей на целинных участках соответствующих регионов.

По мнению Г.В. Добровольского с соавторами [2], в Красной книге должны найти своё место естественные почвы следующих категорий: 1) эталоны (основные и дополнительные); 2) редкие почвы; 3) исчезающие почвы. При этом внимание акцентируется на принципах выделения нуждающихся в охране почв.

Основным критерием выбора эталона должно быть соответствие выбранного профиля центральному (обычному) роду почвы в рамках существующей классификации.

Не вызывает сомнения, что в качестве «эталона» Красной книги почв следует выбирать целинные типичные варианты широко распространённых почв соответствующего региона. Типичность профиля определяется как набором и последовательностью горизонтов (морфологические признаки), так и свойствами (генетическими и аналитическими), наиболее близкими к центральному выделу таксона. Все его характеристики должны быть репрезентативными. Уникальные почвенные профили нуждаются в охране; в Красной книге их уместно поместить в раздел «редких» или «исчезающих».

Реальная почва, соответствующая эталону, должна быть точно нанесена на карту и документирована путём привязки на местности. Кроме того, должны быть тщательно описаны условия почвообразования и морфологические признаки, отобраны образцы по генетическим горизонтам с последующим выполнением лабораторных анализов. Результаты всей этой работа позволят уточнить генетическую принадлежность и конкретизировать номенклатуру почвы в соответствии со всеми таксономическими единицами. В Красной книге желательно полнее отражать разнообразие почв.

При выделении **основных** эталонов рекомендуют [2] выбирать зональные типы или подтипы, характерные для автономных ландшафтов конкретных провинций системы почвенно-географического районирования. Выбор эталонов для Крыма, по нашему мнению, следует проводить по физико-географическим районам, по которым достаточно выявлена специфика условий почвообразования [11].

Дополнительные эталоны могут быть выбраны из числа тех же типов или подтипов почв, но сформировавшихся на иных почвообразующих породах, что обусловило их своеобразие в рамках одноименных таксономических единиц.

При отсутствии целинных участков с естественными почвами придётся подобрать освоенный вариант почвы одноименного типа (подтипа) с наименьшим статистическим различием свойств по генетическим параметрам.

Для конкретного решения вопроса об уникальности почвы и включения её в число особо охраняемых, должна быть выполнена оценка с широким учётом значимых аспектов, среди которых приоритетную роль играют: научная, познавательная, эстетическая ценность, состояние объекта и его действующий статус, использование в эколого-просветительской работе, применение в учебных целях, доступность, рекреационные возможности.

В ряде регионов (Горный Крым, Тарханкутский полуостров и др.) характерна пестрота почвенного покрова, где тесная генетическая связь почвенных разностей, малая площадь, занимаемая каждой из них, а иногда и активное влияние друг на друга, свидетельствует о необходимости выделения **эталонных комплексов** почв (микро- и мезокомбинаций).

Итак, критерии выбора эталонов почв объективно обусловлены многими факторами: разнообразием почв и их комбинаций, необходимостью охраны ПП от деградации, задачами мониторинга и характером назначения эталонов. В связи с названными факторами подходы к выбору эталонных объектов могут несколько меняться. Основным критерием выбора эталона должно быть соответствие выбранного профиля центральному (обычному) роду почвы в рамках существующей классификации.

Литература

1. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы: функционально-экологический подход. – М: Наука, 2000. – 185 с.
2. Добровольский Г.В., Чернова О.В., Семенюк О.В., Богатырёв Л.Г. Принципы выбора эталонных объектов при создании Красной книги почв России // Почвоведение. – 2006. – № 4. – С. 387-395.
3. Драган Н.А. Почвенные ресурсы Крыма. Научная монография. – 2-ое изд., доп. – Симферополь: Доля, 2004. – 208 с.
4. Драган Н.А. Эталонные природные почв охраняемых территорий Крыма / Заповедники Крыма: заповедное дело, биоразнообразие, экообразование. Мат-лы III научной конф. (22 апреля 2005 г., Симферополь, Крым). – Часть 1: География. Заповедное дело. Ботаника. Лесоведение. Симферополь: КРА «Экология и мир, 2005. – С. 43-47.
5. Земельный кодекс Украины. Комментарий. – Изд. 3, доп. – Одиссей, 2005. – 512 с.
6. Классификация и диагностика почв СССР. – М.: Колос, – 1977. – 223 с.
7. Ковда В.А. Патология почв и охрана биосферы планеты. Препринт. Пушино. ОНТИ НЦБИ, – 1985. – 10 с.
8. Никитин Е.Д. О создании Красной книги почв // Почвоведение. – 1989. – № 2. – С. 113-121.
9. Позняк С.П., Красеха Е.Н., Кіт М.Г. Картографування ґрунтового покриву: Навчальний посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2003. – 500 с.
10. Розанов Б.Г., Таргульян В.О. Орлов Д.С. Глобальные тенденции изменения почв и почвенного покрова // Почвоведение. – 1989, №5. – С. 5-18.
11. Физико-географическое районирование Украинской ССР. – К.: Изд-во КГУ, 1968. – С. 538-563; 637-661.

ОБ ИСТОРИИ, ОЦЕНКЕ И ПЕРСПЕКТИВАХ ЗАПОВЕДНОГО ДЕЛА

Дулицкий А.И.

Южный филиал Национального университета биоресурсов и природопользования Украины «Крымский агротехнологический университет», Симферополь, Украина

Глубочайшая по своей духовной силе и научной значимости идея строгой заповедности, то есть полного прекращения прямого воздействия человека на природные комплексы, которая всегда теплилась и сохраняется в наше время как некий подземный огонь в пластах торфа под снегом, возродится заново, будет признана наукой, получит общественное признание и войдет в практику отечественных заповедников.

Ф.Р. Штильмарк

О термине «заповедник». Рассмотрим происхождение, определения и толкование этого термина из соответствующих словарей, представляющих результаты исследования и аналитического обобщения его практического использования и понимания в специальной литературе.

Этимология. «Заповедник. Собственно русское... Отмечается впервые в словаре Даля 1863 г. Образовано ...от прилагательного *заповедный* (<заповедный) «находящийся под запретом, неприкосновенный», являющийся ...производным от *заповедь* «запрет, запрещение, повеление». Укр. Заповідник, бел. Запаведнік» (7, с. 54).

Определения¹: Заповедник — охраняемая природная территория (акватория), на которой сохраняется в естественном состоянии весь природный комплекс — типичные или редкие для данной зоны ландшафты, редкие и ценные виды животных и растений и пр. Главная задача заповедников — сохранение и восстановление эталонных природных экосистем, а также свойственного для данного региона генофонда организмов. В СССР территории заповедников навечно изымаются из хозяйственного использования; в заповедниках запрещены всякая охота, ловля животных, сбор всяких растений, сенокошение и т.п. (1, с. 207).

Заповідник — територія (акваторія), на якій зберігається в незайманому стані весь природний комплекс. Становить ДЗФ, ...перебуває під охороною держави. Одна з форм охорони природи. Заповідники ...є науковими установами, розміщеними в найважливіших географічних зонах, на територіях, вилучених з госпкористування. Більшість заповідників створюють для охорони природних об'єктів (цінних видів тварин і рослин,

¹ Оригинальные словарные тексты немного укорочены и отредактированы, поэтому они излагаются не как цитаты (АД).

лісів тощо). Основне їхнє завдання — збереження кращих типових для різних географічних зон природних ділянок; охорона рослинності, зокрема рідкісних цінних видів рослин, а також лісових масивів, що мають велике водоохоронне й ґрунтозахисне значення; охорона й збільшення чисельності цінних та зникаючих видів тварин, охорона ґрунтів, пропаганда охорони природи тощо. У заповідниках проводять фенологічні спостереження, дослідження умов життя тварин і рослин, розробляють методи обліку чисельності диких тварин, боротьби зі шкідниками, вивчають ектопаразитів тощо. (2, с. 187).

Заповедники — участки території, на которых сохраняется в естественном состоянии весь природный комплекс. Обычно выделяют местности, наиболее типичные для данной географической зоны, области или обладающие важными по своей научной ценности природными объектами (виды животных и растений, горные богатства и т.п.). Заповедники — один из типов *охраняемых территорий* и используются они для разносторонних комплексных научных исследований природы (Энцикл. словарь геогр. терминов, 1968 с. 130).

Толкования. «Заповедывать, заповедовать или заповедать — (что кому) повелевать, предписывать, приказывать, наказывать к неременному, всегдашнему исполнению; завещать какую обязанность, обязывать к чему заклитием; запрещать. *«Помни праотцев: заповеднаго не тронь!»* (3, с. 618).

Заповедник — заповедный участок, где оберегаются и размножаются редкие и ценные растения, животные. Заповедный — неприкосновенный, запретный (4, с. 211).

Несколько особняком стоит определение и толкование термина, приводимое Н.Ф. Реймерсом (5, с. 112):

«Заповедник — особо охраняемая территория (акватория), нацело исключенная из любой хозяйственной деятельности (в т.ч. посещения людьми) в целях сохранения в нетронутом виде природных комплексов (эталонной природы), охраны видов живого и слежения за природными процессами. Нередко на площади заповедника имеются особо ценные природные объекты (редкие и исчезающие виды, выдающиеся памятники природы...). В СССР заповедник — одновременно учреждение, за которым закреплено заповеданное пространство и которое ведет исследования на нем... Различают полные, или эталонные, заповедники, где не допускается никакое вмешательство человека в природные процессы, и заповедники направленного режима, требующие проведения определенных мероприятий по поддержанию их экосистем в желаемом состоянии...».

Легко заметить, что расхождения в формулировках незначительны. В целом все специалисты разных направлений единообразно трактуют значение термина, и только в комментариях к последнему определению

проявляется то, что труднее увидеть. Н.Ф. Реймерс приводит уточнения, имеющиеся в государственных регламентирующих документах по заповедному делу, показывающие рейтинговые особенности отдельных территорий, их неравнозначное и неравноправное положение («заповедники направленного режима, требующие проведения определенных мероприятий по поддержанию их экосистем в желаемом состоянии»). Такие оговорки недопустимы, поскольку их трактовка целиком и полностью зависит от субъективных взглядов, пожеланий и решений какого-то лица или круга лиц. То-есть, это «мина замедленного действия», которую можно взорвать в любой нужный кому-то момент. Споры нет, территории с заданными целями и задачами могут существовать, но они не могут называться заповедниками, потому что заповедники не должны быть «временными или частичными», поскольку в таком случае термин становится расплывчатым, неоднозначным, а это противоречит смыслу терминологической практики. Неоднозначность термина не только затрудняет, а иногда и делает невозможным конструирование адекватной процессуально-административной системы в отношении заповедного дела, но и позволяет злонамеренно его трактовать. Но даже и правильная трактовка смысла заповедной охраны, отношения к термину, его реальному воплощению, перечисление допустимых и недопустимых для заповедников деяний никогда в нашей стране не соответствовали реальному положению вещей и фактическому состоянию практики заповедного дела.

Заповедное дело — не столько наука или практика, сколько конгломерат науки и практики.

Научная сторона заповедного дела развивалась, совершенствовалась, продвигалась специалистами разного плана — зоологами, ботаниками, другими биологами, но наиболее кардинальные мысли и идеи (главным образом концептуального содержания) выдвигали те, кто на практике сталкивался с ландшафтной экологией и... с комплексным использованием экосистемных ресурсов, например, охотоведы (Олдо Леопольд, Доппельмайр Г.Г.), почвоведы (Докучаев В. В.), лесоводы (Г.Ф. Морозов, В.Н. Сукачев), зоогеографы (Пузанов И.И.), географы (Штильмарк Ф.Р.) и др.

О развитии принципов заповедности. Первоначально «заповедники»² охранялись, ввиду их сакральности, от любого использования вплоть до запрета под страхом смерти даже случайных посещений. Хотя принцип абсолютной заповедности здесь и просматривается, но в те времена его никто не формулировал, он соблюдался *de facto* и неосмысленно. Ментальность для благополучия в заповедном деле совершенно обязательна и необходима, она

² В данном случае термин используется в древнем сакрально-религиозном смысле, поскольку на этом отрезке времени еще не было и не могло быть осознано его природоохранное содержание.

сохраняет свое решающее значение как при традиционном отношении общества к заповедному делу, так и при осмысленном, научном, государственном. И именно наличие государственного понимания и государственной ответственности за судьбу заповедного дела лучше всего способствует формированию благоприятного менталитета в обществе.

В заповедном деле в Советском Союзе было немало полезного и ценного, особенно в концептуально-теоретическом плане. Но все это (во всяком случае, очень многое) перекрывалось негативом от волюнтаристского отношения к принципам заповедности. Особенно разрушительной в смысле ментальности и бережного отношения к заповедникам была практика нарушения принципа неприкосновенности заповедников и отсутствия стабильности в их существовании, как в смысле хозяйственного использования, так и в смысле самого статуса. В Советском Союзе практически не было заповедника, статус которого или территория не изменялись бы хотя бы раз (причем не только в сторону улучшения или увеличения). На Украине сейчас эта пагубная для заповедного дела традиция, увы, продолжается, да еще и в значительно более циничном виде.

Сейчас становится совершенно очевидным, что для заповедника главное — не рекреация, даже не изучение, а сохранение. И даже не «естественного», исходного, «первичного» *состояния* экосистем, а *естественного хода* сукцессий и иных биогеоэкологических процессов и явлений. Это возможно лишь при соблюдении и сохранении, прежде всего, идей и принципов заповедности. Огромное и, возможно, решающее значение для успешного развития заповедного дела имеет создание службы охраны природно-заповедного фонда адекватной задачам заповедности, и ее эффективное функционирование.

Соотношение науки и практики в заповедном деле. Несмотря на наличие серьезнейшей научной базы, практика заповедного дела всегда была, во всяком случае, в нашей стране, несистемной и непоследовательной. Причин этому было несколько, важнейшие из которых:

— науку развивали одни специалисты, а практическую деятельность зачастую осуществляли другие. Иногда это были даже ученые, но из тех, кто прогибался под «генеральную линию партии»;

— практика заповедного дела всегда расходилась с научной концепцией иногда по причине ментальности, иногда по соображениям идеологии и популизма, зачастую от незрелости науки (заповедного дела и экологии как его основополагающих гносеологических стержней), а чаще всего, — из-за волюнтаристских влияний, вмешательств со стороны ненаучной и безответственной властной верхушки, что, в конце концов, всегда получало свое выражение в сворачивании в больших или меньших масштабах как исследовательской, так и природоохранной деятельности.

Основных источников возникновения и существования заповедников исторически было по большому счету два.

Первый — как выражение и реализация права собственника, от чего и происходит само название термина: на заре общества собственником была община, и заповедники имели сакральный подтекст. Второй — позднее собственниками заповедных территорий (в прямом смысле слова или в функциональном проявлении) стали высшие фигуры общества.

Обе эти схемы послужили основой для формирования ментального отношения к заповедникам как к святыне, как к мечте, как к цели устремления и овладения, и, наконец, как к цели удовлетворения любопытства. То есть, во все времена массы народа стремились приобщиться к таинству контакта с заповедником. Именно по этой причине, например, в Советском Союзе, существовала популистская доктрина «Заповедники не должны быть упрятаны от народа. Заповедники должны служить народу!» Безусловно! Но «службу» следует понимать не как всеобщую доступность для народа, а как депозит природных ценностей, как страховой капитал народного богатства! Похожее отношение к расцениванию заповедников (национальных парков) существует на западе. Но там эта доктрина и раскручивается чисто по-западному: используя тягу народа к заповедникам, из них (заповедников, национальных парков) делают предмет текущей эксплуатации, источник поступления денежных средств. Надо признать, что там это делается довольно продумано, но... и там специалисты отмечают явные негативные последствия такого отношения к экосистемам.

О руководстве в заповедном деле. В США, ЮАР, Австралии, Танзании функционируют специализированные государственные службы, автономно управляющие деятельностью заповедных учреждений (национальных парков). Старейшая из них — Служба национальных парков США (создана в 1916 г.).

Помимо упомянутых служб в этих странах есть еще ярко выраженное *понимание государством значимости заповедного дела и осязаемая ответственность государства за его состояние*. Не случайно в США директора Службы национальных парков назначает президент страны. Такая же модель управления успешно реализуется, например, в Южной Америке, в Новой Зеландии. Как пишет В.Б. Степаницкий³, «на этот путь начинает вступать Украина (где при Минэкологии Украины действует самостоятельная Государственная служба заповедного дела)». Такая оценка, конечно, лестна и очень хотелось бы, чтобы она соответствовала действительности не по процедуре, а по сути... Но упоминаемое автором —

³ Степаницкий В.Б. (независимый эксперт, Засл. эколог РФ). Заповедные и национальные парки России: государство и управление / Электрон. Журн. BioDat (дата не указана, но в тексте обсуждаются события 2005 года). — 11 с.

у нас пока лишь благие намерения и не видно шагов, вселяющих надежду на то, что передовой опыт мирового сообщества будет нами реализован. И самое главное — в указанных странах есть необходимая ментальность, есть государственное понимание и есть специализированная служба, которая системно скоординирована с имеющимися задачами. У нас системная связь отсутствует и не в системном соотношении с задачами заповедного дела пребывает концепция заповедности.

И еще одно лестное упоминание данного автора о практике заповедного дела на Украине: в России «...остановилась деятельность по созданию новых заповедников и национальных парков... С 2001 по 2004 год в стране ...не было создано ни одного нового заповедника и национального парка... (для сравнения: в Украине только за последние два года создано три новых национальных парка)». К сожалению, и здесь автор обращает внимание только на внешнюю протокольную сторону факта, упуская суть — при отсутствии продуктивной для заповедного дела концепции заповедности увеличение числа объектов ПЗФ и их суммарной площади совершенно не способствуют улучшению состояния этих объектов.

О предмете охраны (сбережения, сохранения). Вначале, как упоминалось, просто не трогали ничего. Потом, по мере усиления антропогенного воздействия на окружающую среду стали не просто охранять, а «содействовать сохранению естественного состояния среды», причем за естественное состояние принимается нечто, что по чьему-то «более научно авторитетному» мнению является «естественным». Особо следует подчеркнуть, что эта «поддержка сохранения естественного состояния среды» ведется чисто технологическими средствами и на самом деле ничего близко похожего на сохранение естественной среды не имеет, а лишь позволяет до какой-то степени сберечь внешнюю схожесть с предметом подражания. Это можно сравнить со сходством фотографии фотомодели с фотомоделью. Именно такое понимание «поддержки сохранения естественного состояния среды» четко отражает, например, название ныне авторитетного и популярного учебного заведения — Национальная академия природоохранного и курортного строительства. В этом названии ярче, чем где бы то ни было, отражается антропоцентричность понимания термина «природоохранный», поскольку в ВУЗе учат отнюдь не охранять природу, а лишь поддерживать состояние окружающей среды пригодным для существования человека и только. Ведь охрана природы — это не только сохранение воздуха, воды, почв и других ее компонентов от сверхнормативных выбросов. Это и сохранение биоразнообразия, и полноводности водных источников, и сохранение ландшафтов. Но какое может быть сохранение при строительстве. А тем более курортном!

Продолжение процесса деградации (поскольку остановить этот процесс технологическими средствами просто невозможно) привело к формулировке новой концепции охраны — понятию «редких видов» и тактике их охраны вплоть до содержания *ex situ* с перспективой выпуска на свободу при достижении восстановления их исконных местообитаний. Довольно странно, что такая перспектива была признана возможной на фоне постоянно усиливающейся деградации окружающей среды. И, наконец, созрела концепция охраны не отдельных видов, а биотических комплексов, но и здесь заметна «маленькая» системная ошибка, поскольку допускается по умолчанию возможность искусственного сохранения этих комплексов. На самом деле это невозможно. Поэтому следует жестче, точнее и честнее высказать эту новую концепцию: ***единственно актуальной и приемлемой задачей заповедного дела на современном этапе является сохранение образцов окружающей среды путем сбережения естественных полноценных экосистем по зонально-географическому принципу.*** Главным и достаточным критерием полноценности естественных экосистем является их функционирование на основании наличия полной трофической пирамиды.

О перспективах заповедного дела. Принимая во внимание современные темпы урбанизации и антропогенизации ландшафтов, масштабы все возрастающих объемов изъятия площадей из их естественного состояния и окружения, факт отставания в сотворении у населения планеты менталитета участника экосистем вместо существующего ныне — покорителя природы, можно легко представить себе, что будет на месте нынешних все еще относительно малоизмененных территорий в совсем уже недалеком будущем. Возделанные поля, широкие дороги, мегаполисы, другие города и населенные пункты, («мезополисы», «миниполисы»... или даже эколополисы?), ГЭС на реках и водохранилища, АЭС, ВЭС и гелиостанции на суше, сплошные постройки (в том числе курортного и т.н. «природоохранного» назначения) вдоль речных, озерных, морских и океанских берегов, сплошная архитектура, возможно, даже и парки с населяющими все эти пейзажи одомашненными и/или синантропизированными остатками животного мира, полчища все более синантропизирующихся и урбанизирующихся паразитов и непременно возникающие эпидемии и пандемии...

В последнее время проявляется все большее расхождение в понимании термина «заповедность» и принципов заповедного дела между ортодоксальными последователями концепции абсолютной заповедности и их идейными противниками при обсуждении этих основополагающих, стержневых вопросов.

Безусловно, «реалисты» во многом правы, прежде всего, в отношении прогнозирования судеб и путей заповедного дела. Но приятие ими всего

происходящего настолько широко и бесспорно, что начинает вызывать сомнение их правомочность называть себя служителями заповедного дела. Это касается в первую очередь технических работников — наемных служащих системы заповедников, чиновников и т.п., но и среди научной прослойки заповедного дела «реалистов» достаточно много.

С чем это связано? Прежде всего, с тем, что такая линия поведения обеспечивает тихое и бесконфликтное существование, не требующее морально-нравственных, интеллектуальных и физических усилий в отстаивании традиционных заповедных ценностей, принципов и концепций. Но более того значит уже упомянутый выше фактор: осуществляют заповедную практическую деятельность люди, облеченные правом принимать решения, властью, а в этой сфере чем меньше изменений и возмущений, тем лучше. Поэтому в настоящее время заповедное дело деградировало из механизма сохранения, сбережения естественных биогеоценозов в деятельность по сохранению более или менее приемлемой для здорового образа жизни окружающей среды, но..., в зоне непосредственных контактов человека, то есть, практически, в пределах населенных пунктов и зон рекреации.

Вот здесь и кроется несоответствие между созоэкологией и экологией человека, а концептуальная суть «реалистов» в заповедном деле выглядит просто как санитарная экология.

Следует ли на этом ставить точку? Надеюсь, что нет. У заповедного дела есть будущее, но лишь в единственном случае: если это сумеет понять большинство человеческого общества, и, в первую очередь, власть, потому что 95% успеха в этом принадлежит именно создаваемой ими юридической базе заповедного дела....

Литература

1. Биологический энциклопедический словарь. — Москва: Сов. энциклопедия, 1986. — 831 с.
2. Біологічний словник. — Київ: Голов. ред. Укр. рад. енциклопед. АН УРСР, 1974. — 551 с.
3. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. — Т. II: «И–О». — М.: Гос. издат. иностр. и нац. словарей, 1955. — 779 с.
4. Ожегов СИ. Словарь русского языка. Изд. 5-ое. — М.: Гос. издат. иностр. и нац. словарей, 1963. — 900 с.
5. Реймерс Н.Ф. Основные биологические понятия и термины: Кн. для учителя. — Москва: Просвещение, 1988. — 319 с.
6. Энциклопедический словарь географических терминов. — Москва: Сов. энциклопедия, 1968. — 440 с.
7. Этимологический словарь русского языка. 3. / Под ред. Н.М. Шанского. — Москва: МГУ, 1975. — Т. 2. — В. 6. — 124 с.

УСТАНОВЛЕНИЕ ГРАНИЦ И ПАСПОРТИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА: ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ

Ена Ал.В., Ефимов С.А., Угаров С.Г.

Крымский республиканский институт последипломного педагогического образования, объединение «Технохимкомплект», Симферополь, Украина

Исторически сложившаяся сеть объектов природно-заповедного фонда АРК формировалась в течение длительного периода (см. таблицу 1). В настоящее время она включает в себя 43 объекта общегосударственного значения общей площадью 101104.57 га и 109 объектов местного значения общей площадью 34211.36 га. Сведения о распределении объектов природно-заповедного фонда по районам и горсоветам АР Крым приведены в таблицах 2 и 3. Общая площадь заповеданных территорий (без аквакомплексов) равна 1057.8 км², что составляет 4.06% от площади территории Автономной Республики Крым.

В свое время при принятии решений о придании этим объектам природоохранного статуса (Постановлениями Совета Министров УССР и решениями Крымского облисполкома) были определены площади охраняемых территорий и примерные их контуры. Однако до сих пор границы большинства объектов ПЗФ не установлены и не вынесены в натуру (на местность). Это обстоятельство существенно затрудняет обеспечение полноценного охранного режима.

Особенную актуальность эта проблема приобрела в последние полтора десятилетия в связи с резким увеличением темпов хозяйственного освоения земель в Крыму. При этом по свидетельству А.А. Гордецкого, она усугубляется тем, что органы местного самоуправления предпринимают попытки уменьшения площадей объектов ПЗФ и предоставления земельных участков из состава земель заповедного фонда [1, с. 218].

Подобная некомпетентность может повлечь за собой принятие ошибочных решений, создающих угрозу не только осуществлению природоохранного режима на заповедной территории, но и самому существованию объекта. Примеров тому, к сожалению, достаточно много. Это и сплошное террасирование склонов объектов ПЗФ (Карадагский природный заповедник, памятники природы гора Шелудивая и Ак-Кая), и частная застройка в пределах заповедной территории (участок побережья у с. Малореченское, мыс Атлеш), и неконтролируемая рекреационная деятельность (плато Ай-Петри, бухты Аю-Дага).

В связи с проведением земельной реформы в Украине и принятием Земельного кодекса изменился и порядок установления границ объектов природно-заповедного фонда. В 2004 году Кабинет Министров

Украины утвердил Порядок разработки проектов землеустройства по организации и установлению границ территорий природно-заповедного фонда, другого природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения [2]. Этот документ определяет механизм разработки данных проектов землеустройства, их состав, порядок согласования и утверждения. Проект землеустройства разрабатывается на основании решений местных органов власти организациями, имеющими лицензию на проведение землеустроительных работ. Разработанный проект подлежит обязательной государственной земельной экспертизе и утверждению соответствующим органом, в полномочия которого входит предоставление или передача в собственность земельных участков. Одним из основных элементов проекта землеустройства является определение режима использования территории объекта ПЗФ и размеров его охранных зон.

Таблица 1

Распределение объектов по времени принятия решения об отнесении их к статусу природно-заповедных

Год	Общегосударственного значения	Местного значения	Всего	Год	Общегосударственного значения	Местного значения	Всего
1960	5		5	1987	1		1
1963	1		1	1988		1	1
1964		19	19	1989	2		2
1969		11	11	1990	1		1
1972	1	29	30	1991	1		1
1973	2		2	1997		4	4
1974	7		7	1998	2	5	7
1975	12		12	1999		1	1
1978	3		3	2000		9	9
1979	1	6	7	2002		1	1
1980		11	11	2003		3	3
1981	3		3	2005		3	3
1984	1		1	2007		5	5
1986		2	2	2008			

Поскольку документация по обоснованию создания объектов ПЗФ разрабатывалась зачастую более 20 лет назад, перед авторами встала задача научного обследования объектов природно-заповедного фонда и разработки научного обоснования границ с учетом их современного состояния и сложившегося землепользования.

Таблица 2
Распределение объектов природно-заповедного фонда государственного значения по районам и горсоветам АР Крым на 01.01.2008 (по С.А. Ефимову, О.А. Селезневой и С.Г. Угарову)

Горсоветы (районы) Автономной Республики Крым*	Виды объектов природно-заповедного фонда												Итого	
	Природные заповедники		Заказники		Памятники природы		Ботанические сады и парки-памятники садово-паркового искусства		Участки акватории, являющиеся объектами ПЗФ		Итого			
	Кол-во	S, га	Кол-во	S, га	Кол-во	S, га	Кол-во	S, га	Кол-во	S, га	Кол-во	S, га		
Алуштинский горсовет	**1	44175.5	2	777.0	3	130.0	2	23.0			8	45105.5		
Судакский горсовет			2	630.0	1	100.0					3	730.0		
Феодосийский горсовет	1	2874.2									1	2874.2		
Ялтинский горсовет	2	14763.0			1	50.0	9	1120.7			12	15933.7		
Бахчисарайский район			2	400.0	2	190.0					4	590.0		
Белогорский район			****3	5333.0	3	86.0					6	5419.0		
Кировский район					1	40.0					1	40.0		
Ленинский район	2	2042.4	2	650.0	1	10.0					5	2702.4		
Раздольненский район										***1	27646.0	27646.0		
Симферопольский район			1	21.7	1	33.0					2	54.7		
Всего	6	63855.1	12	7811.7	13	639.0	11	1143.7			43	101095.5		

* - На территории Армянского, Джанкойского, Евпаторийского, Керченский, Красноперекопского, Сакского, Симферопольского горсоветов, Джанкойского, Раздольненского, Красноперекопского, Нижнегорского, Первомайского, Сакского, Советского, Черноморского районов объектов природно-заповедного фонда государственного значения нет.

** - Крымский природный заповедник занимает территорию, входящую в состав 2 горсоветов – Алуштинского и Ялтинского и 2 районов – Бахчисарайского и Раздольненского (Лебяжий острова). В данной таблице общая площадь объекта ПЗФ приписана к Алуштинскому горсовету.

*** - Территория Каркинитского орографического заказника общегосударственного значения занимает часть акватории Каркинитского залива, прилегающую к двум районам – Раздольненскому и частично Красноперекопскому. В данной таблице общая площадь объекта ПЗФ приписана к Раздольненскому району.

**** - В Белогорском районе расположен геологический заказник общегосударственного значения «Орный карст Крыма», часть которого находится также на территории Алуштинского горсовета. В данной таблице общая площадь объекта ПЗФ приписана к Белогорскому району.

Таблица 3
Распределение объектов природно-заповедного фонда местного значения по районам и горсоветам
АР Крым на 01.01.2008 (по С.А. Ефимову, О.А. Селезневой и С.Г. Узгорову)

Горсоветы (районы) Автономной Республики Крым *	Виды объектов природно-заповедного фонда												Всего			
	Региональные ландшафтные парки		Заказники		Памятники природы		Дендропарки, парки- памятники садово- паркового искусства, ботанические сады и зоологические парки		Заповедные участки		Охраняемые зоны		Прибрежно- аквальные комплексы (ПАК)**		Итого	
	Кол-во	S, га	Кол-во	S, га	Кол-во	S, га	Кол-во	S, га	Кол-во	S, га	Кол-во	S, га	Кол-во	S, га	Кол-во	S, га
Алуштинский горсовет	2	375.0	6	26.0	1	18.0	1	3.2	3	914.3			3	270.0	15	1603.3
Евпаторийский горсовет															1	3.2
Сакский горсовет					2	0.04	1	33.16							1	31.0
Симферопольский горсовет					3	661.6	3	25.1	1	55.0	1	850.5	2	210.0	3	33.2
Судакский горсовет	1	1560.0	1	1200.0	6	28.9	17	220.1							2	2708.0
Феодосийский горсовет	1	10.8	6	28.9	9	29.0									26	439.8
Ялтинский горсовет	2	165.0	2	1.1											11	194.0
Бахчисарайский район															3	201.1
Белогорский район															1	12000.0
Джанкойский район	1	12000.0													2	211.0
Красногвардейский район	2	211.0													12	7946.0
Ленинский район	1	6806.0	1	172.0	4	8.0								6	960.0	
Нижнегорский район	1	1000.0													1	1000.0
Раздольненский район	1	1520.0													1	1520.0
Симферопольский район	3	1525.0	9	25.5											13	1566.5
Черноморский район	3	1000.0													7	1392.1
Всего	4	21834.0	17	7218.8	41	781.1	24	330.6	8	1217.4	1	850.5	15	1980.0	110	34211.4

* - На территории Армянского, Джанкойского, Керченского, Краснопереконского горсоветов, Кировского, Краснопереконского, Первомайского, Советского районов объектов природно-заповедного фонда местного значения нет.

** - Распределение аквальных объектов осуществлялось в соответствии с принадлежностью прилегающего побережья к территории горсовета (района).

Задача, изначально поставленная перед авторами, включала в себя несколько важных аспектов. Первый – это тщательное полевое изучение объектов ПЗФ, наиболее полная их покомпонентная характеристика, выявление факторов, создающих экологические опасности и риски. Второй – определение на местности действительных границ объектов ПЗФ в конфигурации и размерах, ранее установленных решениями государственных органов.

Составление научного обоснования территорий объектов ПЗФ потребовало внесения некоторых изменений в схему, предложенную Рескомприроды АР Крым [3], поскольку в ней практически не была предусмотрена специальная характеристика, в частности, возможных уникальных проявлений геоматических компонентов ландшафта (особенности геологического строения, минералого-петрографическая характеристика, тектонические факторы и проявления и рельеф). Внесение же таких необходимых изменений позволило придать характеристикам объектов ПЗФ необходимую в таких случаях научную системность и комплексность. В итоге структура отчета о научном обследовании объекта ПЗФ приобрела следующий формат:

1. **Реферат.**
2. **Ключевые слова.**
3. **Список исполнителей.**
4. **Общие сведения об объекте** (развернутая общая характеристика объекта ПЗФ: местоположение объекта, площадь заповедной территории, сведения о землепользователях).
5. **Краткая историческая справка** (историческая справка о научном изучении объекта и придании ему природоохранного статуса).
6. **Физико-географическая характеристика объекта** (стандартная, принятая в ландшафтоведении, покомпонентная характеристика компонентов природы объекта ПЗФ с акцентуацией уникальных черт и особенностей отдельных природопоявлений. Характеристика включает в себя численные показатели, данные о сезонной ритмике природы, общий анализ особенностей животного и растительного мира, а также развернутые данные о фаунистическом и флористическом составе биоты, выполненные с использованием международной номенклатуры).
 - 6.1. *Геологическое строение и рельеф*
 - 6.2. *Климат района*
 - 6.3. *Гидрологический режим*
 - 6.4. *Растительный покров и флористический состав*
 - 6.5. *Животный мир и фаунистический состав*
 - 6.5.1. *Млекопитающие*
 - 6.5.2. *Птицы*

6.5.3. Земноводні і пресмыкаючіся

6.5.4. Насекомі

7. **Научное значение объекта** (определение наиболее ценного с научной точки зрения содержания объекта ПЗФ: геологическое, археологическое, географическое, биологическое, комплексное).

8. **Экологические опасности и риски** (выявление и характеристика негативных антропогенных и природно-антропогенных факторов, угрожающих дальнейшему сохранению природных компонентов объекта ПЗФ).

9. **Описание границ, заключительные положения и рекомендации** (общие выводы и рекомендации по оптимизации организации природоохранного режима объекта ПЗФ и, возможно, ограниченному использованию – образовательному, научному, рекреационному). Описание границ охраняемой территории и предлагаемая охранный зона.

10. **Литература** (список использованной и рекомендуемой научной литературы об объекте ПЗФ).

Как нам представляется, именно подобная структура отчета может быть принята за основу паспорта объекта ПЗФ. Паспорт, в краткой и формализованной форме, способен наиболее полно учесть и документально зафиксировать все особенности ландшафта в пределах охраняемой территории (акватории), что позволяет, в свою очередь, научно обосновать и рекомендовать в дальнейшем наиболее оптимальный режим природоохранной деятельности. Помимо этого паспорт объекта ПЗФ является еще и описанием, фиксирующим трендовое, текущее состояние ландшафта и крайне необходим в качестве своеобразного документального репера для последующего мониторинга - осуществления контроля изменений природной среды.

Задача установления границ объектов ПЗФ на местности по предлагаемой авторами технологии осуществляется в несколько этапов, как в камеральных условиях с использованием всех имеющихся картографических материалов, материалов аэрофотосъемки и данных космического зондирования, так и методом полевых измерений с использованием высокоточной аппаратуры GPS.

На первом этапе на топографических картах с уточнением по материалам дистанционного зондирования (аэро- и космоснимки) выделяется предварительный контур в размерах законодательно установленной площади. Следующий этап включает непосредственные работы на местности, определение координат точек поворота границы земельного участка и объектов уникальных природопоявлений. В случае невозможности осуществления съемки границ, производится съемка

ситуации (дороги, коммуникации, ограждение, обрывы и уступы, объекты гидрографии).

На заключительном этапе окончательно формируется граница объекта ПЗФ по данным полевых измерений и данных дистанционного зондирования и имеющихся землеустроительных документов с применением геоинформационных технологий.

Наработанный практический опыт позволил не только впервые обобщить большой массив исходных фактических материалов по созданию и дальнейшей организации природопользования в пределах объектов ПЗФ, но и выявить некоторые недостатки в существующей практике природоохранной деятельности. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости дальнейшего и масштабного продолжения таких работ. Эта уверенность диктуется не только необходимостью поднятия организации природоохранной деятельности в Крыму на новый, современный и качественно более высокий уровень. Авторы убеждены, что именно установление границ объектов ПЗФ и их паспортизация с использованием современных ГИС-технологий являются важным резервом сохранения заповедных фрагментов природной среды полуострова.

Литература

1. Гордецкий А.А. О перспективах развития природно-заповедного фонда в Автономной Республике Крым. – С. 214-221//Заповедники Крима-2007. Материалы IV междунар. научно-практич. конф. – Ч.1. – Симферополь, 2007. – 408 с.
2. Порядок розроблення проектів землеустроу з організації та встановлення меж територій природно-заповідного фонду, іншого природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення. Верховна Рада України – офіційний веб-сайт: Режим доступа: URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1094-2004-%EF> (проверено 02.10.2009).
3. Методические указания по выявлению, научному описанию и обоснованию включения ценных природных комплексов и объектов в природно-заповедный фонд. – Симферополь: Комитет по охране окружающей среды и природных ресурсов Автономной Республики Крым, 1997.

ОБГРУНТУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОМЕРЕЖІ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Зарубіна А.В.

Кіровоградський державний педагогічний університет ім. В. Винниченка, Кіровоград, Україна, E-mail: agv22@ukr.net

Територія Кіровоградської області є одним із найскладніших в плані формування регіональної екомережі, яка б відповідала усім визначеним

критеріям і вимогам. Регіон дослідження має найвищий по Україні ступінь розораності земель, значні екологічні видозміни ландшафтних комплексів, один з найменших показників заповідності (1,2%), що робить програму створення екологічної мережі особливо актуальною для нашого регіону. Не дивлячись на значну антропогенну трансформацію, Кіровоградщина має значні показники біологічного та ландшафтного різноманіття, перспективи до розширення природно-заповідного фонду.

Згідно методики формування регіональної екомережі [3], при виділенні основних структурних елементів в межах Кіровоградської області враховано: концентрація об'єктів і територій ПЗФ регіону, поширення червонокнижних видів рослин і тварин, репрезентативність ландшафтних комплексів регіону, просторове розміщення об'єктів культурно-історичного і естетичного значення, опрацювання аерознімків території області та топокарт.

Природно-заповідні території і об'єкти як фактор формування природних ядер екомережі. Аналізуючи сучасний стан ПЗФ регіону, зазначимо, що в цілому на території області рівень заповідання не відповідає вимогам формування екомережі. В межах об'єктів ПЗФ представлено усе різноманіття зональних та інтразональних ландшафтів Кіровоградщини, а також їх відміни у відповідності до існуючих схем фізико-географічного районування. Станом на 1.01.2009 р. у Кіровоградській області нараховується 183 території та об'єктів ПЗФ загальною площею 11,5 тис. га. Показник заповідності в області є одним з найнижчих в Україні. У цілому по області лише 23 об'єкти мають статус загальнодержавних (18 заказників, 2 парки - пам'ятки садово-паркового мистецтва, 2 пам'ятки природи та 1 дендрологічний парк) загальною площею 5,5 тис. га, що становить 13,1% від загальної кількості.

Дещо скорегувати зазначені вище показники можна за рахунок розширення площі земель не тільки з природним, напівприродним станом, але й завдяки залученню до складу національної екологічної мережі земель, котрі внаслідок тривалої експлуатації зазнали значного деструктивного впливу, деградації, забруднення. Більшість із них вимагає термінового вилучення з інтенсивного господарського використання та ренатуралізації шляхом залуження, заліснення, обводнення та інших видів консервації. Однією з найбільш несприятливих умов для забезпечення структурно-функціональних зв'язків, притаманних живій природі на території області, є значний рівень розораності території, тому для більшості об'єктів та територій ПЗФ Кіровоградської області характерними є незначні розміри – від 0,01 га (окремі дерева, скелі, джерела) до 10-15 га.

Аналіз територіальної структури об'єктів ПЗФ дозволяє стверджувати, що їх кількість переважає в північній, лісостеповій, частині області, особливо у Знамянському (8) – (2,66% S області), Маловисківському (11),

Новомиргородському (16), Олександрівському (11) районах. Ця закономірність пов'язана з дещо нижчим рівнем розораності в порівнянні зі степовою, південною частиною області.

Для вирішення даної проблеми можливе об'єднання поряд розташованих природно-заповідних територій. Слід зазначити, що лише у 2-х природних ядер (Олександрівське, Чорноліське) основний каркас складають лише природно-заповідні об'єкти. У деяких проєктованих природних ядер (Новоукраїнське, Чорноташлицьке, Маловисківське) для повноцінного їх функціонування потрібна ренатуралізація окресленої території, яка на даний час знаходиться в незадовільному геоекоекологічному стані.

Географічні особливості розташування червонокнижних видів рослин і тварин. Під час вивчення флори Кіровоградщини виявлено 3 види, що занесено до Європейського червоного списку, і 29 видів (в тому числі 2 з Європейського червоного списку – астрагал шерстистоквітковий та гвоздика прибузька), що занесені до Червоної книги України. Аналіз географічного розповсюдження червонокнижних видів дозволив виділити декілька центрів їх концентрації. Загальна закономірність поширення рідких і зникаючих видів рослин полягає до приурочення їх до долин річок (Дніпра, Інгулу, Південного Бугу, Плетеного і Чорного Ташлику), яружно-балкових геоконкомплексів, виходів чи поверхневого залягання кристалічних порід.

Найбільша концентрація і різноманіття червонокнижних рослин спостерігається в межах таких заказників, як „Войнівський”, „Чорноліський”, „Монастирище”, „Бузове”, „Миколаївський”. Слід зазначити, що значна концентрація зникаючих рослин виявлена в межах островів Кременчуцького водосховища (Кінські острови, Обеліск). У флорі Кіровоградщини є чимало так званих регіонально рідкісних видів, які підлягають охороні на території області (загальна кількість 92 види) [2]. Рідкісними в області слід вважати також деякі реліктові види, які в багатьох регіонах України трапляються зрідка або зовсім відсутні. Тваринний світ Кіровоградщини, незважаючи на значну господарську освоєність території області та фрагментацію природних ландшафтних комплексів, залишається відносно багатим. Аналіз географічного розповсюдження червонокнижних тварин дозволив виявити, що найбільша їх концентрація в межах лісових ландшафтних комплексах (Чорний ліс, Чутівський, Голоче, Деріївський), в долинах річок (Чорний Ташлик, Дніпро, Синюха, Інгулець, Велика Вись), в межах балкових геоконкомплексів (заказник „Бузове”, „Явдокимівський”).

Об'єкти історично-культурної цінності на території області в цілому тяжіють до річкової мережі і давніх природних лісових масивів, що загалом відповідає закономірностям заселення регіону. Основними складовими культурно-історичної спадщини є кургани, давні поселення та стоянки, могильники, культові споруди.

Багаточисельними в межах області є кургани, деякі з них сягають 10 м заввишки. На жаль, цінні в археологічному і такі необхідні для сучасного соціокультурного розвитку регіону об'єкти зазнають постійного антропогенного пресингу. Зокрема, такі кургани періодично розорюються сільськогосподарською технікою, знищуються під час стихійних забудов.

Аналіз основних факторів формування регіональної екомережі, співставлення отриманих даних з топокартами і врахуванням геоecологічних особливостей території, максимальною відповідністю критеріям, дозволив виділити наступні структурні елементи екомережі Кіровоградщини, для їх відображення на рисунку 1 запропонована загальна схема у вигляді графу. Досить легко помітити, що для надання регіону більшої стійкості необхідне створення в межах Верхньоінгульського фізико-географічного району (в районі м. Кіровограда) степової зони природного ядра регіонального рівня, для чого необхідно за рахунок ренатуралізації частини сільськогосподарських земель збільшити площу природних геосистем.

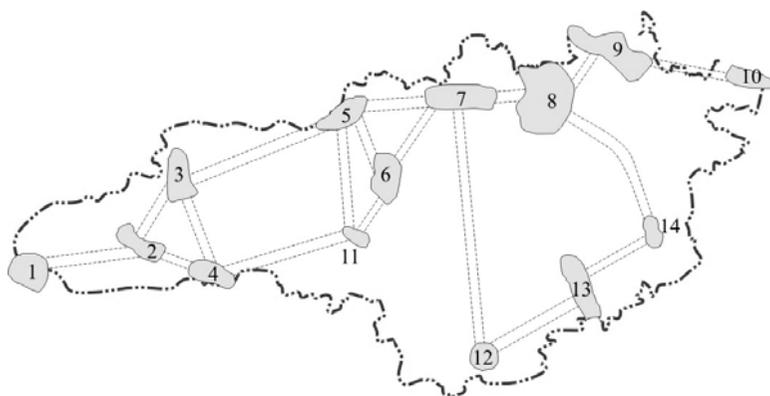


Рис. 1. Граф зв'язків основних природних ядер території Кіровоградської області

В умовах Кіровоградської області оптимальна просторова організація екокоридорів базується на використанні в їх якості природних (річкові долини, яружно-балкові геоконплекси) і штучно створених (узбережжя водосховищ, лісосмуги, лісонасадження вздовж транспортних шляхів) лінійних елементів природних і антропогенних ландшафтів.

Територією Кіровоградської області проходять екологічні коридори Всеєвропейського значення. Це частини річищ р. Дніпра та Південного Бугу з прилеглими до них територіями, що включають природні ядра та екологічні коридори національного значення.

В проекті регіональної екологічної мережі річкові долини виділяються у якості екокоридорів, серед них Синюський, Великовиківський, Чорноташлицький, Інгульський, Інгулецький, Цибульницький. Вони охоплюють значну кількість об'єктів і територій природно-заповідного фонду і земельні ділянки з регламентованим режимом використання – лісові масиви, пасовища, луки.

Окрім об'єднуючої функції, ряд екокоридорів має самостійне значення як центр біологічного та ландшафтного різноманіття. Оптимальна просторова організація лісосмуг у якості екокоридорів полягає у розміщенні їх там, де відсутній зв'язок між природними ядрами. Досить проблематичним виглядає відповідність ширини регіональних екокоридорів вказаним критеріям. Адже у більшості випадків в межах річкових долин схилі геоконплекси розорані майже до урізу води.

Для оптимального функціонування складових екомережі необхідно провести ряд заходів:

– Для оптимізації природно-заповідного фонду Кіровоградської області необхідно створити регіональний ландшафтний парк у Придніпров'ї (Світловодський район), надати статус заповідника заказнику „Чорноліський” чи створити на цій території національний парк.

– Законсервувати 44 тис. га та залужити і перевести у пасовища 226 тис. га ріллі, яка має низьку родючість і не забезпечує задовільні врожаї сільськогосподарських культур.

– Заліснити водозбірні басейни і долини річок, узбережжя водойм; провести додаткове розмежування сільськогосподарських полів лісозахисними смугами; збільшити ширину існуючих лісосмуг, ввести чагарниковий підлісок (з метою формування в майбутньому екокоридорів); максимально використовувати яружно-балкові системи, відпрацьовані кар'єри, збільшити лісопаркові території.

Література

1. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології: Підручник. – К.: Либідь, 1993. – 224 с.
2. Заповідні куточки Кіровоградської землі. – К.: Арктур-А, 1999. – 240 с.
3. Перспективи створення Єдиної природоохранный сети Крима. – Сімферополь: Кримське учебно-педагогическое гос. издательство, 2002. – 192 с.

РАЗРАБОТКА СХЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Карпенко С.А., Лычак А.И., Рудык А.Н., Епихин Д.В.,
Прокопов Г.А., Глущенко И.В.

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

Схема региональной экологической сети Автономной Республики Крым разработана Научно-исследовательским центром «Технологии устойчивого развития» ТНУ им. В.И. Вернадского в 2008 г. в рамках мероприятий «Программы формирования региональной экологической сети в Автономной Республике Крым на период до 2015 года», утвержденной постановлением Верховной Рады АРК от 17.09.2008 года № 968-5/08.

В разработке Схемы региональной экосети АРК приняли участие 50 человек из 19 организаций и учреждений АРК, Украины (описывали элементы экосети, предоставили материалы, консультировали, критиковали, рисовали карты): Андриющенко Ю.А., Багрикова Н.А., Белич Т.В., Бескаравайный М.М., Бобра Т.В., Боков В.А., Болтачева Н.А., Бондарева Л.В., Борисова Н.И., Вахрушева Л.П., Глущенко И.В., Годлевская Е.В., Гордецкий А.А., Громенко В.М., Драган Н.А., Дулицкий А.И., Евстафьев И.Л., Епихин Д.В., Ермаков Ю.А., Кайданский В.В., Карпенко С.А. (научный руководитель проекта), Кинда В.В., Костин С.Ю., Костенко Н.С., Котенко Т.И., Кучеренко В.Н., Лемента В.А., Лычак А.И., Макриди И.Б., Маслов И.И., Мильчакова Н.А., Миньковская Р.Я., Павлова-Довгань О.А., Панкеева Т.В., Парникоза И.Ю., Попенко В.М., Прокопов Г.А., Прокопова А.А., Пышкин В.Б., Рудык А.Н. (ответственный исполнитель), Рыбка Т.С., Савеля О.Я., Савич С.Е., Садогурский С.Е., Садогурская С.А., Саркина И.С., Смирнов В.О., Тарасюк Е.Е., Товпинец Н.Н., Шаганов В.В.

Теоретические основы формирования экосети в Крыму были заложены в ходе «гурзуфского процесса» выделения 50 приоритетных территорий для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия в Крыму, и непосредственно в предыдущих работах крымских ученых 2002-2005 гг. [1, 2]. Для составления Схемы региональной экосети АРК были проведены анализ космоснимков, схем землепользования, сети заповедных территорий. Разработана геоинформационная база данных структурных элементов экосети АРК, данных сетей наблюдений, территорий и объектов ПЗФ. Составлена Схема региональной экологической сети АРК (масштаб 1:100 000), на которую нанесены структурные элементы региональной экосети. Согласно требованиям статей 16, 17 закона Украины «Об экологической сети Украины» составлены Перечни (информационные описания) составных структурных элементов региональной экосети.

По материалам полевых исследований и опубликованных литературных работ ученых Крыма, Украины, а также по результатам оценки территории АРК по экологическим, природоохранным, территориальным и другим критериям на территории Крымского полуострова (включая территорию Севастополя) и прилегающих морских акваторий как единой природной экосистемы были выделены (рис. 1, табл. 1):

- 21 региональный экоцентр, многие из которых в качестве природных ядер имеют объекты природно-заповедного фонда;
- 20 экологических коридоров (сплошных и архипелагоподобных), один из них (Гераклейский) находится полностью на территории г. Севастополя;
- ряд восстановительных территорий.

Таблица 1

Экологические центры и коридоры региональной экологической сети АРК

№	Экоцентры	№	Экокоридоры
1	Тарханкутский	1	Северо-Тарханкутский
2	Донузлавский	2	Южно-Тарханкутский
3	Сасыкский	3	Донузлавско-Первомайский
4	Каркинитский	4	Сасыкско-Первомайский
5	Центрально-Сивашский	5	Симферопольско-Кизил-Ярский
6	Восточно-Сивашский	6	Западно-Булганакский
7	Казантипско-Караларский	7	Альминский
8	Опукско-Чаудинский	8	Качинский
9	Первомайский степной	9	Бельбекский
10	Белогорский предгорный	10	Чернореченский
11	Севастопольско-Бахчисарайский предгорный	11	Салгирский
12	Западно-Крымский (Байдарский) горный	12	Реки Биюк-Карасу
13	Бахчисарайско-Ялтинский горный	13	Акмонайский
14	Центрально-Крымский горный	14	Центрально-Керченский
15	Карабийский горный	15	Каркинитско-Тарханкутский приморский
16	Восточно-Крымский горный	16	Каламитский приморский
17	Западно-Южнобережный	17	Южнобережный приморский
18	Восточно-Южнобережный	18	Юго-Восточный приморский
19	Гераклейский	19	Керченский приморский
20	Айя-Сарычский приморский	20	Караларско-Арабатский приморский
21	Карадагский приморский		

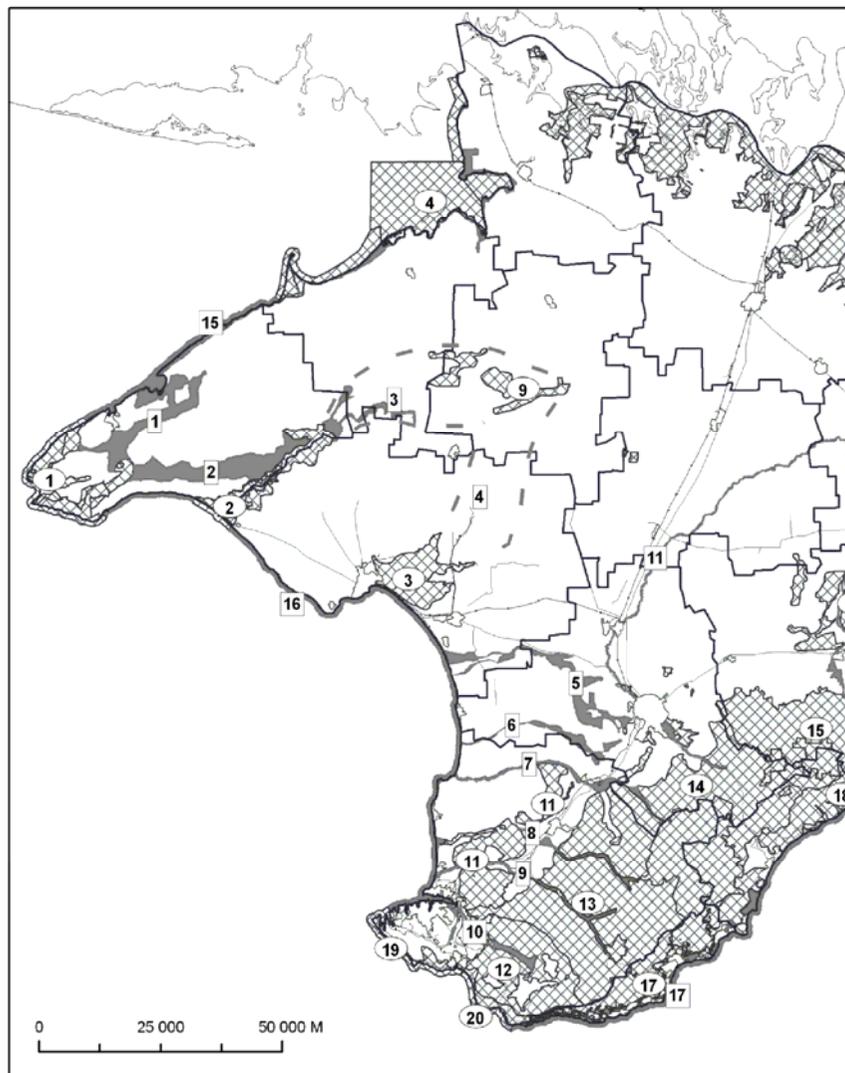
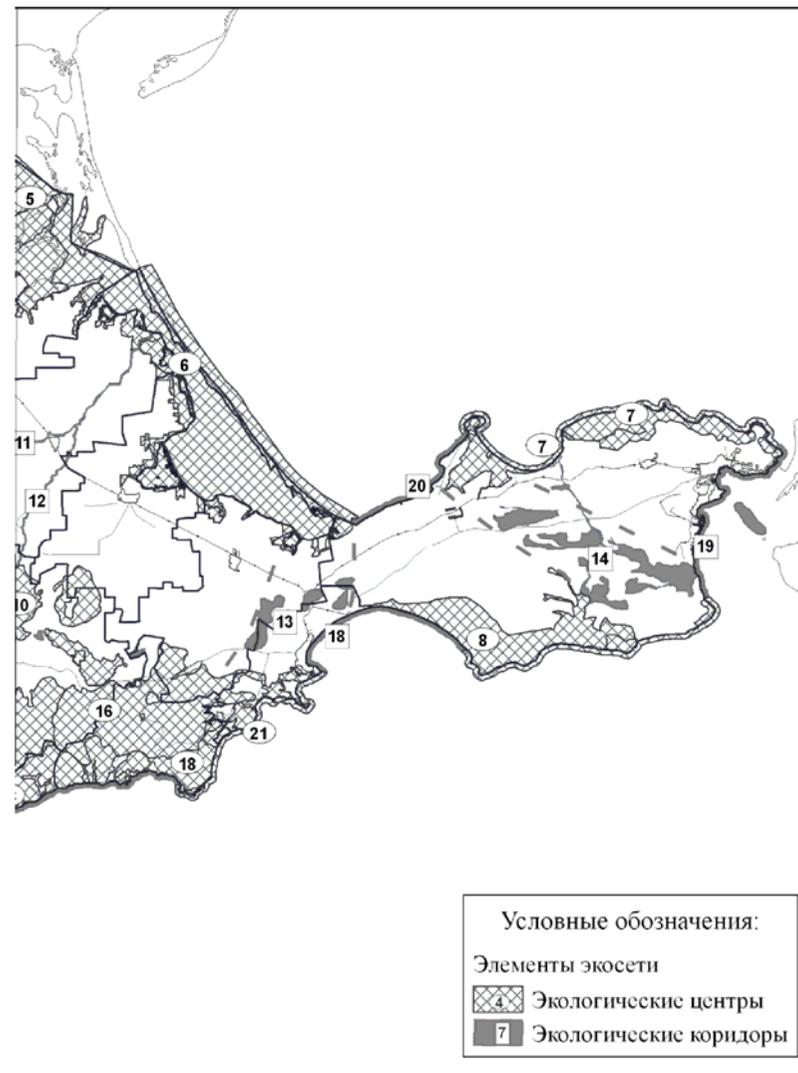


Рис. 1. Схема региональной экологической сети АРК

По критериям, предъявляемым к структурным элементам региональной экосети АРК, в рамках каждого экоцентра должны быть выделены наиболее



важные для выполнения функций экоцентров природные ядра (регионального и локального уровня) – с высоким природоохранным статусом. Поэтому для утверждения в Верховную Раду АРК представлен список предлагаемых к заповеданию (расширению существующих) 36 территорий ПЗФ (табл. 2), как составных элементов региональной экосети

АРК общей площадью 298524 га (без природных заповедников и национальных природных парков – 31 объект, в основном местного значения общей площадью 57624 га).

Таблица 2

Список предлагаемых к заповеданию (расширению существующих) территорий и объектов ПЗФ, как составных элементов региональной экосети АРК

№	Название охраняемой территории	Ориентировочная площадь, га
1.	Национальный природный парк «Сивашский»	195000
2.	Национальный природный парк «Тарханкутский»	10900
3.	Национальный природный парк «Чатыр-Даг»	5000
4.	Биосферный (природный) заповедник «Лебяжьих острова»	30000
5.	Международный (билатеральный) Керченско-Таманский природный заповедник (или НПП) «Киммериды»	Не определено
6.	Ландшафтный заказник «Арабатская стрелка»	7200
7.	Ландшафтный заказник «Осовинская степь»	7000
8.	Ландшафтный заказник «Северо-восточная окраина оз. Донузлав» (расширение существующего)	5000
9.	Сасыкский ландшафтный заказник	5000
10.	Кизил-Ярский ландшафтный заказник (озеро и прилегающий степной комплекс)	1200
11.	Ландшафтный заказник «Первомайский» (окрестности с. Сары-Баш)	1400
12.	Ландшафтный заказник степной участок у с. Школьное	1000
13.	Ботанический заказник «Битак»	289
14.	Региональный ландшафтный парк «Кизил-Коба» (расширение существующего памятника природы «Кизил-Коба»)	800
15.	Ландшафтный заказник «Долгоруковская яйла»	2400
16.	Региональный ландшафтный парк «Улу-Узень Восточный» (на базе гидрологического заказника «Хапхальский»)	3400
17.	Региональный ландшафтный парк «Белая скала» (на базе памятника природы «Гора Ак-Кая»)	6500
18.	Региональный ландшафтный парк «Кубалач» (на базе заказника «Кубалач»)	6200
19.	Ландшафтный заказник «Индольская предгорно-степная долина»	100
20.	Ботанический заказник «Гора Бор-Кая»	290
21.	Ландшафтный заказник «Озера Ачи и Камышинский Луг с прилегающими степными участками»	2000
22.	Орнитологический заказник «Озеро Бараколь»	150
23.	Ботанический заказник «Папая-Кая»	550
24.	Ботанический заказник «Южный склон г. Перчем»	120
25.	Геологический заказник «Урочище Аунлар»	360

Продолжение таблицы 2

№	Название охраняемой территории	Ориентировочная площадь, га
26.	Ботанический заказник «Дубки у с. Краснозорье»	450
27.	Ботанический заказник «Беки-Элинские дубки»	130
28.	Ботанический заказник «Зуйские дубки»	130
29.	Ботанический заказник «Дубки у с. Русаковка»	85
30.	Ландшафтный заказник «Парпачский гребень»	1150
31.	Региональный ландшафтный парк «Озеро Чокрак», или расширение РЛП «Караларский»	1200
32.	Гидрологический заказник «Озеро Узунлар»	2200
33.	Зоологический заказник «Ак-Монайские каменоломни»	150
34.	Зоологический заказник «Аджимушкайские каменоломни»	60
35.	Ландшафтный заказник местного значения «Мыс Такиль»	850
36.	Комплексный памятник природы «Остров Тузла»	260
	Всего	298524
	Всего без природных заповедников и национальных природных парков	57624

Кроме этого, на территории Севастопольского горсовета планируется создание Национального природного парка «Байдарский» (27 тыс. га), регионального ландшафтного парка «Гераклея» (более 4 тыс. га) и ботанического заказника «Караньский» (более 1500 га).

Требуют дополнительных исследований вопросы выделения и разработки режима использования восстанавливаемых территорий (после проведения соответствующих мероприятий по ренатурализации территорий, подвергшихся пожарам, рубкам, перевыпасу, бывших карьеров), а также буферных территорий, экотехнических развязок, интерактивных элементов экосети на различных пространственных уровнях.

В соответствии с предложенной Схемой в результате формирования региональной экологической сети АРК до 2017 года площадь объектов региональной экосети (без элементов локальной экосети) составит более 38% от территории республики, из них 20% будет приходиться на территории и объекты ПЗФ различных статуса и категорий охраны.

Авторы благодарят всех, кто принял участие в разработке Схемы региональной экосети, и приглашают всех заинтересованных к дальнейшему широкому обсуждению и дополнению Схемы, разработке локальных экосетей и реализации мероприятий Программы формирования экосети АРК.

Литература

1. Перспективы создания единой природоохранной сети Крыма. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2002. – 192 с.

2. Региональная программа формирования национальной экологической сети в Автономной Республике Крым на период до 2015 года / В.А. Боков, С.А. Карпенко, А.И. Лычак и др. - Симферополь: ДиАйПи, 2005. – 72 с.

НЕСУМІСНІСТЬ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ НПП «ПОДІЛЬСЬКІ ТОВТРИ» З ПРАВОВИМ НІГІЛІЗМОМ

Ковальчук С.І.

Національний природний парк «Подільські Товтри», Кам'янець-Подільський, Україна,
E-mail: npptovtry@mail.ru

Науково-технічний прогрес (НТП) не тільки розбурхав суспільство, його устої, традиції, а й природну спадщину. Нині важко вказати, а тим більше назвати незайманий куточок природи, де б не ступала нога людини. Антропогенізація полонила всі сфери надбань Природи. Сьогодні людина настільки звикла вважати себе "вінцем" природи, що вже й не помічає, що той "вінець" давно став терновим і завдає природній спадщині все більше і більше прикростей та непоправних страждань. Замість збалансованості, оптимізації і концепції сталого розвитку відбувається загострення протиріч в контексті природа-суспільство-людина. Ця неузгодженість насамперед торкнулась прогресуючого руйнування біосфери планети Земля.

До науково-технічного прогресу підключилась злодійка ринкова економіка, яка стала сповідувати принцип "купи-продай", згідно якого все продається і купується. Це стало передумовою інших небажаних забганок люду, яким немає зупину – споживацтво та нажива за рахунок розорення природних цінностей. Неодмінно про себе загомоніли форми власності, які лягли в основу власних маніпуляцій з коштовностями природних ресурсів. І весь цей безлад без наказано здійснюється на фоні суцільного ігнорування законодавства держави. (1,2,3,8)

Засмучує невігластво у природокористуванні. У такій непростій ситуації і приходиться працювати природоохоронним установам, виборювати свої права, надані державою, боротися з правовим нігілізмом, який опинився на межі злочинного безладу.

Держава наділила природоохоронні установи відповідальними функціями в царині охорони природи, а державники на місцях чинять цьому опір. Чи не парадокс? У якій ще державі світу подібну аномалію можна зустрітися!!!

Біда в тому, що на кожному кроці відбувається ігнорування законами держави та її нормативно-правовими актами (6,7,12).

Держава в таких непростих умовах створила цілісну природоохоронну інфраструктуру (біосферні природні заказники, природні заповідники, національні природні парки) з метою збереження природної спадщини задля здоров'я людей, а через правовий нігілізм приходиться виборювати право на виконання Загальнодержавної програми формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки, яка затверджена законом України (10).

Благородні наміри щодо охорони природи. Тільки за останні два роки (2008-2009 рр.) Указами Президента України (13,14) передбачено створення понад 20 НПП. Цими документами передбачається створення НПП майже у кожній області України. Уже сьогодні в багатьох областях функціонує навіть декілька їх, зокрема в Івано-Франківській, Закарпатській, Львівській, Тернопільській, Чернівецькій, Хмельницькій та ін.

Задуми благородні, бо йдеться про збереження та охорону надбань природи і здоров'я людини. Та на жаль, у нас як завжди цьому не приділяють уваги і належним чином не оцінюють. У безладі та хаосі легше маніпулювати чиновникам у власних інтересах.

Хотілося б, щоб цей гордіїв вузол був розв'язаний Указом Президента України "Про додаткові заходи щодо розвитку природно-заповідної справи в Україні" від 14 серпня 2009 року № 611/2009 (15).

Історія людства ще такого антропогенного пресу на природу та її біорізноманіття не знала, що коїться на зламі третього тисячоліття. На кожному кроці спостерігається грубе нехтування норм Конституції України, Цивільного кодексу щодо забезпечення рівності всіх форм власності, про місцеве самоврядування .

Споконвічно найбільшим скарбом природи і держави була і залишається наша всеплодюча Земля! Погляньте, що сьогодні з нею коїться. Всі про це знають і чомусь відмовчуються аж поки дзвони тривоги не сповістять. Земля гине! У багатьох куточках України вона настільки деградувала гірничо-видобувальними кар'єрами, що нагадує місячний пейзаж.

І цю біль найбільше відчуває НПП "Подільські Товтри" на прикладі унікального феномену природи, який не має аналогів в Європі – Товтрового кряжу. Для регіону Поділля він не тільки має стратегічне значення. Товтри – це не тільки природна, але й культурна та духовна спадщина. Нині цей неповтор природи зазнає нищівного руйнування. На території парку в районі сіл Нігин, Вербка, Гуменці він повністю знищений кар'єрними розробками. Дійшло безумства, що останнім часом місцеві чиновники своїми діями всупереч законодавству віддають окремі території Товтр в оренду приватним особам під кар'єрні розробки. Цьому феномену природи негайно слід надати статус заповідності загальнодержавного значення. Природа його формувала мільйонами років, а знищити можна за десятиліття.

На совісті чиновників місцевого самоврядування й інший унікальний всесвітньо відомий заповідний об'єкт "Смотрицький каньйон". Світ йому поклоняється, закликає оберігати як зіницю ока. Світ волає його зберегти, а свої чиновники-вандали у пориві наживи від його ресурсу зупину не знають. В Україні подібних геологічних витворів доби силуру не так вже й багато. Каньйон – не тільки гордість і краса древнього Кам'яця. Він виконує стратегічну роль, оберігаючи його від плавнів та зсувів. Не дивлячись на статус геологічної пам'ятки загальнодержавного значення, на його 9-ти кілометровому відрізу працює три кар'єри-монстри Кубачівський, Пудлівський і Зюбрівський.

А в додаток у 2002 році в одній упряжці чиновники міської влади і судові мафіози розпочали на карнизі цього об'єкту під виглядом реставрації старовини, будівництво палаців за безцінь. А згодом ці "зодчі-реставратори" старовини перепродують за тисячі. І цей вандалізм коять ті, для кого верховенство права має бути сутністю їх діяльності. А їх за скритим списком аж 29. Це в основному судівська мафія та чиновницька рать міської влади.

Засмучує невігластво і правовий нігілізм у царині природокористування і на інших природоохоронних об'єктах зі статусом заповідності. Дика забудова неповторних подільських степів зокрема в районі Бакотської затоки, що поруч із смт. Стара-Ушиця. Аналогічна аномалія торкнулась прибережних смуг Дністра, засмічення його схилів та крутосхилів. Деградовані компоненти ПЗФ парку створюють хворобливе середовище для існування живих організмів та життєдіяльності людини.

Відбувається процес руйнування геоморфологічної ніші як життєвої основи природного біорізноманіття. І це при тому, що каньйон Дністра з прибережними терасами та численними геологічними відслоненнями палеозойських і мезозойських порід є неповторним витвором природи Поділля, який заслуговує на безальтернативне збереження та охорону. Та про що йдеться, коли співробітник НПП на своїх же вилучених землях сьогодні не має доступу до водосховища через злочинну оренду. І поскаржитись про це нікому, бо чиновники РДА не чують, а ще гірше - чути не хочуть. А в тих місцях, де ще земля не стогне під забудовами чи кар'єрами, її нівечать монокультурами – ріпаком, ячменем для пива, соняшником чи забур'янюється іноземними прищельцями.

А в кількох місцях вона стогне під несанкціонованими сміттєзвалищами, небезпечними відходами. До цього безладу безвідповідальності і правового нігілізму додався злочинний дерибан землі, який став буденною нормою в діях чиновницької знаті різних рівнів. Найцінніший скарб природи і людства гине. На тих землях, де віками росли хлібний колос пшениці, жита, ячменю, кукурудзи нині ведуться

торги та шахрайське перепрофілювання землі як найдорожчого національного скарбу на всі віки існування людства.

Небувале шахрайство і махінації із землею дійшло абсурду. І виною цьому – правовий нігілізм, каталізатором якого недосконале законодавство.

Споживатство та гоніння за збагаченням геть затьмарили глузд і найменшу відповідальність перед завтрашнім днем. Хіба не парадокс? У державі розвелось стільки інституцій, що кожний дар, ресурс природи в їх руках: Земля і Вода, Надра і Ліс, Рослини і Тварини.

Сьогодні земля волає порятунку. І це при тому, то в державі спеціально створена Державна інспекція з контролю за землею. Чому ж такі невтішні справи з цим скарбом, який вимагає невідкладного захисту. Чи не через це нині практично неможливо добитись вилучення земель ПЗФ природоохоронною установою.

Занепокоєння викликають найбільш унікальні заповідні об'єкти, які у користуванні Державного Комітету лісового господарства України, який веде себе як маленька держава в державі. Чому так?! Тут аж проситься виважене державне рішення, щоб поставити все на свої місця. Якщо ж Комітет лісового господарства так вболіває за долю лісів, то чому ж вони віддали на поталу колишні колгоспні ліси надуманій структурі "Агроліс", від господарювання якої скоро забудемо, що такі ліси існували.

Непокоїть і бентежить ще одна проблема. Це входження бізнесу в ПЗФ держави. Це не тільки недоречно, але й небезпечно. Бізнес – це гроші. І не слід бути фахівцем, аби розуміти, що саме через бізнес всі благі наміри, пов'язані з охороною природи, її біорізноманіттям, будуть похоронені.

Екскурсії, рекреація і туризм це комерційна діяльність, яка не має нічого спільного з охороною скарбів природи. Вони просто є несуміжними. І це аксіома! Бізнес у природоохоронній сфері – це узаконене відмивання державних коштів і збагачення окремої кучки скритників, від яких держава крім збитків нічого не матиме, а природа зазнає непоправної шкоди через знищення біорізноманіття.

Сьогодні поголовно всі себе іменують екологами, особливо чиновники усіх мастей, які ніби то на словах вболівають за долю природної спадщини. А саме їм би не завадило знати, що бізнес є злісним ворогом сакральної науки екології.

Література

1. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 26 червня 1991 року № 1268-ХІІ.
2. Закон України "Про природно-заповідний фонд України" від 16 червня 1992 року № 2452-ХІІ.
3. Закон України "Про охорону атмосферного повітря" від 16 жовтня 1992 року № 2708-ХІІ.

4. Закон України "Про тваринний світ" від 16 липня 1993 року № 3395-ХІІ.
5. Закон України "Про екологічну експертизу" від 9 лютого 1995 року № 46/95-ВР.
6. Закон України "Про плату за землю" від 3 липня 1992 року.
7. Закон України "Про інформацію" від 2 жовтня 1992 року № 2657-ХІІ.
8. Закон України "Про надра" від 27 липня 1994 року № 132/94-ВР.
9. Закон України "Про рослинний світ" від 9 квітня 1999 року № 591-14.
10. Закон України "Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки" від 21 вересня 2000 року № 1989-ІІІ.
11. Загальнодержавна програма формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки.
12. Постанова Кабінету Міністрів України "Про порушення земельного законодавства та нарахування шкоди" від 25 липня 2007 року № 463.
13. Указ Президента України "Про невідкладні заходи щодо розширення мережі національних природних парків" від 27 серпня 2008 року № 774/2008.
14. Указ Президента України "Про розширення мережі та територій національних парків та інших природно-заповідних об'єктів" від 1 грудня 2008 року № 1129/2008.
15. Указ Президента України "Про додаткові заходи щодо розвитку природно – заповідної справи в Україні" від 14 серпня 2009 року № 611/2009.
16. Водний кодекс України від 6 червня 1995 року № 213/95-ВР.
17. Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 року № 2765-ІІІ (із змінами та доповненнями, 2001, 2003-2006 рр.).
18. Лісовий кодекс України від 21 січня 1994 року № 3853.-ХІІ (із змінами та доповненнями, 2000-2006, 2009 рр.).

ОБ ИСТОРИИ БИОСТАНЦИЙ МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Колотилова Н.Н.

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия,

E-mail: kolotilovan@mail.ru

Появление биостанций, обеспечивающих возможность стационарного исследования живых организмов в природных условиях, стало необходимым этапом в развитии естествознания. Биостанции сыграли важную роль в развитии эмбриологии, физиологии, экологии. Проведение комплексных природоведческих исследований способствовало решению фундаментальных и практических вопросов экологии, связанных, в том числе, с развитием заповедного дела. Необходимо отметить и значение биостанций для биологического образования, обучения студентов, формирования экологического мировоззрения. В работе дана краткая история ряда биостанций, которые были тесно связаны с МГУ, даже если формально ему не принадлежали. Важно подчеркнуть связь многих из них с заповедниками.

Как известно, первые биостанции возникали во второй половине XIX века в морских прибрежных районах: Конкарно (1859), Мессина (1868),

Севастополь (1871), Неаполь (1874), Виллафранка (1886), Вудс-Хол (1888) и были связаны с исследованиями моря. В конце XIX века в Европе появились первые пресноводные биостанции: в Чехии (1888), Германии (1890).

Первая пресноводная станция в России – Гидробиологическая станция на Глубоком озере (под Москвой) была основана в 1891 г. Н.Ю. Зографом, председателем Отдела ихтиологии Русского общества акклиматизации животных и растений. Ее первым заведующим стал студент университета С.А. Зернов, впоследствии академик, основоположник гидробиологии в России. На станции работали Н.В. Семенов, Н.В. Богоявленский, Д.П. Филатов, С.Г. Крыжановский, А.Д. Некрасов. Расцвет станции связан с работой Н.В. Воронкова, ставшего в 1905 – 1913 гг. первым «платным» заведующим станцией. В этот период деятельность станции приняла планомерный и широкий характер. Была сделана топографическая и батиметрическая съемка озера, изучен температурный режим, начаты гидрохимические исследования. Воронков исследовал распределение планктона, динамику его численности, состав. В начале 1910-х годов им было организовано чтение курса лекций и проведение занятий. В 1914 г. работа станции была приостановлена и возобновилась лишь в начале 1920-х гг. В 1919 – 1930 гг. станцией заведовал А.В. Румянцев. С.И. Кузнецовым, ставшим основателем лимнологии и водной микробиологии в СССР, были начаты фундаментальные исследования, для выяснения роли бактерий в круговороте вещества в озерах. С.Н. Дуплаковым и Г.С. Карзинкиным проводилось исследование обрастаний. В 1930 г. станция перешла в систему Главного гидрометеорологического управления и была объединена с Косинской биостанцией. Это придало исследованиям сравнительный характер и было тем более интересно, что водоемы принадлежали к различным трофическим типам. В 1930-х гг. была дана морфометрическая характеристика озера (С.Д. Муравейский), шло изучение илов, осадконакопления. Г.Г. Винберг проводил исследования интенсивности фотосинтеза и дыхания планктона методом темных и светлых склянок, начатые им ранее на Косинских озерах: так началось изучение первичной продукции в водоемах [3]. Широко велись микробиологические работы. Исследования на разных озерах были объединены общим подходом, вытекавшим из принципа балансового изучения водоемов, выдвинутого Л.Л. Россоломо. В 1939 г. станция перешла в состав Института эволюционной морфологии АН СССР (с 1949 г. – Институт морфологии животных). После войны здесь шли исследования питания рыб и продуктивности водоемов. В 1945 г. Глубокое озеро с прилегающей территорией были объявлены Государственным заповедником (с 1948 г. – Глубоко-Истринский заповедник). Гидрометеостанцией заповедника

руководил Л.Л. Россолимо. Заповедник был ликвидирован в 1951 г. [7] Станция сохранилась до сих пор.

Вторая биостанция, Косинская, была основана в селе Косино (теперь - в черте г. Москвы) профессором университета Г.А. Кожевниковым. В 1888 г. им был сделан экскурсионный обзор Косинских озер (Белого, Черного и Святого) и их окрестностей, проведены первые гидробиологические исследования, а в 1908 г. организована биостанция Московского Университета и начато систематическое изучение озер. В 1922-1923 гг. Косинская биостанция была в ведении Московского общества испытателей природы (МОИП). В 1924 г. благодаря инициативе Г.А. Кожевникова она получила статус заповедника (одного из первых в стране), в задачи которого входило всестороннее изучение жизни озер и прилегающей территории. В 1923 г. на территории заповедника была заложена Центральная торфо-опытная станция, начаты разработки торфа. С 1923 г. станцией руководил известный гидробиолог, основатель советской лимнологической школы Л.Л. Россолимо. Регулярно издавались Труды Косинской биостанции – комплекс глубоких исследований в области гидробиологии, лимнологии, ботаники, зоологии, микробиологии. В 1927 г. в них была опубликована программная статья Е. Наумана (Швеция) «Цель и основные проблемы региональной лимнологии», а позднее работа Л.Л. Россолимо «Задачи и установки лимнологии как науки». В 1930г. станция была переименована в Лимнологическую станцию Госметеослужбы СССР и объединена с биостанцией на Глубоком озере. В Косино работали А.С. Разумов, Г.Г. Винберг, И.С. Ивлев, С.И. Кузнецов. Здесь были заложены новые направления отечественной гидробиологии, создан ряд научных школ, получивших мировое признание, по инициативе Л.Л. Россолимо изучалось влияние антропогенного фактора. Проводилась (с 1924 г.) практика студентов МГУ. В 1941 г. станция была закрыта, а после августовской сессии ВАСХНИЛ (1948) Косинский заповедник, как и многие другие, был ликвидирован. Станция не сохранилась, но на озере проводятся исследования Института микробиологии РАН, проходит практика студентов МГУ.

Третья подмосковная биостанция – Звенигородская (ныне им. С.Н. Скадовского) была основана в 1910 г. студентом Московского Университета С.Н. Скадовским. В 1908-1909 гг. он построил оснащенную современным оборудованием лабораторию для изучения пресноводных организмов в природных условиях. В организации лаборатории помогали Г.А. Кожевников, С.А. Зернов, Н.В. Воронков, Н.К. Кольцов. По окончании университета Скадовский работал в университете им. А.Л. Шанявского. При этом биостанция фактически стала биостанцией университета Шанявского, хотя формально была владением Скадовского и содержалась на его средства. Здесь работали М.М. Завадовский, А.С. Серебровский, И.Л. Кан. В 1918 г.

университет Шанявского был закрыт, а биостанция на некоторое время (1918-1933) вошла в состав Института экспериментальной биологии Наркомздрава, возглавляемого Н.К. Кольцовым. С.Н. Скадовский заведовал физико-химической лабораторией, где 1920-е годы работали В.Н. Шредер, В.Г. Савич, Г.Г. Винберг, Н.С. Строгонов, А.П. Щербаков. Скадовским было положено начало новому направлению – гидрофизиологии. В 1929г. за цикл лимнологических работ ему была присуждена Ленинская премия. На станции также работали Д.П. Филатов, Г.И. Роскин, часто приезжали генетики Н.И. Вавилов, С.С. Четвериков, Н.В. Тимофеев-Ресовский, С.М. Гершензон, Б.Л. Астауров, А.Е. Гайсинович, Н.П. Дубинин. В 1918-1925 гг. недалеко от Звенигородской биостанции (у деревни Аниково) существовала биостанция генетиков, руководимая Н.К. Кольцовым; станции были тесно взаимосвязаны.

В 1934 г. Звенигородская биостанция перешла к МГУ. С 1936 г на ней стала проводиться летняя учебная практика студентов по зоологии и ботанике, начались орнитологические исследования. В организации учебного процесса большую роль сыграли профессора МГУ К.Н. Благодослов, А.Н. Формозов, В.И. Осмоловская. В 1937 г. многие биологи были репрессированы, тяжелый удар был нанесен и по биостанции. В настоящее время Звенигородская биостанция успешно работает, и на ней проходят практику студенты МГУ [2].

В 1919 г. по инициативе профессора МГУ Н.В. Богоявленского была создана Болшевская биологическая станция, принадлежавшая Обществу любителей естествознания, антропологии и этнографии (ОЛЕАЭ). Болшево (ныне – в г. Королев Московской обл.) интересно разнообразием водоемов: р. Клязьма, озеро, ряд прудов и болот. В 1920-х годах на станции работали Н.В. Богоявленский, В.Н. Давыдов, А.Д. Некрасов, Г.Г. Щеголев, С.И. Кулаев, проходили практику студенты-гистологи. Позднее здесь была организована общебиологическая практика, проводились генетические исследования [4]. Станция просуществовала около 30 лет и до нашего времени не сохранилась.

В 1923 г. по инициативе профессора МГУ Е.Е. Успенского была создана биостанция в с. Поповка (бывшая усадьба Гучковых и Боткиных) на территории, прилегающей к Рублевской насосной станции. Е.Е. Успенский еще со студенческих лет работал в лаборатории в Рублево, занимаясь изучением физиологии и экологии водорослей, а также возможности их использования для очистки воды. Здесь были выполнены такие крупные работы как «Железо как фактор распространения водорослей» (1925), многие научные исследования, связанные с развитием московского водопровода. Е.Е. Успенский большое внимание уделял изучению микробиологических процессов в водохранилищах и предотвращению цветения в них водорослей.

Биостанция относилась к НИИ им. К.А. Тимирязева (Биологический Институт им. Тимирязева) [1]. В Поповке работали сотрудники и аспиранты Тимирязевского института А.В. Францев, К.А. Гусева, В.И. Успенская, регулярно проходили летнюю производственную практику студенты кафедры микробиологии МГУ, основателем которой был Е.Е. Успенский. В 1930-х гг. Поповка оказалась в зоне строгой санитарной охраны Рублевского водопровода и после долгой борьбы биостанция была перенесена в дер. Раздоры, где для ее деятельности были созданы крайне неблагоприятные условия. В 1938 г. Е.Е. Успенский был репрессирован. Биостанция в Раздорах служила базой при проведении в 1937-1939 гг. микробиологических исследований Москвы-реки и ее притоков, которые велись под руководством Б.Л. Исаченко (ИНМИ) по поручению Моссовета. Биостанция не сохранилась.

Особое место занимает Беломорская биологическая станция МГУ (ББС им. Н.А. Перцова), расположенная на полуострове Киндо вблизи ст. Пояконда Кандалакшского р-на [2]. Полуостров Киндо входит в состав природного заказника «Полярный круг». Биостанция была основана в 1938 г. по инициативе профессора МГУ Л.А.Зенкевича. Ее возглавляли профессор Л.Л. Россолимо, Г.М. Беляев, Г.Г. Абрикосов, П.В. Матекин, а с 1951 г. – Н.А. Перцов. С его деятельностью связано развитие биостанции, превращение ее в мощный научно-учебный комплекс, где проходят практику студенты МГУ. В настоящее время биостанцией руководит профессор А.Б. Цетлин.

В конце 1949г. в дер. Чашниково Солнечногорского р-на была создана учебно-опытная агробиологическая станция МГУ [5]. Она служила для проведения летней учебной практики студентов МГУ, студентов-почвоведов других вузов страны. Здесь проводились исследования под руководством Н.С. Авдонина, Т.В. Макарова, Н.А. Красильникова, В.А. Ковды, М.В. Горленко, В.Н. Тихомирова и др. профессоров МГУ. Сегодня здесь создано новое подразделение МГУ – учебно-научный центр реабилитации диких животных, он должен стать важным звеном в сохранении природного биоразнообразия.

Этим перечнем не исчерпывается число биостанций, исторически связанных с МГУ. Как место проведения студенческих практик в литературе встречается Пушкинская биостанция [2], Першинская биостанция в Курской губернии (основана проф. С.Ф. Нагибиным в 1919 г., затем перенесена в Ивановскую область на Переяславское озеро) и даже знаменитая Карадагская биостанция, которая относилась к Наркомпросу, в 1922 г. была передана МОИП, а в 1930 г. – в ведение Украинской Академии Наук [6, с. 359].

Литература

1. Архив РАН. Ф. 356. Оп. 1. Д.157.
2. Биологический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова. М.: КМК, 2005. - 242 с.
3. Гиляров А.М. Феномен Винберга // Природа. - 2005. - №12 - С.47 – 51.
4. Записки Болшевской биологической станции. М., 1932.
5. Почвенно-агрономическая характеристика АБС Чашниково. М.:МГУ, 1986. - 93 с.
6. Ученые записки Московского государственного университета. Юбилейная серия. Выпуск LIV. Биология. – М: МГУ, 1940.- 372 с.
7. Щербakov А.П. Озеро Глубокое. М.: Наука, 1967.

ПРОБЛЕМЫ ЗАПОВЕДОВАНИЯ ГЕОЛОГО-ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ПРЕДГОРНОГО КРЫМА

Кузнецов А.Г., Кузнецов Ал.Г.

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

Предгорный Крым богат уникальными геолого-палеонтологическими объектами. Наибольшее научное значение имеют выходы верхнемеловых хорошо палеонтологически охарактеризованных отложений, которые прослеживаются узкой полосой вдоль Второй гряды от Инкермана (на юго-западе) до Феодосии (на востоке). Они представлены известняками, песчаниками, мергелями с богатой фауной фораминифер, аммонитов, пелиципод, гастропод, белемнитов, иглокожих и др. Их мощность составляет 200-300 м и доходит на западе до 500 м.

Некоторые выходы пород и великолепные обнажения верхнемеловой мергеле-известняковой толщи, наблюдаемые по берегам рек Черной, Бельбек, Каралезка, Чурук-Су, в склонах гор (Сельбухра, Яных-Сырт, Беш-Кош, Сувлу-Кая и др.), в обрывах куэст – являются классическими стратотипными разрезами, геолого-палеонтологическими памятниками – уникальным и неповторимым творением природы, имеющим большое научное и прикладное значение.

Типичные почти непрерывные разрезы верхнемеловых отложений изучались многими исследователями (начиная с Вебера Г.Ф. и Малышевой В.С., 1923), которые разработали детальную стратиграфическую схему верхнего мела. В полном разрезе выделены и палеонтологически охарактеризованы аналоги всех ярусов и подъярусов международной хроностратиграфической верхнемеловой шкалы на основе сходства крымской и западноевропейской фауны, а также проведено более детальное подразделение каждого яруса на зоны и слои по моллюскам и иглокожим и по планктонным фораминиферам.

Уже четверть века в Бахчисарайском районе ведется мониторинг геологической среды известных памятников природы Предгорного Крыма, в том числе и классических верхнемеловых стратотипов. Заложены десятки наблюдательных площадок, на которых ведется количественный учет экзогенно разрушенного материала, проводятся реперные исследования отступления обрывистых склонов известняковых массивов и обнажений с богатой ископаемой фауной. Проводится работа по созданию реестра геолого-палеонтологических памятников, их паспортизации и кадастрового описания.

В настоящее время происходит разрушение и даже уничтожение природных палеонтологических уникамов европейского значения вследствие активного проявления экзогенных процессов, эрозийных и обвально-оползневых явлений, нарушений режима подземных вод, в результате негативных антропогенных воздействий (строительство домов, дорог, разработка небольших карьеров и т.д.). Отмечены случаи разрушения уникальных верхнемеловых обнажений при производстве дорожных работ.

В Крым приезжают тысячи студентов вузов Украины и России на геологическую практику, и вся их деятельность локализована в узкой полосе предгорья (на участке Прохладное-Бахчисарай-Симферополь), и антропогенная нагрузка на природу многократно возрастает. Уже сейчас практически трудно найти хорошее обнажение пород, над которым бы не проявилось усердие геолога, трудно обнаружить окаменелости без специальных расчисток. Уникальные выходы – стратотипы постепенно теряют свое европейское научное значение. А их надо сохранить на века.

Совершенно необходимо проведение срочных комплексных природоохранных работ по охране литогенной основы палеонтологических уникамов. Прежде всего, требуется заповедование замечательных геолого-палеонтологических памятников и организация их охраны. Безусловным является категорическое запрещение проведения разных строительных и дорожных работ, разработки карьеров. Необходимо провести специальные работы по укреплению и консервации литологических слоев, обогащенных ископаемой фауной. Нужно создание охранных зон около геостратотипных объектов.

Предлагается провести необходимую работу по заповедованию и объявлению стратотипных объектов геолого-палеонтологическими памятниками природы республиканского значения.

ПРОЕКТ ЕКОМЕРЕЖІ ПІВДЕННО-СХІДНОГО ГІРСЬКОГО КРИМУ З ВИКОРИСТАННЯМ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ПІДХОДІВ

Кузьманенко О.Л.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного, Київ, Україна, E-mail: ceol@yandex.ru

Загально визнаним підходом до структури та функціонування природно-заповідного фонду є концепція екомережі – системи охоронюваних природних територій. Уніфікація національних методів створення екомережі з європейськими має очевидні переваги: це дасть змогу обмінюватися інформацією та стимулювати науковий інтерес до природних багатств України і Криму зокрема, що, в свою чергу, посилить міжнародну співпрацю та збільшить кількість природоохоронних проєктів з залученням іноземних інвестицій. Окрім того, наявність функціонуючої Національної екомережі, що розроблена на принципах і за методикою Пан'європейської екомережі та інтегрована в неї, є вимогою до країни-кандидата на членство в ЄС.

Європейська політика у галузі природоохорони базується на двох Директивах ЄС: 92/43/ЄЕС від 21.05.1992 (т. зв. «Директива біотопів») та 79/409/ЄЕС від 2.04.1979 (т. зв. «Директива птахів»), що визначають «зони громадського інтересу», тобто такі території або акваторії, які визнані цінними для охорони в європейському масштабі і складають європейську мережу природоохоронних територій NATURA 2000 [5]. Ядрами NATURA 2000 є важливі для охорони у європейському масштабі типи біотопів (habitats), перелік яких подається у Додатку I Директиви біотопів [3]. На території Судацько-Феодосійського геоботанічного району нами було відмічено 12 типів біотопів з Додатку I: 1210 Однорічна рослинність вздовж лінії прибою; 1240 Вкриті рослинністю узбережні скелі, що піддаються імпульверизації, з участю ендемічних видів *Limonium*; 1340 Внутрішньоконтинентальні галофітні угруповання; 1430 Галонітрофільні чагарнички *Pegano-Salsoletea*; 5210 Розріджені зарості *Juniperus* sp.; 6210 Степи на карбонатних субстратах *Festuco-Brometea* (важливі місцезростання орхідних); 6220 Псевдостеми з домінуванням терофітів *Thero-Brachypodietea*; 8210 Карбонатні відслонення з хазмофітною рослинністю; 8220 Відслонення вулканічних порід з хазмофітною рослинністю; 8310 Закриті для доступу печери; 9540 Середземноморські соснові ліси з ендемічних видів Мезогейської групи; 9560 Ендемічні ялівцеві рідколісся. Крім того, було відмічено декілька типів ендемічних біотопів, які відповідають вимогам Статті 1с Директиви біотопів та можуть бути рекомендовані до включення до Додатку I у разі приєднання України до ЄС (коди подано за класифікацією біотопів EUNIS [4]): G1.6G Кримські букові ліси; G1.A7 Скельнодубові ліси типові, в т. ч. вторинні ясеневі та грабові ліси; G1.A47 Ліси ущелин та

стрімких схилів з *Acer stevenii*; G1.738 Пухнастодубові ліси свіжі; G1.7C Термофільні рідколісся з *Pistacea mutica*; H2.5 Осипи вулканічних порід; H2.6 Осипи карбонатних порід. Локалітети вищенаведених типів біотопів ми пропонуємо у якості ядер екомережі. Запропоновані ядра значною мірою перетинаються з існуючими об'єктами природно-заповідного фонду та з так званими «пріоритетними територіями [1]», але, крім них, включають також і інші цінні ділянки, що не були визнані пріоритетними за браком наукової інформації про них.

За запропонованим проектом, екомережа Південно-східного Гірського Криму, картосхему якої подано на рис. 1, складається з 16 ділянок-ядер (біоцентрів) та трьох зон відновлення, що сполучені між собою екокоридорами і оточені буферними зонами.

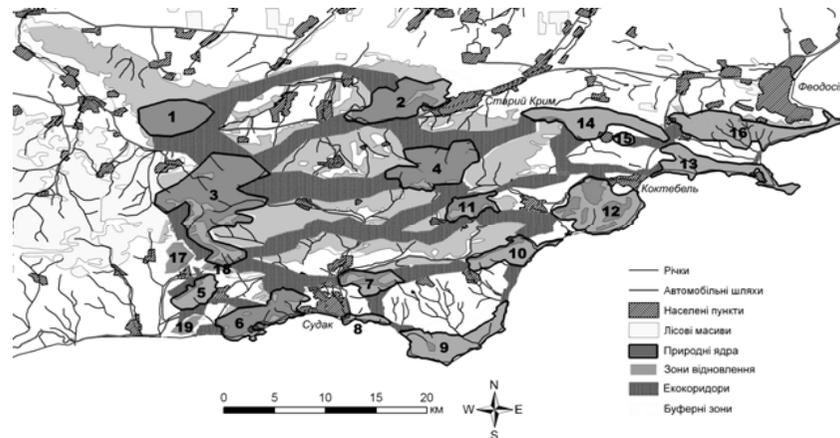


Рис. 1. Картосхема екомережі Південно-східного Гірського Криму

Характеристику запропонованих природних ядер подаємо нижче.

1. Кубалач (G1.6G, G1.A7). Сучасний природоохоронний статус (СПС): ботанічний заказник «Урочище Кубалач» (526 га). Рекомендації: посилити сезонну охорону у місцях зростання популяції *Cyclamen kuznetsovii*.

2. Агармиш (5210, 6210, 8210, 8310, 9560, G1.6G, G1.A7, G1.738, H2.6). СПС: комплексна пам'ятка природи «Агармишський ліс» (40 га). Рекомендації: розширити площу об'єкту ПЗФ.

3. Орта-Сирт – Хамбал (6210, 8210, G1.6G, G1.A7, G1.A47, G1.738, H2.6). СПС: немає. Рекомендації: створити ландшафтний заказник або комплексну пам'ятку природи, заборонити вирубування лісу у верхів'ях та випас.

4. Старокримський ліс (5210, 6210, 8210, G1.6G, G1.A7, G1.738, H2.6). СПС: немає. Рекомендації: створити ботанічний заказник.

5. Кизил-Кая – Бигла (5210, 8210, 9560, G1.738, H2.6). СПС: немає. Рекомендації: створити ботанічний заказник.

6. Новий Світ (1210, 1240, 5210, 6210, 6220, 8210, 8310, 9540, 9560, G1.738, H2.6, G1.7C). СПС: заказник загальнодержавного значення «Новий Світ» (470 га), пам'ятка природи загальнодержавного значення «Караул-Оба» (100 га). Рекомендації: розширити площу об'єкту ПЗФ.

7. Ай-Георгій (5210, 6210, 6220, 8210, 9560, G1.738, H2.6). СПС: немає. Рекомендації: створити ботанічний заказник або пам'ятку природи.

8. Алчак – Капсель (1210, 1240, 1430, 5210, 6210, 6220, 8210, 9560, H2.6). СПС: заповідне урочище «Алчак-Кая» (55 га). Рекомендації: розширити площу об'єкту ПЗФ, встановити регулювання рекреації, заборонити в'їзд автотранспорту в прибережну зону.

9. Меганом (1210, 1240, 1430, 6210, 6220, G1.7C). СПС: пам'ятка природи місцевого значення «Мис Меганом» (651,6 га). Рекомендації: провести чітке зонування території з визначенням місць рекреації та заповідних зон, облаштувати рекреаційні зони, ввести суворі правила поведінки на території об'єкту.

10. Лісяча бухта – Ечкі-Даг (1210, 1240, 1430, 6210, 6220, 8210, G1.A7, G1.738, H2.6, G1.7C). СПС: ландшафтний заказник місцевого значення «Лісяча бухта – Ечкі-Даг» (1560 га). Рекомендації: надати статус регіонального ландшафтного парку, провести чітке зонування території з визначенням місць рекреації та заповідних зон, облаштувати рекреаційні зони, ввести суворі правила поведінки на території об'єкту.

11. Кизилташ (5210, 6210, 8210, 9560, G1.A7, G1.738, H2.6). СПС: немає. Рекомендації: створити філіал Карадазького природного заповідника або ботанічний заказник загальнодержавного значення.

12. Карадаг (1210, 1240, 5210, 6210, 6220, 8210, 8220, 9560, G1.A7, G1.738, H2.5, H2.6, G1.7C). СПС: Карадазький природний заповідник (2885 га).

13. Біюк- та Кучук-Єнишари (1210, 1240, 1430, 6210, 6220). СПС: РЛП «Тиха Бухта» (1508 га). Рекомендації: заборонити проїзд позашляхового автотранспорту, випас у місцях розвитку ерозійних процесів, розпалювання господарських та туристичних вогнищ на території ядер та у буферній зоні.

14. Узун-Сирт (6210, 8210). СПС: немає. Рекомендації: заборонити проїзд позашляхового автотранспорту, в'їзд автотранспорту на тренувальну базу планерного спорту дозволити лише по дорозі з твердим покриттям.

15. Озеро Бараколь (1340). СПС: немає. Рекомендації: внести цей об'єкт до складу території сусіднього РЛП або створити самостійний об'єкт ПЗФ,

ліквідувати загрозу забруднення вод озера та прилеглих ґрунтів пестицидами внаслідок змиву їх з навколишніх виноградників.

16. Тепе-Оба та мис Іллі (1210, 1240, 1430, 6210, 6220). СПС: ботанічний заказник місцевого значення «Гірський масив Тепе-Оба» (1200 га). Рекомендації: якнайшвидше винести межі природно-заповідного об'єкту в натуру, щоб унеможливити забудову, проїзд автотранспорту та витоупування/випасання у місцях зростання ендемів.

17. Зона відновлення: г. Сасихан-Тепесі. У разі заборони випасу на цій території можуть відновитися нагірні степові та лісові екосистеми.

18. Зона відновлення: Південна частина хр. Орта-Сирт. Відмічене інтенсивне заростання відкритих ділянок чагарниками з родини Rosaceae, що очевидно спричинено зниженням пасквального тиску і може свідчити про відновну сукцесію у напрямку формування лісових екосистем.

19. Зона відновлення: г. Папая-Кая та мис Ай-Фока. Спостерігається відновлення рідколісся з *Juniperus excelsa* та *Pinus pithyusa* var. *stankewiczii*. Територія вимагає охорони.

Безумовно, екомережа гір повинна певною мірою відрізнятися від моделей екомережі для рівнинних територій. Це обумовлено тим, що екосистеми гір, як правило, краще збережені, (відсутній фактор розорюваності), там вище біо- та ландшафтне різноманіття та існує висотна поясність. На думку Я.П. Дідуха, вищеназвані особливості роблять концепцію екокоридорів в горах зайвою і позбавленою змісту [2]. Однак, основною функцією екокоридорів є забезпечення міграції видів та обміну генетичним матеріалом між ядрами екомережі, в той час як деякі види, наприклад, копитні, здійснюючи щоденні та сезонні міграції на великі відстані, пов'язані з режимами харчування та розмноження, відчувають труднощі не тільки з суто географічних причин (перешкоди у вигляді доріг, агро- та техноландшафтів тощо), але і з причин нераціонального використання природних ресурсів (полювальний сезон, рекреація та турбування в місцях оселення та стоянок тощо). Тому екокоридори в горах повинні мати не тільки і не стільки географічний сенс, а, радше, сенс управлінський. Саме за рахунок періодичних змін способу управління природними територіями, що не є ядрами екомережі і не підлягають суворій охороні, можливо зробити їх екокоридорами, що будуть виконувати свої основні функції. З географічної точки зору, для об'єднання ядер, що мають певний спектр висотної зональності, доцільно проводити екокоридор по території з аналогічним висотним спектром, наприклад, по видовжених хребтах. Таким чином, стане можливо забезпечити міграцію всіх видів, що пов'язані з кожною висотною зоною і відповідним типом екосистем. Усі вищенаведені критерії полягли в основу планування екокоридорів у запропонованому проєкті.

Література

1. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. Результаты программы «Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в Крыму» – г. Вашингтон, США: BSP, 1999. – 258 с.
2. Дідух Я. П. Проблеми і перспективи організації біосферних резерватів в Криму як основи функціонування Пан'Європейської екомережі / Карадаг. 90 лет Карадагской научной станции им. Т. И. Вяземского и 25 лет Карадагскому природному заповеднику. Мат-лы юбилейной сессии, 2004 г. – Симферополь, СОНАТ, 2006. – С. 28 – 37.
3. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Official Journal L 206 , 22/07/1992 P. 0007 – 0050.
4. Davies C., Moss D., Hill M. O. Eunis Habitat Classification Revised 2004. European Topic Centre on Natural Protection and Biodiversity. Report to European Environment Agency, 2004. – 307 pp.
5. Interpretation Manual of European Union Habitats. Version EUR27. European Commission DG Environment, 2007. – 142 pp.

ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ КРЫМА КАК РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ В ЭКОЛОГО-ПРИРОДООХРАННОМ ОБРАЗОВАНИИ УЧАЩИХСЯ

Кучина Э.Г., Киселева Г.А., Лебедева И.А.

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

Важнейшим инструментом, обеспечивающим охрану окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов и устойчивое развитие, является повышение уровня информированности всех групп населения через экологическое образование. Основная цель развития системы экологического образования – формирование экологической культуры, создание единого информационного пространства, направленного на изучение и охрану природы, окружающей среды, формирование активной жизненной позиции по бережному отношению к природе.

Экологическое образование начинается с краеведения. Одной из основных задач непрерывного экологического образования на региональном уровне является формирование знаний о природе родного края, о многообразии жизни в ближайшем окружении учащегося.

Крым является одним из природных сокровищ Земли. В Крыму сосредоточено несравнимое природное разнообразие – климат, горы, морской берег, фауна, флора. Крым является одним из мировых центров биоразнообразия. Флора сосудистых растений Крыма насчитывает 2775 видов. Среди них 279 видов, т.е. 10 процентов являются эндемиками.

Крым – единственный на Украине и один из девяти европейских регионов, выделенных Международным союзом охраны природы (МСОП) в качестве центров разнообразия растений. Довольно высок уровень эндемизма и среди представителей животного мира. Виды крымской биоты составляют большую часть списков «Красной книги Украины»: почти 40% растений и немногим менее 60 % животных, занесенных в них, обитает в Крыму. Таким образом, флора и фауна Крыма заслуживает своей региональной «Красной книги», которая могла бы отразить специфику местной биоты.

В Крыму расположены уникальные сообщества реликтовых видов растений и животных. Сохранились такие виды животных и растений, которые уже исчезли в других регионах. Большую роль в сохранении биоразнообразия играют особо охраняемые территории. Природный заповедный фонд Крыма включает 160 заповедных территорий и объектов [1].

Разрушение экосистем и сопутствующее исчезновение многих видов растений и животных становится одним из основных факторов, ограничивающих экономический рост Крыма, страны. Необходима широкая программа, предусматривающая поддержание биологического разнообразия Крыма.

Важный аспект в этой программе – эколого-образовательный. С 1991 года в системе «школа-вуз» выполняется обучающий эксперимент по углубленному изучению основ экологии учащимися 10-11 классов средней общеобразовательной школы № 8 г. Симферополя. Программа данного курса предусматривает организацию и проведение полевого экологического практикума. Это интенсивная форма экологического образования школьников, проходящая в максимально активном соприкосновении с природой, работа и отдых в естественных природных условиях.

Современная сеть заповедных территорий Крыма насчитывает более 160 объектов, охватывающих более 5 % площади полуострова. Среди особо охраняемых территорий – 6 природных заповедников (Опукский, Казантипский, Крымский, Ялтинский горно-лесной, мыс Мартыан, Карадагский), 35 ландшафтных, гидробиологических, ботанических, орнитологических заказников, 74 памятника природы, 38 памятников садово-паркового искусства, 9 заповедных урочищ. Основное отличие парков от заповедников – это то, что в парках есть зоны, которые могут посещать учащиеся, где приветствуется экологический туризм, контролируемые посещения позволяют людям без ущерба для природы знакомиться с ее красотами и достопримечательностями. Все они привлекательны для посещения школьниками, а также для практической, учебной и исследовательской работы учащихся.

Экологическая культура человека проявляется в его потребности соизмерять свою деятельность со следствиями неизбежного воздействия на природную среду. Образование и должно формировать убеждение каждого человека в объективной необходимости приоритета общечеловеческих ценностей. Значительную помощь в решении этой сложной педагогической задачи оказывает изучение природоохранных территорий как эталонных природных объектов [2].

Широкое развитие в Крымском регионе получили экскурсии природоведческого и экологического содержания. Эколоγο-ботанические, эколого-зоологические, эколого-краеведческие, комплексные (экосистемные) обеспечивают детям непосредственное общение с природой, позволяют приобщиться к ее красоте, увидеть экологические связи и взаимообусловленность природных процессов, развивают интерес к родной природе, пробуждают желание сохранять природу Крыма.

Экскурсии на охраняемые природные территории позволяют создать оптимальные условия для стимулирования интереса к проблемам охраны природы: наблюдение и выявление причин положительных и отрицательных изменений природы, наблюдение результатов и оценки деятельности человека, направленной на охрану родной природы.

Изучение неповторимого природного богатства Крыма способствует успешному усвоению таких понятий как: биоценоз, фитоценоз, зооценоз, экосистема, эндемы, реликты, лимитирующий экологический фактор и другие. Учащиеся овладевают умением объяснять влияние отдельных компонентов друг на друга: растений на жизнедеятельность животных; существование тесных трофических связей между растительным и животным миром; последствия нарушения пищевых цепочек.

Учащиеся осознают, что охрана животного и растительного мира – это сохранение не только отдельных видов, но и условий для их обитания и произрастания. То видовое разнообразие, которое характерно для Крыма – это огромное его богатство, которое нужно поддерживать, сохранять и не допускать значительного антропогенного пресса.

Непосредственное общение с природой с огромной силой воздействует на школьника, на его отношение к изучению основ экологии. Посещая заповедник «Мыс Мартыан», школьники изучают флору и фауну, знакомятся с редкими, исчезающими, эндемичными, реликтовыми видами растений и животных; уясняют, что заповедное дело является практическим усилием сохранения ландшафтного и биологического разнообразия в Крыму. 40 видов высших растений заповедника являются редкими, что составляет 7 % его флоры. Из них 38 видов включены в «Красную книгу Украины», 6 – в «Международный красный список МСОП», 7 – в «Европейский красный список», 10 являются эндемиами Крыма, 12 – реликтами. В «Красную книгу

Крыма» предлагается включить 23 вида высших растений заповедника. Здесь зарегистрировано произрастание 19 видов орхидей и все они относятся к категории редких. Среди редких видов заповедника – основные древесные породы, реликты Третичного периода: можжевельник высокий, земляничник мелкоплодный и фисташка туполистная. Фауна заповедника включает 16 видов млекопитающих: лиса, заяц русак, еж, белка-телеутка и другие мелкие виды; 7 видов пресмыкающихся, 4 вида земноводных; 150 видов птиц, 67 видов рыб; 91 вид моллюсков около 100 видов перепончатокрылых. Фауна птиц заповедника включает 16 видов редких животных. В «Красную книгу Украины» включены 12 видов фауны, среди них: летучие мыши – малый подковонос и ночница Наттерера; дельфины – афалина и белобочка; безногая ящерица – желтопузик и другие. Хранителем морской биоты является акватория заповедника, в которой отмечено почти 200 видов морских животных. Таким образом, на небольшой территории заповедника «Мыс Мартьян» сосредоточено значительное видовое богатство флоры и фауны, что позволяет отнести его к приоритетным территориям Крыма по сохранению биоразнообразия. Посещение учащимися природоохранных территорий позволяет активно изучать живые объекты, входящие в природные сообщества, устанавливать причины изменений биоразнообразия под влиянием естественных и антропогенных факторов, устанавливать наличие краснокнижных, реликтовых и эндемичных видов.

Изобилие теоретического материала, не подкрепленного отработкой практических навыков и умений, утомляет учащихся, резко снижает мотивацию к изучению основ экологии. Необходима организация прикладной деятельности [3].

В настоящее время полевые практики по экологии – неотъемлемая часть учебного процесса. Выполнение некоторых практических работ возможно при посещении особо охраняемых территорий Крыма. Одна из таких работ по определению видового состава опылителей цветковых растений имеет цель: познакомиться с видовым составом опылителей, выявить широкую и узкую специализацию; установить динамику суточной активности опылителей и их значение в жизни растений.

Учебная полевая практика, предусмотренная учебными планами и программами для студентов 3 курса, является дополнительной возможностью для подготовки высококвалифицированных учителей, умеющих осуществлять экологическое образование и воспитание.

Общие методические умения по организации исследовательской деятельности школьников студенты приобретают прямо в полевых условиях, находясь в Ялтинском горно-лесном заповеднике. Целесообразно использовать модельную ситуацию «учитель – ученик» в проведении, например, такого занятия как «Определение степени деградации лесного

фитоценоза по состоянию древесных растений Ялтинского горно-лесного заповедника». Цель работы: оценить степень нарушения древостоя лесного фитоценоза под влиянием экологических факторов.

Выполнение такого рода работ позволяет формировать не только практические умения методического характера по организации экологического просвещения, но и усиливают экологический аспект познания студентами растительного и животного мира, степень воздействия антропогенного фактора на природу Ялтинского горно-лесного заповедника и Крыма в целом, осмыслению взаимодействия общества и природы, осознанию значимости практической помощи природе.

Забота о том, какой увидят будущие поколения эту землю, сегодня должна стать нашей основной задачей.

Литература

1. Ена В.Г., Ена Ал.В., Ена Ан.В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес - Информ, 2004. – 424 с.
2. Литвинова Л.С., Жиренко О.Е. Нравственно-экологическое воспитание школьников // Основные аспекты, сценарии мероприятий. 5-11 классы. – Москва, 2005. – 193 с.
3. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие/ Под ред Т.Я. Ашихминой. – М.: АГАР, 2000.

«ЛАНДШАФТНО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПАРК» – НОВАЯ КАТЕГОРИЯ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА В КРЫМУ

Лычак А.И., Бобра Т.В.

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

На территории Крымского полуострова в настоящее время имеется значительное количество природных объектов и территорий не больших по площади, но имеющих большую ландшафтно-экологическую, научную или культурно-историческую ценность.

Наряду с этим, данные территории и объекты, являются или могут быть элементами существующей туристической и рекреационной инфраструктуры региона, являясь ценным ресурсом в структуре экономического потенциала территории, источником поступления немалых средств в местные бюджеты.

В большинстве случаев эти земли относились или к землям запаса, или входили в состав военных полигонов. Нередко они относились к землям государственного лесного фонда, сельскохозяйственных угодий (пастбища) или входили в состав водоохраных зон.

Уникальность и ценность данных территорий, уровень существующих рекреационных и других антропогенных нагрузок требует организации их экологической охраны или заповедования. С другой стороны, рекреационная ценность таких территорий требует их более широкого вовлечения в общую рекреационную и хозяйственную инфраструктуру, как объектов туристского посещения и массового отдыха населения. Встает задача природной охраны таких объектов и территорий и повышение эффективности их рекреационного использования.

Для крупных по площади территорий, которые наряду с природоохранной ценностью обладают высоким рекреационным потенциалом, формой заповедования и природной охраны являются национальные природные парки (Ст.20, 21, 22 Закона Украины «Про природно-заповедный фонд») или региональные ландшафтные парки (Ст.23, 24 Закона Украины «Про природно-заповедный фонд»).

В связи с незначительными площадями большинства требующих охраны и рекреационно используемых объектов, они не могут самостоятельно рассматриваться как национальные природные парки или региональные ландшафтные парки.

В соответствии со статьей 3 Закона Украины «Про природно-заповедный фонд» законодательством Автономной Республики Крым могут быть установлены дополнительные категории территорий и объектов природно заповедного фонда.

В связи с этим в Автономной Республике Крым, для ландшафтных комплексов незначительных по площади территорий обладающих природной и историко-культурной ценностью, целесообразно ввести новую категорию объектов природно-заповедного фонда – ландшафтно-рекреационный парк.

Положение о ландшафтно-рекреационном парке может выглядеть следующим образом. Ландшафтно-рекреационные парки являются природоохранными рекреационными учреждениями местного или регионального уровня, которые создаются на незначительных по площади территориях, с целью сбережения в природном состоянии типичных или уникальных природных комплексов и объектов, а также обеспечение условий для организованного отдыха населения.

Ландшафтно-рекреационные парки организуются, как правило, без изъятия земельных участков у их собственников или пользователей. В случае необходимости изъятие земельных участков, водных или других объектов для нужд ландшафтно-рекреационных парков проводится в соответствии с законодательством Украины.

Ландшафтно-рекреационные парками должны выполнять следующие задачи: сохранение ценных природных и историко-культурных комплексов и объектов; создание условий для развития эффективного туризма, отдыха и

рекреационной инфраструктуры в природных условиях с соблюдением режима охраны заповедных природных комплексов и объектов; способствование экологическому образованию и воспитанию населения.

Структура территории и требования к охране природных комплексов и объектов ландшафтно-рекреационных парков.

На территории ландшафтно-рекреационных парков с учетом природоохранной, оздоровительной, научной, рекреационной, историко-культурной и иных ценностей природных комплексов и объектов, особенностей их конфигурации и незначительных размеров устанавливается дифференцированный режим охраны, восстановления и использования в соответствии с функциональным зонированием:

заповедная зона – предназначенная для охраны и восстановления наиболее ценных природных комплексов, режим которой определяется в соответствии с требованиями установленных для природных заповедников;

зона регулируемой рекреации – в ее пределах проводится кратковременный отдых и оздоровление населения, осмотр наиболее живописных и памятных мест; в этой зоне разрешается соответствующее обустройство туристических маршрутов и экологических троп; тут запрещаются рубки леса, промышленное рыболовство, промысловая охота, и другая деятельность, которая может негативно воздействовать на состояние природных комплексов и объектов заповедной зоны;

зона стационарной рекреации – предназначена для размещения гостиниц, кемпингов, других объектов обслуживания посетителей парка;

хозяйственная зона – в ее границах проводится хозяйственная деятельность, направленная на выполнение задач стоящих перед парком, находятся земли других землепользователей, земли которых включены в состав парка, на которых хозяйственная деятельность осуществляется с соблюдением общих требований к охране окружающей среды.

Проект организации территории ландшафтно-рекреационных парков, охрана, восстановление и рекреационное использование их природных комплексов и объектов, а также порядок его реализации утверждается государственным органом, который принял решение про организацию парка.

Собственники или пользователи земельных участков объявленных ландшафтно-рекреационным парком берут на себя обязательства по обеспечению режима его охраны.

Введение новой категории объектов природно-заповедного фонда «ландшафтно-рекреационный парк» позволит оптимизировать рекреационное использование ценных в природном отношении небольших территорий и повысить эффективность усилий по их защите и сохранению.

ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ДУНАЙСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

Ляшенко В.А.

Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, Київ, Україна

Дунай – друга за величиною ріка Європи з водозбірною площею, що охоплює значну територію Центральної Європи. У пониззя ріки надходить велика кількість шкідливих хімічних сполук [2], що обумовлює необхідність постійного екологічного моніторингу, особливо зважаючи на розташування тут одного з чотирьох біосферних заповідників України – Дунайського біосферного заповідника ЮНЕСКО. Пошук адекватних методів моніторингу, що можуть швидко та надійно виявляти токсичність вод і донних відкладів та оцінювати стан річкових екосистем в цілому, є важливим завданням сучасної гідроекології.

Мета роботи полягала у визначенні стану окремих ділянок водних об'єктів Дунайського біосферного заповідника за допомогою методів біоіндикації (донних відкладів) та біотестування (токсичності вод і донних відкладів).

Матеріали та методи. Збір проб води, донних відкладів (представлених переважно чорними мулами) та макрзообентосу проведено на 15 станціях спостережень в період літньої експедиції Інституту гідробіології НАН України 2008 року. Обробка матеріалів, таксономічне визначення організмів та розрахунки біотичних індексів виконано відповідно загальноприйнятих гідроекологічних методик та визначників [5].

Токсичність вод визначали за методами біотестування на рослинних [10] та тваринних тест-організмах [4; 5] в гострих дослідах.

Для дослідження токсичності донних відкладів використовували дві схеми експериментів: водні витяжки та цільні донні відклади [8; 9].

Біоіндикація стану водних об'єктів на станціях спостережень проведена за трьома відомими у практиці гідробіологічних досліджень індексами: Гуднайта-Уітлея, Майера та Вудівісса [1; 3; 7] заснованих на зникненні індикаторних груп організмів з погіршенням умов оточуючого середовища, наприклад посиленням забруднення.

Оцінка екологічного стану проведена з використанням індексно-бального підходу [1; 6; 7] за п'ятиступінчатою шкалою (таблиця 1).

Результати та обговорення. Результати біотестування наведені в таблиці 2 показали, що токсичність вод була незначною, більшість станцій характеризувалась “відмінним” та “добрим” станом. Деякі інші результати виявило біотестування донних відкладів, переважно “задовільний” та “поганий” стан, що вірогідно пов'язане з накопиченням токсичних речовин у

донних відкладах. Найгірші результати показали досліди з водними витяжками.

Таблиця 1

Оцінка стану водних об'єктів за показниками токсичності та біоіндикації

Вербальна характеристика	відмінний	добрий	задовільний	поганий	дуже поганий
Виживання тваринних тест-об'єктів, %	>90	90–80	80–67	67–50	<50
Інгібування або стимуляція росту рослинних тест-об'єктів (у порівнянні з контролем), %	<10	10–25	25–50	50–75	>75
Індекс Вудівісса, бал	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1
Індекс Майера, бал	>22	21-17	16–11	10–5	<5
Індекс Гуднайта-Уітлея, %	1-45	46-70	71-80	81-90	91-100

Таблиця 2

Результати біотестування проб води та донних відкладів

Місця відбору проб	Виживання <i>Daphnia magna</i> в дослідах за 72 години експозиції			Інгібування росту <i>Allium sera</i> , % за 5 діб експозиції	
	Досліди зі зразками води	Досліди з цільними донними відкладами	Досліди з водними витяжками	Досліди зі зразками води	Досліди з водними витяжками
Білгородський рукав, 10 км	86,7	95,0	100,0	6,5	25,6
Затока Солоний кут	90	93,8	66,7	5,2	29,2
З'єднувальний канал, вихід у море	90	93,8	94,4	5,4	44,6
З'єднувальний канал, вихід з Прорви	90	80,0	75,6	5,1	-12,6
Очаківський рукав (розділ на рукави Потапів та Прорву)	90	80,0	83,3	4,9	37,4
Затока Потапів кут	90	100,0	95,8	28,4	33,8
Рукав Полудений, 0 км	93,3	80,0	52,4	0,8	10,2
Затока Делюків кут	90	61,1	69,0	20,6	33,6
Рукав Бистрий, 10 км	76,7	100,0	83,3	32,2	38,3
Рукав Бистрий, 0 км	80	93,3	66,7	32,6	17,0

Продовження таблиці 2

Місяця відбору проб	Вживання <i>Daphnia magna</i> в дослідках за 72 години експозиції			Інгібування росту <i>Allium cepa</i> , % за 5 діб експозиції	
	Досліди зі зразками води	Досліди з цільними донними відкладами	Досліди з водними витяжками	Досліди зі зразками води	Досліди з водними витяжками
Рукав Бистрий, -1 км	90	100	83,3	8,4	5,2
Рукав Восточний	93,3	80,0	85,0	0,2	39,0
Озеро Ананькин кут	90	60,0	88,9	5,3	6,7
Рукав Восточний, з'єднання зі Старостамбульським	100	93,3	89,7	10,0	31,8
Очаківський рукав, 17 км	83,3	86,7	45,4	0,4	42,5

Результати біоіндикації за характеристиками макрозообентосу наведені в таблиці 3. Діапазон оцінки за різними індексами досить широкий: від “дуже поганий” – “поганий” відповідно індексам Майєра та Вудівісса до “дуже поганий” – “відмінний” відповідно індексу Гуднайта-Уїтлєя. Результатам визначення токсичності донних відкладів та їх витяжок найбільше відповідала оцінка за індексом Вудівісса. Значні розбіжності результатів біоіндикації можуть бути пов'язані з загальною незначною таксономічною представленістю макрозообентосу обраного біотопа (чорні мули), особливостями індикаторних груп та розрахунків індексів. Відомо [1], що практично всі біотичні індекси мають певні переваги та недоліки, вибір найбільш об'єктивного для дельти Дунаю задача подальших досліджень.

Таблиця 3

Результати біоіндикації досліджуваних ділянок

Місяця відбору проб	Індекс Гуднайта-Уїтлєя, %	Індекс Вудівісса, бал	Індекс Майєра, бал
Білгородський рукав, 10 км	50 – добрий	2 – дуже поганий	4 – дуже поганий
Затока Солоний кут	65 – добрий	3 – поганий	2 – дуже поганий
З'єднувальний канал, вихід у море	65 – добрий	3 – поганий	2 – дуже поганий
З'єднувальний канал, вихід з Прорви	84 – поганий	4 – поганий	7 – поганий
Очаківський рукав (розділ на рукави Потапів та Прорву)	86 – поганий	2 – дуже поганий	4 – дуже поганий
Затока Потапів кут	65 – добрий	2 – дуже поганий	4 – дуже поганий

Продовження таблиці 3

Місяця відбору проб	Індекс Гуднайта-Уїтлєя, %	Індекс Вудівісса, бал	Індекс Майєра, бал
Рукав Полудений, 0 км	19 – відмінний	4 – поганий	3 – дуже поганий
Затока Делюків кут	79 – задовільний	2 – дуже поганий	3 – дуже поганий
Рукав Бистрий, 10 км	67 – добрий	2 – дуже поганий	3 – дуже поганий
Рукав Бистрий, 0 км	91 – дуже поганий	4 – поганий	5 – поганий
Рукав Бистрий, -1 км	14 – відмінний	4 – поганий	3 – дуже поганий
Рукав Восточний	27 – відмінний	2 – дуже поганий	7 – поганий
Озеро Ананькин кут	71 – задовільний	2 – дуже поганий	2 – дуже поганий
Рукав Восточний, з'єднання зі Старостамбульським	65 – добрий	2 – дуже поганий	7 – поганий
Очаківський рукав, 17 км	44 – відмінний	3 – поганий	5 – поганий

Примітка: значення індексу та його вербальна інтерпретація, відповідно таблиці 1.

Висновки. 1) Результати визначення токсичності вод показали віслюму задовільний стан досліджених акваторій дельти Дунаю. За результатами інтегральної оцінки токсичності води на тваринних і рослинних організмах тільки дві станції характеризувались “задовільним” станом; дев'ять “добрим” і три “відмінним”.

2) Інтегральна оцінка токсичності донних відкладів показала певне забруднення вірогідно пов'язане з акумуляцією токсичних сполук у донних відкладах.

3) Результати біоіндикації мали доволі широкий діапазон: від “дуже поганого” до “відмінного” стану за різними біотичними індексами. Комплексна оцінка з урахуванням результатів усіх трьох індексів показує, що найкращим станом характеризувались рукави Восточний (навпроти кордону), Бистрий (-1 км) та Полудений (0 км), а найгіршим – рукав Бистрий, 0 км та рукав Очаківський (розділ на рукави Потапів та Прорву), що для рукава Бистрий відповідає результатам біотестування.

Література

- Афанасьев С.А. Развитие европейских подходов к биологической оценке состояния гидроекосистем в мониторинге рек Украины // Гидробиол. журн. – 2001. – 37, № 5. – С. 3–18.
- Біорізноманітність Дунайського біосферного заповідника, збереження та управління / Під ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко – Київ, Наук. думка, 1999. – 704 с
- Вудивисс Ф. Биотический индекс р. Трент. // Научные основы контроля качества

- поверхностных вод по гидробиологическим показателям. Тр. Советско-английского сем. Л.: Гидрометеоздат, 1977. С. 132. Гідроекологічна токсикометрія та біоіндикація забруднень. - Львів: Світ, 1995. – 440 с.
4. Лесников Л.А. Методика оценки влияния воды из природных водоемов на *Daphnia magna* Straus // Методики биологических исследований по водной токсикологии. - М.: Наука, 1971. – С. 74-92.
 5. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / О.М. Арсан, О.А. Давидов, Т.М. Дьяченко та ін.; За ред. В.Д. Романенка. – НАН України. Ін-т гідробіології. – К.: ЛОГОС, 2006. – 408 с. *Методика* оценки экологических рисков, возникающих при воздействии источников загрязнения на водные объекты/ *Афанасьев С.А.*, Гродзинский М.Д. – К.: АйБи, 2004.– 60 с
 6. Щербань Э.П. Экспериментальная оценка токсичности дунайской воды для *Daphnia magna* Straus // Гидробиологический журнал. – 1982. – Т.18, №2. – С. 64-69.
 7. Щербань Э.П., Арсан О.М., Шаповал Т.Н. и др. Методика получения водных вытяжек из донных отложений для их биотестирования // Гидробиологический журнал. – 1994. –Т.31, №4. – С. 100 - 111.
 8. Fiskesjo, G. Allium test for screening chemicals; evaluation of cytological parameters // *Plants for Environmental Studies*. – New York, 1997. – P. 308-333.

МОРСКИЕ АКВАТОРИИ В СТРУКТУРЕ ЭКОСЕТИ КРЫМА

Мильчакова Н.А., Маслов И.И., Болтачёва Н.А.
 Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, Севастополь, Украина,
 E-mail: milchakova@mail.com

За последние годы в Украине существенно возросла интенсификация научных исследований в области морского заповедного дела [2-4]. Этому способствовало принятие ряда национальных программ, законодательных актов и международных соглашений [1, 5]. Особенно весомые результаты по оценке биоразнообразия охраняемых акваторий получены для крымского побережья, где сосредоточено их наибольшее количество (35 из 44 в объектах ПЗФ Украины). Эти акватории имеют в основном низкий охранный статус и категорию, входят преимущественно в состав прибрежных аквальных комплексов и региональных ландшафтных парков. Эффективность предлагаемых для них природоохранных мероприятий существенно снижена из-за отсутствия соответствующей охраны, вынесенных в натуру границ и системы комплексного мониторинга.

Проблема расширения и оптимизации сети морских охраняемых акваторий у берегов Крыма, единственного (по заключению МСОП) в Украине центра европейского биоразнообразия, стоит особенно остро. Ее решение предусмотрено Программой развития экологической сети АР Крым (2005) и разработанной специалистами многих научно-исследовательских

организаций Схеме региональной экосети Крыма (2008). В подготовке материалов Схемы, касающихся приморских элементов экосети, принимали участие специалисты Института биологии южных морей НАН Украины, Никитского ботанического сада – Национального научного центра, Карадагского природного заповедника, Таврического национального университета и других организаций, которым авторы выражают свою признательность и благодарность.

Приморские элементы региональной экосети АР Крым входят в состав Черноморского природного региона и Азово-Черноморского прибрежного экоридора национальной экосети. При их выделении за основу приняты общие положения стратегии создания Европейской сети морских охраняемых территорий и акваторий (София, 1995) и материалы Всемирного саммита устойчивого развития (Йоханнесбург, 2002), в которых задекларировано создание глобальной сети морских охраняемых акваторий и прибрежных территорий к 2012 г. Особо ценные природные морские комплексы указаны по классификации, рекомендованной для европейской морской экосети [7, 9, Natura 2000].

Согласно результатам проведенных исследований в состав региональной экосети АР Крым включено 10 приморских экоцентров и 6 экоридоров (табл. 1). Авторами обосновано выделение семи и четырех из них соответственно, с учетом биоэкологических, ландшафтных и территориальных критериев, разработанных для наземных комплексов [5]. В среднем площадь приморских экоцентров и экоридоров у берегов Крыма превышает 500 га.

Таблица 1

Приморские элементы региональной экологической сети АР Крым

Регион	Прибрежно-аквальный экоцентр	Экоридор
Западный	Каркинитский* Тарханкутский* Донузлавский*	Каркинитско-Тарханкутский, Каламитский*
Южный	Гераклейский* Айя-Сарычский* Карадагский*	Южнобережный,* Феодосийский*
Восточный	Опукско-Чаудинский Казантипско-Караларский Восточно-Сивашский Центрально-Сивашский*	Восточно-Керченский, Караларско-Арабатский

Примечание: * – выделены авторами на основе анализа опубликованных данных и оригинальных материалов.

Приморские экоцентры экосети отличаются максимальным биологическим и ландшафтным разнообразием по сравнению с другими участками крымского побережья, насыщенностью объектов ПЗФ – природных ядер. В приморских экоридорах представлены разнообразные ландшафты и биотические компоненты аквальной экосистемы, что свидетельствует об их функциональной значимости. Основная роль приморских экоридоров заключается в обеспечении условий для обмена генофондом между популяциями растений и животных экоцентров и природных ядер.

Хотя формирование Схемы региональной экосети АР Крым в целом завершено, остался ряд нерешенных методологических и прикладных задач. Среди них всестороннее обоснование принципов выделения приморских элементов сети, уточнение и корректировка их границ, восстанавливаемых и буферных зон, включение новых объектов ПЗФ и т.д. Решение этих задач напрямую связано с разработкой новых природоохранных подходов и рекомендаций, направленных на сохранение и восстановление ценных природных комплексов, что является основным требованием Программы формирования Паневропейской экосети и Европейской сети морских охраняемых территорий.

К таким комплексам приморских элементов экосети Крыма принадлежат в первую очередь биоценозы морских трав, макроводорослей и мидии (*Zostera marina*, *Z. noltii*, *Cystoseira barbata*, *C. crinita*, *Phyllophora crispa*, *Mytilus galloprovincialis*), которые играют ключевую средообразующую роль в прибрежных экосистемах украинского шельфа и имеют высокий охраняемый статус в Европе [7, 9]. Хотя у берегов Крыма эти биоценозы охраняются в 4 заповедниках, 5 заказниках и 18 прибрежных аквальных комплексах, их состояние на многих участках оценивается как критическое, в том числе в границах охраняемых акваторий природных заповедников [2-4]. Это обусловлено не только ухудшением качества морской среды в последние годы, возрастающей антропогенной и рекреационной нагрузкой на береговую зону всего Крыма, но и отсутствием единого общегосударственного подхода к особо ценным морским видам и сообществам. Так, несмотря на рекомендации специалистов и европейские природоохранные директивы [3, 4, 6, 7, 9], в новую редакцию Красной книги Украины [8] включена только филлофора, а виды цистозир (КК Чёрного моря) и *Zostera marina*, охраняемая по Бернской конвенции (1979), отсутствуют. Более того, губительные нормативные платы за специальное использование водных живых ресурсов также способствуют сокращению ареалов ключевых макрофитов, снижению видового разнообразия и продукционных показателей их биоценозов [2-4, 6]. Так, по Постановлению

Кабинета Министров Украины (№ 449, 1998 г.) плата за них составляет (в \$ США за 1 т): зостера – 0,70, цистозира – 3,10, филлофора – 3,90.

Такой подход к особо ценным морским комплексам, видам и биоценозам сводит на нет эффективность природоохранных мероприятий, в том числе предложенных для региональной экосети АР Крым. Целесообразным на наш взгляд, является отмена статуса промысловых видов, включенных в европейские охранные списки, КК Чёрного моря и новую редакцию ККУ, запрет их вылова и квотирования на ближайшие годы, за исключением сбора для научных исследований.

Очевидно, что пришло время смены парадигмы использования и добычи особо ценных морских макрофитов, отнесенных в Украине к промысловым объектам, на их охрану и восстановление [3, 4]. Для этого необходимо, в первую очередь, повысить статус большинства охраняемых морских акваторий у берегов Крыма, где ресурсы макрофитов наиболее высоки, а в ряде случаев (например, у м. Фиолент, скалы Дива и г. Кошка) объединить их с прибрежными охраняемыми территориями, что уже неоднократно предлагали многие специалисты в области заповедного дела. Поскольку в прибрежной зоне крымского побережья объявлена организация двух национальных природных парков (Тарханкутский и Айя-Байдарский), целесообразно выполнить научное обоснование включения в их состав морских охраняемых акваторий.

При таком подходе существенно возрастет эффективность природоохранных мероприятий, направленных на обеспечение нормального функционирования особо ценных прибрежных аквальных комплексов у берегов Крыма, сохранение их биологического и ландшафтного разнообразия, что считается национальным приоритетом государства [1, 5].

Литература

1. Збереження і невиснажливе використання біорізноманіття України: стан та перспективи. Наук. вид. / Відп. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. - К.: Хімджест, 2003. – 189 с.
2. Маслов І.І. Морський фітобентос кримського узбережжя: автореф. дис. докт. біол. наук. – Ялта, 2004. – 30 с.
3. Мильчакова Н.А. Заповедание морских акваторий Крыма: проблемы и перспективы // Заповедники Крыма – 2007. Мат. IV междунар. науч.-практ. конф., г. Симферополь, 2 нояб. 2007 г. - Ч.1. Ботаника. Общие вопросы охраны природы. – Симферополь, 2007. – С. 317-321.
4. Мильчакова Н.А. О концептуальных подходах к освоению фиторесурсов шельфа Украины // Сталій розвиток та екологічна безпека суспільства в економічних трансформаціях. Мат. наук.-практ. конф., м. Бахчисарай, 16-17 квітня 2009 г. – Симферополь, „СОНАТ”: НДІ СРП, 2009. – С. 107-108.
5. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Гродзинский М.Д., Романенко В.Д. Концепция, методы и критерии создания экосети Украины. – К.: Фитосоциосенстр, 2004. – 144 с.

6. Black Sea Red Data Book /Ed. By H.J. Dumont. - New York: United Nations Office for Project Services, 1999. – 413 pp.
7. Interpretation Manual of European Union Habitats / European Commission. – Eur 27. Council of Europe Publications. – Strasburg, 2007. – 142 pp.
8. <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/> ПЕРЕЛІК видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ).
9. WCPA/IUCN. Establishing networks of marine protected areas: a guide for developing national and regional capacity for building MPA networks. – IUCN, Full Technical Report, 2007. – 213 pp.

ЛАНДШАФТНЫЙ ПАРК «КРЕМЕНЧУГСКИЕ ПЛАВНИ» В СТРУКТУРЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ СРЕДНЕГО ПРИДНЕПРОВЬЯ

Никифоров В.В.

Кременчугский государственный политехнический университет им. Михаила Остроградского, Кременчуг, Украина, E-mail: nik@polytech.poltava.ua

Экологическая сеть представляет собой новый методологический уровень современной прикладной зоологии, позволяющий учитывать потребности человеческой цивилизации при условии сохранения биоразнообразия. Функционирование ее является определяющим механизмом устойчивого эколого-экономического развития регионов, предполагающего экологическую безопасность в них.

Одно из центральных положений в концепции создания региональной экологической сети (РЭС) Среднего Приднепровья (СП) занимает противоречивость между отсутствием природных барьеров и наличием огромного числа антропогенных преград (низкая лесистость – 14,7 %, высокая освоенность земель – до 75 %, значительный уровень эродированности почв, развитая тяжёлая, горнодобывающая, химическая и нефтеперерабатывающая промышленность и т. д.). В связи с этим, программа реализации проекта РЭССП, на наш взгляд, должна включать [1, с. 16-17]:

- мероприятия по оптимизации существующей сети объектов природно-заповедного фонда региона, направленные на сохранение естественного ландшафтного, биогеоценотического, видового и консортивного разнообразия;

- мероприятия по восстановлению антропогенных (нарушенных, деградированных) экосистем и биогеоценозов, направленные на возобновление региональных природных ресурсов;

- мероприятия по рационализации и сбалансированию природопользования, направленные на внедрение стратегии устойчивого эколого-экономического развития и экологической безопасности региона.

Природными ядрами регионального уровня в РЭССП являются заказники общегосударственного значения (сегодня их функционирует 20 на общей площади 47810,7 га). Современная сеть объектов природно-заповедного фонда СП включает 296 природных, природно-антропогенных и искусственных охраняемых комплексов (объектов), занимающих территорию 55967,25 га, что составляет 2,22% от площади региона. Показатель заповедности по региону почти в 2 раза ниже общегосударственного. Такое состояние, на наш взгляд, требует расширения сети особо охраняемых территорий. Региональная раритетная биота составляет 26,2% от общенациональной, в том числе 37,2% животных (142 вида), 36,7% грибов (11 видов) и 16,6% растений (84 вида) от числа видов, занесенных в Красную книгу Украины [2, с. 65].

Перспективная территория объектов природно-заповедного фонда общегосударственного значения (национальный уровень) составляет 386 тыс. га, планируемые природоохранные территории регионального значения достигают площади 150 тыс. га, будущее создания охраняемых объектов на локальном уровне (местного значения), включая деструктивные территории, организацию буферных зон и территорий природного развития оценивается проектными площадями не менее 50 тыс. га. При этом соотношение природоохранных территорий общегосударственного, регионального и местного значения составляет 8:3:1, что, на наш взгляд, является оптимальным вариантом для региона.

Центральное место в экосети СП занимает крупнейший национальный экокоридор – «Днепровский». Вместе с «Днепровским» он соединяет в пределах Украины все четыре национальные широтные коридоры («Полесский», «Галицко-Слободской», «Степной» и «Приморско-степной») в меридиальном направлении и имеет протяженность в пределах региона (от Киева до устья Ворсклы) 310 км (площадь около 15,5 тыс. км²). Природная значимость РЭССП заключается также в том, что вся ее территория и акватория совпадают с главными миграционными путями птиц через Украину в меридиальном направлении («Север-Юг», «Северный Восток – Южный Запад», «Северный Запад – Южный Восток»). Более того, водно-болотные угодья Днепровского экокоридора являются местами гнездования и сезонного пребывания мигрантов около 150 видов, главным образом гидрофильной орнитофауны Украины.

Природным ядром национального значения в РЭССП является Каневский природный заповедник, где сосредоточено и сохраняется около 80% регионального видового разнообразия. Заповедник хотя и

репрезентирует Лесостепь Украины, в нем отсутствует целый ряд природных комплексов, характерных для СП. Поскольку остальная территория региона из-за высокой степени освоенности лишена крупных, подобных каневскому, природных ядер, заслуживающих присвоения категории абсолютных резерватов, особого внимания здесь заслуживает создание национальных природных парков и развитие сети региональных ландшафтных парков – полифункциональных объектов природно-заповедного фонда, ориентированных параллельно сохранению биоразнообразия на экологическое воспитание и образование, рекреацию и оздоровление широких масс населения.

В перспективе, планируется создание в СП Кременчугского национального природного парка [3, с. 5] на базе двух региональных ландшафтных парков (РЛП) – существующего «Кременчугские плавни» (5080 га, Кременчугский район Полтавской области) и проектируемого «Белецковские плавни» (2000 га, Светловодский район Кировоградской области). Здесь находится уникальный природный пойменный комплекс, полифункциональная ценность которого заключается в том, что больше нигде на Днепре не сохранилось таких крупных по площади естественных участков поймы после создания днепровского каскада водохранилищ. «Кременчугские плавни» отнесены к категории водно-болотных угодий Украины, перспективных для внесения в Рамсарский список [4, с. 245].

Н.П. Гальченко [5, с. 18] установлено, что флора высших сосудистых растений РЛП «Кременчугские плавни» включает 603 вида, которые относятся к 320 родам, 98 семействам, 57 порядкам, 5 классам и 4 отделам. В спектре ведущих семейств доминируют Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, которые содержат 27,6% общего количества видов. Анализ родового спектра свидетельствует о сочетании родов, характерных как для южных, так и северных регионов. В спектре биоморф флоры преобладают травянистые растения (529 видов; 87,7%), что является характерным для региональных флор умеренных широт Голарктики. В эколого-ценотическом спектре флоры преобладают мезофиты, гелеофиты, луговые и луго-болотные виды. Географическая структура флоры характеризуется преобладанием температурно-меридиональных (114 видов; 18,9%), бореально-меридиональных (113 видов; 18,7%), европейско-азиатских (261 вид; 43,3%), европейских (131 вид; 21,7%), океаническо-субконтинентальных (291 вид; 48,3%) видов. В составе флоры парка выявлено 12 субэндемических видов. Синантропный элемент флоры включает 225 видов, среди них 84 адвентивных вида.

На современном этапе инвентаризации таксономический спектр зообиоты представлен 464 видами из 338 родов, принадлежащих к 157 семействам, 52 отрядам из 10 классов трех типов (Chordata – 265, Arthropoda – 177 и Mollusca – 22 вида соответственно). Доминирующими по

видовому разнообразию на территории парка являются классы Aves (39,4%) и Insecta (38,1%). Из 464 видов зообиоты, зарегистрированных в РЛП, 63 являются редкими и исчезающими, что составляет 13,6% от общего числа видов фауны и 16,5% – от числа видов животных, занесенных в Красную книгу Украины.

Выявлены места произрастания 1 вида растений из «Всемирного Красного списка», 1 вида – из «Красной книги Украины» и 17 регионально редких видов. При этом α -разнообразие флорифонда парка составляет 12 видов на 1 км², а раритетное α -фиторазнообразие – 0,43. Установлены местообитания 9 видов животных из Европейской Красного списка, 43 из Красной книги Украины и 20 – регионально редких (охраняемых в Полтавской области). При этом α -разнообразие для территории парка достигает 9 видов на 1 км², а показатель раритетного видового α -зооразнообразия – 1,24.

В соответствии с классификацией, предложенной Я.П. Дидухом и Ю.Р. Шелягом-Сосонко [6, с. 393], на территории РЛП «Кременчугские плавни» выявлено 49 типів экосистем, что составляет 24,5% от числа экосистем, зарегистрированных для Украины и свидетельствует о высоком уровне репрезентативности парка с точки зрения экосистемного разнообразия. Лидирующее место в РЛП (45,5%) принадлежит переувлажненным экосистемам, что обусловлено наличием больших территорий поймы. Второе место занимают экосистемы антропогенного происхождения, что вполне объяснимо большой рекреационной нагрузкой. Существенное влияние на природные экосистемы оказывает мощная техногенная и антропогенная трансформация прилегающих к территории парка экосистем. Закономерным, на наш взгляд, является третье место (31,3%), занимаемое экосистемами стоячих и проточных континентальных водоемов, что обусловлено наличием огромных площадей акватории парка (до 60%) [7, с. 17].

Высока на территории РЛП репрезентативность (28,6%) травянистых и кустарнико-травянистых экосистем мезофитного типа, формирующихся в условиях достаточного увлажнения (четвертое место). На пятом месте экосистемы, развитие которых вызвано геоморфологическими формами (23,1%) (абразивными, аллювиальными и делювиальными процессами, а также процессами, вызванными линейным размывом и плоскостным смывом и др.). Последнее, шестое, место по разнообразию в парке принадлежит экосистемам с доминированием фанеровитов – лесным, редколесным и кустарниковым, а также травянистым и кустарнико-травянистым экосистемам ксерофитного типа, формирующимся в условиях недостаточного увлажнения – по 20% экотаксонов четвертого уровня, выявленных для Украины, что обусловлено низкой лесистостью в регионе

(14,7%) і наявністю другої (борової) терраси Дніпра, де формуються псаммофітні ценози.

В цілому, отримані дані свідчать про високу ступінь родства екосистемного різноманіття Кременчугських плавней, Середнього Придніпров'я ($K_j=0,47$) і України ($K_j=0,25$). Таким чином, видовий і екосистемний α -різноманітність регіонального ландшафтного парку «Кременчугські плавні» становить 21 і 1 відповідно, а показник раритетного α -різноманіття досягає 1,7 (видов/км²), що свідчить з однієї сторони про високу репрезентативність, а з іншої – про раритетність біоти і дозволяє претендувати на створення Національного природного парку на базі існуючого РЛП.

Література

1. Никифоров В.В. Екосеть Середнього Придніпров'я – гарант екологічної безпеки в регіоні // Екологічна безпека, 2008. – № 1. – С. 16-21.
2. Никифоров В.В. Природоохоронний статус і таксономічний спектр зникаючих видів біоти Середнього Придніпров'я // Екологія та ноосферологія. – 2000. – Т.9, № 1-2. – С.64-66.
3. Про невідкладні заходи щодо розширення мережі національних природних парків. Указ Президента України // Урядовий кур'єр, 2008. – № 160. – С. 5.
4. Водно-болотні угіддя України / За ред. Г.Б. Марушевського, І.С. Жарук. – К., 2006. – С. 241-246.
5. Гальченко Н.П. Флористичне та ценотичне різноманіття регіонального ландшафтного парку «Кременчуцькі плавні» і його екологічне значення. – Автореф. дис. канд.біол.наук. – К., 2004. – 18 с.
6. Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Класифікація екосистем – імперативів національної екомережі (EKONET) України // Укр.ботан.журн. – 2001. – 58, №4. – С. 393-403.
7. Никифоров В.В. Екосистемне різноманіття і сукцесійні зміни в умовах Середнього Придніпров'я // Екологія та ноосферологія, 2003. – 13, №1-2. – С. 16-21.

ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ: ОСВІТНЯ СКЛАДОВА

Онопрієнко В.П.

Національний аграрний університет, Суми, Україна

Постановка проблеми. Людство є системоутворювальною складовою цивілізації, оскільки саме воно у процесі вирішення як соціально-матеріальних, так і технічних проблем здебільшого цілеспрямовано перетворює її. Нині людський фактор трансформування навколишнього

середовища, зокрема індустріальний тип розвитку цивілізації, її науково-технічний, а не біологічний взаємозв'язок із елементами екосистеми, є надто потужні, що призвело до порушення гармонії взаємин людства і довкілля. З огляду на це нагальною є проблема збереження біорізноманіття як екосистеми: сукупності екосистем планети на всіх рівнях, починаючи з біогеоценологічного. Йдеться про збереження «варіативності життя на всіх рівнях біологічної організації» [7].

Наголосимо, що означена проблема є найважливішою умовою еволюції й збереження біосфери загалом, регулятивності систем життєзабезпеченості біоти України. Однак, як засвідчує практика, порушене питання не стало предметом аналітико-синтетичного дослідження й вивчення в системі освіти.

Аналіз останніх досліджень. Нині наукові праці засвідчують увагу дослідників до питань значних змін в ландшафтах та середовищах існування, що відбулися внаслідок господарювання (Р. Примак, Д. Диксон, Л. Скура, П. Шерман, І. Пестова та інші), репрезентують своєрідний «внутрішній науковий аудит» як необхідні умови вдосконалення засобів і підходів до оцінки стану біорізноманіття та біоресурсів України (В. Придатко, В. Зубков, А. Протасов), доводять, що підґрунтям збереження біорізноманіття є методи його вивчення, зокрема його кількісного оцінювання (А. Козлова). Об'єктивний розвиток біонауки висуває нагальну потребу теоретичної розробки, експериментальної перевірки й практичного впровадження удосконаленої системи збереження біорізноманіття саме через кон'юнктивний зв'язок з освітньою галуззю.

Мета і завдання статті – довести, що забезпечення комплексного вивчення біорізноманіття в основних ландшафтно-кліматичних регіонах України, його збагачення й збереження є невід'ємною складовою освіти як галузі, яка дає змогу вирішувати екосоціальну проблему неперервно й послідовно.

Виклад основного матеріалу. Вирішення глобальних наукових і соціальних проблем залежить від наявності відповідних кадрів, що володіють необхідними професійними знаннями. Відтак, зауважимо, що екологічна складова має бути наскрізною у підготовці фахівців будь-якого профілю.

На деградацію природного середовища і розвиток глобальної екологічної кризи в останній чверті ХХ століття і початку ХХІ століття впливають багато чинників: промислове виробництво, сільське господарство, урбанізація, демографічний вибух, пріоритет споживача тощо. Аналіз статистичних даних засвідчує, що промисловість має менший вплив на природне середовища, ніж сільськогосподарське виробництво. Останнє охоплює значні території і трансформує більший обсяг природних ресурсів. За весь період сільськогосподарської діяльності в світі втрачено 2 млрд. га земель, а 1,2 млрд. га сільськогосподарських угідь знаходиться в стані

деградації. Згідно з даними ФАО загальні втрати сільськогосподарських земель від деградації складають 6,7 млн. га щорічно. Сучасні, практично безповоротні втрати продуктивних земель в 30 разів вищі середньосторічних і в 2,5 рази – за останні 300 років.

В сукупності інтенсивне сільське господарство, промислове виробництво і соціально-демографічні процеси ведуть до екологічно небезпечних явищ: а) парникового ефекту й потепління клімату; б) виснаження озонового екрану в атмосфері; в) накопичення в природному середовищі різного роду ксенобіотоків; г) кислотних дощів; д) ерозійних процесів й запустелювання.

Спостерігаються й чисельні локальні ефекти. Деградація агрофітоценозу та погіршення екологічної ситуації при веденні сільськогосподарського виробництва викликані відкриттям території вище за допустимі межі, осушенням і зрошуванням, надмірним застосуванням добрив, меліорантів, засобів захисту рослин, біологічно активних препаратів, руйнуванням ґрунтів під впливом механічних обробітків, надходженням в ґрунт відходів сільськогосподарського виробництва, нафтопродуктів. До нині пестицидне навантаження на 1 га ріллі в Україні складає 3 кг, що в 6 разів перевищує всевітній показник. При сільськогосподарському виробництві простежується порушення біоценозів і цілих ландшафтів. Відбуваються зміни процесів і режимів, трофічних ланцюгів, зсуву саморозвитку і саморегулювання природних систем і підсистем, пов'язаних із зміною акумуляції, трансформації і міграції речовини, потоків енергії.

Таким чином, глобальна екологічна криза в Україні не може не викликати найсерйознішого неспокою за долі цивілізації в цілому, і української держави зокрема.

Вирішення означеного комплексу проблем можливе лише за умови формування екологічних знань і екологічної культури в кожного з фахівців, чия діяльність пов'язана з навчанням і вихованням, й з сільськогосподарським виробництвом зокрема.

Відтак екологічна освіта має бути обов'язковою складовою освіти в Україні. Концепція екологічної освіти повинна розглядатися як найважливіший і обов'язковий для виконання документ. Додатково ця концепція виступає культурологічним явищем, що поєднує екологічну освіту з екологічним вихованням. Концепція екологічної освіти в Україні передбачає безперервність екологічної підготовки і включає батьківську, дошкільну, шкільну, вузівську і післявузівську форми освіти і виховання. Не зважаючи те, що в Концепції сформульовані основні напрями і завдання безперервної екологічної освіти і виховання, в її реалізації існує чимало проблем, які не дозволяють повністю досягати поставлених цілей [5]. Передусім це стосується сільськогосподарської освіти. Як влучно зазначає

Ю.Р. Шеляг-Сосонко: «Проголосити завжди простіше, ніж вирішити проголошене» [6].

Причини деградаційних процесів в біосфері носять комплексний характер, включаючи ідеологію споживача, недосконалість виробничих технологій, незнання або ігнорування законів біосфери, політичні (не обмежувана свобода особи) і законодавчі (пріоритет соціальних інтересів над екологічними) недоліки, релігійні і етнічні традиції. З огляду на це і освітні, й виховні технології екологічної обізнаності і моральності також повинні мати комплексний характер.

Сільськогосподарська освіта у вищій школі України має ґрунтуватися на десяти принципах загальноєвропейської стратегії збереження біологічної і ландшафтної біорізноманітності: 1 – наукова обґрунтованість схвалених рішень, 2 – уникнення загрози, 3 – попередження втрат, 4 – зміна локалізації екологічно небезпечних виробництв, 5 – екологічна компенсація, 6 – відновлення природних ресурсів, 7 – використання екологічно безпечних технологій, 8 – плата за забруднення, 9 – участь громадськості, 10 – доступність інформації. У цілому це може виражатися екологічним імперативом: системі заборон на всі форми ведення виробничої діяльності людини, які ведуть до руйнування, забруднення навколишнього середовища за рахунок невиконання екологічних нормативів. На наш погляд, реалізувати це можна керуючись принципом двохетапної екологічної освіти у вищій школі, згідно з яким у навчальних планах вишів мають бути передбачені два обов'язкові курси як взаємопов'язані етапи екологічної освіти. Перший – курс загальної екології, що включає вивчення загальних екологічних законів, за якими живе біосфера. Другий – вивчення екологічних основ відповідного виробництва. Так, наприклад, за фахом «Агрономія» на другому етапі повинен вивчатися курс «Агроєкології», за фахом «Ветеринарна медицина» – курс «Ветеринарної екології», за спеціальністю «Економіка» – «Економіка природокористування». Однак оволодіння студентами основами як загальної екології, так і прикладних курсів викликає певні труднощі, породжені складністю самої науки екології. Об'єкти екології – це живі організми і екосистеми. Ті та інші мають непросту організацію. Вони володіють властивостями: ієрархічності, скоординованості структури і функцій, наявністю контактних і дистанційних комунікацій, дискретності на рівні особин і континуальності на рівні біомов.

До програм, підручників з курсу загальної екології (перший етап) слід включити розділ щодо вивчення біорізноманітності як загальнолюдської цінності. При цьому студенти повинні засвоїти багатовекторність поняття «біорізноманіття, біорізноманітність», а також важливість чотирьох видів цінності біорізноманіття для людини, а саме: споживча, непряма комерційна, потенційна опційна цінність та естетична цінність існування навколишнього.

Погодьмося, що система екологічної освіти поки що на низькому рівні орієнтує майбутніх фахівців на паритет кожної із цінностей та особливу значущість останньої. Існує і політична опосередкованість відносин до природного середовища та екології як науки, що її вивчає. Нині політична теорія й практика майже не керується екологічним імперативом як провідним.

Окрім того, система екологічної освіти у вищій школі може залишитися абстракцією, якщо збереження біорізноманіття розглядатиметься тільки на межі теорії. Лише через систему екологічних екскурсій, польових практик, аграрного туризму [2], безпосередньої навчальної роботи на території, де розташовані ядра і коридори екологічної мережі України, можна сформулювати в майбутніх фахівців екологічний менталітет, екологічне мислення, закласти підвалини вирішення проблем екології.

Екологічна освіта і виховання у вищій школі України не може досягти своєї мети, якщо вона реалізовуватиметься лише викладачами-екологами. Умова ефективності – екологізація всіх дисциплін, які є складовою навчальних планів ВНЗ.

Побудова моделі системи збереження біорізноманіття в системі освіти потребує звернення до історичного вітчизняного та зарубіжного досвіду, про що йтиметься в наступних дослідженнях.

Література

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», 1991.
2. Оніпко В.В. Аграрний та сільський туризм як засіб вирішення екологічних проблем // Навколишнє середовище і здоров'я людини. – Полтава, 2009. – С. 115-118.
3. Примак Р. Основи сохрания биоразнообразия. – М.:НУМЦ, 2002. – 256 с.
4. Севільська стратегія біосферних резерватів. – Tasis, 1995. – 28 с.
5. Стецюк Н.О. Еколого-валеологічне просвітництво як засіб забезпечення сталого розвитку: регіональний аспект // Навколишнє середовище і здоров'я людини.- Полтава, 2009. – С. 7-10.
6. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Гродзинский М.Д., Романенко В.Д. Концепции, методы и критерии создания экосети Украины. – К.: Фитосоцицентр, 2004. – 144 с.
7. Convention on biological diversity – UNEP/CBD, Switzerland, 1994. – 34 p.
8. <http://uk.wikipedia.org/wiki/Біорізноманіття>

ПЕРСПЕКТИВНА МЕРЕЖА ПЗФ КЕРЧЕНСЬКОГО ПІВОСТРОВА

Парнікоза І.Ю.

Київський еколого-культурний центр, Київ, Україна, E-mail: parnikoza@gmail.com

В сучасній Україні, у природному вигляді збереглося не більше 4% степової зони [6]. При цьому, Керченський півострів (Ленінський район АР

Крим) є одним з найцінніших степових регіонів нашої держави [5]. Зниження рівня господарювання з 1990-х років призвело до відновлення степових травостоїв на вибитих та розораних ділянках та підвищення їх значення для зональної біоти [1]. Окрім степових територій тут збереглися цінні водно-болотні біотоми. Наразі тут присутні як різного розміру природні ядра, так і ділянки, що можуть слугувати природними коридорами (прибережні смуги, долини степових річок, а також давні фортифікаційні споруди). Більша частина цих територій ані формальною, ані реальною охороною не забезпечена. Наразі природні комплекси півострова охороняються лише у двох невеликих природних заповідниках: Опускському (1592.30 га) та Казантипському (450.10 га), регіональному ландшафтному парку (РЛП) «Карларський» (6806 га), доля якого викликає багато питань, а також на території 10 пам'яток природи та 2 заказників місцевого та загальнодержавного значення, загальною площею суходільної частини усього 9516,4 га. Зрозуміло що ці об'єкти не охоплюють усього різноманіття тутешніх екосистем, складаючи лише 3% площі півострова (площею 325500 га). Проте вони можуть слугувати вихідними точками для подальшого розвитку природно-заповідного фонду (ПЗФ) Криму шляхом приєднання прилеглих цінних ділянок, а також створення нових об'єктів ПЗФ з підпорядкуванням їх існуючим заповідникам та РЛП регіону. Збереження цінних природних територій півострова необхідно реалізовувати також в комплексі із збереженням історико-археологічних ареалів з оголошенням відповідних об'єктів історико-археологічними заповідниками чи об'єктами історико-культурної спадщини.

Наявні наразі цінні території для зручності ми поділили на декілька груп: 1) розташовані в північній частині півострова (на північ від траси Приморське-Керч) та 2) знаходяться в його південній частині (на південь від вказаної траси). Такий поділ має і деякий практичний сенс, адже згідно Закону «Про природно-заповідний фонд України», дослідження та заходи з охорони територій ПЗФ без штату здійснюють співробітники найближчих заповідників, національних чи регіональних ландшафтних парків. Таким чином, північна група об'єктів потрапляє у зону відповідальності Казантипського заповідника та Карларського РЛП, а південна — Опускського заповідника. Окрім того, окремо виділено низку дрібних об'єктів, що збереглися у природному вигляді, а також природні території в самому м. Керч.

Таким чином, до північної групи об'єктів належать:

1) Південна частина Арабатської стрілки (необхідне розширення існуючого ботанічного заказника загальнодержавного значення «Арабатський»). Цінність становлять псамофітні та галофітні рослинні

комплекси за участі червонокнижних видів рослин. Територія має статус 2-категорії (дуже високої пріоритетності) згідно Гурзуфській нараді [3].

2) Ак-Монайський прибережний комплекс (створення ландшафтного заказника місцевого значення) Цінність становлять прибережні псамофітні рослинні комплекси, степові схили з фрагментами дерево-чагарникової рослинності та червонокнижні види рослин та тварин.

3) Долина річки Алі-Бай (створення гідрологічного заказника місцевого значення). Гідрологічно-цінна територія, локальне ядро біорізноманіття.

4) Актаська ділянка та узбережжя Казантипської затоки (необхідно взяти під охорону берегові смуги між мисами Кітень та Красний Кут, створивши ландшафтний заказник місцевого значення «Краснокутський», а також узбережжя від с. Нижньозаморське до бухти Татарська, створивши ландшафтний заказник місцевого «Казантипське узбережжя»). Цінність становлять прибережні псамофітні рослинні комплекси, степові схили з фрагментами дерево-чагарникової рослинності, водно-болотяні угіддя. Об'єкт може служити регіональним екологічним коридором. Територія має статус 2-категорії (дуже високої пріоритетності) [3].

Урочище Артезіан (створення історико-археологічного заповідника «Урочище Артезіан в Кримському Приазов'ї» із дотриманням природоохоронних обмежень на його території). Цінність становлять багата археологічна спадщина – хора давнього Боспорського царства, а також степові та петрофітні рослинні угруповання за участі червонокнижних видів рослин.

6) Аджиевська балка (створення ландшафтного заказника місцевого значення). У зв'язку із збереженням тут великих степових ділянок, питання про створення тут заказника ставилося ще 1975 року [2].

7) Степові ділянки на Парпачському хребті північніше с. Марфівка (створ. ландшафтного заказника місцевого значення «Хребет Каменистий»). Цінність становлять добре збережені залишки зональної рослинності в комбінації з петрофітним варіантом на схилах Каменистого хребта. Ділянка місцем існування популяцій рідкісних видів рептилій (Кукушкін, особисте повідомлення).

8) Узунларський вал (створення ландшафтного заказника місцевого значення а також однойменного об'єкту історико-культурної спадщини, за умови збереження природної рослинності на ньому). Вал має не тільки велику історико-культурну цінність, але є місцем збереження типових степових угруповань регіону, а також важливим (чи не єдиним) екологічним коридором, що з'єднує природні осередки північної та південної частин Керченського півострова. Тут зустрічаються також червонокнижні види змії (Кукушкін, особисте повідомлення).

9) Степові комплекси у с. Ленінське (створення ландшафтного заказника місцевого значення «Самарлі») Цінність становить долина найбільшої річки Керченського півострова – Самарлі, ковилові асоціації, а також фауна кажанів комплексу Ленінських копалень. Питання про створення тут заказника ставилося ще 1975 року [2].

10) Осовинська ділянка степів (створ. ландшафтного заказника місцевого значення «Осовинські Степи», який разом з існуючим РЛП «Караларський» можна об'єднати в національний парк «Караларський»). Велику цінність становить суцільна ділянка петрофітного степу за участю багатьох рідкісних видів рослин. На території об'єкту знаходяться також Булганакські копальні, що слугують сховком для значних колоній кажанів, які занесені до Червоної книги чи охороняються Додатками до Бернської конвенції (Годлевська, особисте повідомлення). Тут також наявні популяції рідкісних амфібій та рептилій (Кукушкін, особисте повідомлення). Територія має статус 2-категорії (дуже високої пріоритетності) [3].

До південної групи об'єктів належать:

11) Долина Чурбашської балки (створ. ландшафтного заказника місцевого значення «Чурбашська балка» з включенням Олівінського кар'єра, а також створ. об'єкту історико-культурної спадщини загальнодержавного значення «Городище Ілурат з некрополем»). Велику цінність становлять комплекс степової та водно-болотяної рослинності, степової фауни безхребетних та хребетних тварин, а також фортеця Ілурат I - III ст. н.е.

12) Район оз. Тобейчик (створ. ландшафтного заказника місцевого значення). Цінність становить найбільший лиман на південно-східному узбережжі півострова, а також степова, чагарникова та псамофітна рослинність по його берегах та пересипі. Місце локалізації колоній цінних хребетних тварин, а також виходу викопних залишків тварин третинного часу.

13) Мис Такиль (створ. ландшафтного заказника місцевого значення а в подальшому приєднання до Опукського природного заповідника). Цінність мають степові комплекси урочища з домішками ксеромезофітних та мезоксерофітних злаків, цінна фауна, руїни античного міста Кітей. Територія має статус 2-категорії (дуже високої пріоритетності) [3].

14) Степові та напівпустельні комплекси від с. Южне до с. Яковенково (створ. ландшафтного заказника місцевого значення «Чаудинські степи», з включенням у нього геологічної пам'ятки природи «Мис Чауда» (5,0 га); в перспективі необхідно створення тут національного парку). Територія має статус 2-категорії (дуже високої пріоритетності) [3].

15) Агрорландшафти та залишки степів в районі с. Мар'ївка (необхідно створення ландшафтного заказника місцевого значення «Дрохвиний») місце існування великої популяції дрохви (*Otis tarda*).

До дрібних об'єктів, що розкидані по півострову та збереглися у природному вигляді належать:

- 1) Дві невеликі степові балки південніше с. Батальне.
- 2) Вкриті степом береги водосховища між селами Ячмінне та Фронтове.
- 3) Водно-болотні комплекси урочища «Карача» — скупчення водно-болотних птахів.
- 4) Лісосмуга з гніздуванням кібця (*Falco vespertinus*) на північ від с. Пташкіно (Зімнухов, особисте повідомлення)
- 5) Територія біля солених озер між с. Калинівка та Уварово.
- 6) Балка Катарлез до її входу в селище Войково.
- 7) Степові схили в районі г. Туркменська, являє собою острівко степового біома на північ від с. Октябрське.
- 8) Степові верхівки хребта північніше с. Октябрське, являють собою значне ядро степового біому [4].

Всі ці об'єкти потребують оголошення комплексними пам'ятками природи місцевого значення.

Окремо виділено природні території у м. Керч:

- 1) долина р. Мелек-Чесме (створ. гідрологічної пам'ятки природи місцевого значення «річка Мелек-Чесме»);
- 2) гора Мітрідат (створ. ландшафтного заказника місцевого значення «Мітрідат»);
- 3) балка Джарджава на Цементній слобідці (створ. ландшафтного заказника місцевого значення «Джарджава»);
- 4) мис Ак-Бурун і фортеця Керч (створ. ландшафтного заказника місцевого значення «Ак-Бурун»);
- 5) степові схили у с. Ельтіген (створ. ландшафтного заказника місцевого значення «Ельтігенський»).

Необхідно усвідомлювати, що усі вищеописані території являють собою останній резерв збереження стійкості екосистем Керченського півострова, тому мають увійти до складу природно-заповідного фонду України, збереження їх має бути враховано у випадку планування будь-якої господарської діяльності в регіоні.

Ми дякуємо Н. Атамась, О. Годлевській, О. Кукушкіну та Р. Зімнухову.

Література

1. Андрущенко Ю. О. Степові ділянки як резервати для підтримки видового різноманіття птахів на півдні України // Заповідна справа в Україні на межі тисячоліть. – Канів, 1999. – С. 102–105.
2. Білик Г. І., Ткаченко В. С. Деякі особливості рослинності Керченського півострова // Український ботанічний журнал, 1975. – Т. 32, № 4. – С. 461–465.
3. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. Результаты программы «Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в

- Криму», осуществленной при содействии Программы поддержки разнообразия BSP. – Вашингтон: BSP, 1999. – 257 с.
4. Котова И. Н. Флора и растительность Керченского полуострова. – Тр. Никитского бот. сада. Ялта, 1961, Вып. 35. – С. 65–168.
5. Парнікоза І. Збереження українського степу: що можна зробити вже сьогодні? // Раритетна теріофауна та її охорона. – Луганськ, 2008. – С. 53–62 (Серія: Праці Теріологічної школи. Випуск 9).
6. Тарашук С., Деркач О., Сіренко І. та ін. Національна інвентаризація степів України. – Київ: Національний екологічний центр України, 1997. – 41 с.

ЧИ ДОЦІЛЬНО ЗОНУВАТИ РЛП «КАРАЛАРСЬКИЙ»?

Парнікоза І.Ю.¹, Годлевська О.В.²

¹Київський еколого-культурний центр, Київ, Україна, E-mail: parnikoza@gmail.com

²Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена, Київ, Україна, E-mail: lgodlevska@gmail.com

Наразі більша частина понто-каспійських степів розорана, види степової флори та фауни перебувають в критичному стані. Одним з найбільших цілинних масивів в Європі є Караларський степ на півночі Керченського півострова [Парнікоза, 2008]. В 1988 р. тут було створено ландшафтний заказник площею 5900 га, на всю площу якого поширювався досить строгий охоронний режим. Територія мала увійти до Казантипського природного заповідника, проте цього не сталося. З метою підвищення статусу цієї території групою з 21 фахівця на чолі з С. А. Карпенко у 2005 р. було підготоване обґрунтування оголошення території національним природним парком, яке разом з необхідним пакетом документів було подано до Мінприроди України. В обґрунтуванні, зокрема, зазначено наявність не менше 30 видів рослин, 197 видів хребетних та 26 видів комах, що занесені до Червоної книги України, Європейського червоного списку та додатків Бернської та Боннської конвенцій [Карпенко та ін., 2005]. За результатами подання у 2005 р. НПП «Караларський степ» включено до переліку об'єктів ПЗФ загальнодержавного значення, що мають бути створені в найближчому майбутньому. Натомість у 2007 р. прийнято рішення про створення тут регіонального ландшафтного парку «Караларський». Згодом постав і проект положення про цей РЛП, ознайомлення з яким свідчить, що задекларований при створенні парку принцип пріоритетного збереження природних комплексів Караларського степу додержаний не буде. Адже йдеться про зонування суцільного степового масиву – колишнього заказника та додаткових 1000 га цілинного петрофітного степу, що увійшли до новоствореного РЛП та також мають значну природну цінність. Аналіз всіх наявних даних дозволяє стверджувати, що зменшення площі цієї

пріоритетної природоохоронної території, недопустиме. Наразі в умовах, коли йдеться про межу стійкого існування всіх компонентів степової екосистеми, будь-яка подальша фрагментація території, посилення людської діяльності негативно вплине на збереження існуючих тут масивів степу, а також на відтворення рідкісних видів тварин. Складені нами карти (із залученням даних, люб'язно наданих Р. О. Зімнуховим) поширення таких червонокнижних степових видів, як *Stipa brauneri* (Pacz.) Klok., *Orchis picta* Loisel., *Tulipa shrenkii* Regel., демонструють, що для існування їх стійких чисельних популяцій важливою є уся територія РЛП. Такі ж червонокнижні види, як *Tulipa biflora* Pall., *Crocus pallasii* Goldb. та *Stipa borysthena* Klok. Ex Prokud., поширені окремими популяціями, подальші перспективи розширення їх безпосередньо залежать від стану збереженості прилеглих до РЛП ділянок.

РЛП «Карларський» досі являє собою місцевість з багатою та цінною фауною. Проте детально поширення багатьох червонокнижних видів тварин на його території наразі не визначено. Деякою мірою воно встановлено, зокрема, для тутешніх рідкісних видів птахів. Навіть виходячи з попередніх даних, можна стверджувати, що більша частина масиву має високе значення для гніздування *Otis tarda*, *Tetrax tetrax* та *Anthropoides virgo*. Головними причинами скорочення ареалів дроздових птахів та журавлів є: переексплуатація та деградація місць проживання, специфіка біології, природні вороги, прямий вплив сільськогосподарської діяльності людини, турбування птахів людьми та технікою [Червона книга, 1994; Андрющенко, Стадниченко, 1999].

За даними Р.О. Зімнухова, наразі на більшій частині сучасного парку за стихійного відвідування території людиною у весняний час, гинуть практично всі гнізда *Otis tarda*, *Tetrax tetrax* та *Anthropoides virgo*. Вивести пташенят цим птахам напевне вдасться лише в найбільш прихованих балочних комплексах поблизу озера Чокрак. Такою є ситуація за нерегулярного, не масового та не узаконеного відвідування території парку. Яким чином вона зміниться у випадку ще більшої активізації тут туризму (хоч би і екологічного) прогнозувати легко.

Що стосується таких птахів як *Tadorna ferruginea* та *Sturnus roseus*, то для цих видів максимальне значення має недоторканість прибережної смуги урочища, яка завдяки наявності мальовничих бухт зазнає чи не найбільшого рекреаційного навантаження.

Окрім усього іншого, неприпустимість всіх видів діяльності, що можуть згубно вплинути на стан популяцій рослинного та тваринного світу (які поширені на цій території) диктується Законом України «Про Червону книгу», ст. 11, якого зобов'язує приймати рішення щодо використання якої-небудь території тільки із врахуванням вимог щодо охорони поширених тут

червонокнижних видів. Поміж цього, як зазначено, велика кількість видів РЛП занесено до охоронних списків міжнародних природоохоронних договорів, ратифікованих Україною; згідно ст. 9 Конституції України та ст. 21 Закону України «Про Червону книгу» вони є частиною чинного українського законодавства, а вимоги щодо збереження тих чи інших видів, встановлені договорами, є більш вагомими, ніж ті, що визначені законами України. Крім цього, збереження території РЛП у цілісності диктується й необхідністю виконання зобов'язань, що прийняла на себе Україна при підписанні меморандуму взаєморозуміння щодо збереження *Otis tarda*.

Зважаючи на все вищевикладене, вважаємо, що зонування РЛП «Карларський» можна здійснити лише у разі його розширення за рахунок прилеглих земель сіл Багерове, Чистопілля та Белінське, із залученням їх населення та ресурсів для функціонування парку. На території ж власне РЛП – заповідної зони парку – має бути збережений режим використання території, що був вказаний в положенні про заказник «Карларський» від 2004 р. При цьому функціонування господарського та еколого-просвітницького відділів парку може здійснюватися і без розширення парку на основі домовленостей з місцевими сільрадами та використання їх земель та інфраструктури. Таке використання є цілком в інтересах місцевих рад, адже поживлення активності на їх територіях призведе до появи нових робочих місць та нових надходжень до бюджету.

На території парку можуть бути дозволені хіба що такі невиснажливі форми діяльності, як екскурсії-подорожі в природу, історико-краєзнавчі мандрівки. Зважаючи на значну археологічну цінність території, необхідно вирішити й питання про спеціальні дозволи на місця та час ведення археологічних розкопок, що передбачатимуть контроль за рекультивацією задіяних в розкопках невеликих фрагментів території. При цьому не йдеться про зонування, але виключно особливу форму використання території РЛП в безпечні для біоти терміни. Такі ж форми діяльності, як промисловий туризм, стаціонарний оздоровчий відпочинок, а також такі види використання території як ралі, масові військово-патріотичні ігри тощо, мають реалізовуватися тільки за межами заповідного ядра – тобто території новоствореного регіонального парку.

В цілому, найкраще реалізувати поєднання збереження природного ядра (колишнього заказника) і господарське використання території можна за умови повернення до концепції створення національного природного парку із включенням до його складу земель прилеглих селищних рад з інфраструктурою відпочинку. Створення НПП на території колишнього військового (Багеровського) полігону повністю відповідає Указу Президента України № 611/2009 (від 14.08.2009) «Про додаткові заходи щодо розвитку природно-заповідної справи в Україні».

Література

1. Андрищенко Ю.А., Стадниченко І.С. Современное состояние дрофы, стрепета и авдотки на юге левобережной Украины // Бранта: сборник трудов Азово-Черноморской орнитологической станции, 1999. – Вып. 2. – С. 135-151.
2. Карпенко С.А., Боков В.А., Личак А.И., Бобра Т.В., Вахрушева Л.П., Костін С.Ю., Андрищенко Ю.А., Товпинець Н.Н., Євстаф'єв І.Л., Голенко В., Глушенко І.В., Лагодина С.Е., Проценко В.Г., Вахрушев Б.А., Годлевська О.В., Гольдин П.Е., Парнікоза І.Ю., Атамась Н.С., Сучков С.І. Караларський степ. Обґрунтування створення Національного природного парку. Рукопис. – 2005 – 28 с.
3. Парнікоза І. Збереження українського степу: що можна зробити вже сьогодні? // Раритетна теріофауна та її охорона. – Луганськ, 2008. – С. 53-62 (Серія: Праці Теріологічної школи. Вип. 9).
4. Червона книга України. Тваринний світ. – Видавництво «Українська енциклопедія» ім. М.П. Бажана, 1994. – 464 с.

ПОДХОДИ К ФОРМИРОВАНИЮ ЕДИНОЇ РЕГІОНАЛЬНО-МЕЖГОСУДАРСТВЕННО-ПРИГРАНИЧНОЇ ЕКОЛОГІЧЕСЬКОЇ СЕТИ В КРИМУ І СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ПРИЧЕРНОМОРЬЕ

*Позаченюк Е.А., Соцкова Л.М., Панин А.Г.
Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина*

Изучаемый регион включает находящиеся в Северо-Западном Причерноморье и примыкающие к нему части Украины, России, Молдовы, Румынии, Болгарии и омывающие их части акваторий Черного и Азовского морей. Ядром потенциальной межгосударственной экосети региона объективно является Крымский полуостров – и по своему местоположению, и по биологическому и ландшафтному разнообразию (рис. 1).

В последние десятилетия обоснование и создание природоохранных экологических сетей стало одним из ведущих в мире направлений охраны природы. Во многих государствах, в том числе и на Украине такая деятельность подкреплена законодательно [6,7,9]. Проблема экосетей особенно актуальна в сложнокотонных регионах с разнообразными природными условиями, сложным переплетением элементов глобальных природных процессов, с многоэтапной трансгрессионно-регрессионной четвертичной историей, находящимся на стыке ряда государств с развитой разнообразной экономикой и, соответственно, со значительными загрязнением и нарушением природной среды, для которых государственные границы не являются препятствием. Таковым регионом и является Северо-Западное Причерноморье. Природа и экология его изучена весьма глубоко [1,2,3,4,5,10,14,19,21]. Однако, собственно экосетевая сторона дела

достаточно подробно освещена преимущественно для Крыма, в том числе и с участием авторов данной статьи [1,8,11,12,13,15,16,17,18,20,22]. Поэтому авторами предпринята попытка сделать набросок проекта Единой регионально-межгосударственно-приграничной экологической сети в Крыму и Северо-Западном Причерноморье, выявив, прежде всего потенциальные каркасные элементы этой сети, объективно являющиеся биоцентрами и экоридорами (рис. 1).

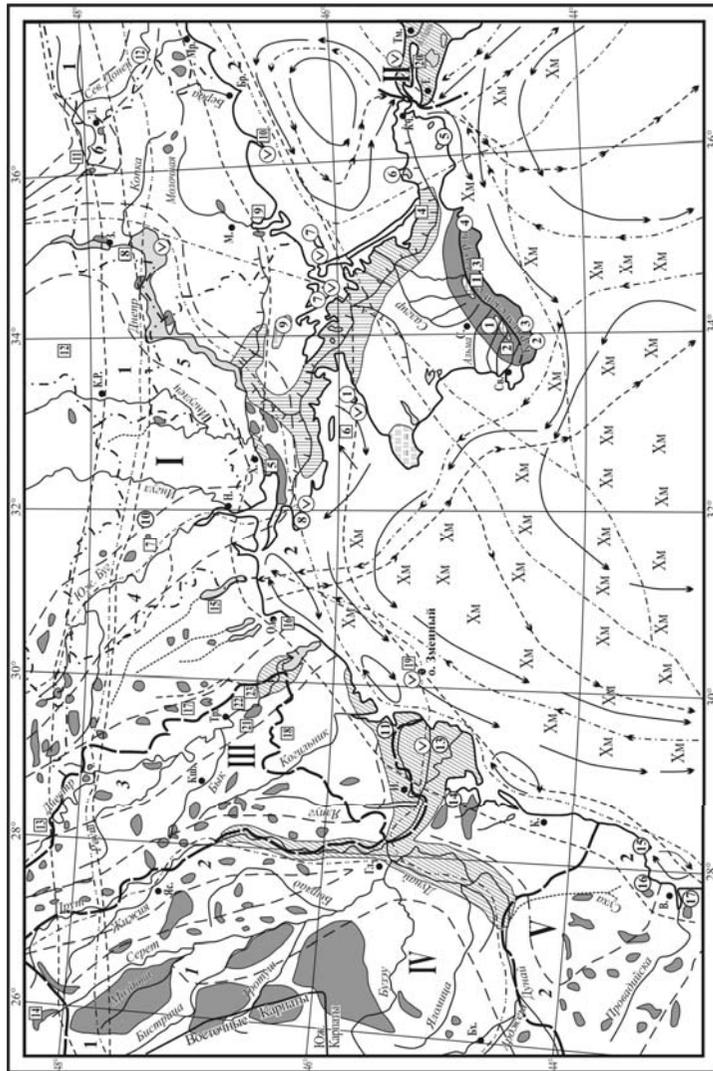
Наиболее важные биоцентры – это заповедники и национальные парки, перечисленные ниже в порядке нумерации на карте (рис. 1). Украина: 1. Крымский с филиалом «Лебяжий острова»; 2. Ялтинский горно-лесной; 3. Мыс Мартыан; 4. Карадагский; 5. Опукский; 6. Казантипский; 7. Азово-Сивашский национальный парк; 8. Черноморский (биосферный); 9. Аскания-Нова (биосферный); 10. Еланецкая степь; 11. Дунайский (биосферный); 12. Украинский степной – отделение «Каменные Могилы». Румыния: 13. Дельта Дуная; 14. Лес Летеа. Болгария: 15. Калиакра; 16. Золотые пески – народный парк; 17. Камчия. На карте показаны также следующие по значимости биоцентры – главные заказники. Украина: 1. Хапхал; 2. Большой каньон Крыма; 3. Новый Свет; 4. Арабатский; 5. Березовые колки; 6. Джарылгачский; 7. Рацинская дача; 8. Днепровские пороги; 9. Молочный лиман; 10. Обиточная коса; 11. Дибровский; 12. Грушеватский; 13. Бронницкий; 14. Цецино; 15. Петровский; 16. Дальницкий; 17. Горячковская дача; 18. Староманзирский; 19. Остров Змеиный. Россия: 20. Запорожско-Таманский. Молдова: 21. Турецкий сад; 22. Дикуль; 23. Кучурганский. К биоцентрам отнесены также лесные массивы, сохранившиеся участки степи, горно-лугово-степные сообщества, гидроморфизованные площади, озера, водохранилища, а в море – места промысловых скоплений хамсы, то есть акватории, богатые кормом, в частности, Одесский залив.

Главнейшие экоридоры в регионе – горные хребты и цепи, морское побережье, полосы контакта природных зон, долины рек, каналы, крупные лесополосы, пути перелетов птиц, морские течения и в значительной мере совпадающие с ними пути миграции рыб (рис. 1).

Преобладающие позитивные тенденции в экосети заслуживают всяческой поддержки; присутствующие негативные – движение сточных вод по рекам, возможное распространение азиатской саранчи в аналогах Таманских плавней, птичий грипп на путях перелетов и др. – требуют строгого контроля.

Выводы. Обоснование и создание Единой Межгосударственно-регионально-приграничной экологической сети в Крыму и Северо-Западном Причерноморье весьма актуально и целесообразно. Такая сеть позволит скоординировать усилия Украины, России, Молдовы, Румынии и Болгарии в

охране природы, рациональном использовании природных ресурсов, участии в создании Мировой экологической сети, а косвенно – и в других сферах сотрудничества.



М 1 : 4 000 000

Рис. 1. Каркасные элементы потенциальной Единой Межгосударственно-регионально-приграничной природоохранно-экологической сети в Крыму и Северо-Западном Причерноморье [По Заченюк, Соцкова, Панин по своим данным и по 1-5;10;13;16-21]

Условные обозначения к карте рис. 1

Границы, нумерация и обозначения:

- — — — — государств
 - I Украина II Россия III Молдова IV Румыния V Болгария
 - - - - - Автономной Республики Крым и областей Украины
 - с. Города - источники загрязнения среды и сочетания локальных биоцентров и экокоридоров (С. - Симферополь, Св. - Севастополь, Кч. - Керчь, Т. - Тамань, Тм. - Темрюк, Бр. - Бердянск, М. - Мелитополь, Мр. - Мариуполь, Х. - Херсон, З. - Запорожье, Л. - Луганск, К.Р. - Кривой Рог, Н. - Николаев, Од. - Одесса, И. - Измаил, Тр. - Тирасполь, Кш. - Кишинев, Бх. - Бухарест, Гл. - Галац, Яс. - Яссы, К. - Констанца, В. - Варна)
- Биоцентры:**
- лесные ■ горно-луговые и горно-лугово-степные ■ малонарушенные степные
 - водные (озера, водохранилища)
 - Хм Хм морские (районы промышленного скопления хамсы)
 - гидроморфизованные площади: а - преимущественно естественного происхождения; б - преимущественно связанные с орошаемым земледелием (те и другие, кроме прочего - реальные - на Таманском п-ове и потенциальные - в остальных местах - очаги обитания и массового размножения азиатской саранчи)
 - ⊕ заповедники и национальные парки (1-17) } перечислены в тексте
 - основные заказники (1-23)
- Экокоридоры:**
- Салгир Суя долины рек
 - оросительные каналы
 - морские течения
 - а пути сезонной миграции хамсы:
 - а - весенней; б - осенней
 - ⊕ основные пути перелетов птиц и главные места их массовых остановок
 - 1 а перспективные крупные экокоридоры Украины и сопредельных стран:
 - а - субширотные (1 - Степной, 2 - Приморско-Степной);
 - б) субмеридианальные (1 - Бистричко-Дунайский, 2 - Прутско-Дунайский, 3 - Днестровский, 4 - Южно-Бугский, 5 - Днепровский, 6 - Северско-Донецкий)

Література

1. Атлас: Автономная Республика Крым/ Под ред. Н.В. Багрова, Л.Г. Руденко. – К.-Симферополь: Таврический нац. ун-т им. В.И. Вернадского – Ин-т географии НАН Украины, 2003. – 80 с.
2. Атлас: Географія України. 8-9 класи/ Відп. ред. Л.М. Веклич. – К.: ДНВП «Картографія», 2003. – 48 с.
3. Атлас Украинской ССР и Молдавской ССР/ Отв. ред. В.Г. Бондарчук. – М.: ГУГК при СМ СССР, 1962. – 118 с.
4. Географический атлас: Для учителей средней школы/ Отв. ред. Л.Н. Колосова. – М.: ГУГК при СМ СССР, 1982. – 238 с.
5. Жизнь животных/ Под ред. Б.М. Житкова. По А.Э. Брему. – М.: Учпедгиз, 1937. – Т.4: Птицы. – 624 с.
6. Закон України «Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки// Відомості Верховної Ради. – 2000. - №47. – С. 405.
7. Закон України «Про екологічну мережу України// Голос України. – 2004. - №142. – С. 10.
8. Информационно-географическое обеспечение планирования стратегического развития Крыма/ Под ред. Н.В. Багрова, В.А. Бокова, С.А. Карпенко. – Симферополь: Ди-Ай-Пи, 2006. – 188 с.
9. Конституція України. Прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 року. Конституция Украины. Принята на пятой сессии Верховной Рады Украины 28 июня 1996 года. – К.: Головна спец. ред. літератури мовами нац. меншин України, 1996. – 112 с.
10. Охрана природы Причерноморья/ Под ред. Е.А. Башмановой/ Авт.: Л.Г. Иоселев, М.В. Козлова, В.К. Марпузе и др. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 152 с.
11. Панин А.Г. Изучение динамики геосистем и его роль в обосновании природоохранной сети Крымского Предгорья// Уч. записки Таврического нац. ун-та им. В.И. Вернадского. – Симферополь: ТНУ, 2004. – Т. 17 (56). - № 1. Спец. вып., посвященный 140-летию со дня рождения В.И. Вернадского. – С. 278-283.
12. Панин А.Г. Орографические и историко-географические аспекты формирования каркасных элементов экологических сетей на примере Крымского Предгорья// Географія в інформаційному суспільстві. – К.: Видавництво географічної літератури «Обрії», 2008. – Т. III. – С. 327-329.
13. Перспективы создания Единой природоохранной сети Крыма/ Пред. ред. колл. В.А. Боков. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2002. – 192 с.
14. Подгородецкий П.Д. Находка раннечетвертичной фауны позвоночных на Тарханкутском полуострове и ее значение для палеографии Крыма// Известия Крымского отдела Географического Общества СССР. – Симферополь, 1961. – Вып. 6. – С.31-44.
15. Позаченюк Е.А., Соцкова Л.М., Панин А.Г. Подходы к классификации экологических коридоров// Уч. записки Таврического нац. ун-та им. В.И. Вернадского. – Симферополь: ТНУ, 2005. – Т. 18 (57). - №1: Экономика. – С. 194-198.
16. Позаченюк Е.А., Соцкова Л.М., Панин А.Г., Завальнюк И.В. Подходы к формированию Единой экосети Крыма и Херсонской области// Материалы IV Международной науч. конф. «Фальцфейновские чтения». – Херсон, 2005. – С. 171-183.

17. Позаченюк Е.А., Соцкова Л.М., Панин А.Г. Актуальность формирования Единой экологической сети приграничных территорий на примере Автономной Республики Крым Украины, Краснодарского края России и омывающих их морских акваторий// Проблемы розвитку прикордонних територій та їх участі в інтеграційних процесах. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, м. Луцьк, 11-12 жовтня 2007 р. – Луцьк: Вежа, 2007. – Т. 2. – С. 358-364.
18. Позаченюк Е.А., Панин А.Г., Соцкова Л.М. Перспективы обоснования Единой межгосударственной природоохранной сети в Приазовье и Северо-Восточном Причерноморье// Географія в інформаційному суспільстві. – К.: Видавництво географічної літератури «Обрії», 2008. – Т. III. – С. 316-319.
19. Природные заповедные объекты Украинской ССР (карта). – М.: ГУГК при СМ СССР, 1977.
20. Региональная программа формирования Национальной экологической сети в Автономной Республике Крым на период до 2015 года/ Авт.: В.А. Боков, С.А. Карпенко, А.И. Лычак и др. – Симферополь: Ди-Ай-Пи, 2005. – 72 с.
21. Черное море: Сборник/ Под ред. В.И. Беляева, Г.Г. Поликарпова, Б.И. Сиренко/ Сост.: А. Вылканов, Х. Данов, Х. Маринов и др., пер. с болгарского. – Л.: Гидрометеоздат, 1983. – 408 с.
22. Экология Крыма: Справочное пособие/ Под ред. Н.В. Багрова, В.А. Бокова. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2003. – 360 с.

ОЦЕНКА БИОРАЗНООБРАЗИЯ ЭКОСИСТЕМ КРЫМСКОГО ПРИСИВАШЬЯ И ПУТИ ЕГО СОХРАНЕНИЯ

Пышкин В.Б., Громенко В.М., Пузанов Д.В.

*Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина,
E-mail: crimsphinx@list.ru*

Введение. Крымское Присивашье характеризуется большим разнообразием природных и искусственных биогеоценозов, которые связаны с его географическим положением и своеобразным геолого-геоморфологическим строением. Разнообразие биоценозов способствовало длительному антропогенное воздействие, приведшее как к формированию совершенно новых антропогенно-искаженных экосистем, так и к деградации многих естественных. В связи с этим, на современном этапе развития Присивашья особо актуально стоит вопрос о сохранении оставшихся целинных участков с их уникальным разнообразием флоры и фауны.

Сегодня, наиболее эффективной мерой сохранения эндемичных, редких и исчезающих видов, уникальных, эталонных участков и, в целом, естественных природных экосистем является создание сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Крайне важным остается вопрос относительно подбора критериев для выделения ядер экоцентров

ООПТ. А так же дальнейшая разработка алгоритмов относительно выявления репрезентативных и уникальных экоцентров по богатству и разнообразию фауны и флоры, наличием раритетных видов.

Материалы и методы. Работа выполнялась на кафедре экологии и рационального природопользования ТНУ им. В.И.Вернадского в рамках проекта *BisCrim* (БиоИнформационная Система Крыма). *BisCrim* – это реализованная на основе гетерогенного программно-технологического обеспечения, система функционально- и пространственно-распределенных подсистемных баз данных: четвертичных отложений, почв, климата, рельефа, растительности, животных, деятельности человека и т. д., представляющая собой динамическую иерархическую биогеоинформационную модель Крымского полуострова [5]

На базе системного анализа для Крымского Присивашья выделены основные типы биогеоценозов: 1 – солончаковые; 2 – степные; 3 – луговые; 4 – водно-болотные; 5 – сорно-полевые; 6 – древесно-кустарниковые. Для каждого из них установлены закономерности горизонтальной и вертикальной организации, а так же количественный таксономический и биоэкологический состав фауны и флоры [2]. В комплексной оценке биоразнообразия изучаемых экосистем применялись алгоритмы рекомендованные И.Г. Емельяновым [3].

Результаты и обсуждение. Сегодня, видовое богатство биоценоза экосистемы остается одним из наиболее важных критериев, на которых строятся выводы о пригодности местообитания для введения заповедного режима, так как данный параметр в значительной мере отражает сохранность природной среды и, в значительной мере, может рассматриваться как синоним экологического качества [4]. Кроме числа видов (родов, семейств и т.д.), которые встречаются в данной экосистеме, чаще всего применяются показатели отношения количества видов к числу родов, семейств, отрядов и других высших таксонов [1].

Так в таблице представлены количественные данные, характеризующие видовое богатство и отношение количества видов к высшим таксонам характерные для ландшафтной экосистемы Присивашья и ее структурных звеньев – биогеоценозов (табл. 1).

Из таблицы видно, что наибольшим обобщенным видовым богатством обладают степные биогеоценозы, несколько меньше луговые, а наименьшим водно-болотные. Видовое богатство антропогенно трансформированных биогеоценозов характеризуется средними числовыми показателями и формируется с одной стороны – человеком, с другой, за счет видов мигрирующих из смежных экосистем. Кроме того, несмотря на разнообразное количество видов животных в различных биогеоценозах отношение видов к родам проявляет практически одинаковую

закономерность. В целом же, для Присивашья, показатели соотношения числа видов растений и животных к родам и семействам характеризуются заметной общностью, а к более высоким таксонам – индивидуальными закономерностями.

Таблица 1

Видовое богатство флоры и фауны биогеоценозов Крымского Присивашья

Экосистемы	Видовое богатство	Отношение видов к высшим таксонам флора/фауна				
		род	семейство	порядок отряд	класс	отдел тип
Биогеоценозы	флора					
	фауна					
Солончаковые	65	1,5	4	5	32,5	65
	239	1,6	3,4	8,5	34	59,7
Степные	92	1,4	4,6	6,1	46	92
	701	1,5	4,8	17,9	77,8	116,8
Луговые	58	1,3	3,2	3,4	29	58
	601	1,5	4,3	13,6	60,1	100,1
Водно-болотные	24	1,2	2	2,2	12	24
	273	1,5	3,6	7,6	30,3	54,6
Сорно-полевые	59	1,2	2,5	3,2	29	58
	488	1,5	4,1	13,5	54,2	81,3
Древесно-кустарниковые	27	1,4	2	2,5	27	27
	467	1,5	3,8	14,6	51,8	77,8
Ландшафтная экосистема	278	1,6	5,5	7,3	139	278
	1198	1,6	5,6	22,1	119,8	199,6

В практике эколого-фаунистических и эколого-флористических исследований не всегда можно получить количественные данные по численности того или иного вида, при этом качественные данные присутствуют при любом исследовании. Поэтому наиболее часто возникает вопрос, как можно использовать эти данные при анализе экологического влияния среды на биотические сообщества, а так же как определить степень антропогенного пресса на биоту в том или ином регионе? Для этой цели можно воспользоваться данными по видовому богатству. Далее показатели видового и таксономического разнообразия можно применять для оценки сложности структурной организации фаунистических комплексов, растительных ассоциаций или биотических сообществ. Для этого применяют мультипликативную функцию, включающую в качестве одного сомножителя показатель таксономического разнообразия, а в качестве другого – удельный показатель «иерархического» разнообразия [4].

Предложенный показатель учитывает как структуру таксономических отношений организмов, так и их долевую представленность на разных таксономических уровнях (табл. 2).

Таблица 2

Таксономическая сложность и разнообразие фауны (числитель) и флоры (знаменатель) в биогеоценозах Крымского Присивашья

Типы биогеоценозов	Иерархическое разнообразие						Сложность, С
	N _{spe}	N _{gen}	N _{fam}	N _{ord}	N _{class}	N _{phyl}	
Солончаковые	7,901	6,872	5,040	3,296	1,309	0,764	2,752
	6,022	5,287	3,263	2,960	0,779		2,596
Степные	9,453	8,496	6,208	3,768	1,384	0,737	2,826
	6,524	5,873	3,762	3,762	0,844		2,655
Луговые	9,231	8,293	6,076	4,175	1,722	1,262	2,916
	5,858	5,371	3,974	3,417	0,944		2,720
Водно-болотные	8,093	7,130	5,397	4,104	2,130	1,623	2,941
	4,585	4,252	3,205	3,122	0,871		2,568
Сорно-полевые	8,931	8,008	5,938	3,943	1,587	1,007	2,869
	5,858	5,500	4,052	3,798	0,797		2,780
Древесно-кустарниковые	8,867	8,009	6,026	3,659	1,540	1,010	2,859
	4,755	4,060	3,395	3,113	0,000		2,470

Примечание: N_{spe} – видовое разнообразие, N_{gen} – разнообразие насыщенности видами родов, N_{fam} – разнообразие насыщенности видами семейств, N_{ord} – разнообразие насыщенности видами отрядов (порядков), N_{class} – разнообразие насыщенности видами классов, N_{phyl} – разнообразие насыщенности видами типов, С – таксономическая сложность животных и растительных сообществ.

Из таблицы видно, что величина сложности зависит от уровня разнообразия таксонов высших порядков. Так, например, несмотря на значительно меньшее разнообразие видовое, родовое, на уровне семейства и отряда, коэффициент сложности фаунистических сообществ водно-болотных биогеоценозов больше всех остальных. Это возможно за счет более высоких индексов разнообразия на уровне класса и типа. Показатель сложности является интегральным и отражает качественно-количественную характеристику организованности биогеоценозов, а также оценивает разнообразие биотических сообществ биогеоценозов Крымского Присивашья.

Типичность, или репрезентативность выделяемых экосистем определяться максимальным количеством тех или иных таксонов в составе флоры и фауны их биотических сообществ. Различают типичность: по богатству (Rs), и по сложности (Rc).

Наибольший коэффициент типичности по богатству для флоры/фауны (Rs=0,35/0,61) принадлежит степным биогеоценозам Присивашья, а

наименьший (Rs=0,12/0,26) для водно-болотных. Это связано с тем, что степные биогеоценозы принадлежат к зональному типу и имели доминирующее по площади положение, а водно-болотные – экстразональное и фрагментарное расположение. Промежуточное положение занимают: солончаковые (Rs=0,25/0,23), луговые (Rs=0,25/0,53), сорно-полевые (Rs=0,27/0,43), древесно-кустарниковые (Rs 0,13/0,42) биогеоценозы.

Типичность по обобщенной сложности (Rc) возрастает от солончаковых (0,929) и древесно-кустарниковых (0,929) БГЦ, к степным (0,956), водно-болотным (0,961) БГЦ и луговым (0,983) и максимум приходится на сорно-полевые (0,985) БГЦ. Это связано с тем, что естественная растительность сорно-полевых биогеоценозов имеет наибольшее разнообразие на уровне семейств и отрядов, что и определяет ее наивысший коэффициент сложности. Фауна этих биогеоценозов так же имеет один из высоких коэффициентов сложности, за счет того, что аккумулирует в себе структурные черты фаун степных и луговых биогеоценозов, на территориях которых в большинстве случаев и располагается. Таким образом, флористический и фаунистический комплекс сорно-полевых биогеоценозов, несмотря на их антропогенное происхождение, обладает максимальной степенью сложности за счет монотипичности высших таксонов. Эти результаты свидетельствуют о том, функциональная устойчивость биотических сообществ поддерживается благодаря существованию полифункциональной системы монотипичных таксонов, что является одной из стратегий адаптации биотических сообществ к специфическим экологическим условиям не только горных ландшафтах [3], но и равнинных агробиогеоценологических системах.

Уникальность зависит от наличия редких представителей флоры и фауны в составе биотических сообществ. Уникальность по видовому богатству флоры Присивашья – 29 эндемиков / 70 редких видов. По биогеоценозам она снижается от солончаковых (15/25), степных (13/22) и луговых (3/17), к водно-болотным (2/8) биогеоценозам. Наиболее уникальными по видовому богатству являются солончаковые биогеоценозы, содержащие наибольшее количество редких и эндемичных видов из панноно-понтийской географической группы. Несмотря на то, что они уступают степным биогеоценозам и по видовому и по таксономическому богатству и по иерархическому разнообразию и по сложности. Редкие виды в первую очередь начинают исчезать при деградации экосистем и, таким образом, характеризуют своим присутствием наиболее сохранившиеся сообщества. Уникальность сообщества может быть использована для ранней диагностики нарушений в экосистеме.

В связи с тем, что уникальность зависит от наличия эндемичных, реликтовых и редких представителей флоры и фауны, то наибольшей уникальностью будут характеризоваться такие сообщества или биотические

группы, где все рассматриваемые показатели будут иметь наивысшие значения при сравнении двух или более экосистем. Коэффициент репрезентативности уникальности флоры изучаемых биогеоценозов по отношению к флоре всего Крымского Присивашья (эндемики/редкие): для солончаковых БГЦ – 0,51/0,36; для степных БГЦ – 0,44/0,31; для луговых БГЦ – 0,10/0,24; для водно-болотных БГЦ – 0,06/0,11.

Закключение. Таким образом, наиболее богатыми по видовому и таксономическому составу флоры и фауны являются степные биогеоценозы, в историческом плане выступающие как доминирующие экосистемы. Наибольшей сложностью среди дикорастущих растительных сообществ обладают сорно-полевые биогеоценозы испытывающие максимальные антропогенные нагрузки. Самые типичные по видовому богатству являются степные и луговые сообщества длительное время эволюционирующие в Крымском Присивашье. Типичные по сложности – сорно-полевые, аккумулирующие в себе особенности искусственных агробиогеоценозов, а так же и естественных, на территории которых они культивируются. Наиболее уникальными и репрезентативными по количеству редких и эндемичных видов являются солончаковые биогеоценозы, представляющие наиболее древние структуры в Крымском Присивашье.

Литература

1. Второв П.П., Второва В.Н. Эталоны природы: Проблемы выбора и охраны.– М.: Мысль, 1983.– 205 с.
2. Громенко В.М., Пышкин В.Б. Таксономическое разнообразие флоры и фауны биогеоценозов Крымского Присивашья //Культура народов Причерноморья, Симферополь, № 116, 2007. – С. 81-83.
3. Емельянов И.Г., Загороднюк И.В., Хоменко В.Н. Таксономическая структура и сложность биотических сообществ // Экология и ноосферология.– 1999.– Т. 6.– № 1-2.– С. 6-17.
4. Мэггаран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. – М.: Мир, 1992. – С. 182-184.
5. Пышкин В.Б., Громенко В.М. ГИС-технологии в построении экологической модели Крыма: проект BisCrim //Ученые записки ТНУ, Серия: География, Т.17(56) №2, 2004. – С.156-164.

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ – ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЧЕРНОМОРСКОМ БИОСФЕРНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Руденко А.Г.

Черноморский биосферный заповедник, Голая Пристань, Украина,

E-mail: arudenko@gopri.hs.ukrtel.net

Научные отделы при заповедниках и национальных парках – позитивное достижение нашего общества. Это фактически единственные в нашей стране научные центры, разрабатывающие практические и теоретические вопросы заповедного дела, охраны природы и менеджмента природных комплексов. Эти отделы функционируют постоянно (в некоторых заповедниках более 80 лет). Учитывая, что все стационарные изыскания проходят в основном в природных комплексах, опыт работы таких исследований часто не имеет аналогов.

Черноморский биосферный заповедник (ЧБЗ) – один из старейших и самый крупный заповедник в Украине является специализированной природоохранной и научно-исследовательской организацией. Основное направление деятельности ЧБЗ определяет Закон Украины «О природно-заповедном фонде Украины», Положение о Черноморском биосферном заповеднике и его Устав. Как биосферный заповедник ЧБЗ сохраняет в природном состоянии природные комплексы, которые входят в заповедное ядро, проводит изучение основных процессов и явлений, которые протекают в них, проводит подготовку квалифицированных кадров природоохранного профиля и занимается экологическим образованием населения.

Известно, что в Черноморском заповеднике научные исследования проводились с 1929 года. В разные годы тут работали известные и уважаемые научные специалисты: Клименко М.И., Давидич П.С., Семенов С.М., Сабиневский Б.В., Ардамацкая Т.Б., Зелинская Л.М., Пинчук В.И., Пупков В.А., Берестенников Д.С., Гизенко А.И. и др.. Заповедник ценили и часто проводили здесь научные исследования известные ученые из академических научных институтов – Кистяковский А.Б., Воинственский М.А., Сокур И.Т., Билык Г.Н. и др.

Учитывая научные традиции и нормативные документы, многолетний мониторинг состояния природных комплексов ЧБЗ, экологический прогноз и разработка практических мероприятий по охране, восстановлению и сохранению биоразнообразия основных экологических систем, определены как основные направления научных исследований в Черноморском биосферном заповеднике.

Кроме автора в разработке структуры исследований принимали участие сотрудники заповедника Ардамацкая Т.Б., Черняков Д.А., Яремченко О.А.,

Селюнина З.В., Уманец О.Ю., Ткаченко П.В., Москаленко Ю.А., Ниточко М.И.

С 50-х годов, во всех заповедниках основным направлением научных исследований становится Летопись природы – программа постоянных исследований и наблюдений за состоянием основных компонентов природных комплексов, фактически программа мониторинга. В Черноморском заповеднике "Летопись природы" ведется с 1953 года. За годы существования заповедника накоплены многолетние данные о состоянии различных компонентов природных комплексов. Продолжительность некоторых наблюдений (например, орнитологических) составляет более 60 лет, что говорит о значительной научной ценности такой базы данных. В научных фондах заповедника хранится информация о структуре и механизмах функционирования охраняемых природных комплексов. За годы исследований отработаны методические приемы программы мониторинга состояния экосистем. На основании полученного опыта разработаны практические основы природоохранных мероприятий и их теоретическая концепция.

В ежегодном томе «Летописи природы» собрана вся информация о состоянии природных комплексов Черноморского биосферного заповедника. В документе представлена достоверная и объемная информация, которую можно сравнить с предыдущими многолетними данными.

За последние 20-25 лет в Черноморском биосферном заповеднике проведена классификация природных комплексов и разработана репрезентативная сеть мониторинга их состояния. В целом завершена инвентаризация позвоночных животных. Программа мониторинга выполняется коллективом научной части и осуществляется в рамках сбора материала по Летописи природы. Мониторинг состояния природных комплексов ЧБЗ – это система круглогодичных наблюдений за отдельными компонентами природных комплексов. Наблюдениями охвачены основные типы природных комплексов – лесостепной, прибрежно-островной, заливный, приморская степь. Мониторинг проводится в основном в границах заповедника (Херсонская и Николаевская области). Ведутся мониторинговые работы и на прилегающих к заповеднику территориях (Плавни Днестра и Джарылгачский залив).

Структура исследований по программе мониторинга. Научная идея программы мониторинга заключается в определении состояния и динамики природных комплексов за длительный период их функционирования. Научный коллектив выполняет задачи по выявлению основных факторов, определяющих изменение природных комплексов, и разрабатывает необходимые научно обоснованные методы их охраны. Исследования базируются на изучении биоты заповедника, роли абиотических,

биотических и антропогенных факторов. На основе полученных материалов проводится прогноз дальнейшей трансформации отдельных природных комплексов и их компонентов.

Структура общего плана научно-исследовательских работ ЧБЗ по программе мониторинга такая:

1. *Изучение абиотических компонентов окружающей среды;*

2. *Инвентаризационные работы.* Проводится ежегодная инвентаризация компонентов и отдельных природных объектов всех природных комплексов на территориях заповедника и прилегающих территорий. Постоянно уточняются списки флоры и фауны, фиксируются изменения, которые произошли за последний год под воздействием различных факторов, в том числе антропогенных.

3. *Режимные наблюдения за состоянием природных комплексов.*

Кроме изучения метеорологических процессов и динамики уровня грунтовых вод, основными направлениями этого раздела составляет именно мониторинг состояния природных комплексов. В заповеднике проводится ботанический, ихтиологический, орнитологический, герпетологический и батрахомониторинг, териологический и энтомологический мониторинг. Ведутся углубленные работы по редким видам животных и растений, мониторинг основных популяций животных и растений, их фенологическими фазами жизненного цикла и др. При исследованиях в заповеднике используются такие методы, которые наименьшим образом нарушают природное состояние комплексов, но позволяют получить надежные результаты.

4. Наиболее важный этап исследовательских работ – мониторинг основных *антропогенных воздействий* на заповедные природные комплексы. Ежегодно фиксируются все изменения, связанные с человеческой деятельностью, оценивается их воздействия, и разрабатываются мероприятия по охране природных комплексов и земель, граничащих с ними или запланированные в будущем присоединить к составу заповедника.

5. *Трофологические исследования.*

Учитывая, что территория Черноморского биосферного заповедника, а именно его Тендровский и Ягорлыцкий заливы, определены как международные водно-болотные угодья и как приоритетные ИВА территории, очень важно иметь научные результаты, которые позволяют судить об обеспеченности кормами основных видов птиц, зимующих, мигрирующих и гнездящихся на этой территории. Проводится также изучение массовых видов рыб – бентофагов и трофических связей фоновых видов хищных млекопитающих.

Основными практическими результатами исследований научного отдела ЧБЗ являются разработка, апробация, усовершенствование конкретных

природоохранных мероприятий и их окончательное внедрение в общую систему сохранения природных комплексов заповедника.

Результаты исследований, полученные в природных условиях ЧБЗ, являются уникальными, сравнимыми и непрерывными. Как научная организация, Черноморский биосферный заповедник предоставляет данные для разработки специальных тем по кадастру биоразнообразия различных природных комплексов, их мониторинга и экологического прогнозирования.

Такие научные исследования востребованы при решении вопросов экологического состояния региона и формирования программ неотложных природоохранных мероприятий по обеспечению условий экологически безопасного проживания населения и приостановления деградации природных ресурсов (областная программа "Экология-2010"). Также для написания обоснований при создании новых природно-заповедных объектов местного и государственного значения.

Исследования многолетнего мониторинга состояния природных комплексов Черноморского биосферного заповедника представляют собой научную базу для оценки трансформации природной среды под воздействием природных и антропогенных факторов, изменения биоразнообразия на юге Украины. Они используются для долгосрочных прогнозов состояния окружающей природной среды.

Государственные, общественные и частные организации проявляют интерес к разработкам и исследованиям, которые проводятся научными сотрудниками ЧБЗ по вопросам менеджмента и восстановления деградированных природных сообществ, которые еще не утратили природную ценность.

Отдельные направления научно-практической деятельности ЧБЗ, в частности кольцевание массовых видов птиц и существующие базы данных по данным вопросам, имеют большое значение, как в масштабах страны, так и за рубежом. Это данные о возможной миграции возбудителей особо опасных природно-очаговых инфекций человека и животных (нюкаслской болезни, вируса синдрома снижения яйценоскости у птиц, различных южных лихорадок, гриппа (в том числе H_3N_1), энцефалита, т.д.), а также переноса опасных радиоактивных веществ.

Научный отдел заповедника имеет большой опыт по разработке мероприятий по охране и восстановлению численности редких видов диких животных и растений, является природной лабораторией по их изучению. Исследования редких видов в условиях сильного антропогенного влияния – безусловно, приоритетное направление государственного значения.

В связи с ростом в последние годы потребности граждан Украины, ближнего и дальнего зарубежья к посещению природных уголков нашей

страны, важным направлением работы научной части ЧБЗ становится разработка маршрутов экологического туризма в регионе.

Много лет научные сотрудники Черноморского биосферного заповедника добиваются усовершенствования территориальной структуры заповедника, за счет присоединения прилегающих территорий, которые находятся в собственности сельских и районных советов. Предлагается создание буферной зоны заповедника без изъятия земель и с традиционным их хозяйственным использованием местными жителями. К сожалению, научный отдел заповедника не всегда находит понимание у районных властей по земельным вопросам. Все же, благодаря настойчивости администрации и научного отдела заповедника и при поддержке государства, Указом Президента Украины в 2009г. территория заповедника расширена на 20125,8 га. К заповеднику присоединяется площадь западной части о. Тендра (671 га), акватория Черного моря вокруг острова (1204га) и глубоководная часть Тендровского залива (18250,8 га) в границах Херсонской области.

Глубоко понимая значение природы Голопристанского района, сотрудники научного отдела добиваются создания государственных заказников на наиболее ценных территориях района, принимают участие в создании национальных парков в Херсонской области.

Черноморский биосферный заповедник входит в международную структуру биосферных резерватов, имеет обширные связи с научными сотрудниками Западной Европы и бывшего Советского Союза. Принимают участие в международных программах, в частности в голландско-бельгийской программе цветного кольцевания чаек, мировой программе защиты морских млекопитающих, в работе международных обществ по охране водно-болотных угодий, охране птиц та охране мигрирующих видов животных и т.д.

Таким образом, в наше время приоритетными исследованиями научного отдела заповедника является многолетний мониторинг состояния природных комплексов Черноморского биосферного заповедника. Такие исследования составляют научную базу по вопросам трансформации природной среды под воздействием природных антропогенных факторов. Они могут использоваться для прогнозов состояния окружающей природной среды, изменения биоразнообразия на юге Украины.

К ВОПРОСУ ВЫДЕЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-АКВАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОСЕТИ В КРЫМУ

Садогурский С.Е., Белич Т.В., Садогурская С.А.

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, Ялта, Украина,

E-mail: ssadogurskij@yandex.ru

Узловым положением Всевропейской стратегии сохранения биологического и ландшафтного разнообразия, принятой полтора десятилетия назад (София, 1995), является концепция экосети. Основная её идея – направить усилия специалистов, организаций и управленческих структур различного профиля и ранга на достижение общей цели – построение Европейской экологической сети. Особо ценные в экологическом плане участки с сохранившейся или близкой к ней природной растительностью объединяются в целостную структуру системой экоридоров, обеспечивая сохранение и восстановление среды обитания биологических видов, способствуя увеличению численности их популяций, а также расселению и миграции. Но реальное воплощение масштабных проектов возможно лишь путём создания экосетей более низкого ранга с учётом специфики и традиций конкретных стран и регионов. Украина давно приняла Закон, регламентирующий различные аспекты формирования Национальной экосети (2001 г.), ряд областей и регионов страны уже формирует собственные экосети. В связи с этим "на местах" проводится анализ биологического и ландшафтного разнообразия, разрабатываются концептуальные положения и схемы экосетей, определяются структурные элементы экосетей, устанавливаются их функции и статус, принимаются соответствующие административные решения. Постановлением ВР АР Крым в сентябре 2008 г. утверждена Программа формирования региональной экологической сети (РЭС) в Автономной Республике Крым на период до 2015 года (далее Программа). С одной стороны, появление этого документа дало новый импульс развитию ПЗФ региона, с другой – обозначило ряд важных научно-методических и организационных вопросов, которые требуют обсуждения и решения уже в ходе его реализации. Многие из них связаны с уникальным месторасположением и условиями региона, со всех сторон омываемого морем. И хотя речь идёт о формировании экосети полуострова, а не о создании морской экосети (которая, как специализированная структура надрегионального уровня, предполагает иные параметры), это обстоятельство необходимо учитывать особо.

До настоящего времени при заповедании в береговой зоне преобладал подход, при котором морские акватории либо не включались в состав заповедных объектов, либо играли роль буфера по их периферии (шириной до 50-100 м), либо акватория и прилегающая суша представляли собой два

отдельных объекта, часто низкого ранга и с неясными границами [1]. Следует учитывать, что в береговой зоне существует неразрывная структурно-функциональная взаимозависимость между водными и сухопутными компонентами единой территориально-аквальной экосистемы. Поэтому наша принципиальная позиция: вдоль морских берегов в качестве отдельных заповедных объектов или заповедных ядер национальных природных парков (НПП) следует выделять только целостные (единые по площади и управлению) территориально-аквальные комплексы. Если в Законе Украины "Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки" (2000 г.) этот аспект не жёстко, но обозначен ("прибережні морські природні ландшафти"), в Программе и иных документах касающихся РЭС он, вопреки ожиданиям, более неоднозначен. Хотя как раз для Крыма момент особенно актуальный, о чём мы писали ранее [17, 18].

Прогрессивным вариантом организации реальной охраны биоразнообразия крупных регионов, характеризующихся, с одной стороны, высоким ландшафтным и биотопическим разнообразием, с другой – широким спектром форм и интенсивности антропогенного влияния (от полного заповедания, до масштабного хозяйственного использования) мы считаем создание крупных национальных природных парков (НПП). По нашему мнению, он наиболее соответствует современным международным природоохранным стандартам, концепции экосети, а также структурной и функциональной специфике прибрежных территориально-аквальных экосистем. Во-первых, структура НПП предполагает администрацию (управление, научную часть, службу охраны), без которой даже вполне обоснованно выделенные территориально-аквальные комплексы по статусу не поднимаются выше заказников (в крайнем случае микрозаповедников), эффективность которых ограничена. Важно, что администрация НПП имеет не местное, а центральное подчинение. Во-вторых, в структуре НПП функциональное зонирование обязательно, при этом уровень и формы антропогенного влияния регулируются не только в границах заповедных участков, но и в "промежутках" между ними. Последнее особенно важно для прибрежно-морских акваторий, характерной чертой которых является их высокая интегрированность системой течений в плотной и подвижной водной среде. Даже локальный источник загрязнения влияет на обширную площадь, а влияние часто наиболее выражено на удалении от этого источника. При этом регулирование подразумевает также поддержание традиционных форм хозяйствования и рекреационной инфраструктуры для развития региона и снижения социального напряжения при введении определённых ограничений.

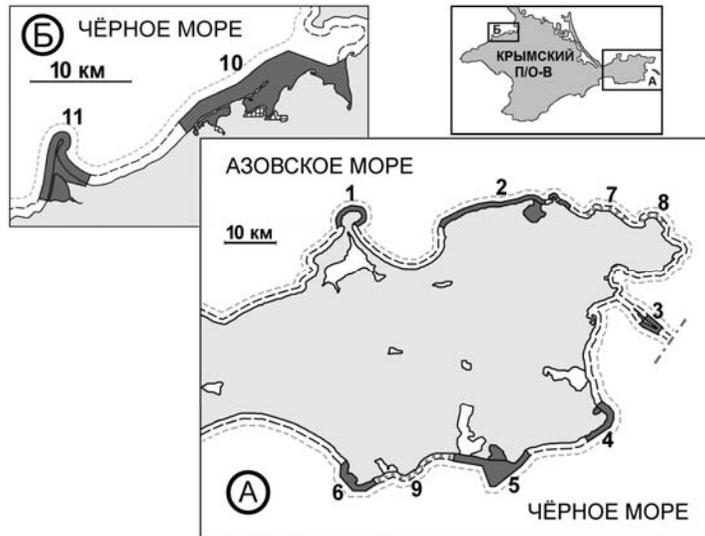


Рис. 1. Картосхема аквальных элементов морских территориально-аквальных комплексов Восточного (А) и Северо-западного (Б) Крыма, предложенных для включения в РЭС АРК:

- №1-11 – аквальные элементы территориально-аквальных заповедных ядер (нумерация расшифрована в тексте публикации);
- — — — — границы аквальных экокоридоров;
- - - - - граница аквальной буферной зоны;
- . - . - Государственная граница Украины;
- ○ ○ ○ ○ – фрагменты аквальных экокоридоров, перспективные для включения в состав заповедных ядер после проведения гидробиотического обследования.

Важный вопрос связан с определением границ акваторий, которые по комплексу биоэкологических, ландшафтных и др. критериев выделяются в качестве аквальных компонентов целостных территориально-аквальных заповедных ядер, либо в качестве морских прибрежных экокоридоров. Отправной точкой должен быть общеизвестный и общепринятый тезис: границы биогеоценозов (экосистем) определяются границами растительных сообществ. Поэтому по результатам специальных гидробиотических исследований участки с природной или близкой к ней растительностью следует брать в качестве основы выделяемых аквальных компонентов РЭС (с последующим уточнением конфигурации и площади ядер и коридоров зоологами и иными специалистами). Вместе с тем, их ширина (расстояние от берега) с учётом требований, предъявляемым к элементам РЭС [19], не должна быть меньше 0,5-1 км. Вдоль побережья границы аквальных компонентов ядер

определяются по контуру растительного покрова, а также расположением населённых пунктов, рекреационных или промышленных зон. При этом исходя из особенностей водной среды и миграций гидробионтов, мы считаем, что прибрежные экокоридоры даже в черте последних могут и должны иметь сплошной характер. Буферная зона, опоясывающая выделенные аквальные компоненты ядер и экокоридоры, тоже должна быть сплошной при ширине не менее 0,5-1 км.

В результате многолетних целенаправленных исследований нами изучены морская донная растительность и флора у берегов Керченского полуострова и Северо-Западного Крыма. Среди прочего это позволило выделить соэкологически ценные прибрежные акватории, которые по комплексу критериев были предложены для включения в состав формирующейся РЭС в качестве аквальных компонентов заповедных ядер и аквальных экокоридоров (рис. 1). Контур ряда участков в определенной мере совпадают с границами уже существующих заповедных объектов, что вполне закономерно следует из общих принципов формирования экосетей.

На Керченском полуострове (в 1993-2007 гг. нами обследовано более 50 пунктов, с несколькими станциями в каждом [17]) в качестве аквальных компонентов территориально-аквальных заповедных ядер предложены: №1 Казантипский [2, 3, 14], №2 Караларский, включая оз. Чокракское [5, 11], №3 Тузлинский, включая водно-болотные ландшафты южной части острова [3, 10], №4 Такильский, включая оз. Такильское [12, 13], №5 Опукский, включая оз. Кояшское [4, 15] и №6 Чаудинский [16]. В экспедиционный сезон 2009 г. нами проведено гидробиотическое обследование акваторий №7 у м. Тархан и №8 у м. Хрони, которые являются компонентами территориально-аквальных комплексов, сохранившихся в состоянии близком к природному. Мы включили их в состав экокоридора, но уже предварительные наблюдения (в т.ч. характер и степень сохранности растительности) показывают их высокое соэкологическое значение (вплоть до включения в состав заповедных ядер РЭС). Учитывая особенности геоморфологии береговой зоны, параметры фитобентоса прилегающих участков и отсутствие инфраструктуры, значительный интерес представляет территориально-аквальный комплекс №9 у м. Карангат, до настоящего времени находящийся в ведении военных. Его аквальный компонент включён нами в состав экокоридора, но в перспективе целесообразно всестороннее обследовать данный участок для создания целостного заповедного территориально-аквального ядра от м. Чауда до восточной оконечности Опука.

В северо-западном Крыму при изучении и выделении двух аквальных компонентов территориально-аквальных заповедных ядер учитывались не только сохранность растительности, видовое богатство и раритетность флоры прибрежных морских и лагунных акваторий, но и их значение как биотопа и

кормовых угодий прибрежной орнитофауны. Компонент № 10 в районе Сары-Булатских (Лебяжьих) островов (по материалам обследования 25 станций в 1999-2003 гг.) кроме морской акватории включает опреснённые Сары-Булатскую и Андреевскую лагуны, а также гипергалинный водоём, расположенный южнее [3, 6-9]; компонент № 11 (по материалам обследования 29 станций в 2003 г. подготовлены специальные публикации) морскую акваторию, гипергалинное оз. Бакальское, а также водно-болотные ландшафты восточной ветви и дистальной части косы, где расположены водоёмы с различной минерализацией вод (локализация которых определяет предложенную нами конфигурацию компонента).

Таким образом, выделенные участки видятся нам аквальными компонентами территориально-аквальных заповедных ядер РЭС Крыма, в перспективе – в составе двух крупных НПП. При этом на Керченском полуострове НПП должен стать трансграничным. Это, как мы уже отмечали [18], будет способствовать повышению эффективности природоохранных мер и интеграции РЭС и национальных экосетей в Европейскую экологическую сеть. Выделение элементов формируемой РЭС должно осуществляться на основании предложений специалистов, проводящих стационарные или экспедиционные исследования в соответствующих районах Крыма. Для финального уточнения границ и соотношения аквальных и территориальных компонентов структурных элементов РЭС необходимо проведение рабочих встреч с участием компетентных специалистов разного профиля.

Литература

1. Ена В.Г., Ена Ал.В., Ена Ан.В., Новосад В.В., Поповчук Е.С., Тарасюк Е.Е., Чепурко М.Л. Ныне существующие особо охраняемые территории // Вопросы развития Крыма. Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. – Симферополь: Сонат, 1999. – Вып. 11. – С. 145-154.
2. Садогурская С.А. Флора Суапорхута супралиторали Казантипского природного заповедника (Азовское море) // Труды Никит. ботан. сада. – 2001. – Т. 120. – С. 124-131.
3. Садогурская С.А. Суапорхута морской каменистой супралиторали Крыма: Автореф. дис... канд. биол. наук: 03.00.05 / Ин-т ботан. им. Н.Г.Холодного НАНУ. – Киев, 2005. – 20 с.
4. Садогурская С.А. Суапорхута супралиторальной зоны Опуцкого природного заповедника (Чёрное море) // Заповідна справа в Україні. – 2006. – Т. 12, вип. 1. – С. 31-36/
5. Садогурский С.Е. Макрофитобентос мягких грунтов у мыса Зюк (Азовское море) // Бюл. Никит. ботан. сада. – 2001а. – Вып. 84. – С. 48-52.
6. Садогурский С.Е. К изучению макрофитобентоса заповедных акваторий Каркинитского залива (Чёрное море) // Альгология. – 2001б. – Т. 11, № 3. – С. 342-359.
7. Садогурский С.Е. Итоги изучения макрофитобентоса заповедника "Лебяжьих островов" (Чёрное море) // Наук. зап. Тернопільського держ. пед. унів-ту ім.

- В.Гнатюка. Серія: Біологія. – 2001в. – № 3(14). – Спец. випуск: Гідроecологія (Мат-ли III з'їзду ГБО України). – С. 153-155.
8. Садогурский С.Е. Макрофитобентос морской акватории заповедника "Лебяжьих островов" (Чёрное море) // Заповідна справа в Україні. – 2002. – Т.8, вип 1. – С. 39-48.
 9. Садогурский С.Е. К изучению макрофитобентоса прибрежных лагун северо-западного Крыма // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова". – 2003. – Т. 5. – С. 55-61.
 10. Садогурский С.Е. Макрофитобентос водоёмов острова Тузла и прилегающих морских акваторий (Керченский пролив) // Альгология. – 2006. – Т. 16, № 3 – С. 337-354.
 11. Садогурский С.Е. К изучению Макрофитобентоса у берегов Караларской степи (Крым, Азовское море) // Заповідна справа в Україні. – 2007а. – Т. 13, вип. 1-2. – С. 46-51.
 12. Садогурский С.Е. К изучению макрофитобентоса у черноморского побережья Керченского полуострова (Крым) // Альгология. – 2007б. – Т. 17, № 3 – С. 345-360.
 13. Садогурский С.Е. К изучению донной растительности солёных озёр Керченского полуострова (Крым) // Бюл. Никит. ботан. сада. – 2007в. – № 94. – С. 20-24.
 14. Садогурский С.Е., Белич Т.В. Современное состояние макрофитобентоса Казантипского природного заповедника (Азовское море) // Заповідна справа в Україні. – 2003а. – Т.9, вип 1. – С. 10-15.
 15. Садогурский С.Е. Белич Т.В. Современное состояние макрофитобентоса Опуцкого природного заповедника (Чёрное море) // Альгология. – 2003б. – Т. 13, № 2 – С. 185-203.
 16. Садогурский С.Е., Белич Т.В. Видовой состав макрофитобентоса прибрежного аквального комплекса у мыса Чауда (Крым) // Вісн. Запорізького держ. унів-ту. Біол. науки. – 2004. – № 1. – С. 204-206.
 17. Садогурский С.Е., Садогурская С.А., Белич Т.В. Предварительные итоги изучения фитобентоса приоритетных территорий Керченского полуострова // Заповедники Крыма: Заповедное дело, биоразнообразие, экообразование: Мат-лы III научн. конф. (22 апреля 2005 г., Симферополь, Крым). – Симферополь, 2005. – С. 259-264.
 18. Садогурский С.Е., Садогурская С.А., Белич Т.В. О стратегии охраны территориально-аквальных комплексов Междунар. научн. конф. "Проблемы биологической океанографии XXI века", посв. 135-летию ИнБЮМ (19-21 сентября 2006 г., Севастополь). – Севастополь, 2006. – С. 81.
 19. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Головні риси екомережі України // Розбудова екомережі України / Під ред. Ю.Р.Шеляг-Сосонко. – Київ, 1999. – С. 13-22.

ГЕОТОПОЛОГИЧЕСКАЯ ИНДИКАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА «МЫС МАРТЬЯН»)

Смирнов В.О.

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

Введение. Геотопологический анализ позволяет решить две задачи интерполяции и экстраполяции: прямую и обратную [9]. Прямая задача:

установить как характеристики местоположения влияют на свойства ландшафта (геосистемы). Прямая задача решается в ходе наблюдений на репрезентативных участках, в которых проводят наблюдения за соотношениями местоположений и характеристиками ландшафта. Обратная задача: определение (диагноз и прогноз) показателей, характеристик в пределах, не охваченных непосредственными наблюдениями элементарных ландшафтов с учетом полученных при решении прямой задачи корреляций между качествами ландшафта и геотопологическими параметрами, внешними и внутренними факторами. Для этого распространяют данные, полученные при решении прямой задачи на некотором количестве точек, на другие территории.

Цель исследования – оценить возможность геотопологической индикации пространственной дифференциации растительного покрова в условиях ЮБК

Объект исследований. Исследования произведены на территории заповедника «Мыс Мартьян». В качестве объекта индикации выступают растительные сообщества заповедника.

Методология и методы. Как отмечает, Корженевский В.В. и Клюкин А.А. [1, 2, 3, 4], рассматривая возможность индикации современных экзогенных процессов при помощи растительного покрова, взаимодействие между фитоценозом и средой является настолько тесным, что фактически синтаксоны растительности – это единственный интегральный «образ», отраженный в ландшафте и экосистеме. Картирование растительности, таким образом, представляет собой наиболее эффективный метод пространственного выявления «экологического порядка» в ландшафте. Каждый участок земной поверхности, занятый одним растительным сообществом и однородный по набору и размещению видов, обладает значительной экологической гомогенностью. С определенной достоверностью можно сказать, что совокупное действие факторов местообитания в его пределах повсюду теоретически одинаково [5, 6, 7].

Таким образом, зная геотопологические условия территории и структуру растительного покрова, возможно выявить индикационную роль геотопов в дифференциации растительного покрова, с последующей интерполяцией данных на аналогичные участки в пределах которых, предположим, отсутствует детальное описание растительного покрова и его картирования.

Для каждой из групп ассоциаций по доминантам в сообществе [8], были составлены графики распределения пространственных наложений геотопов и растительных ассоциаций по занимаемым площадям. Для этого в ArcGis 9.1 Spatial Analyst было произведено наложение соответствующих векторных слоев, определены контура пересечения и площади, найдены процентные соотношения площадей наложений.

На графиках по оси ординат отложено процентные соотношения площадей, а по оси абсцисс геотопы в пределах пересечений. Геотопы упорядочены по увеличению значений величины поглощения влаги почвой за год, рассчитанное по геотопологическим параметрам. Аналогичные графики составлены и для геотопов упорядоченных по значению коэффициента увлажнения и величины отношения впитывания влаги почвой за год и испаряемости (в связи схожести характера распределения рассматриваемых величин, данные графики не приводятся), кроме того, из-за большого числа геотопов наименьшие площади пересечения на графиках в нумерации опущены).

Результаты исследований. Рассмотрим особенности индикации растительного покрова по геотопологической структуре территории на примере заповедника «Мыс Мартьян» (рис. 1).

При анализе кривых выделяются наиболее часто встречающиеся геотопы, которые и выступают в роли индикаторов. При этом, для территории заповедника их площади изменяются от 10 до 35% от общей площади группы ассоциаций. Кроме того, выделяются геотопы близкие по значению геотопологических параметров (отличающихся либо по значению одного параметра, либо по значению интервала параметра).

На кривых возможно выделение геотопов с небольшим процентным значением площади, которые и выступают в виде «универсальных» (встречающихся во всех группах ассоциаций) и единичных геотопов.

Кроме того, наклон кривой и различия в площади геотопов в пределах группы ассоциаций позволяют выделить характер «реакции» растительного покрова на изменения геотопологического параметра. Так, например, если в пределах группы ассоциации встречаются в близком процентном соотношении существенно отличающиеся геотопы (слабый наклон кривой распределения) это свидетельствует о слабой индикационной роли геотопов для данной группы ассоциаций, в связи с более тесной реакцией ассоциаций на изменение какого-либо параметра среды или в связи с широкой экоморфой данной ассоциации. При резком наклоне кривой, возможно говорить, о тесной зависимости дифференциации растительного покрова в связи с изменением геотопологической структуры.

Успех выделения индикаторных геотопов гарантирован, если геотопы (по различиям в геотопологических параметрах) исключают друг друга в пределах группы ассоциаций, и один и тот же геотоп или тип геотопа не относится к различным группам ассоциаций.

Распределение геотопов в пределах групп ассоциаций возможно описать колоколообразной кривой, внешне приближающейся к теоретической кривой нормального распределения.

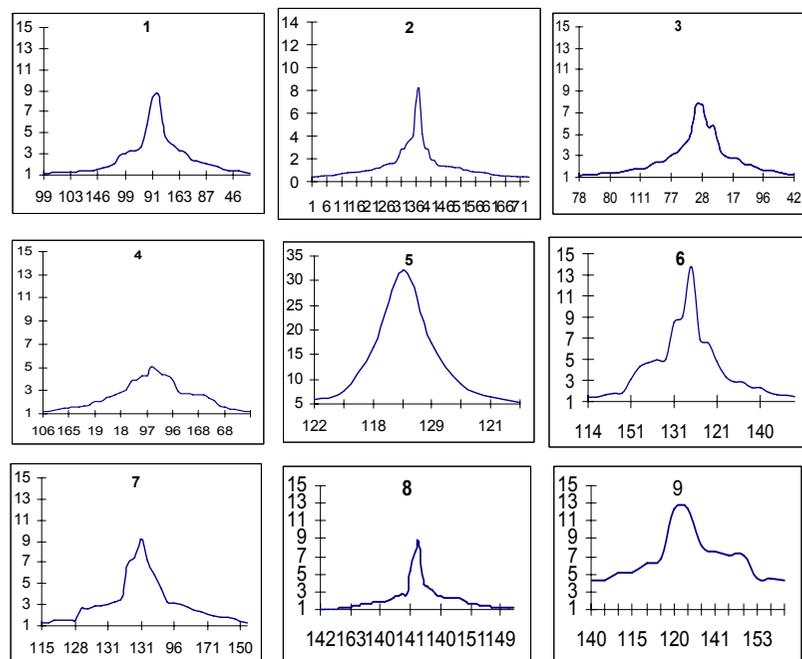


Рис. 1. Распределение геотопов в пределах растительных ассоциаций

Обозначения на рисунке 2 соответствуют карте растительного покрова заповедника:
 1. Группа ассоциаций дуба; 2. Группа ассоциаций дуба с единичным участием можжевельника высокого; 3. Группа ассоциаций можжевельно-дубовая; 4. Группа ассоциаций можжевельно-сосново-дубовая (смешанная); 5. Группа ассоциаций можжевельника с единичным участием дуба пушистого; 6. Группа ассоциаций дубово-можжевельная на красновато-коричневых маломощных и коричневых щебнисто-каменистых почвах балок и ложбин стока; 7. Группа ассоциаций дубово-можжевельная на красновато-коричневых щебнисто-каменистых почвах балок и ложбин стока; 8. Группа ассоциаций земляничниково-дубово-можжевельная на перегнойно-карбонатных каменисто-щебнистых эродированных почвах крутых вогнутых приморских склонов; 9. Растительность скал, осыпей, каменистых россыпей.

Рассмотрим более детально наиболее яркие примеры (из групп ассоциаций) геотопологической индикации:

1. Территория группа ассоциаций дуба (1) в 45-50% представлена в пределах нижней части склонов «1-2» ступени на высоте 100-200 м н.у.м., южной и юго-восточной экспозиции с уклоном поверхности 5-10⁰, различающихся только по значению вертикальной и горизонтальной кривизны. Данные геотопы, в других группах ассоциаций занимают

существенно меньшие площади и для данной группы выступают в качестве основного индикатора.

В данной группе представлены и другие геотопы, занимающие по 4-5% от площади. Это нижние части склонов «1-2» ступени на высоте 200-300 м н.у.м., южной и юго-восточной экспозиции с уклоном поверхности 5-10⁰, различающихся только по значению вертикальной и горизонтальной кривизны и склоны балок, имеющие максимальные площади.

Данные геотопы менее существенны для геотопологической индикации, чем предыдущая группа, за счет того, что они встречаются в различных группах ассоциаций.

Ряд геотопов низкий процент площадей в пределах данной группы ассоциаций.

Это геотопы единично встречающиеся на территории всего заповедника, например, нижние части склонов «1-2» ступени на высоте 200-300 м н.у.м., южной-западной экспозиции с уклоном поверхности 5-10⁰. Площадь данных геотопов не велика лишь в связи с тем, что юго-восточная экспозиция не является для заповедника характерной (для другой территории они так же выступают в роли значимого индикатора, при прочих аналогичных параметрах).

Это геотопы простирающиеся через весь заповедник, например днища балок, или геотопы имеющие небольшую площадь, например, ровные поверхности. Данные геотопы не могут выступать в качестве индикатора.

Ряд геотопов, занимающие небольшие площади, в пределах которых представлена рассматриваемая группа ассоциаций, относится к не характерным для нее геотопам – верхние части крутых приморских склонов. «Появление» здесь данной группы ассоциаций может быть связана с величиной экоморфы группы ассоциаций, и с тем что, данные геотопы не являются индикаторами.

Проведя подобный анализ, возможно, выделить группы геотопов, для которых при выделении их на другой территории (где отсутствует карта растительного покрова) возможно с определенной вероятности предположить возможность существования группы ассоциаций дуба.

Подобна картина (с другими группами геотопов) характерна и для групп ассоциаций номер 2, 3, 6, 7, 8.

2. Более интересно распределение геотопов в пределах группы ассоциаций 4 – группа ассоциаций можжевельно-сосново-дубовая (смешанная).

Здесь представлены в приблизительно равном соотношении (3-5%) достаточно сильно отличающихся друг от друга геотопы, отсутствует четко выраженный пик в кривой распределения, наклон кривой низкий.

Геотопы существенно различаются по высоте местности от 100-120 до 220-250 м н.у.м., экспозиции и уклону поверхности.

В данном случае геотопологическая структура территории, скорее всего, имеет не высокую значимость, и индикационная роль геотопов не велика.

3. Одним из примеров варианта геотопологической индикации может служить группа ассоциаций можжевельника. Данная группа занимает несколько геотопов, относительно большой площади, и достаточно четко локализована в верхней части приморского склона заповедника с высокими уклонами поверхности.

Вопрос индикации в данном случае является противоречивым: с одной стороны четко выявляются геотопы, в пределах которых расположена группа ассоциаций, а с другой, занимаемые ими площади не велики и возможно существование и других геотопов, параметры которых обеспечивают необходимые условия местообитания.

Выводы. Приведенные выше данные, позволяют сделать вывод о возможности интерполяции данных о пространственной дифференциации ландшафтно-геофизических потоков и компонентов ландшафта, в особенности растительного покрова на основе геотопологической индикации.

Применение геотопологической индикации возможно на любом пространственном уровне геотопов при условии совпадения масштабов пространственного уровня интерполируемых данных и геотопов.

Является необходимым дальнейшее изучение вопроса детализации методики геотопологической индикации, приведение практических примеров в различных природных зонах Крыма.

Проведенная работа, позволяет лишь выявить возможность применения геотопологической индикации для территории Крыма. При дальнейшей ее разработке необходимо формирование четкого методического базиса геотопологической индикации, изучение пределов и точности геотопологической индикации. Необходимо детальное рассмотрение вопроса о возможности индикации почвенного покрова территории на основе геотопов. Необходимо рассмотрение вопроса о взаимном влиянии геотопов и растительного и почвенного покрова на точность индикации ландшафтно-геофизических потоков.

Литература

1. Корженевский В. В., Клюкин А. А., Толстых Е. А. Растительность как индикатор скорости склоновых процессов флишевого низкогорья Крыма // Экология. – 1983. - № 4. – С. 24-29.
2. Корженевский В. В., Клюкин А. А. Фитоиндикация рельефа возвышенностей Керченского полуострова на примере Казантипа // Эколого-биологическая и

- фитоценологическая структура растительности Крыма // Тр. Гос. Никитс. Бот. Сада. – 1986. – Т. 98. – С. 111-122.
3. Корженевский В. В., Клюкин А. А. Методические рекомендации по фитоиндикации современных экзогенных процессов. – Ялта: Никитский бот. Сад, 1987. – 41 с.
4. Корженевский В.В., Клюкин А.А. О синтаксонах-индикаторах склоновых процессов // Труды Никит. ботан. сада- 1990.-Т. 110.- С.90-103
5. Корженевский В.В. Индикация современных процессов рельефообразования на основе эколого-флористической классификации (на примере Крыма): автореф. на соискание ученой степени доктора биологических наук: спец. 03.00.16 «Экология» // В.В. Корженевский; Днепропетровский государственный университет. – Днепропетровск, 1992. – 32 с.: ил. табл. – Библиогр.: с. 30-31.
6. Корженевский В.В. Об одном простом способе интерпретации экологических шкал // Экология. – 1990. – № 6. – С. 60-63.
7. Корженевский В.В. Новый способ графического выражения зависимости видового богатства и комплексных градиентов среды // Экология. – 1999. –№ 3. – С. 216-219.
8. Ларина Т.Г., Рубцов Н.И. Эколого-фитоценологический и географический анализ шибляковых сообществ горного Крыма // Труды Никит. ботан. сада. – 1975. - № 62. – С. 27-49.
9. Ласточкин А.Н. Геоэкология ландшафта. – с.-Петербург: Изд-во С.-Петербургского университета, 1995. – 280 с.

СЕКЦИЯ 2 ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ФЛОРЫ И ФИТОЦЕНОЗОВ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ОРЕХА ГРЕЦКОГО И МИНДАЛЯ ТЕРАВЕТОМ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В КРЫМУ

Агапонов Н.Н.¹, Агапонов Г.Н.²

¹ Южный филиал Национального университета биоресурсов и природопользования Украины «Крымский агротехнологический университет», Симферополь, Украина

² Крымская горно-лесная научно-исследовательская станция, Украина

При озеленении населённых пунктов, дачных участков, а также при закладке новых плантаций, придорожных защитных полос и реконструкции старых парков, скверов и т.д. большим спросом в Крыму пользуется посадочный материал ореха грецкого и миндаля обыкновенного. Кроме того, сеянцы этих пород требуются в большом количестве и для создания защитных насаждений на горных склонах и на овражно-балочных землях. Однако получить качественный посадочный материал вышеперечисленных пород в аридных условиях Автономной Республики Крым крайне затруднительно. Из-за дефицита почвенной влаги в вегетационный период посевные отделения и школки питомника лесохозяйственного предприятия очень часто нуждаются в своевременных поливах, удалении сорной растительности, рыхлении почвы и т.п.

Вот почему в основу данного вопроса было поставлено изучить влияние обработки семян орехоносцев (грецкого ореха, миндаля обыкновенного) гелем «Teraweta» на эффективность выращивания из них посадочного материала. Такой эксперимент был заложен в питомнике государственного предприятия «Раздольненское лесохозяйственное хозяйство» (ГП «Раздольненское ЛОХ»), который расположен в 70- 110 м от северо-крымского канала и поливается его водами. Почвенный покров питомника представлен чернозёмом южным мицелярно-карбонатным. В его пахотных горизонтах структура комковато-пылегато-порошистая, а в подпахотных – комковато-зернистая. В почвенном покрове содержится до 80% физической глины (частицы диаметром менее 0,01 мм) и до 55% ила (частицы – менее 0,001 мм) [1, 4]. «Вскипание» от действия 10-процентного раствора HCl отмечается с глубины 35 см. Гумусовый горизонт А (0-30 см) не превышает 2,7%. Валовое содержание N – 0,2 – 0,3%, P – 0,09-0,16, K – 2,3-2,6%. Солонцеватость и некоторая засоленность чернозёмов на плотных глинах обусловлены галогенностью, слитостью, низкой водопроницаемостью почвообразующих пород и недостаточностью увлажнения в условиях сухой степи.

Всё это требует проведения более частых и продолжительных поливов. Однако после полива питомника произрастаемые растения уже на второй день нуждаются в проведении соответствующего агротехнического ухода, включающего удаление сорной растительности, рыхление почвы в рядах, строчках и междурядьях, а иногда – и мульчирование поверхности почвы в посевных отделениях и школках. Если с проведением ухода опоздать на 2-3 дня, то, из-за повышенного содержания в почвенном покрове глинистых веществ, поверхность питомника покрывается почвенной коркой толщиной 2 см и более, на которой затем образуется система открытых трещин шириной 6-18 мм и глубиной 10-24 см. Такое явление в сухой Раздольненской степи приводит к повышенной испаряемости почвенной влаги и – к очень частому повреждению корневой системы выращиваемых в питомнике сеянцев и саженцев. Последнее отрицательно скажется на росте и развитии растений.

С другой стороны, известно [5], что повысить всхожесть семян культивируемых растений можно за счёт внесения в почву гранулированного «Teraweta» или покрытия их гелем, приготовленным посредством смешивания гранул этого вещества с водой из расчёта 5 г суперабсорбента (фракции Т-100) на 1 л воды. При постепенном помешивании кристаллы «Teraweta» в воде набухают и через 30-40 минут образуется гель, готовая к употреблению.

За двое суток до приготовления геля в конце ноября 2006 года отбирались хорошо вызревшие плоды ореха грецкого и миндаля обыкновенного. Отобранные плоды миндаля помещались в одну ёмкость, а грецкого ореха – в другую. Плоды в подготовленных ёмкостях заливались водой при комнатной температуре [(+18) – (+22° C)] и оставлялись в помещении на двое суток. По истечению этого времени в воду добавлялся 0,5-процентный марганцево-кислый калий. В таком растворе плоды дозамачивались ещё два часа [2, 3]. После этого марганцево-кислый водный раствор сливался из ёмкостей. Из каждой ёмкости плоды вынимались и делились на две равные части, одна из которых использовалась для обработки приготовленным гелем, а другая в качестве контроля, то есть без обработки гелем.

Для высева приготовленных плодов орехоносцев на питомнике подготавливались открытые посевные борозды глубиной 5-8 см, отстоящие одна от другой на 25±3 см. Одна из таких борозд использовалась в качестве контроля (для высева семян ореха грецкого, не обработанных гелем «Теравета»), а другая – в качестве эксперимента (в ней высевались семена грецкого ореха, обработанные гелем суперабсорбента. Третья борозда отводилась под контроль, то есть для высева семян миндаля, не обработанных гелем, а четвёртая – под эксперимент – посев миндаля, обработанного гелем «Теравета». Посев семян грецкого ореха и миндаля

осуществлялся на 6-9-ти сантиметровом удалении одного семени от другого. В борозды, где укладывались семена орехоносов, обработанных гелем, посевной материал посыпался дополнительно сухим препаратом суперабсорбента из расчёта 5 г на два уложенных семени. Для увеличения влажности почвогрунта на отведенном участке питомника после заделки семян в земле борозды заливались водой.

За заложенным опытом в течение 2007 года велись наблюдения, которые показали, что в вариантах, где семена орехоносов обработаны гелем и порошкообразным материалом «Теравета», выращенный посадочный материал имеет более лучшие значения показателей. Об этом свидетельствуют данные, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определение влияния обработки семян гелем «Теравета» на эффективность выращивания посадочного материала орехоносов

Параметры сеянцев	Ед. измерения	Значения показателей сеянцев:	
		грецкого ореха	миндаля
Количество произрастаемых растений на 1 м ряда посевов: контроль, эксперимент	Шт.	10,0 ± 0,1	11,7 ± 0,1
		12,1 ± 0,1	16,2 ± 0,1
Высота: контроль, эксперимент	См	44,8 ± 0,1	53,9 ± 0,1
		55,2 ± 0,1	69,4 ± 0,2
Диаметр стволика у корневой шейки: контроль, эксперимент	Мм	5,1 ± 0,1	3,8 ± 0,1
		6,4 ± 0,1	4,7 ± 0,1

Данные, приведенные в таблице, позволили установить, что, по сравнению с контролем, обработка семян ореха грецкого и миндаля обыкновенного гелем «Теравета» позволяет увеличить число выращиваемых растений соответственно в 1,23 и 1,29 раза и диаметр стволика – 1,25 и 1,24 раза.

Кроме того, за посевами велись подекадные наблюдения за ростом и развитием сеянцев миндаля и грецкого ореха. Об этом свидетельствуют данные, приведенные в таблице 2.

В результате проведенных наблюдений за опытными посевами установлено, что продолжительность роста стволика сеянцев равняется 61-86

дням. При этом большая часть годового прироста отмечается в трёх декадах июня.

Таблица 2

Динамика роста стволика сеянцев орехоносов

Декады месяцев года	Значения высоты стволика орехоносов, (см):			
	ореха грецкого:		миндаля обыкновенного:	
	контроль	эксперимент	контроль	эксперимент
(11-20) – V	до 4	до 7	до 8	До 10
(21-31) – V	10-15	12-19	14-21	16-22
(1 – 10) – VI	13-23	17-28	18-30	19-33
(11-20) – VI	19-30	29-39	31-40	32-44
(21-30) – VI	28-39	37-48	38-49	39-58
(1- 10) – VII	44,8 ± 0,1	55,2 ± 0,1	53,9 ± 0,1	69,4 ± 0,2

Литература

1. Драган Н.А. Почвенные ресурсы Крыма – Симферополь.: «Доля», - 2004. – 208 с.
2. Лісові культури /М.І. Гордієнко, М.М. Гузь, Ю.М. Дебринюк, В.М. Маурер. – Львів.: «Камула», - 2005. – 608 с.
3. Огиевский В.В., Попова Н.С. Лесные питомники и культуры – М.-Л.: «Сельхозгиз», 1954. – 332 с.
4. Половицкий И.Я., Гусев П.Г. Почвы Крыма и повышение их плодородия – Симферополь.: «Таврия», 1987. – 152 с.
5. Тимчасові рекомендації із застосування суперабсорбентів та регуляторів росту при створенні лісових культур /Ведмідь М.М., Угаров В.М., Борисова В.В. та ін.. – Харків.: «УкрНДІЛГА», 2008. – 7 с.

ОРЕХ ГРЕЦКИЙ В ЛЕСОМЕЛИОРАТИВНОМ КОМПЛЕКСЕ КРЫМА

Агапонов Н.Н.¹, Агапонов Г.Н.²

¹ Южный филиал Национального университета биоресурсов и природопользования Украины «Крымский агротехнологический университет», Симферополь, Украина

² Крымская горно-лесная научно-исследовательская станция, Украина

В Крыму, степных и западных областях Украины всё большее распространение находит орех грецкий (*Juglans regia* L.). У него, как у одного из универсальных технических растений, повышенным спросом пользуются не только спелые или зелёные плоды (орехи), но и их околоплодники, кора, листья и, особенно, капа и древесина. При этом орех грецкий относится к долговечным растениям (растущим и плодоносящим в течение 80-120 лет), а при произрастании в благоприятных почвенно-

климатических условиях длительность его жизни увеличивается в 2-3 раза. Так, на юге Европы известны единичные экземпляры деревьев-долгожителей грецкого ореха, возраст которых измеряется 1-2 тысячами лет [1, 4].

Ореховые деревья способны выделять летучие вещества (фитонциды). Они пагубно воздействуют на многие патогенные микроорганизмы. Фитонциды являются биологически активными соединениями, которые отпугивают насекомых, очищают и обеззараживают воздух.

Орех грецкий – высокоствольное нарядное дерево с раскидистой кроной. Оно стало украшением многих ботанических садов, городских и лесных парков, скверов, бульваров, внутриквартального озеленения, особенно в зонах отдыха и на территориях оздоровительных и медицинских учреждений.

Известно также, что деревья ореха грецкого формируют мощную и глубокую корневую систему. Она способна охватывать большой объём земли, закрепляя не только верхние, но и глубинные почвенные горизонты. Благодаря этому грецкий орех хорошо растёт на горных склонах, каменистых почвах и может с успехом использоваться в агролесомелиоративной практике при облесении склонов, закреплении оврагов, обрывов, осыпей, вдоль берегов рек, водоёмов, каналов, для предотвращения смывов и размывов почвы. Его можно сажать на неудобных и малопродуктивных землях, где он неплохо растёт [3].

Из литературных источников известно, что это растение занимает промежуточное место между светолюбивыми и теневыносливыми породами [2]. Обычно в молодом возрасте сеянцы ореха грецкого требуют для своего роста и развития значительно меньше света и являются теневыносливыми. Оптимальные условия создаются в сомкнутых древостоях при некоторой притенённости кронами. С возрастом требовательность к свету повышается, и для формирования стойкого подроста необходимо освещение не менее 13-15% его величины на открытом месте, что соответствует 6-8 тыс. люкс при сомкнутости крон 0,6. Допускается лишь частичное затенение нижней части ствола и кроны.

Орех грецкий является мезофитом, то есть растением – хорошо растущим в условиях более или менее достаточного, но не избыточного увлажнения. Лучше всего грецкий орех растёт на структурных, свежих, глубоких, плодородных почвах: карбонатных чернозёмах; чернозёмных известковых супесях, а также на других видах известковых и суглинистых почв, имеющих много пор, в которые свободно проходят и задерживаются вода и воздух. Хорошо растут деревья на плодородных, средней плотности почвах: глинисто-известковых, аллювиальных, свежих каштановых, бурых и других тёмноцветных, с хорошо развитым карбонатным водо- и воздухопроницаемым горизонтом. Плохо растут, плодоносят и сильно

подмерзают на бедных, сильносмытых, кислых, подзолистых, холодных с излишней влажностью почвах. Совершенно непригодны слишком тяжёлые, засоленные, заболоченные глинистые почвы с большими примесями ила, который во влажные годы приводит к сильному уплотнению почвы, становясь непроницаемой для воздуха.

В гослесфонде Автономной Республики Крым трудно подобрать участки, которые по всем экологическим составляющим соответствовали бы этой культуре. И, тем не менее, на землях гослесфонда создано более 1 тыс. га защитных насаждений и плантаций ореха грецкого (табл. 1).

Таблица 1

Определение площади насаждений ореха грецкого на гослесфондовских землях Крыма

Наименование государственных предприятий	Площадь ореховых культур (га) по данным лесоустройства		Процент сохранности культур, %
	1987 г.	1999 г.	
«Алуштинское ЛХ»	20,2	20,2	100,0
«Бахчисарайское ЛХ»	336,0	290,0	86,3
«Белогорское ЛХ»	365,2	276,5	75,7
«Евпаторийское ЛХ»	6,5	1,9	29,2
«Куйбышевское ЛХ»	70,9	70,9	100,0
«Ленинское ЛХ»	92,4	88,1	95,3
«Севастопольское опытное ЛОХ»	222,1	222,1	100,0
«Симферопольское ЛОХ»	73,0	51,4	70,4
«Старокрымское ЛОХ»	230,4	201,9	87,6
В с е г о:	1416,7	1223,0	86,3

Из таблицы видно, что лесохозяйственными предприятиями Полуострова за послевоенные (1950-1985 г.г.) годы было создано защитных насаждений с преобладанием культур ореха грецкого свыше 1,4 тыс. га. Однако в последние годы, как следует из материалов инвентаризации (1999 г.), площадь ореховых насаждений начала заметно сокращаться (на 13,7%). А в настоящее время, как показало наше обследование, величина потерь посадок орехоносов превысила 60%. Причиной столь массовой гибели и расстройств, в общем-то, - не старых (25-60-летних) ореховых посадок, стало прекращение своевременных обработок почвы в их рядах и междурядьях. Как только насаждения стали зарастать сорняками, а в большинстве случаев – ежевикой, тёрном, держи-деревом, ломоносом, грабником, шиповником и другой древесно-кустарниковой растительностью, так сразу же приостановилось дальнейшее развитие орехового древостоя. При этом нами установлено, что после приостановки наращивания биомассы в ореховых насаждениях на деревьях

распространяется повышенная суховершинность, переходящая во многих случаях в отмирание уже образованной кроны и формирование прикорневой поросли. В результате этого, имеющийся ранее ствол дерева полностью отмирает. Вместо бывшего дерева образуется низкорослый куст из прикорневой поросли высотой 0,6-2,2 м, а затем через 5-10 лет отмирает в большинстве случаев и прикорневая поросль бывших ореховых деревьев.

Причиной такого процесса расстройств культур ореха грецкого, по нашему убеждению, в большинстве случаев является повышенный дефицит питательных элементов в почвогрунте, воде и воздухе. Этот дефицит удаётся снизить лишь за счёт содержания плантаций в системе чёрного пара, то есть – в проведении своевременных агротехнических уходов и глубоких перепахек, а также – внесения удобрений и ядохимикатов. Только на относительно ровных участках (крутизной от 0 до 5°) ореховых насаждений удаётся содержать посадки в удовлетворительном состоянии. И то только там, где в рядах и междурядьях заросших злаковой растительностью (мятлик, пырей, костёр и др.), неоднократно скашиваемой в течение вегетационного периода и равномерно разбрасываемой по всей обрабатываемой территории орехового сада или плантации.

На каменистых землях, с целью повышения приживаемости растений и снижения трудозатрат на выращивание за счёт устранения зарастания сорной растительностью, нами был обоснован способ посадки культур [5], который предусматривает перед нарезкой посадочных щелей – устройство борозды шириной 40-60 см и глубиной 7-10 см в местах прохода посадочного агрегата. После посадки семян или саженцев борозды заполняют щебнем. Такое выполнение посадки увеличивает на 10-15% приживаемость культур. Кроме того, заполнение плужных борозд щебнем увеличивает содержание почвенной влаги в корнеобитаемом слое выращиваемых культур в засушливый период года за счёт перепада температуры воздуха, почвы и каменистых включений в течение суток, приводящего к конденсации её насыпной щебёнчатой массе. При этом заполнение плужных борозд щебнем устраняет зарастание рядов посадок сорной растительностью, что облегчает проведение агротехнических уходов.

Для исключения появления сорняков в приствольных кругах насаждений в Крыму разработано устройство для защиты древесных растений [6]. Это устройство содержит диск, выполненный из двух полудисков, и жёлоб, созданный из отработанной автотракторной крыши. На дне жёлоба предусмотрены отверстия для размещения крепёжных деталей, которые выполнены из отрезков эластичных труб, пропущенных через имеющиеся отверстия жёлоба, в середине каждого из которых обеспечен вырез, а на концах ряд отверстий, причём концы отрезанных труб соединены между собой проволоочной стяжкой. Длина выреза на эластичной

трубе равна расстоянию между отверстиями на дне жёлоба. При этом диск выполнен из двух полудисков, центральное отверстие которых выполнено в виде паза, а диаметр диска – больше внутреннего диаметра жёлоба.

Применение такого приспособления для защиты посаженных деревьев и кустарников позволит избежать существенного отпада культур в первые и последующие годы их произрастания и исключить появление сорняков в приствольных кругах. При этом выполнение устройства в виде корытообразного жёлоба и обеспечение его крепёжными деталями в виде эластичных труб сократит расход воды и удобрений на полив из-за направленной подачи их в зону рассредоточения корней посаженных культур. С другой стороны, выполнение сборного защитного устройства из разделённой пополам отработанной крыши и двух полудисков снизит испарение почвенной влаги при экранировании ими приствольного круга посаженного растения.

Литература

1. Колесников А.И. Декоративная дендрология – М.: «Госиздат литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам», 1960. – С. 487-490.
2. Колесниченко М.В. Лесомелиорация с основами лесоводства – М.: «Колос», - 1981. – 335 с.
3. Павлов Б.А. Грецкий орех в лесных культурах Крыма //Лесоводство и агролесомелиорация – К.: «Урожай», 1965. – Вып. 6. – С. 92-96.
4. Рихтер А.А., Ядров А.А. Грецкий орех – М.: «Агропромиздат», 1985. – 215 с.
5. Способ посадки многолетних растений: А.с. 1787342 СССР, МКИ А 01 В 79/00 /Н.Н. Агапонов, Г.Н. Агапонов (СССР), - № 4881029/15. – Заявлено 11.11.90. Оpubл. 15.01.93. – Бюл. № 2. – С. 4.
6. Устройство для защиты древесных растений: А.с. 1782456 СССР, МКИ А 01 G 13/02 /Н.Н. Агапонов, Г.Н. Агапонов (СССР), - № 4891091/15. – Заявлено 13.12.90. Оpubл. 23.12.92. – Бюл. № 47. – С. 6.

К ФЛОРЕ ЗЛАКОВ ЗАКАЗНИКА «МЫС АЙЯ» В ОКРЕСТНОСТЯХ БАЛАКЛАВЫ

Бенгус Ю.В., Тонкошкур А.В.

Харьковский Национальный педагогический университет им. Г.С. Сковороды, Харьков, Украина

В 2008-2009 годах были проведены 6 экскурсий из Балаклавы в западную часть заказника «мыс Айя». Были осмотрены скалы, осыпи и редколесья из можжевельника высокого, сосны Станкевича, фисташки туполистной, дуба пушистого на склонах, которые спускаются к побережью,

а также степные участки и леса из дуба пушистого с участием граба и клена татарского на плоскогорьях.

Заказник «мыс Айя» представляет собой замечательное для ботаников сочетание различных фитоценозов с участием редких растений и эндемиков. Флористическое разнообразие этого участка хорошо сохранилось благодаря не развитой сети дорог и троп, и потому, что доступ на эту территорию был ограничен из-за её военного значения. До сих пор на возвышенных местах здесь соседствуют развалины средневековых укреплений, бетонные доты и железные каркасы станций слежения советских времен.

Сведения из определителей очень кратки и часто недостаточны для быстрого узнавания растений во время учебных экскурсий для студентов и любителей природы. Злаки представляют одно из наиболее важных, но и трудных для определения семейств растений. Помочь в этой ситуации мог бы ботанический атлас-путеводитель по заказнику. Поскольку подобные работы для данного района нам не известны – мы представляем результаты наших экскурсий как небольшую текстовую часть такого путеводителя. Фотографии предполагается представить в презентации и стендовом докладе.

На сухих склонах (г. Крепостная, г. Кефало-Вриси, г. Аскети), открытых или поросших редкими растениями трагаканта и держидерева обращают на себя внимание заросли злаков-эфемеров. На относительно плоских участках сплошные заросли образует эгилопс яйцевидный (*Aegilops ovata* L.). Его колосковые чешуи несут одна – две, а другая – три длинные ости. Гораздо реже, обычно на ровных местах (г. Кефало-Вриси) и вдоль дорог и тропинок, среди соломенного цвета пятен эгилопса яйцевидного встречаются сероватые пятна ассоциаций эгилопса коленчатого (*A. geniculata* Roth). Его колосковые чешуи несут по 4 ости. Другие виды эгилопсов вероятно тоже встречаются в заказнике, но пока не отмечены во время экскурсий.

На щебнистых склонах, поросших эфедрой, сумахом и вязелем, и на зарастающих осыпях встречается, часто в больших количествах, трахиния двуколосковая (*Trachynia distachya* (L.) Link.). Вопреки видовому названию соцветие трахинии часто состоит из трех-четырех колосков, сидящих на очень коротких ножках. Гораздо реже, но в таких же местообитаниях встречаются миниатюрные растения жесткомятлика жесткого (*Scleropoa rigida* (L.) Griseb.). Еще один оригинальный вид злаков-эфемеров, отмеченный в заказнике – трясунковидка низкая (*Brizochloa humilis* (Vieb.) Chrtek et Nádai). В окрестностях с. Резервное, у дороги найдены несколько экземпляров козлеца, трагуса кистистого (*Tragus ramosus* (L.) All.)

Как представителей однолетних сорных видов злаков, которые массово встречаются в окрестностях Балаклавы, но практически отсутствуют в заказнике нужно отметить дазипирум мохнатый (*Dasyphyrum villosum* (L.) Borb.), ячмень заячий (*Hordeum leporinum* Link) и три вида анизанты.

Анизанта мадридская (*Anisantha madritensis* (L.) Nevski) имеет сжатую метелку, нижние веточки которой короче колосков, а анизанта стерильная (*A. sterilis* (L.) Nevski) имеет раскидистую метелку с веточками более длинными, чем колоски. Колоски этих видов значительно крупнее, чем у общеизвестной анизанты кровельной (*A. tectorum* (L.) Nevski), которая тут встречается редко.

Из трех сорных видов овса (*Avena*) широко распространен вдоль дорог и на склонах самый крупный по росту - овес Людовика (*A. ludoviciana* Durieu), который, как и овес волосистостебельный (*A. trichophylla* C. Koch) отличается от овсюга (*A. fatua* L.) тем, что их цветки после созревания семян от колоска отделяются группой по 2-3, (легко заметить по остям). Цветки овсюга - отпадают по одному. Овес Людовика – зеленый, без опушения в узлах и по листьям. Овес волосистостебельный – сизый, с опушенными листьями и узлами.

Из эфемероидов в заказнике на ровных участках, по краям дорог обильными зарослями отмечены ячмень луковичный (*H. bulbosum* L.) и мятлик луковичный (*Poa bulbosa* L.). Из других видов рода пока определены лишь два: мятлик дубравный (*P. nemoralis* L.), - на понижениях и северных склонах под покровом лесов из дуба и граба, и мятлик сплюснутый (*P. compressa* L.) – изредка на щебнистых обнажениях и вдоль дорог.

Наиболее характерный представитель рода пырей (*Elytrigia*) в заказнике - пырей узловатый (*E. nodosa* (Nevski) Nevski), его рыхлые дернины повсеместно встречаются на каменистых склонах и осыпях. На ровных пониженных местах растет пырей ползучий (*E. repens* (L.) Nevski).

Из других видов многолетних злаков на открытых склонах, осыпях и среди камней встречаются ковыли (*Stipa* sp.), из которых до вида определен лишь ковыль волосатик (*S. capillata* L.): у него единственного ко времени экскурсий сохранились отдельные метелки с зерновками и остями. Изредка отмечены житняк гребенчатый (*Agropyron pectinatum* (Vieb.) Beauv.), тимофеевка степная (*Phleum phleoides* (L.) Karst.) и келерия короткая (*Koeleria brevis* Stev.), которая действительно отличается от равнинных видов коротким (до 3 см) соцветием. Декоративно выглядят на склонах, поросших трагакантом дернины перловника трансильванского (*Melica transsilvanica* Schur) с пушистыми соцветиями. У дорог и тропинок часто встречается ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.).

Оригинальный, редкий в равнинной части Украины род ломкоостник (*Piptatherum*) – представлен двумя видами. В поросших грабом и терном тенистых влажных ущельях на склонах (г. Аскети, г. Кала Фатлар), часто встречается высокий (до 1,5 м) ломкоостник бухарниковый (*P. holciforme* (Vieb.) Roem. et Schult.). Его легко отличить по понижающей длинной метелке с крупными (до 10 мм) колосками. В светлых лесах из дуба и граба на ровных сухих участках (в окрестностях с. Резервное, г. Кала-Фатлар)

местами обильно растет ломкоостник зеленоватый. (*P. virescens* (Trin.) Boiss.). Он имеет раскидистую метёлку с мелкими (до 3,5 мм) колосками.

Из богатого видами рода овсяница (*Festuca*) пока отмечена лишь овсяница валесская (*F. valesiaca* Gaud.), что, конечно не исчерпывает разнообразия видов этого рода в заказнике.

По руслам пересыхающих ручьев, например в районе «скал-монахов», где отсутствуют деревья и кустарники – растет тростник обыкновенный или южный (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.).

В подобных, но покрытых лесом и кустарниками ущельях обнаружена трясушка высокая (*Briza elatior* Sibth. et Smith), она отличается от более распространенной на Украине трясушки средней ростом до 1 м, и длинным поникающим малоколосковым соцветием с шероховатыми веточками.

Сизо-зеленые дернинки бородача кровоостанавливающего (*Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng) с расползающимися побегами -изредка встречаются у основания скал и каменных глыб. Он зацветает только к концу августа.

Перечисленные 32 вида, разумеется, составляют лишь небольшую часть флоры злаков заказника. Нами была осмотрена лишь юго-западная часть заказника и только в августе месяце – поэтому многие виды (например, цветущие в мае ковыли), которые входят во флору злаков заказника – не включены в данную работу. Среди найденных во время экскурсий видов – как обычные представители овсяниц, мятликов, вейников, ковылей, эгилопсов, пыреев и др., так и чрезвычайно интересные виды. Например, именно в этих местах ранее находили дикий вид пшеницы – пшеница дикая однозернянка (*Triticum boeoticum* Boiss.) [1]. Однако и обнаруженные в заказнике виды, показывают особенности местной флоры:

- Наличие большого числа видов, которые не встречаются в остальной части республики (или встречаются единично как заносные);
- Большой процент эфемеров и эфемероидов;
- Большое количество видов (из родов овес, дазипирум, ячмень, эгилопс и др.), родственных культурным злакам, которые используются в селекции как доноры ценных признаков.

Все это говорит о ценности местной флоры и необходимости ее изучения, как специалистами-ботаниками, так и студентами во время экскурсий и практик.

Литература

1. Злаки Украины /Прокудин Ю.Н., Вовк А.Г., Петрова О.А., Ермоленко Е.Д., Верниченко Ю.В. - К.: Наукова думка, 1977. - 520с.

ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ И СИНТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СТЕПИ В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА ШКОЛЬНОЕ (СИМФЕРОПОЛЬСКИЙ РАЙОН)

Вахрушева Л.П., Епихин Д.В.

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

Инвентаризация всех сохранившихся участков природных экосистем в целом, и отдельных степных сообществ, в частности, является необходимым вследствие потери большинством естественных фитоценозов структуры и устойчивости. Степь в окрестностях с. Школьное Симферопольского района отличается относительно сохранившейся природной структурой и была использована в качестве экологического коридора в проекте экологической сети Крыма.

В связи с этим, были проведены комплексные фитоценотические и флористические исследования, выполнена оценка современного состояния избранного степного фрагмента у с. Школьное (в 15 км к северо-западу от г. Симферополь)⁴. Исследования проводились стандартными флористическими и геоботаническими методами [1-2, 5-6]. Для выявления полного флористического состава необходимы исследования в ранневесенний и позднелетний периоды. Эндемизм определялся согласно новым данным А.В. Ены [3], латинские названия даны по чеклисту флоры Украины [8].

Площадь исследованного участка около 187 га, в его пределах было выявлено 6 ассоциаций.

Фрагмент пырейно-плевелово-бромопсиевой (Elytrigietum lolieto-bromopsidosum) ассоциации занимает наибольшую площадь, которая составляет 53 га. Здесь было выявлено 27 видов. В Красную книгу Украины (1996) занесены: *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr., *Dianthus marschallii* Schischk. Также произрастают крымские эндемичные виды *Dianthus marschallii* и *Agropyron ponticum* Nevski., из лекарственных растений найдены *Achillea setacea* Waldst. & Kit., *Cichorium intybus* L., *Stachys germanica* L.

Типчаково-ковыльный фрагмент ассоциации (Stipetum festucosum) занимает площадь 34 га (в ней произрастает 31 вид). Синтаксон занесен в Зеленую книгу Украины [7] и рассматривается как фрагмент эталонного участка типчаково-ковыльных степей Крыма. *Stipa lessingiana*, *Dianthus marschallii* занесены в Красную книгу Украины. *Dianthus marschallii*, *Agropyron ponticum* являются эндемиками Крыма. В данной ассоциации произрастают такие лекарственные растения как *Achillea setacea*, *Stachys*

⁴ В полевых сборах принимала участие студентка Морозова Е.С.

germanica, *Trifolium pratense* L., *Althaea hirsuta* L., *Botriochloa ischaemum* (L.) Keng.

Типчаково-бородачевый участок ассоциации (*Botriochloetum festucosum*) занимает площадь 23 га. В составе этого фрагмента было выявлено 29 видов.

Здесь также произрастают два вида, занесенные в Красную книгу Украины - *Stipa capillata* L., *Dianthus marschallii* и 4 эндемика – *Tanacetum paczoskii* (Zefir.) Tzvelev, *Anthemis dubia* Steven, *Dianthus marschallii*, *Thymus dzevanovskyi*. Из лекарственных растений: *Botriochloa ischaemum*, *Anthemis dubia*, *Thymus dzevanovskyi*, *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Taraxacum officinale* Wigg. aggr., *Eryngium campestre* L., *Tanacetum paczoskii*, *Stachys germanica*, *Salvia nemorosa* L. aggr.

Фрагмент типчаково-бромопсиево-бородачевый (*Botriochloetum bromopsidoso-festucosum*) ассоциации занимает площадь 26 га. Красной книгой Украины (1996) охраняются *Stipa capillata*, *Stipa lessingiana*, *Dianthus marschallii*. Из эндемичных видов произрастают *Dianthus marschallii*. Из лекарственных растений в составе ассоциации присутствуют *Botriochloa ischaemum*, *Thymus callieri*, *Astragalus tauricus* Pall., *Eryngium campestre*, *Hypericum perforatum* L., *Matricaria recutita* L.

Ковыльно-бородачевый участок ассоциации (*Botriochloetum stiposum*) занимает площадь 24 га. Здесь произрастает 29 видов растений. Сообщества ассоциации занесены в Зеленую книгу Украины [4] и рассматриваются как эталонные участки ковыльно-бородачевых степей Крыма. *Stipa capillata* охраняются в Красной книге Украины, из лекарственных видов отмечены - *Botriochloa ischaemum*, *Galium verum* L., *Artemisia taurica* Willd.

Житняково-бородачевый фрагмент ассоциации (*Botriochloetum agropyrosom*) занимает 27 га (произрастает 21 вид растений). *Thymus dzevanovskyi* и доминант *Agropyron ponticum* являются крымскими эндемичными видами. Из лекарственных видов встречаются *Botriochloa ischaemum*, *Thymus callieri*, *Thymus dzevanovskyi*, *Achillea leptophylla* M.Bieb.

Все сообщества характеризуются сложной вертикальной структурой и имеют 4 ярусное строение. Ассоциация *Elytrigietum lolieto-bromopsidosum* – 5 ярусов.

В составе растительных сообществ степного участка в целом было выявлено 104 вида цветковых растений, которые принадлежат к 26 семействам. В систематическом спектре семейств первое место по числу видов занимает *Asteraceae* (19,2%), второе – *Poaceae* (18, 2%), на третьем - *Lamiaceae*. Доля участия представителей других семейств колеблется от 3,8% до 0,9%.

Участок имеет высокую соэологическую ценность: 4 вида растений охраняются Красной книгой Украины, и 7 – относятся к крымским эндемичным видам. На территории степи произрастают также 19 видов

лекарственных растений. Наиболее богат ими участок, принадлежащий к ассоциации *Botriochloetum festucosum*. Растительность имеет высокое синфитосозологическое разнообразие: 3 сообщества *Elytrigietum lolieto-bromopsidosum*, *Botriochloetum bromopsidoso-festucosum*, *Botriochloetum stiposum* занесены в Зеленую книгу Украины (1987); фрагменты ассоциации *Stipetum festucosum*, *Botriochloetum stiposum* представляют собой эталонные сообщества настоящих степей.

Учитывая, что степь в окрестностях с. Школьное отличается высокой соэологической и ценотической ценностью, она может быть рекомендована для включения в ПЗФ как экотонный участок, находящийся на стыке предгорной и равнинной частей полуострова.

Литература

1. Быков Б.А. Геоботаника / Б.А. Быков - Алма-Ата: Изд.АН КазССР, 1957. – С.382
2. Голубев В.Н., Корженевский В.В. Методические рекомендации по геоботаническому изучению и классификации растительности Крыма. – Ялта: ГНБС, 1985. – 38 с.
3. Ена А.В. Аннотированный чеклист эндемиков флоры Крыма // Укр. ботан. журн. – 2001. – 58, № 6. – С. 667-676.
4. Зеленая книга Украинской ССР: Редкие, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества. / Под общ. ред. Шеляг-Сосонко Ю.Р. - Киев: Наук. думка, 1987.- 216 с.
5. Корчагин А.А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения. // Полевая геоботаника. - М.-Л.: Наука, 1964. - Т.Ш. – С. 486-490.
6. Работнов Т.А. Фитоценология. - М.: Изд. МГУ, 1978. – С.384.
7. Червона книга України. Рослинний світ. – Київ: Українська енциклопедія, 1996. – 608 с.
8. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist.– Kiev, 1999. –346 pp.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ НА ТЕРРИТОРИИ ДНЕПРОВСКО-ОРЕЛЬСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Горейко В.А., Яловой И.А.

Днепровско-Орельский природный заповедник, Днепрпетровск, Украина,

E-mail: roshko@ua.fm

Наши исследования проводились в Днепровско-Орельском природном заповеднике. Согласно геоботаническому районированию Украины, территории заповедника отнесена к Царичанскому геоботаническому району разнотравно-типчаково-ковыльных степей, заливных лугов и лугово-солончаковой растительности.

Флористический состав территории заповедника по инвентаризации флоры состоит из более 700 видов высших растений, объединенных примерно в 110 семейств. Чаще всего в условиях господства настоящих степей естественные леса и перелески встречаются в поймах рек. Сохранившиеся естественные леса заповедника А.Л. Бельгард [1] отнес к продолжительноподемным и краткоподемным.

Продолжительноподемные леса чаще всего приурочены к пойме Днепра. На луговой террасе (от устья р. Орель до г. Днепропетровска) образуются своеобразные лесные биогеоценозы, названные плавнями. Такие плавни встречаются от г. Запорожье до Днепровского лимана.

Краткоподемные леса юго-восточной части Украины приурочены к поймам рек Самары, Орели, Волчьей, Ингульца и др. Здесь половодье длится около десяти дней и поэтому подемный и аллювиальный факторы зонального порядка действуют слабо.

Для изучения состояния естественных лесных биогеоценозов заповедника в полевой период 2000-2002 гг. нами было заложено по главному экологическому профилю четыре пробные площади.

Первые две пробные площади заложены в ивово-тополево-насаждении и представлены тополем белым и осокорем в первом ярусе, дубом черешчатым и берестом во втором. Полнота насаждения 0,6, класс бонитета IV – V, возраст 70 лет. В период проведения исследований листья на деревьях дуба черешчатого полностью отсутствовали из-за массовой вспышки листовёртки (май-июнь). Некоторые деревья тополя белого суховершинят. В подросте берест, клен ясенелистный, подлесок из аморфы и бузины черной. Высота первого яруса 23-35 м, второго 12-17 м.

Пробная площадь 3 представлена вязо-осокорниковыми дубравами (BC). Участок представлен сложным по своей структуре насаждением, основным ярус которого основан порослевым дубом черешчатым, берестом, шелковицей, кленом ясенелистным. Средняя высота первого яруса 20-22 м, второго 10-12 м, полнота 0,6.

В центральной части поймы была заложена четвертая пробная площадь. Состав 4Дч4Бр2Кяс. Возраст насаждения 70-75 лет. Полнота 0,6-0,7. В первом ярусе дуб черешчатый, ясень обыкновенный. Кустарниковый подлесок практически отсутствует. Травостой фрагментарный и состоит из крапивы двудомной, звездчатки и др.

В целом наиболее продуктивные и долговечные, кроме тополей по долговечности, представлены насаждения с преобладанием дуба черешчатого в центральной пойме, и тополя белого в прирусловой части поймы. Основной породой, доминирующей в подросте на пробных площадях является берест, клен ясенелистный, ясень зеленый, шелковица, которые, в целом, можно отнести к внеподемным видам. Исследуемые насаждения

тополя белого, произрастающего в прирусловой влажной пойме, перестойного возраста 60 – 80 лет, многие деревья суховершинят, не исключено повреждение сердцевины гнилью, для чего необходимо провести обследование с целью проведения выборочных санитарных рубок.

Литература

1. Бельгард А.Л. Степное лесоведение. – М.: Лесная промышленность, 1971. – 336 с.

МАКРОВОДОРОСЛИ ПЕРИФИТОНА И БЕНТОСА ПРИБРЕЖЬЯ БУХТЫ ЛАСПИ (ЧЕРНОЕ МОРЕ)

Евстигнеева И.К., Танковская И.Н.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, Севастополь, Украина

Бухта Ласпи расположена у западной части южного берега Крыма и представляет собой природно-аквальный комплекс площадью 60 га. Интерес к эколого-флористическому анализу этого района во многом связан с его размещением около морского участка государственного заказника «Мыс Айя» и с удаленностью от основных источников антропогенного загрязнения [2]. Кроме того, акватория бухты отличается уникальными рекреационными характеристиками и большими возможностями для размещения марихозяйств [1].

Данная работа посвящена анализу результатов круглогодичного исследования структуры и динамики макрофитоперифитона (МФП) бухты Ласпи. Поскольку соседние акватории являются поставщиками видов, поселяющихся на размещенных здесь же искусственных субстратах, было организовано синхронное исследование растительности естественного твердого субстрата бухты для выявления степени инвазии видов макрофитобентоса (МФБ) в сообщества МФП.

Ежемесячно пробы МФП и МФБ отбирали специальным скребком с 10 станций на вертикальных стенках волнореза, а также методом учетных площадок (по четыре) с естественного субстрата прилегающей акватории. Первые четыре станции закладывали на левой (восточной), пятую – на торцевой (южной), остальные – на правой (западной) сторонах волнореза. Станции 1, 9 и 10 относились к кутовым участкам волнореза. Для макрофитов определяли видовой состав и на основе полученных данных – экологический [5, 6]. Для оценки структуры альгоценозов применяли коэффициенты встречаемости [3], сходства видов по Жаккару (K_j) и доминирования (D_i) [8]. Для описания изменчивости характеристик

сообщества определяли лимиты и размах их вариации [7], а по коэффициенту вариации (C , %) определяли балл и характер изменчивости биологических признаков в соответствии со шкалой, представленной в работе [4].

Впервые проведенные гидрботанические исследования МФП бухты Ласпи показали, что ему свойственны пестрота таксономического состава, довольно высокое видовое разнообразие всего сообщества и его Rhodophyta. Доля надвидовых и видовых таксонов МФП в бентосной флоре Черного моря и южнобережного региона достигает 37 – 75% (рис. 1).

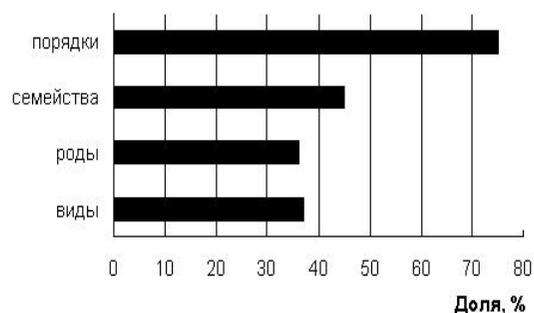


Рис. 1. Доля (%) надвидовых и видовых таксонов МФП в бентосной флоре Черного моря

Установлено, что видовое разнообразие МФП во времени варьирует в более широких границах, чем в пространстве. Временная изменчивость данного показателя у зеленых и красных макроводорослей проявляется в меньшей степени, чем у бурых. Максимум таксономического разнообразия фитоценоза МФП приходится на весенне-летний период, а минимум – на осенний. Качественное сходство таксономической структуры особенно выражено в смежные месяцы, совпадение по составу семейств наблюдается во второй половине года, а по видам – в начале и конце его.

Пятая часть видов, зарегистрированных в течение года, неизменно присутствует в составе фрагментов сообщества МФП на каждой станции. Большинство перифитонных макроводорослей относятся к категориям постоянных и случайных компонентов ценоза. Отличие видов по показателю встречаемости в течение года и на разных станциях, прежде всего, касается зеленых водорослей, тогда как у других отделов оно проявляется только на уровне пропорций видов с разной категорией постоянства.

Из известных для фитобентоса Черного моря экологических групп наибольшее развитие в МФП получают ведущая, однолетняя, олигосапробная и морская (рис. 2). Количество видов в большинстве групп

увеличивается от зимы к лету с последующим снижением осенью. Сезонная гетерогенность экологической структуры отделов более типична для бурых и менее – для красных водорослей. Специфичность экологических спектров отделов детерминирована не только сезоном, но и размещением альгоценозов на участках волнореза, разнонаправленных в пространстве.

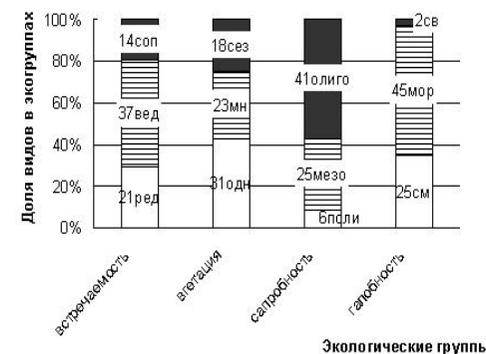


Рис. 2. Экологическая структура МФП в бухте Ласпи
Обозначения: ред – редкие, вед – ведущие, соп – сопутствующие, одн – однолетние, мн – многолетние, сез – сезонные, поли – полисапробионты, мезо – мезосапробионты, олиго – олигосапробионты, см – солонатоводно-морские, св- солонатоводные.

Сопоставление сообществ МФБ и МФП акватории бухты Ласпи показало, что первые отличаются меньшим флористическим и таксономическим разнообразием. На искусственном субстрате, по сравнению с естественным, среднее число видов в сообществе выше, а степень его вариабельности ниже. В таксономической структуре МФП больше политипических родов и порядков (рис. 3).

Наряду с отличием МФП и МФБ выявлено их сходство на уровне таксономической структуры зеленых и бурых водорослей, соотношения всех таксонов и доли политипических родов у трех отделов, перечня таких родов и семейств у красных водорослей, только семейств – у зеленых. О степени качественного совпадения МФП и МФБ свидетельствуют высокие значения коэффициента сходства не только видов, но и надвидовых таксонов.

У МФП и МФБ совпадает большая часть списка групп, доминирующих или занимающих после них второе место в экологических спектрах сообществ обеих жизненных форм. Подобно таксономической структуре экологические спектры альгоценозов двух жизненных форм в ряде случаев не идентичны друг другу.

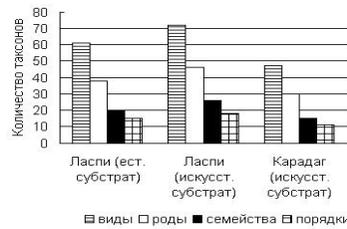


Рис. 3. Таксономическая структура альгоценозов бентоса и перифитона бухт Ласпи и Карадаг

Количественное и качественное подобие и одновременно существующее своеобразие альгоценозов бентоса и перифитона подтверждают значимость гидротехнических сооружений в поддержании естественного биоразнообразия прибрежных акваторий Черного моря.

Для сообществ МФП заповедных (Карадаг) и неохраемых (бухта Ласпи) акваторий характерно совпадение экологического состава и отличие в степени таксономического разнообразия, наиболее выраженного у вторых. Последнее может быть связано не только с охватом для исследования меньшего числа месяцев, но и с ухудшением экологической ситуации в акватории заповедника.

Литература

1. Ациховская Ж.М., Чекменева Н.И. Оценка динамической активности вод района бухты Ласпи (Черное море) // Экология моря. – 2002. – Вып. 59. – С. 5 – 8.
2. Ена В.Г. Заповедные ландшафты Крима. - Симферополь: Таврия, 1989. -С. 49-56.
3. Даждо Р. Основы экологии. – М.: Изд-во Прогресс, 1975. – 245 с.
4. Зайцев Г.Н. Математика в экспериментальной ботанике. М: Наука, 1990. – 296 с.
5. Зинова А.Д. Определитель зеленых, бурых и красных водорослей южных морей СССР. – Изд-во «Наука», М. – Л., 1967. – 397 с.
6. Калугина-Гутник А.А. Фитобентос Черного моря. – Киев: Наук. думка, 1975. – 248 с.
7. Лакин Г.Ф. Биометрия. Учебное пособие для университетов и педагогических институтов. М.: Высшая школа, 1973. – 343 с.
8. Шенников А.П. Введение в геоботанику. Л.: Изд-во ЛГУ, 1964. – 447 с.

БРЮФЛОРА ОПУКСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

Загороднюк Н.В.

Херсонський державний університет, Херсон, Україна, E-mail: netl@ksu.ks.ua

Опукський природний заповідник (далі в тексті – ОПЗ), створений в 1998 році, розташований на півдні Керченського півострова (АР Крим, Україна). Його територія (загальною площею 1592,3 га) включає в себе плато і схили столової гори Опук (183,7 м н.р.м.), лагунне солоне Кояшське озеро та прилеглу ділянку акваторії Чорного моря (62 га) з островами Скелі-Кораблі. В геоморфологічному відношенні територія заповідника належить до південно-західного підрайону Керченського геоморфологічного району, а оскільки розташована вона біля західної межі Керченсько-Гаманського прогину, геологічна будова території досить складна [12]. Для Опукського масиву характерний зсувний приморський вапняково-рівнинний тип рельєфу, зумовлений зсувними зміщеннями вапняків по підстилаючим глинам. Схили Опука зрізані давніми, старими, молодими, стабільними, тимчасово стабільними і активними зсувами, що складаються з вапнякових блоків, вапнякових брекчій, глин і щербенистих суглинків. Відтак, найпоширенішими формами рельєфу в заповіднику є балки, улоговини, яри та делювіально-пролювіальні шлейфи [12, 13]. Рельєф Кояшського озера та прилеглих ділянок являє собою озерно-лиманну глинисту рівнину з прилеглими акумулятивними ділянками узбережжя [8, 12].

Територія ОПЗ відноситься до Керченського причорноморського району з дуже посушливим, помірно жарким кліматом з дуже м'якою зимою. Грунтовий покрив строкатий, на скелях, осипах, приморських галечниках та піщано-черепашкових покладах розвинений слабо. Представлений карбонатними щербенистими малопотужними та середньопотужними чорноземами, що перериваються виходами порід та ділянками малорозвинених карбонатних щербенистих ґрунтів на вапняках, солонцюватими південними чорноземами, темно-каштановими ґрунтами та солонцями на засолених глинах, на пересипах лиманів – малопотужними чорноземами, черепашковими пісками та лучними солончаками [8].

Рослинність заповідника складають головним чином справжні та пертофітні степи, томіляри, саваноїди, а також кальцепетрофітон і галофільно-літоральні комплекси. Загалом, рослинний світ ОПЗ вивчений досить детально. Однак дослідження і описи стосувалися переважно флори вищих судинних рослин [13]. Мохоподібним цієї території тривалий час належної уваги не приділялося, як і мохоподібним Степового Криму в цілому [9, 10]. У проаналізованих публікаціях для території гори Опук наведено 20 бриофіт (з урахуванням мохів, поширених по всьому Криму) [17].

Мохоподібні ОПЗ досліджувалися нами в 2005-2009 рр. в рамках комплексного вивчення особливостей бріофлори Степового Криму. Структурний аналіз бріофлори ОПЗ, результати якого наведені в даній публікації, проведений за схемою, розробленою проф. М.Ф. Бойком [2, 3]. Аналіз передбачав виявлення таксономічної та систематичної структури флори мохоподібних, визначення її специфіки. Були виділені притаманні мохам статеві типи та здатність до спеціалізованого вегетативного розмноження [3]. Досліджені закономірності сучасного поширення мохів, роль в розбудові досліджуваної бріофлори окремих життєвих форм та екологічних груп за відношенням до зволоження, освітлення, хімізму та поживності субстрату; окремо визначена ступінь синантропізації бріофлори, тобто участь в її складі мохів синантропної фракції бріофлори України [4].

В результаті проведених польових та лабораторних досліджень в складі бріофлори ОПЗ нами було ідентифіковано 49 видів та 11 внутрішньовидових таксонів (5 форм та 6 різновидів). Це відносно небагато, порівняно з видовим різноманіттям мохоподібних великих кримських заповідників (Карадазький – 76 видів [14], Ялтинський гірсько-лісовий природний – 183 види [16]), але може бути порівнюваним зі списками невеликих за розмірами об'єктів природно-заповідного фонду Криму, як-то пам'ятка природи „Гора Кастель” (81 вид мохів) або державний заповідник „Мис Март'ян” (50 видів) [15].

Вперше для території ОПЗ нами наводиться 20 видів мохів. З них 3 види (*Bryum dichotomum* Hedw., *B. rubens* Mitt., *Kindbergia praelonga* (Hedw.) Ochyra) є новими для бріофлори Криму, причому останній виявлений поки лише на території ОПЗ. Новими для Степового Криму є 8 видів: *Anomodon viticulosus* (Hedw.) Hook. et Tayl., *Bryum capillare* Hedw. var. *meridionale*, *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff., *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr., *Encalypta streptocarpa* Hedw., *Grimmia trichophylla* Grev., *Plasterhynchium striatulum* (Spurse) Fleisch., *Leptodon smithii* (Hedw.) Web. et Mohr, для трьох останніх видів місцезнаходження в ОПЗ є єдиним відомим на цей час локалітетом в Степовому Криму.

Структурний аналіз бріофлори заповідника дозволив виявити наступні закономірності. Означені види, що репрезентують на 37,4% бріофлору Степового Криму, є представниками 30 родів, 10 родин, 7 порядків, 2 відділів вищих несудинних рослин. До відділу Marchantiophyta належить 1 вид (*Porella platyphylla* (L.) Pfeiff.), решта – справжні листостеблові мохи, представники відділу Bryophyta. На рівні таксонів високого рангу наявне різке переважання листостеблових мохів над печіночниками (1:48) та верхоплідних бріїд над бокоплідними (34 види акрокарпних мохів (69,38%) та 11 видів плеврокарпних мохів (30,62%)). Означена тенденція типова для арідногоарктичних бріофлор і проявляється, зокрема, в структурі бріофлор

степової зони України [2] та Степового Криму в цілому [7], відрізняючись лише абсолютними числовими значеннями.

Серед 10-ти родин в систематичному спектрі ОПЗ панівними є родини *Pottiaceae* (22 види, 44,90% видового різноманіття бріофлори; 11 родів, 36,67% родового різноманіття), *Brachytheciaceae* (11 видів, 22,45%; 10 родів, 33,33%), *Bryaceae* (6 видів, 12,24%). Решта родин представлені 1-3 видами. Подібна особливість – вихід на першу та другу позиції *Pottiaceae* і *Brachytheciaceae*, їх яскраво виражений „відрив” за видовим різноманіттям, високі показники кількості оліго- та моновидових родин (відповідно 20% та 50%) – притаманний і бріофлорі Степового Криму в цілому [7], тобто є регіональною ознакою.

Серед статевих типів мохоподібних виявилось різке переважання дводомних видів (32 види, 65,31%) над одностатевими (16 видів, 32,65%) та багатодомними (1 вид, 2,04%). Подібне співвідношення в аналізованих бріофлорах континентальної України, зокрема, в степовій зоні, спостерігалось в тих типах і різновидах ценозів, де умови існування бріїд були досить екстремальними. Двостатеві мохи є більш життєздатними, оскільки вони нерідко мають альтернативні способи розмноження – як правило, спеціалізованого вегетативного [3]. В бріофлорі ОПЗ ця теза певним чином підтверджується: із 17 видів (34,69%), здатних до спеціалізованого вегетативного розмноження, 14 видів – дводомні мохи. В більшості своїй це представники провідної по бріофлорі заповідника родини *Pottiaceae*, що можуть розмножуватися ризоїдальними бульбочками-гемами [18]. Серед способів надземного вегетативного розмноження у мохів ОПЗ наявні виводкові тільця в пазухах листків (*Pseudocrossidium revolution* (Brid.) Zander) та на листках (*Grimmia trichophylla*), виводкові нитки (*Bryum capillare*, *Encalypta vulgaris* Hedw.), брунькоподібні виводкові пагони в пазухах листків (*Bryum argenteum* Hedw., *Bryum dichotomum*) та верхівки листків, що відламуються і вкорінюються (*Didymodon sinuosus*) [1].

В спектрі життєвих форм, що аналізує притаманний місцевим мохоподібним спосіб наростання, галузнення та орієнтації надземних гонів, виявлене переважання дернини рихлої (16 видів, 32,65%) та щільної (13 видів, 26,53%). Подібні форми росту утворюють в основному представники провідних родин *Pottiaceae* та *Bryaceae*. На третьому місці – форма росту килима плоского (11 видів, 22,41%), приблизно три чверті цих мохів – представники родини *Brachytheciaceae*. Також тут присутні форми росту подушки малої (4 види, 8,16%), килима павутинистого (2 види, 4,08%), сплетіння рихлого (2 види, 4,08%), дернини подушкоподібної (1 вид, 2,04%).

В екологічних спектрах бріофлори заповідника проявилися наступні закономірності. Серед гігоморф переважають посухостійкі, витривалі види: ксерофіти (13 видів, 26,53%) та мезоксерофіти (24 види, 48,97%). Мезофітів,

що потребують достатнього зволоження, небагато (12 видів, 24,49%). На території ОПЗ вони оселяються переважно в затінених, захищених від швидкої втрати вологи екотопах, на кшталт зарослих чагарниками вапнякових осипів.

Провідною геліоморфою виявилися геліофіти (32 види, 65,31%), що цілком очікувано. Набагато менше геліосциофітів (7 видів, 14,28%), порівняно зі справжніми сциофітами, які посідають друге місце (10 видів, 20,41%). Сциофіти в своєму поширенні пов'язані з флористичними комплексами розломів, улоговин та чагарникових заростей заповідника, де мохоподібних відносно багато.

Провідною хемоморфою є інцертофіли (26 видів, 53,06%) – мохи широкого діапазону толерантності, які, однак, не схильні зростати на субстратах з різко і однозначно вираженими хімічними властивостями [2]. Дещо меншою є кількість кальцефілів (17 видів, 34,69%). Серед решти видів наявні індиференти *Barbula unguiculata* Hedw. та *Bryum caespiticium* Hedw., байдужі до хімічних властивостей субстрату (4,08%), і силікофіл *Grimmia trichophylla* (2,04%).

В екологічному спектрі трофоморф істотно переважаючою групою є мезотрофи, яким потрібне достатнє насичення субстрату поживними речовинами (20 видів, 40,82%). Найчастіше це епігейні мохи, що на вапнякових відслоненнях можуть заселяти такий еко субстрат, як вибоїни з потужним прошарком ґрунту або щербенисто-карбонатні ґрунти. Меншою виявилася кількість перехідних пограничних екоморф, таких, як олігомезотрофи (17 видів, 34,69%) та мезоевтрофи (11 видів, 22,45%). Перші віддають перевагу субстратам з підвищеним рівнем вмісту поживних речовин, другі зростають переважно на субстратах зі зниженим рівнем поживних речовин. Оліготрофами, здатними нормально існувати в умовах крайньої недостачі поживних речовин, є 2 види (4,08%): *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm. та *Bryum dichotomum*. *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr. (2,04%) є евтрофом; що потребує високопоживного середовища існування.

Ареалогічний спектр бріофлори ОПЗ показав, що на відміну від флори судинних рослин, бріофлора заповідника є широкоареальною. Найпоширеніший тип ареалу – голарктичний (13 видів, 26,53%); подібні мохи масово зростають в гумідних та аридних областях північної півкулі. Дещо ширші ареали позаголарктичної групи, притаманні 8 видам мохів. Окрім Голарктики, територія їх зростання захоплює частину Палео- або Неотропіків. 4 означені види (8,16%) мають голаркто-неотропічний тип поширення, 3 види (6,12%) – голаркто-палеотропічний, 1 вид (2,04%) – голаркто-палео-неотропічний. 12 видів (24,49%) утворюють ареали, визначені нами як біполярні. Ці мохи трапляються в обох півкулях, для їх ареалів нерідкі диз'юнкції, найчастіше – в екваторіальній та тропічній зоні.

Класичний біполяр – *Bryum rubens* Mitt., поширений в усіх зонах Голарктики та в Австралії. Набагато більші за розміром території зростання космополітних видів, що охоплюють всі заселені континенти, за виключенням Антарктиди. В бріофлорі ОПЗ космополітами є 5 видів (10,20%). Ареали гемікосмополітного типу, які притаманні 3 видам мохів (6,12%), є дещо вузькими. Гемікосмополіти зростають майже на всіх континентах, але в зону їх поширення може не входити, приміром, Південна Америка, Капське царство або Австралія.

Ареали 9 видів мохів (18,37%), що зростають в ОПЗ, обмежені північною півкулею або ж окремими регіонами Голарктики. Найбільшими за площею тут є євразіо-північно-американський тип ареалу (1 вид, 2,04%), притаманний *Didymodon sinuosus* (Mitt.) Delonge, та євразіо-африканський (1 вид, 2,04%), характерний для *Pseudocrossidium revolutum* (Brid.) Zander. Ареали *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr. і *Scorpiurium circlinatum* (Brid.) Fleisch. Визначені нами як євразіо-північно-африканський (2 види, 4,08%), *Syntrichia calcicola* J.J.Amann характеризується євразіатським ареалом (1 вид, 2,04%), *Weissia levierii* (Limp.) Kindb. – європейсько-африканським (1 вид, 2,04%). Найменшими за площею в даній групі є ареали *Plasterhynchium striatulum* (Spurse) Fleisch. (європейсько-західноазіатсько-північноафриканський) та *Rhynchostegium megapolitanum* (Web. et Mohr). B., S. et G. (європейсько-середземноморський). Вузькоареальні види на території дослідження приурочені до зарослих чагарниками вапнякових відслонень на схилах гряд і пагорбів та в приморській зоні; серед них є такі, що по Кримському півострову вважаються рідкісними та запропоновані до включення в „Червону книгу Криму” [6].

Ступінь синантропізації бріофлори визначається через співвідношення індигонофітної та синантропної складових [4]. В цьому плані результат аналізу флори мохоподібних ОПЗ виявився дещо несподіваним. Тут переважають індигонофіти (21 вид, 42,86%), приурочені до субстратів і екоотопів майже виключно природного походження, і цей результат є цілком логічним, враховуючи специфіку території дослідження. Однак індигонофітами є менше половини складових бріофлори ОПЗ; відтак, її синантропізація складає 57,14%. Причому більшість синантропних видів виявилися геміапофітами, що однаково успішно зростають як в природних ценозах та екотопах, так і в антропогенно змінених умовах та на антропо субстратах (17 видів, 34,69%). Решта синантропів – евентапофіти; вони віддають перевагу природним або наближеним до природних місцезростанням і субстратам, і є нестійким компонентом синантропної бріофлори (11 видів, 22,45%) [4]. На нашу думку, подібний результат є не стільки наслідком антропогенної трансформації бріофлори ОПЗ (хоча така, безперечно, мала місце – територія, оголошена заповідником, тривалий час

була військовим полігоном, поряд розташовані оранки та випаси), скільки в особливостях мохів, що є складовими синантропної фракції бріофлори. Синантропні мохи – це насамперед рослини, здатні витримати умови антропоізованого середовища (надвтривалі мохи широкої екологічної толерантності та швидкоживучі ефемери).

Видів, що охороняються в межах України на державному рівні, в бріофлорі ОПЗ немає. Тут зростають 5 видів, які попередніми дослідниками флори мохів Кримського півострова пропонувалися для включення в Червону Книгу Криму [6, 17]. Майже всі рідкісні види ОПЗ – це кальцефільні давньосередземноморські мохоподібні з відносно вузькими, як для брід, ареалами:

Pseudocrossidium revolutum (Brid.) Zander (Pottiaceae). Неодноразово траплявся нам по всьому Степовому Криму, головним чином по вапнякових відслоненнях, в кар'єрах та на вапнякових антропо субстратах. Тому, на нашу думку, рекомендації його до «Червоної книги Криму» не є остаточно правомірними.

Didymodon sinuosus (Mitt.) Delonge (Pottiaceae). В Україні дотепер було відомо 4 місцезнаходження *Didymodon sinuosus*, 3 з них – в Гірському та Південному Криму [1, 5, 17]. В межах Степового Криму нами було знайдено 4 нових локалітети цього виду [11], в тому числі і на горі Опук, де він утворює на затінених вапнякових скелях досить потужні, добре сформовані густі дернинки. За нашими спостереженнями, опукська популяція *Didymodon sinuosus* – найбільш життєва.

Weisia levierii (Limp.) Kindb. (Pottiaceae). Спорадично трапляється по вапнякам Лівобережної України від Донецького Лісостепу до Криму, не заходячи в гірську частину півострова. Відносно поширення цього виду та правомочності надання йому охоронного статусу необхідні уточнення, оскільки тривалий час в науковій літературі [1] *Weisia levierii* розглядалася як екологічний варієтет *W. longifolia*, що є звичайним степовим ефемером.

Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr. (Brachytheciaceae). Є повідомлення про окремі знахідки цього виду в Лівобережній Україні [5], однак найчастіше *Rhynchostegiella tenella* трапляється в Криму. В межах Степового Криму найбільші популяції цього виду виявлені нами на вапнякових осипах Казантипського та Опукського природних заповідників.

Leptodon smithii (Hedw.) Web. et Mohr (Leptodontaceae). В межах ОПЗ знаходиться єдиний відомий локалітет виду в Степовому Криму. Тут він зростає на затінених вертикальних стінках сейсмогравітаційних тріщин та розломів.

Отже, на основі розгляду отриманих результатів аналізів можна зробити наступний висновок. Флора мохоподібних Опукського природного заповідника є відносно малочисленною, що пояснюється не лише

невеликими розмірами заповідника, але і місцевими природними умовами, що не надто сприятливі для мохів. В систематичній структурі на різних рівнях досліджена бріофлора носить ознаки, притаманні регіональній бріофлорі Степового Криму, хоча репрезентує її лише на третину. Флора мохів ОПЗ є дводомною, з достатньо високою (вище за 30%) здатністю до спеціалізованого вегетативного розмноження; вона рихло-щільнодернинно-плоскокилимова, ксерофітно-мезоксерофітна, геліофітна, інцертофільно-кальцефільна, мезотрофна, широкоареальна (голаркто-біполярного типу), з синантропізацією вище 50% і відсутністю раритетних видів.

Література

1. Бачурина Г.Ф., Мельничук В.М. Флора мохів Української РСР. Вип. 2. – К.: Наук. думка, 1988. – 180 с.
2. Бойко М.Ф. Анализ бриофлоры степной зоны Европы. – Киев: Фитосоцицентр, 1999а. – 180 с.
3. Бойко М.Ф. Мохообразные в ценозах степной зоны Европы: Монография. – Херсон: Айлант, 1999б. – 160 с.
4. Бойко М.Ф. Синантропна бріофлора України // Чорномор. ботан. журн. – 2005. – т. 1, №2. – С. 24-32.
5. Бойко М.Ф. Чекліст мохоподібних України. – Херсон: Айлант, 2008. – 232 с.
6. Бойко М.Ф., Партыка Л.Я. Мохообразные // Вопросы развития Крыма / Мат-лы к Красной книге Крыма. – Симферополь: Таврия-плюс, 1999. – Вып. 13. – С. 76-80.
7. Бойко М.Ф., Загороднюк Н.В. Мохоподібні Рівнинного Криму: систематичний аналіз // Матеріали XII з'їзду Українського ботанічного товариства. – Одеса, 2006. – С. 215.
8. Дзенс-Литовская Н.Н. Почвы и растительность Степного Крыма. – Л.: Наука, 1970. – 157 с.
9. Загороднюк Н.В. До історії дослідження мохоподібних Кримського півострова // III Новорічні біологічні читання. Зб. наук. пр., випуск 3 / під ред. І.М.Рожкова. – Миколаїв: МДУ, 19 грудня 2003 р. – С. 59 – 62
10. Загороднюк Н.В. Мохоподібні степів рівнинного Криму: історія дослідження та сучасний стан вивченості // Й. К. Пачоський та сучасна ботаніка. – Херсон: Айлант, 2004. – С. 58 – 62
11. Загороднюк Н.В. Мохоподібні гори Мітрідат (Керченський півострів) // Фальцфейнівські читання: Зб. наук. пр. – Херсон: Терра, 2005б. – т. 1. – С. 200-202.
12. Клюкин А.А. Природа и разнообразие факторов реды территории Опукского природного заповедника // Труды Никит. ботан. сада. – 2006. – Т. 126. – С. 8-22.
13. Корженевский В.В., Рыфф Л.Э. Анализ флоры высших сосудистых растений Опукского природного заповедника // Труды Никит. ботан. сада. – 2006. – Т. 126. – С. 51-73.
14. Партыка Л. Я. Бріофлора Карадазького природного заповідника // Укр. ботан. журн. – 1986. – 43, №3. – С. 26 – 30.
15. Партыка Л. Я. Мохоподібні природно-заповідних територій центральної частини Південного берега Криму // Укр. ботан. журн. – 1994. – т. 51, №2/3. – С. 217 – 225.
16. Партыка Л. Я. Бріофлора Ялтинського гірсько-лісового заповідника // Укр. ботан. журн. – 1995. – т. 52, №2. – С. 260 – 270.
17. Партыка Л.Я. Бріофлора Крима. – К.: Фитосоцицентр, 2005. – 170 с.
18. Risse, S. Rhizoid gemmae in mosses // Lindbergia. – 1987. – vol. 13, N3. – P. 111-126.

ВОПРОСЫ ДЕСТРУКЦИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЯЙЛЫ В ЯЛТИНСКОМ ГОРНО-ЛЕСНОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Кобечинская В.Г., Отурина И.П., Сволынский А.Д.
Таврический национальный университет им В.И. Вернадского, Симферополь, Украина,
E-mail: valekohome@mail.ru

Территория Ялтинского горно-лесного природного заповедника (ЯГЛПЗ) площадью 14523 га относится к наиболее интенсивно нагруженному хозяйственной и рекреационной деятельностью участку южного макросклона Главной гряды Крымских гор. В его состав входят, кроме лесных формаций, около 2 тыс. га нагорных луговых степей, приуроченных к Ай-Петринской яйле.

Имеющиеся в настоящее время природоохранные нормативы учитывают, как правило, необходимость сохранения ресурсных способностей природных составляющих ландшафта, однако часто упускаются из виду средовоспроизводящие возможности природных объектов. Наиболее интенсивное рекреационное воздействие на ландшафты ЯГЛПЗ наблюдается в районе подъемника канатной дороги вблизи Ай-Петринских зубцов. Пропускная нагрузка «Канатной дороги» – в среднем 800-1000 человек/день, а приезжающих на машинах людей еще в два-три раза больше. Отдыхающие посещают обзорную площадку зубцов г. Ай-Петри по оборудованному маршруту и потом, расходясь по плато, интенсивно вытаптывают и уплотняют почвы, собирают растения, осуществляют ненормированный выпас и пр.

Целью настоящих исследований являлся мониторинг динамики перестройки растительности и почв нагорной луговой степи с учетом различной интенсивности антропогенной нагрузки. Для этого на Ай-Петринской яйле в 2003-2008 гг. были заложены 3 пробные площади по 100 м²: контрольная (в районе канатной дороги), а также в зонах умеренной рекреации и очень сильного воздействия на фитоценоз. На пробных участках учитывались флористический состав, общее проективное покрытие травостоя и по доминантам, его высота, видовая насыщенность на учетных площадках 0,25 м² и 1,0 м² в 20-кратной повторности и 0,1 м² в 50-кратной повторности, а также разносторонняя продуктивность сообществ. Также исследовался микро- и мезорельеф, структура почв, интенсивность рекреационной нагрузки и выпаса в прошлые годы, успешно маркирующие флористический состав и сложение растительности.

Контрольный участок № 1, расположенный в 900 м к западу от видовой обзорной площадки на Ай-Петринских зубцах, представлен ненарушенной нагорной луговой степью. Здесь сформировалась ассоциация типчаково-осоково-шалфейно-подмаренниковая. Участок № 2 с умеренной

рекреационной нагрузкой находится в 150 м от туристической тропы при подъеме к видовой обзорной площадке, его пересекают тропинки, к сожалению, за годы наблюдений их площадь значительно расширилась. Здесь выявлена ассоциация типчаково-чабрецово-дубровниково-железнецовая, в 2005 г. сменявшаяся на типчаково-дубровниково-ясколково-железнецовую. Участок № 3 был заложен вдоль дороги, ведущей к пещере «Трехглазка», и рассматривается как пример крайней дигрессии растительности под влиянием перевыпаса и вытаптывания. Здесь сначала была развита ассоциация подорожниково-тысячелистниково-синеголовниково-бурачниковая, которой в 2005 г. пришла на смену подорожниково-синяково-тысячелистниково-горецовой, сохранившая свои доминанты и в 2008 г.

Сравнительный анализ флористического состава растительности за последние 5 лет выявил стабильную численность видов на контрольном участке при незначительном снижении общего проективного покрытия в 2008 г. (со 100 до 80-90 %) в связи с максимально засушливым летним периодом (табл. 1).

Таблица 1
Изменение параметров структуры травостоя пробных площадей
Ай-Петринской яйлы с 2003 по 2008 гг.

Годы	2003			2005			2008		
	участки			участки			участки		
Параметры	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Общее число видов, шт.	42	37	27	40	32	21	41	42	28
Общее проективное покрытие, %	100	60-80	30-40	100	50-75	20-25	80-90	50-60	30-40
Высота травостоя, см	25-32	15-27	5-12	25-30	15-23	5-10	23-30	15-24	5-11
Видовая насыщенность на уч. пл. 0,1 м ²	9,6	6,8	4,1	9,9	10,2	3,8	9,8	9,0	8,1
Видовая насыщенность на уч. пл. 0,25 м ²	14,2	8,7	5,8	13,1	10,9	5,7	10,2	12	9,5
Видовая насыщенность на уч. пл. 1 м ²	17,5	9,5	9,1	16,5	15,9	8,2	19,1	17,3	15,1

Заметно снизилось (до 50-60%), особенно в 2008 г., общее проективное покрытие на участке № 2. Следует отметить, что и при умеренной нагрузке на этом участке идет быстрое разрушение сложения фитоценоза, выпадают наиболее уязвимые виды, нарушается однородность и усиливается мозаичность растительного сообщества вследствие прокладки экскурсантами через этот участок новых пешеходных тропинок, а также массового сбора растений. В результате образуются свободные экологические ниши, в которые активно внедряются адвентивные растения. Отмеченная тенденция подтверждается динамикой численности видов, которая возросла с 37 в 2003 г. до 42 видов в 2008 г. На самом дигрессивном участке № 3 флористический состав вырос с 21 в до 28 видов также за счет внедряющихся сорняков на фоне общего снижения проективного покрытия и распада сообщества, которое полностью утратило свою функцию. Здесь отмечены самые низкие показатели общего проективного покрытия травостоя, флористического разнообразия и сложения растительности. Сильное уплотнение почвы привело к полному разрушению фитоценозов и резкому обеднению видового состава, здесь главенствуют сорные виды, устойчивые к пасквальной дегрессии. В связи с активным внедрением на участке № 2 адвентивных видов, показатели видовой насыщенности в 2008 г. стали существенно выше (17,3 в/1 м²) по сравнению с 2003 г. (9,1/1 м²). На участке № 3 общее проективное покрытие растительности за годы наблюдений снизилось практически в 2 раза. Происходит резкое сокращение длины надземных побегов и междоузлий, значительно снизилась высота травостоя, преобладают стелющиеся и корневищные виды, устойчивые к вытаптыванию, вследствие чего структура нагорных луговых степей полностью утрачивается.

Объективным индикатором состояния растительного покрова за прошедшие 5 лет наблюдений является динамика процессов образования биологической продукции и активная перестройка её структуры под влиянием рекреации. Большие запасы фитомассы указывают на высокую интенсивность продукционного процесса, накопление мортмассы – на низкую скорость деструкции. Для анализов на каждом из участков на пробных площадках по 0,25 м² в 10-кратной повторности были взяты укусы и многолетняя подстилка. Все материалы были обработаны камерально с разбором по хозяйственно-ботаническим группам, что позволило выявить вклад каждой из них в сложение сообществ с обработкой вариационно-статистическими методами и оценкой степени достоверности полученных результатов.

Анализ компонентного состава хозяйственно-ботанических групп, входящих в состав укусов, и оценка продуктивности изучаемых сообществ в период максимального развития их травостоя в динамике приведены в табл.2.

Так, на участке № 2 при возрастании антропогенной нагрузки и уплотнения почвы происходит выпадение поликарпических видов и замещение их на однолетние, а на участке № 3 полностью исчезла биогруппа бобовых, крайне низко участие осок, злаки представлены преимущественно однолетними видами, а разнотравье – в основном защищенными от поедания животными растениями, имеющими колочки, опушение и жесткие листья.

При усилении рекреационной нагрузки и перевыпаса полностью нарушается процесс круговорота веществ. Показатели растительной массы на участке № 3 за годы наблюдений снизилась в 2-3,5 раза по сравнению с контрольным, что приводит к нарушению процесса возврата элементов питания в почву, замедлению процессов почвообразования, и, в конечном счете, активизирует дигрессию почв (табл. 3).

Таблица 2

Сравнительная биологическая продуктивность нагорной луговой степи по биогруппам фитомассы на пробных площадях ЯГЛПЗ Ай-Петринской яйлы, ц/га (2003-2008 гг.)

Годы Хоз-биол. группы	2003			2005			2008		
	участки			участки			участки		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Злаки	20,0	4,6	3,5	4,6	1,4	0,3	2,5	1,3	1,6
Осоки	2,1	0,4	0,2	0,01	0	0	2,3	0,1	0,6
Бобовые	0,2	0,9	0	0,12	0,1	0,1	0	0	0,1
Разнотравье	6,5	6,7	2,3	5,7	2,3	2,6	6,6	4,7	5,4
Мхи, лишайники	0	0	0	0,2	0	0	0,1	0	0

Показатели фитомассы на участке № 2 за прошедшие 5 лет снизились с 27,2 % до 23,3 %, существенно уменьшились (с 27,2 % до 8,0 %) и величины ветоши. Еще более низкие величины исследуемых показателей отмечены на участке № 3 с высокой степенью антропогенной нагрузки. Вследствие огромного дефицита весенне-летней влаги в 2005 и 2008 гг. заметно снизились значения абсолютных показателей продуктивности как во всех хозяйственно-ботанических группах, так и по соотношению фитомассы, одно- и многолетней мортмассы, поэтому более информативным для анализа общей динамики было их процентное соотношение. Нагорная луговая степь имеет на контрольном участке достаточно высокий показатель биологической продуктивности. Так, в 2003 г. он составил 71,2 ц/га, а в 2008 г. из-за острейшего дефицита влагообеспеченности в предшествующие годы и ослабления биомассы злаков в составе фитомассы этот параметр снизился

до 32,6 ц/га. Биологическая продуктивность также существенно уменьшилась и на участке № 2 с умеренной рекреацией – с 46,3 ц/га в 2003 г. до 28,8 ц/га в 2008 г. Катастрофически низкое значение этого показателя выявлено на участке № 3 (табл. 3).

Отмеченные изменения в динамике продукционного процесса подтверждают и величины мортмассы, выросшей за последние годы с 45,6% до 68,7 %. Это обусловлено тем, что основу флористического состава данных микрогруппировок составляют однолетние злаки и разнотравье, а максимальная фенофаза их развития приходится на апрель-май, поэтому в начале июня с усилением летней засухи начинается массовое их отмирание с образованием многолетней подстилки.

Таблица 3

Сравнительная роль ведущих компонентов биогрупп в общей продуктивности нагорной луговой степи пробных площадей ЯГЛПЗ на Ай-Петринской яйле, ц/га (%) в 2003-2008 гг.

Участки Биол. группы	№ 1			№ 2			№ 3		
	годы			годы			годы		
	2003	2005	2008	2003	2005	2008	2003	2005	2008
Общая фитомасса	28,8 (40,4)	10,6 (21,3)	11,5 (35,3)	12,6 (27,2)	3,6 (12,1)	6,7 (23,3)	6,0 (24,6)	3,0 (39,5)	7,7 (41,8)
Ветошь	9,6 (13,4)	16,3 (32,7)	4,2 (12,9)	12,6 (27,2)	5,8 (18,5)	2,3 (8,0)	6,6 (27,1)	1,2 (15,8)	2,4 (13,1)
Подстилка	32,8 (46,2)	22,9 (46,0)	16,9 (51,8)	21,1 (45,6)	21,8 (69,4)	19,8 (68,7)	1,8 (48,3)	3,4 (44,7)	8,3 (45,1)
Общая растит. масса	71,2 (100)	49,8 (100)	32,6 (100)	46,3 (100)	1,4 (100)	8,8 (100)	24,4 (100)	7,6 (100)	18,4 (100)

Вклад фитомассы и ветоши в общую продуктивность на участке № 1 за годы наблюдений колеблется незначительно от 36,3-40,4 % и 11,9-13,4% соответственно, несколько возросла и скорость накопления многолетней подстилки, что, безусловно, способствует аккумуляции влаги и процессам почвообразования, обеспечивая устойчивость структуры контрольного участка, а следовательно, и более благоприятные условия для развития травостоя. Напротив, на участке № 3 элементы питания, которые должны поступать с отмершей массой в почву, формирующей многолетнюю подстилку и гумусовый горизонт почв, утрачиваются.

К сожалению, территории Ай-Петринской яйлы под влиянием комплекса выше перечисленных факторов стремительно расширяются. В результате деградационно-сукцессионные перестройки растительности охватывают с каждым годом все большие площади и если коренным образом не изменить ситуацию, то уникальная растительность яйлы, заместившись обедненной производной, будет полностью утрачена. Как следствие, на яйле нарушится сложившаяся веками динамика связывания осадков, удерживаемых многолетней подстилкой, смыв почв активизирует поверхностный карст. В результате этих процессов значительно уменьшается почвозащитная, водотрансформационная, водорегулирующая, климаторегулирующая и эстетическая функции этих территорий.

ФИТОИНДИКАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ИНФИЛЬТРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В КРЫМУ

Корженевский В.В., Квитницкая А.А.

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, Ялта, Украина,
E-mail: herbarium.47@mail.ru

Поверхностные и подземные воды, взаимодействуя с породами определенного состава, вызывают развитие карста, суффозии и просадочных явлений (Клюкин, 2007). К этому классу современных рельефообразующих процессов относят также и просадку лессовых пород и пелитовых глин [3].

Связь растительности с карстовыми явлениями выражается, как считает Н.А. Гвоздецкий (1988) тремя аспектами. Во-первых, растительность важный фактор формирования агрессивных свойств природных вод по отношению к карбонатным породам. Во-вторых, это гидрологический фактор, существенно влияющий на поверхностный сток и инфильтрацию атмосферных осадков. В-третьих, это фактор, препятствующий смыву почвы и формированию голого карста.

Основные задачи исследований – определить фитоиндикационные особенности установленных синтаксонов растительности на некоторых формах рельефа, образованных под влиянием инфильтрационных процессов в Крыму; изучить распределение эмпирических вероятностей встреч индикаторов и индикатов; доказать достоверность прогноза распознаваемости.

Индикация среды по растительности с использованием синтаксонов флористической классификации при соответствующей проверке правильности распознавания статистическими тестами является

эффективным и надежным методом геоботанических и ландшафтных исследований (Миркин, Наумова, 1998).

Надежность единиц флористической классификации и их индикаторная значимость устанавливаются с помощью специальных тестов (метод фонового контроля, Корженевский, Клюкин, 1987), которые обычно приурочены к этапу корректировки синтаксонов в полевых условиях. Этап корректировки является обязательным в методике Ж. Браун-Бланке. Суть тестов заключается в подсчете числа объектов с проявлением изучаемого рельефообразующего процесса, достоверно распознаваемых по совпадению блока диагностических видов растений выделенного синтаксона с реально существующей флористической композицией фитоценоза. Обычно на профиле, пересекающем участок ландшафта с проявлением современных экзогенных процессов, по синтаксонам-индикаторам проводят распознавание нескольких градаций фактора или составляющих процесса.

На засоленных глинах и суглинках в аридных и семиаридных зонах в результате инфильтрационной деятельности происходит образование просадочных впадин, в различных районах называемых по разному – «блюдца», поды, падина и др. Кроме суффозионного выноса растворенного материала по трещинам наблюдается также и механическое удаление глинистых и алевритистых частиц ветровой эрозией. Свойствами быстро и значительно уплотняться обладают и пелитовые глины, сконцентрированные на грязевулканических полях Керченского полуострова (Булганакское, Тарханское и др.).

Индикатором инфильтрационных процессов на засоленных субстратах, образованных в результате грязевулканической деятельности, выступает ассоциация *Polygono salsugini-Crypsidetum aculeatae* Korzh. et Klukin 1990 из класса *Crypsidetea aculeatae* Vicherek 1973, порядка *Crypsietalia aculeatae* Vicherek 1973, союза *Polygono salsugini – Crypsion aculeatae* Korzh. et Klukin 1990.

Фитоценозы субассоциации *P. s. – C. a. typicum* сопряжены с местообитаниями в которых отсутствуют процессы аккумуляции, а засоление связано с водным растворением первично засоленного субстрата. Для сообществ другой субассоциации – *P. s. – C. a. alismetosum lanceolatii* дополнительным источником засоления и влаги является поверхностный сток, осуществляемый во время обильных осадков.

Ниже мы приводим индикаторные признаки названных субассоциаций инфильтрационных форм рельефа (таблица 1).

Таким образом, изученные на Керченском полуострове просадочные образования индицируются ассоциацией *Polygono salsugini-Crypsidetum aculeatae*, объединяющей две субассоциации. Первая – *P. s. – C. a. typicum*

Таблица 1

Фитоиндикационные признаки инфильтрационных процессов

Индикат	«блюдца» с остро-переменным режимом увлажнения	«блюдца» со слабо-переменным режимом увлажнения
Признаки индиката:		
Доминирующие процессы	Суффозионное растворение, дефляция	Суффозионное растворение, аккумуляция
Режим увлажнения	Остро переменный	Переменный
Основные индикаторы:		
<i>Polygono salsugini-Crypsidetum aculeatae typicum</i>	6/85,7*	1/14,3
<i>P. s. – C. a. alismetosum lanceolatii</i>	1/12,5	7/87,5
Дополнительные индикаторные признаки:		
Систематическая структура		
Poaceae	50,0	33,3
Polygonaceae	20,0	11,1
Chenopodiaceae	10,0	5,5
Thyphaceae	10,0	5,5
Limoniaceae	10,0	5,5
Asteraceae	0	16,7
Географическая структура		
Древнесредиземноморский тип ареала	0	5,6
Переходный I	20,0	16,7
Евроазиатский степной	30,0	22,2
Переходный II	30,0	22,2
Голарктический	20,0	33,3
Основная биоморфа		
Полукустарники	0	5,6
Поликарпические травы	50,0	61,1
Двулетние и многолетние монокарпики	0	5,6
Озимые однолетники	10,0	0
Яровые однолетники	40,0	22,6
Феноритмотипы		
Летнезеленые	50,0	61,1
Летнезимнезеленые	20,0	27,5
Вечнозеленые	0	11,1
Эфемеры и эфемероиды	10,0	0
Структура надземных побегов		
Безрозеточные	20,0	27,8
Полурозеточные	70,0	55,6
Розеточные	10,0	16,7

Продолжение таблицы 1

Индикат	«блюдца» с остро-переменным режимом увлажнения	«блюдца» со слабо переменным режимом увлажнения
Структура и глубина корневой системы		
Кистекокорневая,		
короткая	30,0	27,8
средняя	20,0	55,6
глубокая	21,0	16,7
Стержнекорневая,		
короткая	0	0
средняя	10,0	16,7
глубокая	20,0	22,2
Тип стратегии		
C	10,0	5,7
S	10,0	5,7
R	10,0	0
CS	20,0	50,0
CR	30,0	16,7
SR	20,0	11,1
CSR	0	11,1
Экоморфы по увлажнению		
Ксерофиты	12,5	6,2
Мезоксерофиты	50,0	31,2
Ксеромезофиты	25,0	18,8
Мезофиты	12,5	43,8
Экоморфы по почвенному богатству и засолению		
Эутрофы	25,0	25,0
Гемигалофиты	50,0	56,2
Эугалофиты	25,0	18,8

Примечание: * – в числителе – число совместных встреч индикатора и индиката, в знаменателе – процентное выражение. Жирным шрифтом выделены дополнительные признаки индиката имеющие весомый экологический смысл.

находится в автономном режиме увлажнения, представленном атмосферными осадками; вторая – кроме атмосферного увлажнения получает дополнительную влагу поверхностного стока.

Эти различия в генезисе обусловили и флористические отличия с которыми сопряжены все другие дополнительные индикационные признаки. Обращает внимание систематическая структура, где в спектре субасс. *P. s.* – *A. s. tyricum* преобладают виды семейства *Roaseae* и отсутствуют таксоны семейства *Asteraceae*, тогда как во второй субасс. *P. s.* – *A. s. alismetosum lanceolatii* семейство астровых занимает вторую ступень в ранжированном ряду. Господствующей биоморфой выступают поликарпические травы, однако в нестабильных экотопах (остропеременный режим увлажнения)

первого синтаксона около 50 % видового состава представлено яровыми и озимыми однолетниками, что коррелирует с полурозеточным типом структуры надземных побегов, летнезеленым феноритмом и корневой системой поверхностного заложения.

Пространственная открытость сообществ ассоциации вызывает односторонность спектров типов опыления и переноса диаспор, где абсолютно доминируют анемогамия и аэрохоры, также, как в спектре экоморф по освещенности преобладают гелиофиты и эугелиофиты. Возрастание числа индифферентных видов обусловлено наличием в составе фитоценозов эвритопов с широкими реализованными нишами [4].

Литература

1. Гвоздецкий Н.А. Карстовые ландшафты.- М.: изд-во МГУ, 1988.- 112 с.
2. Клюкин А.А. Экзогеодинамика Крыма.-Симферополь, 2007.- 320 с.
3. Корженевский В.В., Клюкин А.А. Методические рекомендации по фитоиндикации современных экзогенных процессов. – Ялта: Изд-во Никитского ботанического сада, 1987. 41 с.
4. Корженевский В.В., Клюкин А.А., Корженевская Ю.В. Класс *Crypsitea aculeatae* в Крыму//Бюлл Никитского ботанического сада: Ялта, 1997.- № 78.- С. 7-10.
5. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Наука о растительности (история и современное состояние основных концепций). Уфа: Гилем, 1998.-413 с.

ДОННАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ «ПРИБРЕЖНЫЙ АКВАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС У ГОРНОГО МАССИВА КАРАУЛ-ОБА» И «ПРИБРЕЖНЫЙ АКВАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС МЕЖДУ ПГТ НОВЫЙ СВЕТ И Г. СУДАК»

Костенко Н.С.¹, Евстигнеева И.К.², Дикий Е.А.³, Заклецкий А.А.³, Мотыка Р.Н.³, Павловская М.А.³, Даниленко А.В.³

¹Карадагский природный заповедник, Феодосия, Украина, E-mail: karadag@ukrpost.ua

²Институт биологии южных морей, Севастополь, Украина

³Национальный университет «Киево-Могилянская академия», Киев, Украина

Прибрежные морские воды в районе Судака представляют собой открытую часть моря восточного побережья Крыма. Формирование его гидрохимического режима происходит под влиянием сезонных изменений, вод Азовского моря, динамических факторов и антропогенного воздействия [5]. До последнего времени отсутствовали данные о составе макрофитов гидрологических памятников природы местного значения с 1972 г.: «Прибрежный аквальный комплекс у горного массива Караул-Оба» (90 га, длина побережья 3 км) и «Прибрежный аквальный комплекс между пгт

Новый Свет и г. Судак» (120 га, длина 4 км), которые отданы под охрану Новосветскому поселковому Совету. Осенью 2008 г. нами проведено исследование макрофитобентоса этих акваторий ПЗФ АР Крым. По методике А.А. Калугиной-Гутник [1] с применением легководолазной техники были отобраны количественные пробы фитобентоса с помощью рамки 0,25 м² в четырехкратной повторности на глубинах 0,5, 1, 3, 5, 10 и 15 м на 11 разрезах, охватывающих акватории двух памятников природы. Всего было отобрано 236 количественных проб фитобентоса на 69 станциях. Названия ассоциаций приводятся в соответствии с классификацией, изложенной в монографии А.А. Калугиной-Гутник [3].

В пределах двух прибрежно-аквальных комплексов зарегистрировано произрастание 60 видов водорослей-макрофитов и 2 видов цветковых растений на глубинах 0-15 м. Зеленых водорослей обнаружено 12 видов, бурых – 11, красных – 38 видов. Такое соотношение зеленых, бурых и красных водорослей свидетельствует об относительно благополучной экологической обстановке этого участка Черного моря. Флористический коэффициент Ченя Р [3] составляет 4,5, что соответствует флоре районов со средней степенью загрязнения и подтверждает наличие антропогенной нагрузки в Судакской бухте [4]. Обнаружены следующие виды водорослей, относящиеся к 3 отделам:

Зеленые – *Chlorophyta*:

Ulva rigida C.Ag., *Cladophora albida* (Nees) Kutz., *Cladophora laetevirens* (Dillw.) Kutz., *Cladophora vadorum* (Aresch.) Kutz., *Enteromorpha intestinalis* (L.) Nees, *Enteromorpha linza* (L.) J.Ag., *Chaetomorpha aerea* (Dillw.) Kutz., *Chaetomorpha linum* (O.F. Muller), *Chaetomorpha crassa* (C.Ag.) Kutz., *Cladophoropsis membranacea* (Hofm. Bang ex Ag.), *Codium vermilara* (Olivi) Delle Chiaje.

Бурые – *Phaeophyta*:

Cladostephus spongiosus (Huds.) C.Ag., *Dilophus fasciola* (Roth) Howe, *Cystoseira barbata* C.Ag., *Cystoseira crinita* (Desf.) Bory, *Sphacelaria cirrhosa* (Roth) Ag., *Padina pavonica* (L.) Lamour., *Zanardinia prototypus* (Nardo) Nardo, *Ectocarpus siliculosus* (Dillw.) Lyngb., *Stilophora rhizodes* (Turn.) J.Ag., *Nereia filiformis* (J.Ag.) Zanard.

Красные – *Rhodophyta*:

Corallina mediterranea Aresch., *Corallina granifera* Ell. et Solaud., *Gelidium latifolium* (Grev.) Born. et Thur., *Gelidium crinale* (Turn.) Lamour., *Chondrophycus papillosus* (C.Ag.), *Fosliella farinosa* (Lamour.) Howe, *Antithamnion cruciatum* (C.Ag.) Nageli, *Erythrotrichia carnea* (Dillw.) J.Ag., *Jania rubens* (L.) Lamour., *Spermothamnion strictum* (Ag.) Ardiss., *Grateloupia dichotoma* J.Ag., *Apoglossum ruscifolium* (Turn.) J.Ag., *Laurencia obtusa* (Huds.) J.V. Lamour., *Laurencia coronopus* J.Ag., *Lithothamnion lenormandi* (Aresch.)

Foslie, *Ceramium secundatum* Lyngb., *Ceramium rubrum auctorum*, *Ceramium diaphanum* (Lightf.) Roth, *Ceramium ciliatum* (J.Ellis) Ducluz, *Callithamnion corymbosum* Sm.Lyngb., *Polysiphonia brodiaei* (Dillw.) Grev., *Polysiphonia denudata* (Dillw.) Grev. et Harv., *Polysiphonia elongata* (Huds.) Spreng., *Polysiphonia opaca* (C.Ag.) Moris et De Not, *Polysiphonia subulifera* (C.Ag.) Harv., *Polysiphonia violacea* (Roth) Spreng, *Chondria dasyphylla* (Wood.) C.Ag., *Chondria capillaris* (Huds.) M.J. Wynne, *Kylinia virgatula* (Harv.) Papenf., *Osmundea truncata* (Kutz.) K.W.Nam et Maggs, *Gracilaria verrucosa* (Huds.) Papenf., *Dasya baillouviana* (S.G.Gmel.) Mont., *Phyllophora nervosa* (DC.) Grev.

Цветковые – *Magnoliophyta*

Zostera marina L., *Zostera noltii* Hornem.

Как следует из приведенного списка, район характеризуется высоким биологическим разнообразием флоры водорослей, которая является типичной для шельфа южного берега Крыма.

Донная растительность «ПАК между пгт Новый Свет и г. Судак».

Обильному развитию донной растительности на акватории «ПАК между пгт Новый Свет и г. Судак», расположенным под биогермным массивом г. Сокол, способствует наличие подводных скал. Скаловый пояс, образованный глыбовым навалом известняковых глыб – остатков древних коралловых рифов, довольно мощный и простирается от уреза воды до глубины 15 м, что обуславливает относительную однородность местообитания. Доминирующими являются виды цистозир.

На глубинах 0,5-1 м располагаются асс. *Cystoseira crinita* + *C. barbata* – *Cladostephus spongiosus* – *Corallina mediterranea*, которые чередуются с фитоценозами дилофусовой ассоциации, асс. *Dilophus fasciola* f. *repens* + *Polysiphonia opaca* + *Ceramium ciliatum*. Летом в составе ассоциации представлена *Padina pavonica*.

На глубине 3-5 м произрастают водоросли 2 ассоциаций – асс. *Cystoseira crinita* + *C. barbata* – *Cladostephus spongiosus* – *Corallina mediterranea* и асс. *Cystoseira crinita* + *C. barbata* – (*Phyllophora nervosa*) – *Cladostephus spongiosus* – *Corallina mediterranea*. Последняя из названных ассоциаций ранее не была описана для Черного моря. В составе фитоценозов отмечены редко встречающиеся виды *Zanardinia prototypus* и *Nereia filiformis*.

На глубине 10 м произрастает асс. *C. barbata*-*Phyllophora nervosa* – *Cladophora sericea*. Из красных водорослей встречается *Polysiphonia elongata*, образующая самостоятельный ярус сообщества. Биомасса сообщества на этой глубине 389 – 700 г/м².

На глубине 15 м произрастает асс. *Phyllophora nervosa*. Биомасса филлофоры - 831 г/м². Цистозира представлена в виде молодых проростков. Второе место по биомассе занимает *N. filiformis* – 18,3 г/м².

В западной части «ПАК между пгт Новый Свет и г. Судак» на мягких грунтах на глубине 10 м распространена асс. *Gracilaria verrucosa* + *Nereia filiformis*. Так же здесь произрастают *P. elongata*, *P. opaca*, *P. subulifera*, *Laurencia*, *Dilophus fasciola*.

На глубине 15 м на мягких грунтах встречены заросли морской травы zostеры, представленные асс. *Zostera marina* с биомассой 77,5 г/м² и асс. *Zostera noltii* – взморника малого с биомассой 3 г/м². Заросли zostеры располагаются среди цистозирово-филлофоровых фитоценозов.

Таким образом, для акватории «ПАК между пгт Новый Свет и г. Судак», следует отметить, что наличие твердых грунтов позволяет произрастать коренным цистозировым и филлофоровым сообществам: цистозировые растут от уреза воды до глубины 3-5 м, а с глубины 5-10 м они сменяются цистозирово-филлофоровыми, которые простираются до глубины 15 м. Лишь в западной части ПАК, где на глубине 15 м отмечаются мягкие грунты, встречаются заросли морской травы zostеры (взморника), что характерно в целом для южного берега Крыма.

Донная растительность «ПАК у горного массива Караул-Оба». Донная растительность «ПАК у горного массива Караул-Оба» произрастает в достаточно разнообразных экологических условиях, где представлены как открытая часть моря – массив г. Караул-Оба с м. Чикен с каменными осыпями и глыбовым навалом, с высокой степенью прибойности и бухты – Синяя и Голубая, разделенные мысом Капчик, далеко выступающим в море.

На глубинах 0,5-5 м произрастают 2 асс. *Cystoseira crinita* + *C. barbata* – *Cladostephus spongiosus* – *Corallina mediterranea* и асс. *Cystoseira crinita* + *C. barbata* – (*Phyllophora nervosa*) – *Cladostephus spongiosus*. Фитоценозы второй из названных ассоциаций встречается в основном в б. Голубой.

На глубине 0,2-1 м в бухтах Голубой и Синей произрастает асс. *Dilophus fasciola f. repens* + *Polysiphonia opaca* + *Ceramium ciliatum*. Вдоль всего побережья у уреза воды встречается асс. *Grateloupia dichotoma*.

В бухте Синей расположен грот Голицына, имеет место распреснение морских вод и на глубине 1 м произрастают цистозирово-ульвовые фитоценозы.

По вертикальной стенке м. Капчик, уходящей на глубину 18 м, цистозировые сообщества произрастают на глубине 0-6 м, глубине 9 м они сменяются филлофоровыми с участием ульвы, на 12-15 м встречается *Codium vermilara*, который в условиях высокой гидродинамики вод отличается значительными размерами и биомассой.

У мыса Чикен на глубине 3 и 5 м произрастает асс. *Chondria tenuissima* + *Cladophora*. Встречается она фрагментарно в б. Голубой – на 1 м и б. Синей на 5 и 15 м, прерываясь зарослями zostеры.

На глубинах 3-15 м к западу от мыса Чикен произрастает асс. *Gracilaria verrucosa* + *Nereia filiformis*.

Напротив горного массива Караул-Оба и в бухте Синей на глубинах 10-15 м на мягких грунтах располагается пояс морской травы zostеры, который образует асс. *Zostera marina*, асс. *Zostera noltii*, асс. *Z.marina*+*Z.noltii*.

На акватории ППМ «ПАК между пгт Новый Свет и г. Судак» и «ПАК у горного массива Караул-Оба» отмечены коренные донные фитоценозы, что проявляется в типичном для южного берега Крыма вертикально-поясном распределении макрофитобентоса. Полученные данные подтверждают важную роль памятников природы местного значения - ПАК у Нового Света в сохранении биологического разнообразия Черного моря и заставляют серьезно отнестись к вопросу охраны этих акваторий.

Литература

1. Калугина-Гутник А.А. Исследование донной растительности Черного моря с применением легководолазной техники // Морские подводные исследования. - М.: Наука, 1969. - С.105-103.
2. Калугина-Гутник А.А. Фитобентос Черного моря. - Киев: Наукова думка, 1975. - 248 с.
3. Калугина-Гутник А.А. Изменение видового состава фитобентоса в бухте Ласпи за период 1964-1983 гг. // Экология моря. - 1989. - Вып.31. - С. 7-11.
4. Кузьменко Л.В., Сенчикова Л.Г., Алтухов Д.А., Ковалева Т.М. Количественное развитие и распределение фитопланктона в водах у юго-восточного побережья Крыма // Карадаг. История, биология, археология / Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Карадагской научной станции. - Симферополь: СОНАТ, - 2001. - С. 126-134.
5. Куфтаркова Е.А., Ковригина Н.П. Изменчивость гидрохимических полей Судакско-Карадагского взморья в весенне-летний период // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа / Сборник научных трудов. - Севастополь, 1999. - Вып.12. – С. 161-174.

БОТАНИЧЕСКИЙ ЗАКАЗНИК «АРАБАТСКИЙ» – УНИКАЛЬНЫЙ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНЫЙ ОБЪЕКТ КРЫМА

Крайнюк Е.С.

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, Ялта, Украина

Ботанический заказник общегосударственного значения «Арабатский» расположен в Ленинском районе АР Крым. Арабатская стрелка была объявлена памятником природы местного значения под названием «Участок целинной степи у основания Арабатской стрелки» еще в 1964 г. [5]. В 1974 г. постановлением СМ УССР № 500 от 28.10.1974 г. объект был переведен в

ранг ботанического заказника республиканского (общегосударственного) значения под названием «Арабатский» с целью сохранения в природном состоянии ценного флористического комплекса – участка целинной низменно-приморской степи с солончаковой растительностью.

При объявлении объекта памятником природы, а затем и заказником его границы не были определены ни на картографических материалах, ни вынесены в натуру, а были известны лишь район месторасположения и общая площадь в 600 га. Поэтому в 1980-е годы сотрудниками отдела охраны природы Никитского ботанического сада было выполнено научное обоснование по определению границ заказника и предложено в границах площади в 600 га выделить два участка по 300 га: участок «Рожково» – непосредственно на Арабатской стрелке, севернее с. Соляное до с. Рожково и участок «Львово» – на материковой территории, прилегающей к с. Львово.

Землепользователь заказника согласно охранному обязательству за № 03-001 от 30.12.1999 г. – КСП «Семисотка».

Арабатская стрелка названа по укреплению Арабат (с тюркского: «арабат» – предместье), расположенного у ее южного основания, где до сих пор имеются развалины Арабатской крепости, построенной в XVII веке и сохранявшей функции гарнизона в период Крымской войны 1853-1865 гг. Другое толкование названия Арабат произошло от сходного слова «рабат» (с арабского), что означает пограничный пункт, укрепление, крепость.

В административном отношении юго-восточная часть Арабатской стрелки длиной 65 км входит в АР Крым, где расположены с. Рожково и с. Соляное, остальная часть относится к Херсонской области.

Арабатская стрелка – это узкая, по разным источникам, шириной от 270 (400) м до 4 (7) км, низкая (от 2 до 5 м) и длинная коса (110-113 км), отделяющая Сиваш от Азовского моря. Береговая линия имеет ингрессионный характер, представляя собой периодически затопляемых во время нагонов заливов-засух полуостровов, глубоко вдающихся в Сиваш. В северной части Арабатская стрелка отделена от материка проливом Тонкий, который связывает Сиваш с Азовским морем. С геологической точки зрения Арабатская стрелка является не «стрелкой», а береговым баром (барьером), построенным донными наносами [8]. Она полностью соответствует определению бара: лагуной является Сиваш, протокой или каналом служит пролив Тонкий. В нижней части бара лежат илы морского типа, сверху – современные лагунные илы [15]. Арабатская стрелка сложена четвертичными и современными песчано-ракушечными морскими отложениями.

В результате антропогенного воздействия естественные ландшафты с сохранившимся коренным растительным покровом занимают уже сравнительно небольшие площади, в основном, в ее центральной части (в границах заказника на участке у с. Рожково). Южная и северная часть

Арабатской стрелки освоены и растительный покров здесь значительно трансформирован в результате ведения сельского и пастбищного хозяйства.

Флора Арабатской стрелки насчитывает 326 видов из 181 рода и 43 семейств. По количеству видов преобладают семейства Asteraceae (15,7%) и Poaceae (12,9%), за ними идут Brassicaceae (10%), Chenopodiaceae (9%), Fabaceae (6,4%). В составе флоры преобладают травянистые однолетники, среди которых 1/6 часть – весенние эфемеры. По эколого-географической приуроченности преобладают степные и лугово-степные виды (34%), луговые виды составляют 17,4%, пустынные и пустынно-степные – 12,3%, сорные – 20%. Основу растительного покрова составляют виды евразийской степной (17,2%) и понтической группы (14,4%). В целом, флора напоминает северную приазовскую и присивашскую флору, откуда часть видов, вероятно, мигрировала на стрелку [13].

Здесь отмечено 6 охраняемых видов растений. Среди них астрагал днепровский (*Astragalus borysthenicus*), включенный в Европейский красный список и Червону книгу України [17], морковница прибрежная (*Astrodaucus littoralis*), макоч желтый (*Glaucium flavum*), включенные в Червону книгу України, эндемичные смолевка Сырейщикова (*Silene syreitschikowii*) и чабрец прибрежный (*Thymus littoralis*), встречающийся только на Арабатской стрелке вдоль побережья Азовского моря до с. Стрелковое (оба вида включены в Червону книгу України), чабрец Дзевановского (*Th. dzevanovskiyi*), включенный в Европейский красный список. Из них 4 вида (кроме астрагала днепровского и чабреца Дзевановского) внесены в проект Красной книги Крыма [2].

Согласно зонально-поясному расчленению растительности Арабатская стрелка входит в подзону пустынных степей степной зоны [14].

Материалы по растительности Арабатской стрелки имеются в многочисленных работах [1,7-11]. Растительный покров заказника представлен псаммофитными (песчаными) степями, луговой и галофитной (солонцовой и солончаковой) растительностью. На авантюнах формируются пионерные сообщества песчаных дюн морских побережий. По понижениям рельефа отмечена луговая растительность в виде засоленных лугов. Псаммофитная растительность формируется на морских побережьях, на морских песчаных косах, пересыпях. Галофитные сообщества встречаются по понижениям прибрежной полосы, на ракушечно-песчаных солончаковых почвах, по понижениям и западинам и характеризуются четко выраженной мозаичностью, что сопряжено с неоднородностью в нано- и микро-рельефе.

Растительность заказника по поперечному профилю Арабатской стрелки от Азовского побережья до берега Сиваша представлена следующими фитоценозами (по классификации Браун-Бланке): пионерными сообществами морских побережий, распространенных на участках с преобладанием

процессов аккумуляции на Азовском побережье класса *Sakiletea maritimaе*, пионерными сообществами песчаных дюн морских побережий, сложенных раковинным детритом класса *Ammophiletea* на авандюнах, псаммофитными степными сообществами на устойчивом рельефе класса *Festucetea vaginatae* на разновозрастных дюнах, галофитными сообществами многолетних облигатных гипергалофитов на засоленных субстратах разной степени увлажнения класса *Salicorniетеа fruticosae* на прибрежных штормовых валах на лиманной террасе и высоких и низких осушках по берегу Сиваша [7].

Заказник «Арабатский» – основное место произрастания ценного ресурсного лекарственного растения солодки голой (*Glycyrriza glabra* L.), ареал которой в Украине ограничен только зоной Присивашья, Арабатской стрелкой и Азовским побережьем. Ранее здесь имелись большие заросли, сейчас фактически уничтоженные [4,16]. В современный период выражена тенденция к сокращению ареала.

Вид произрастает на солонцеватых и солончаковатых местах, песчано-ракушечниковых литоральных валах приморских кос. Ценокомплекс вида – псаммофитные степи и галофитные (солодковые) луга. Заросли солодки сосредоточены в центральной части Арабатской стрелки (участок заказника у с. Рожково). Они тянутся вдоль стрелки узкими полосами или представлены отдельными пятнами площадью от нескольких десятков до сотен м², в основном, на авандюнах по побережью Сиваша, реже по берегу Азовского моря. Проективное покрытие вида в монодоминантных пятнах на ненарушенных участках может достигать 60-80%. Урожайность сырья (корней и корневищ) на глубине почвы 50 см составляет 1,1-2,9 т/га сырого веса. Биологический запас сырья солодки в границах заказника составляет около 2,5 т/га. К антропогенным факторам, вызывающим сокращение ареала и численности популяций вида относятся сбор сырья, выпас, уничтожение местообитаний в связи с застройкой побережий, распашка земель, рекреация [12].

В связи с ограниченностью ареала и сокращением численности популяций солодка голая включена в проект Красной книги Крыма [2] и новое издание Червоної книги України. Растительные сообщества, образуемые солодкой голой, являются редкими и подлежат сохранению, как фитоценозы, включенные в «Зеленую книгу Украинской ССР» [6]. В Украине фитоценозы солодки голой охраняются только в ботаническом заказнике «Арабатский».

По высокому уровню биоразнообразия Арабатская стрелка, включая территорию заказника «Арабатский», отнесена к приоритетным территориям: юг Арабатской стрелки – ко II категории, центр Арабатской стрелки – к III категории приоритетности [3].

Литература

1. Багрикова Н.А. Современное состояние растительного покрова Крымского Присивашья и перспективы охраны // Современное состояние Сиваша. Сборник научных статей. – Киев: Wetlands International. – АЕМЕ, 2000. – С. 27-37.
2. Вопросы развития Крыма. Научно-практический дискуссионно-аналитический сборник. Выпуск 13. Материалы к Красной книге Крыма. – Симферополь: Таврия-Плюс, 1999. – 164 с.
3. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. Результаты программы «Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в Крыму», осуществленной при содействии Программы поддержки биоразнообразия BSP. – г. Вашингтон, США: BSP, 1999. – 257 с.
4. Голубев В.Н. К эколого-фитоценологической характеристике солодки голой (*Glycyrriza glabra* L.) в Крыму // Бюл. Никит. ботан. сада. – 1992. – Вып. 75. – С. 10-16.
5. Ена В.Г. Заповедные ландшафты Крыма. - Симферополь: Таврия, 1989. – 136 с.
6. Зеленая книга Украинской ССР: Редкие, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества. – Киев: Наук. Думка, 1987. – 216 с.
7. Иванов В.Ф., Корженевский В.В., Клюкин А.А. Растительность и почвообразование на песчано-ракушечных отложениях Арабатской стрелки Крыма // Современное состояние Сиваша. Сборник научных статей. – Киев: Wetlands International. – АЕМЕ, 2000. – С. 10-17.
8. Клюкин А.А., Корженевский В.В. Дюны Крыма // Физ. география и геоморфология. – 1986. – Вып. 33. – С. 103-109.
9. Корженевский В.В. Растительность дюн Крыма // Труды Никит. ботан. сада. – 1986. – Том 98. – С. 122-133.
10. Корженевский В.В., Волкова Т.А., Клюкин А.А. О синтаксономическом положении растительности пляжей и формирующихся дюн Азовского побережья Керченского полуострова // Бот. журн. – 1984. – Том 69. – № 11. – С. 1462-1467.
11. Корженевский В.В., Клюкин А.А. Растительность абразионных и аккумулятивных форм рельефа морских побережий и озер Крыма. – Ялта: ГНБС, 1990. – 109 с. – Деп. В ВИНИТИ 10.07.90 № 3822-В90.
12. Крайнок Е.С. Солодка голая в Крыму // Заповедники Крыма. Биоразнообразие на заповедных территориях: 5 лет после Гурзуфа. Материалы II научной конференции 25-26 апреля 2002 года, Симферополь. – Симферополь, 2002. – С. 136-139.
13. Лоскот Н.П. Анализ флоры Арабатської стрілки // Укр. бот. журн. – 1973. – XXX. – № 6. – С. 709-714.
14. Рубцов Н.И., Махаева Л.В., Котова И.Н. Растительный покров // Ресурсы поверхностных вод СССР. Украина и Молдавия. – Т.6. Крым. – Вып.4. – Л., 1966. – С. 36-50.
15. Стащук М. Ф., Супрычев В. Л., Хитрая М. С. Минералогия, геохимия и условия формирования донных отложений Сиваша. - Киев, 1964.
16. Чернова Н.М. Дикорастущие кормовые травы Крыма. – Киев, 1957. – 148 с.
17. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: УЕ, 1996. – 608 с.

ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОПУЛЯЦИИ ЧАБРЕЦА В КРЫМУ

Кузнецова Е.Ю.¹, Кузнецов С.А.²

¹Таврический гуманитарно-экологический институт, Симферополь, Украина

²Южный филиал «Крымский агротехнологический университет» Национального аграрного университета, Симферополь, Украина

Охрана лекарственных растений – важная биологическая, экономическая и социальная задача. Негативные антропогенные факторы приводят к обеднению природной флоры, в том числе к сокращению запасов сырья лекарственных растений и ухудшению его качества. Нерациональная эксплуатация зарослей сверх установленных лимитов и несоблюдение режима восстановления сырьевой базы приводит к истощению и даже уничтожению зарослей лекарственных растений. Кроме того, наблюдается сокращение природных ареалов этих видов в результате уничтожения естественных мест произрастания и использования их под строительство, распашку, выпас скота, сенокос и рекреацию.

Возросший спрос на природное сырье привел к появлению еще одной важной проблемы, которая касается экологического качества растительного сырья. Многие виды лекарственных растений являются рудеральными. Произрастая на пустырях, свалках, вдоль автомобильных и железных дорог, в агроценозах и селитебных зонах, такие растения накапливают большое количество тяжелых металлов, пестицидов, нитратов и других веществ техногенного происхождения [3]. Экологически грязное сырье не пригодно для медицинских целей, а в ряде случаев может нанести прямой ущерб здоровью [2]. Возникающие стихийные рынки по сбыту лекарственных растений только подтверждают необходимость контроля содержания в них различного рода поллютантов.

Целью настоящей работы явилось изучение запасов чабреца в Крыму, оценка антропогенного воздействия на его популяции, а также оценка экологического качества лекарственного сырья этого вида.

Выбор чабреца как объекта исследования объясняется тем, что этот вид является одним из самых распространенных лекарственных растений, часто произрастающих в рудеральных местообитаниях. Кроме того, чабрец относится ко второй категории охраны среди лекарственных растений, распространенных по всей или почти по всей территории региона при невысоком обилии или небольшими группами [1, 6]. Эта особенность усиливает интерес к данному виду лекарственных растений.

Исследования проводили в 2006-2007 г.г. Для выполнения исследований по оценке запасов и оценке антропогенного пресса на популяции чабреца были использованы фондовые материалы отдела по особо охраняемым

территориям Республиканского комитета по охране окружающей природной среды Автономной республики Крым. Для оценки экологического качества лекарственного сырья определяли содержание в нем таких тяжелых металлов, как свинец, кадмий, цинк и медь. С этой целью анализировали природное сырье из экологически чистых зон (нагорье Чатырдаг, Карадагский природный заповедник), аптечное сырье (г. Симферополь), сырье, собранное на свалках в окрестностях г. Симферополя и г. Керчи, а также сырье, приобретенное на стихийных рынках г. Симферополя, с. Пионерское, с. Перевальное. Содержание тяжелых металлов определяли методом инверсионной вольтамперометрии, который отличается высокой чувствительностью (до 10^{-10} моль), хорошей селективностью и разрешающей способностью [7]. Исследования проводили на полярографе ПУ-1. Поскольку не существует ПДК (предельно допустимых концентраций) тяжелых металлов в лекарственных растениях, мы использовали ПДК тяжелых металлов по пищевым продуктам [4].

Несмотря на обширный ареал, который виды рода чабреца имеют в Крыму, запасы его сырья по ареалу не одинаковы и не везде достаточны для проведения заготовок. В силу большой протяженности и обширности ареала чабреца установить общий биологический запас сырья и другие ресурсные показатели практически невозможно. Можно лишь сказать, что средняя урожайность чабреца, установленная для разных регионов и типов растительности, составляет от 0,5 до 4 ц/га [5]. К промысловым для чабреца районам относятся степи Тарханкута, предгорья, восточное побережье и яйлы. Но проведение заготовок здесь также возможно не везде. Объясняется это рядом причин. Прежде всего яйлы, где сосредоточены большие массивы с чабрецом, являются большей частью заповедными. Все западные яйлы и Чатырдаг входят в состав Ялтинского и Крымского заповедников, поэтому промышленные заготовки здесь по положению о заповедниках запрещены. Восточные яйлы (Караби, Тырке, Демерджи) также частично охвачены охраной как природно-заповедные объекты. Кроме того, на этих яйлах ограничивающим фактором для сырьевой базы чабреца является выпас. Выпас, а также распашка земель, является существенным фактором, влияющим на состояние запасов чабреца, для степных районов и предгорий.

Кроме того, в силу биологических особенностей чабрецов не все его виды дают пригодное сырье. Некоторые виды тимьянов, произрастающие в петрофитных степях на Тарханкуте, предгорьях, яйлах имеют одревесневшую вегетативную часть к поэтому не используются в качестве сырья.

Постановлением Совета Министров АР Крыма от 20.02.2002 г. №52 на заготовку сырья чабреца установлен лимит в размере 4,5 т. Заготовки сырья по факту составили за 1988-91 гг. 6-7,8 т при плане от 4 до 5,8 т, т.е.

ежегодно превышали плановые задания. С 1992 г. планы на заготовку чабреца стали устанавливаться на уровне лимита и фактически столько сырья же заготавливалось. В неурожайные 1993-94 гг. заготовки сырья снизились до 1,6-1,9 т. На основании данных Государственного Никитского Ботанического сада считается, что фактические заготовки чабреца на уровне существующего лимита в 4,5 т соответствует реальным запасам его сырья и не вызовут истощения сырьевой базы вида.

Анализ данных содержания тяжелых металлов в сырье чабреца показал, что цинк содержался только в пробе, собранной на свалке в окрестности г. Симферополя (поселок Каменка). Его содержание в лекарственном сырье чабреца превысило ПДК по пищевым продуктам в 2 раза. В остальных пробах цинк обнаружен в следовых количествах.

Кадмий содержался в четырех пробах: сырье, приобретенном на стихийном рынке г. Симферополя (превышение ПДК в 100 раз); стихийном рынке с. Пионерское (превышение ПДК в 20 раз); собранном в окрестности г. Керчи (превышение ПДК в 14 раз) и приобретенном в аптеке г. Симферополя (превышение ПДК в 11 раз). В остальных пробах кадмий не обнаружен или обнаружен в следовых количествах. Наличие кадмия в лекарственном сырье свидетельствует о невозможности использования его в медицинских целях.

Свинец содержался в пробах, приобретенных на стихийных рынках с. Пионерское и с. Перевальное. В пробе со стихийного рынка с. Перевальное содержание свинца находится в предельно допустимой концентрации, а в пробе со стихийного рынка с. Пионерское содержание свинца превысило ПДК в 3 раза. В остальных пробах свинец не был обнаружен или обнаружен в следовых количествах.

Медь в анализированных пробах была обнаружена в следовых количествах.

Обобщая все проанализированные пробы чабреца можно сказать, что экологически чистым можно считать сырье, собранное в Карадагском природном заповеднике и на нагорье Чатырдаг. Остальные пробы чабреца предположительно, были приобретены и собраны в экологически "грязных" зонах.

Таким образом, можно сделать вывод, что регионы естественного произрастания изученных лекарственных растений подвержены усиленному антропогенному воздействию, в результате этого не только истощается сырьевая база лекарственных растений, но и сокращаются их ареалы. Поэтому использование природных ресурсов лекарственных растений должно сочетаться с мерами по охране, что гарантирует обеспечение перспектив в использовании видов. Существующая сеть заповедных объектов не охватывает в полной мере все разнообразие местообитаний лекарственных растений, целесообразным является выделение новых

природных резерватов для охраны лекарственных растений в дополнение к имеющимся.

Охрана на территории заповедных объектов осуществляется не на должном уровне, наблюдаются нарушения режима и их хозяйственное использование.

В целях сохранения растительного покрова и, в частности, популяций лекарственных растений, необходим контроль за соблюдением установленного режима охраны и исключение тех видов хозяйственного использования, которые противоречат статусу заповедных объектов.

Полученные нами данные о накоплении тяжелых металлов в лекарственном сырье чабреца в отдельных пробах свидетельствуют о необходимости принятия законодательных актов, которые предусматривают контроль экологического качества заготовленного растительного материала. Лекарственное сырье должно иметь соответствующий сертификат качества. Это обстоятельство требует решение вопросов законодательной разработки экспресс-методов определения тяжелых металлов на стадии приемки сырья или в процессе приготовления лекарственных препаратов.

Выбор участка сбора лекарственного сырья должен проводиться на основе экологохимического картирования с учетом физико-химической характеристики почв.

Литература

1. Животенко Л.Ф. Лікарські рослини передгірного Криму та їх охорона // Матеріали XI з'їзду Українського ботанічного товариства. – Харків, 2001. – С. 138-139.
2. Лебеда А.Ф. Перспективы использования растений в борьбе с иммунодефицитами // Тез. доп. IV Міжнар. конф. з медичної ботаніки. – Київ, 1997. – С. 3-17.
3. Макаренко А.Б. Саналогическое значение растений в условиях загрязнения биосферы тяжелыми металлами // Тез. доп. IV Міжнар. конф. з медичної ботаніки. – Київ, 1997. – С. 35-36.
4. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. № 5061-89.
5. Молчанов Е.Ф., Крайнюк Е.С. Ареалы и природные запасы сырьевых ресурсов дикорастущих растений Крыма // Тр. ГНБС. – Ялта. - 1995. - 108 с.
6. Новосад В.В. Фитосозологическая категоризация и охрана лекарственных растений равнинного Крыма // Тез. доп. IV Міжнар. конф. з медичної ботаніки. – Київ, 1997. – С. 160-161.
7. Электроаналитические методы в контроле окружающей среды / Под ред. Е.Я. Неймана. – М.: Химия, 1988. – 102 с.

ОПЫТ 30-ЛЕТНИХ ЭКОЛОГО-БОТАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КАРАДАГСКОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ НАН УКРАИНЫ

Миронова Л.П.

Карадагский природный заповедник, Феодосия, Украина, E-mail: art_lyudar@mail333.com

Карадагский природный заповедник (КаПриЗ) – уникальный резерват, где отмечается высокая фитоценотическая и флористическая насыщенность, что обусловлено спецификой и многообразием природных условий. Изучение растительного покрова Карадага до установления заповедного режима имело эпизодический характер, но после его создания (1979 г) появилась возможность круглогодичного получения информации и эколого-ботанические исследования приобрели многоплановый, комплексный, стационарный характер. За 30-летний период получены многолетние ряды содержательных наблюдений за отдельными компонентами флоры и растительности, которым по тем или иным причинам уделялось особое внимание. Большая часть наблюдений, начатая на разных этапах этого периода, продолжается до настоящего времени, пополняя базу данных эколого-ботанического мониторинга.

Итоги 30-летних эколого-ботанических исследований показали, что бесспорным приоритетом в научной тематике заповедников должны являться стационарные исследования, позволяющие выявлять тенденции развития растительного покрова, сделать достоверный прогноз эволюции природных комплексов, как под влиянием долговременных природных процессов, так и нарушения экосистем в заповедный период при воздействии внешних (пожары) и внутренних (численность копытных, смена природопользования, вызвавшая сукцессии) факторов.

Изучение динамических процессов в растительном покрове заповедника было начато сразу после его создания, поскольку растительность в момент введения охранного режима представляла сочетание участков близких к первозданному с антропогенизированными. Сопоставление растительных сообществ, находящихся в сходных экологических условиях и в различной степени нарушенных, позволило выделить основные типы и стадии сукцессий, параметры их характеризующие и прогнозировать направленность восстановительных процессов [5,7]. В настоящее время большинство степных и лесостепных сообществ по-прежнему находятся на различных сукцессионных стадиях, но естественный ход их динамики не всегда направлен на восстановление доагрокультурной растительности. Особо заметно преобразование сообществ лишь на наиболее ранней сорноразнотравно-эфемеровозлаковой сукцессионной стадии, сформировавшейся на местах бывших интенсивных выпасов и залежей. В

процессе демуляции происходит уменьшение проективного покрытия сорных элементов, смена видов с R и RS стратегий на виды с K и KS, однолетников многолетниками, что сопровождается изменениями в запасе зеленой массы и мортмассы. Комплексные исследования на 24 стационарных площадях продукционных и деструкционных процессов в почвенно-растительном покрове с использованием физико-химических свойств почв, их температурного режима и влажности, а также особенностей рельефа и экспозиции склонов, выявили взаимосвязи фитомассы с абиотическими факторами среды. Установлено что величина общей наземной массы в момент максимального прироста травостоя колеблется в значительных пределах и зависит как от стадии и типа сукцессионного процесса, так и почвенного покрова [10]. Внутригодовая динамика фитомассы повторяет динамику влажности почв, разнородная динамика фитомассы, а также ритмика вегетации и цветения, определяются увлажнением в конкретные вегетационные сезоны [7,10].

В условиях заповедного режима отмечена активизация возобновления древесной растительности. Установлено, что характер размещения, качественный состав и численность поросли зависит от особенностей рельефа, механического и химического состава почв, степени депрессии растительного покрова до введения заповедного режима и расстояния от лесных и лесостепных массивов [7]. Облесение открытых склонов прилегающих к лесным насаждениям идет быстрее, чем вдали от них, но граница лесных сообществ расширяется крайне низкими темпами. Возвращение древесной растительностью утраченных когда-то позиций ограничивается, по-видимому, современной климатической ситуацией. Примечательно увеличение численности, расширение границ распространения популяций целого ряда редких и наиболее ценных для флоры аборигенных видов, появление новых мест их произрастания [9].

Изучение реакции растительного покрова на воздействие огня в заповеднике указывает на высокую толерантность древесных видов. Современный облик редколесий, направленность и механизм пирогенных сукцессий подтверждают факт, что пожары являются естественным фактором в эволюции экосистем Юго-восточного Крыма, растительность к ним адаптировалась еще до появления хозяйственной деятельности [7].

При заповедном режиме резко возросло воздействие роющей и трофической деятельности кабана на почвенно-растительный покров [8]. Численность кабана в КаПриЗ колеблется от 37 особи на 1000 га (2008 г.) до 77 (1997 г.). Площадь старых пороев в степи и редколесье занимает от 8% (2002 г.) до 15% (2008 г.) территории, а свежих (до года) от 0.8% до 2% в эти же годы. В лесных сообществах старые порои составляют от 9% до 17.3%, свежие – от 0.3% до 1.8%. Порои кабана имеют локальный характер и

изъятие подземной массы растений (из расчета на 1га) – незначительно, видовой состав сообществ пока нигде не изменен. Но на местах систематических пороев, наблюдается снижение фитоценотической роли отдельных видов входящих в рацион кабана и увеличение роли несъедобных для них растений. При прекращении воздействия кабана на почвенно-растительный покров, отмечается зарастание оголенных участков на 50% уже в течение сезона, на 80% - через два года, но последствия его жизнедеятельности можно наблюдать до 4-х лет и более. Кормовая база кабана включает более 27 растений, среди которых 7 редких. Воздействие кабана на популяции этих видов неоднозначно и изучается в рамках эколого-ботанического мониторинга более 20 лет [7,8,9]. Мероприятия, связанные с регулированием плотности копытных (кабана, косули), сенокошением возможны на основании анализа результатов многолетних целенаправленных натурных исследований. Использование опыта иных заповедников в этих случаях недопустимо, даже при внешнем сходстве ситуаций.

Значительное место в ботанической тематике заповедника в первые годы его существования отводилось изучению эколого-биологической структуры ценозов основных типов растительности полно представляющих типологическую структуру лесных, кустарниковых, полукустарничковых и травянистых сообществ Восточного Крыма, включающих разнообразие форм рельефа, почвенных разновидностей и гидротермических параметров микроклимата. Получены биоморфологические характеристики 465 растений по 35 комплексам признаков жизненным форм. Результаты исследований показали, что эколого-биологическая структура каждого сообщества отражает высокую степень его экотопической неоднородности и специфику положения территории заповедника на границе степной и лесной зон, определяет разнообразие типов синтаксонов от относительно мезофитных лугово-степных и лесных до ксерофитных петрофитно-степных и томиляров [2].

Фенологические наблюдения, являющиеся традиционными в заповедниках, в КаПриЗ первоначально проводились, как составная часть познания эколого-биологической структуры сообществ, где в сферу наблюдений включались все компоненты слагающие ценоз по 5-ти фенофазам [2]. В результате многолетнего цикла наблюдений получены фенологические характеристики для 470 растений в различные по климатическим условиям годы, создана база данных включающая более 65000 фенодат. С целью представления материалов в виде доступном для анализа и сравнения, проведена компьютерная обработка [5]. Изучение сезонного и разногодичного развития растений позволяет высказать предложение о необходимости разработки единой программы и методики

проведения фенологической исследований в заповедниках Крыма, что даст возможность повысить значимость феноматериалов и своевременно обнаружить отклонения в ритмах природы.

Изучение макроскопических грибов, начатое в 2005 году, не только пополнило информацию о биоразнообразии заповедника, но и дополнило новым блоком наблюдений эколого-ботанический мониторинг, поскольку макромицеты тесно связаны с растительностью и экотопом в целом, чутко реагируют на изменения среды. Их видовой состав, распределение по территории, сроки появления плодовых тел, длительность плодоношения и урожайность зависят от гидротермических условий года [11].

В начале 90-х годов в заповеднике проводились исследования прикладного значения, нетрадиционные для тематики заповедника. Изучались полезные для человека растения, в том числе лекарственная флора заповедника и его окрестностей. Начал формироваться банк данных для установления сроков и объемов заготовок лекарственного сырья в Юго-восточном Крыму. Определены пищевые запасы и объемы заготовок для промышленных целей наиболее массовых видов *Capparis herbacea* и *Rosa canina*. Разрабатывались принципы и методы создания экспериментальных популяций в природе с целью восстановления дигрессивных и облагораживания обедненных ценозов для повышения их хозяйственной и ценотической значимости.

Таблица 1

Характеристика флоры высших растений Восточного Крыма

Состав флоры	Природные комплексы / приоритетных территорий							
	1/15*	2/15	3/37	4/37	5/36	6/-	7/39	8/15
Видов	1190	634	966	769	834	843	753	913
Родов	477	326	417	362	380	379	-	408
Семейств	103	74	88	78	96	87	-	91
Редких видов**	87	53	65	46	59	75	51	72
ККК***	56	44	45	27	25	49	31	42

Примечание: *- 1/15 - Карадагский природный заповедник, 2/15 - Енишарские горы и Тихая бухта, 3/37 - хр. Тепе-Оба и мыс Ильи, 4/37 - хр. Узунсырт и Баракольская котловина, 5/36 - массив Агармыш, 6/- района Кизилташа, 7/39 - полуостров Меганом и бухта Капсель, 8/15 - массив Эчкидаг и Лисья бухта [1]; ** число видов отмеченных в различных сводках об особо охраняемых растениях; ***- число видов отмеченных только в проекте Красной книге Крыма (ККК) [4].

В настоящее время, среди проблемно-тематических приоритетов в заповедниках на первый план выдвинуто изучение флористического разнообразия. Карадагский заповедник, в связи с небольшой площадью суши (20.65 кв. км), сложной конфигурацией границы, а так же отсутствием необходимой буферной зоны, не способен взять под контроль и

эффективную защиту даже половину фиторазнообразия свойственного Восточному Крыму [7]. Флористические исследования, развернутые по всей территории региона позволили получить данные о флоре природных комплексов приоритетных территорий Восточного Крыма [1] и внести существенные изменения в первоначальную сводку о флоре Карадагского заповедника. Конспекты флор приоритетных территорий составлены на основании гербария КаПриЗ, (включающего 10855 экземпляров высших сосудистых растений) и, частично, иных источников. Опубликованы они в период с 1998 по 2009 годы в Бюллетене Главного ботанического сада РАН и других изданиях [3,6] (таблица 1).

Опыт 30-летних эколого-ботанических исследований в КаПриЗ показал необходимость для заповедника в решении прикладных задач, теоретического переосмысливания накопленных материалов. Назрела также на наш взгляд потребность в координации научной тематики в различных заповедниках Крыма, использования единых методик для получения материалов, а в последствии проведение параллельной их обработки и сравнительного анализа, что позволит улавливать наиболее значимые тенденции многолетней динамики, даже если обнаруживаются проблемы методического характера или перерыв в наблюдениях. Для сохранения фиторазнообразия Восточного региона, целесообразно создать единую функциональную систему особо охраняемых территорий из приоритетных, придав им различные статусы охраны (заказников, памятников природы, природных парков), где Карадагский заповедник должен занять центральное место. Результаты эколого-ботанических исследований КаПриЗ должны стать основой для научного обоснования оптимального режима сохранения растительного мира Восточного Крыма, рентабельного использования природных ресурсов и создания условий для устойчивого развития региона.

Литература

1. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. Результаты программы «Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в Крыму». – Вашингтон, США: BSP, 1999. – 258 с.
2. Голубев В.Н., Миронова Л.П. Эколого-биологическая структура растительных ассоциаций // Природа Карадага. - Киев: Наук. думка, 1989. - С.117-158.
3. Каменских Л.Н., Миронова Л.П. Конспект флоры высших сосудистых растений Карадагского природного заповедника НАН Украины (Крым)// Карадаг (История, геология, ботаника, зоология). Сборник науч. тр. Кн.1-я. Симферополь. СОНАТ 2004. С. 161 – 223.
4. Корженевский В.В., Ена А.В., Костин С.Ю. Материалы к Красной книге Крыма // Вопросы развития Крыма. Вып 13. - Симферополь: Таврия – Плюс. 1999. - 164 с.
5. Миронова Л.П. Методические аспекты проведения фенологических исследований в заповедниках // Актуальные вопросы заповедного дела. Всесоюзная конференция. Часть 1. – Новгород, 1990. – С.89-91.

6. Миронова Л.П., Каменских Л.Н. Сосудистые растения Карадагского заповедника (аннотированный список видов) Флора и фауна заповедников. - М., ЦНИИТЭИлегпрома, 1995. - Вып. 58. - 102 с.
7. Миронова Л.П., Нухимовская Ю.Д. Итоги и проблемы сохранения фиторазнообразия в Карадагском природном заповеднике НАН Украины // Карадаг. История, биология, археология. – Симферополь. СОНАТ, 2001. - С. 45 – 63.
8. Миронова Л.П., Курочкина О.Г. Влияние жизнедеятельности *Sus scrofa* L. на почвенно-растительный покров Карадагского природного заповедника// Структура и функциональная роль животного населения в природных и трансформированных экосистемах. – Днепропетровск: ДНУ. – 2001. – С.174-176.
9. Миронова Л.П. Шатко В.Г. Мониторинг редких, исчезающих и охраняемых растений флоры Крыма в Карадагском природном заповеднике НАН Украины//Карадаг (История, геология, ботаника, зоология). Сборник науч. тр. Кн.1-я. Симферополь. СОНАТ 2004. С.224 – 249.
10. Растворова О.Г., Миронова Л.П. Взаимосвязь продукционных и почвенных процессов в эталонных экосистемах Юго-восточного Крыма// Почвенные исследования в заповедниках/ Сб. науч. тр. М.. 1995. – С. 126-139.
11. Саркина И.С., Миронова Л.П. Макроскопические грибы основных типов растительных сообществ Карадагского природного заповедника НАН Украины.//Сб. науч. трудов посвященный 95-летию Карадагской научной станции и 30-летию Карадагского природного заповедника НАН Украины. Севастополь. «ЕКОСИ-Гідрофізика» - 2009. 78-101 с.

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ХРЕБТА УЗУНСЫРТ И БАРАКОЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЫ В ВОСТОЧНОМ КРЫМУ

Миронова Л.П.¹, Шатко В.Г.²

¹Карадагский природный заповедник, Феодосия, Украина, E-mail: art_lyudar@mail333.com

²Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина, Москва, Россия

Природный комплекс, включающий хребет Узунсырт, гору Коклюк и Баракольскую котловину, является частью приоритетной территории №37, 2-ой категории /1/, занимает площадь около 900 га, расположен между гг. Феодосия, Старый Крым и пгт. Коктебель.

Полевое обследование района, проводилось в период 1996-2009 гг. /2/. Учтены также данные В.Н.Сарандинаки /3/ - единственной опубликованной работы, с фрагментарными сведениями по флоре этого района.

Флора высших сосудистых растений района Узунсырта насчитывает **708 видов из 316 родов и 65 семейств**. Ведущими семействами являются – Asteraceae (94 вида - 13.4%), Poaceae (78 - 11%), Fabaceae (76 -10.7%), Brassicaceae (51 - 7.2%), Lamiaceae (46 -6.5%), Rosaceae (39 - 5.5%), Caryophyllaceae (31 - 4.4%), Apiaceae (30 - 4.2%), Scrophulariaceae (25 - 3.5%), Chenopodiaceae (22 - 3.1%).

травостой (проективное покрытие 60-90%), состоящий из злаков (*Alopecurus myosuroides*, *A. vaginatus*, *Bromopsis cappadocica*, *Elytrigia maeotica*, *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Phleum paniculatum*), осок (*Carex hallerana*, *C. melanostachya*) и многолетних трав (*Adonis vernalis*, *Bupleurum woronowii*, *Dianthus capitatus*, *Dorycnium herbaceum*, *Filipendula vulgaris*, *Galium biebersteinii*, *Ranunculus illyricus*, *Hedysarum tauricum*, *Linum nervosum*, *Medicago glandulosa*, *Paeonia tenuifolia*). Флороценокомплекс луговой степи включает 44 вида, ядро же состоит из 28, среди которых 9 - относятся к редким, включая и представителей семейства *Orchidaceae* (*Anacamptis pyramidalis*, *Orchis picta*, *O. simia*, *O. tridentata*).

Фрагменты лесной растительности встречаются только на горе Коклюк и занимают менее 3-х % территории. Основные лесообразующие породы *Quercus pubescens* и *Carpinus orientalis*, изредка встречаются *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*. Подлесок состоит из *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Cornus mas*, *Euonymus verrucosa*. В травяном покрове обычны *Arum elongatum*, *Corydalis pascoskii*, *Geranium purpureum*, *G. sanguineum*, *Ficaria verna*, *Polygonatum odoratum*, *Scilla bifolia*. Примечательно наличие и таких редких растений как *Orchis punctulata*, *O. purpurea*, *Galanthus plicatus*, *Platanthera chlorantha*, характерных для горных лесов. Лесной флороценокомплекс включает 73 вида, а основное ядро составляют 27.

Кустарниковые заросли занимают ложбины и балки на плато и склонах разных экспозиций (до 6 % территории). По видовому составу они схожи с лесными сообществами, но в них преобладают *Cornus mas*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Crataegus curvisepala*, *C. monogyna*, *C. orientalis*, *C. sphaenophylla*, *C. taurica*, *Paliurus spina-christi*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, иногда встречается *Elaeagnus angustifolia*, *Sambucus ebulus*, *Sambucus nigra*, *Sorbus graeca*. На открытых травянистых склонах местами произрастают *Cotoneaster tauricus*, *Pyrus elaeagnifolia*, *Paliurus spina-christi*, *Rosa gallica*, *R. pygmaea*. На крутых известняковых и меловых обнажениях Узунсырта и Коклюка разрослась *Cotinus coggygria*, есть участки, сплошь покрытые *Clematis vitalba*. На северном склоне г. Коклюк отмечен *Corylus avellana*, а в травяном покрове краснокнижные виды: *Galanthus plicatus*, *Corydalis marschalliana* - типичные представители мезоксерофильных лесов. Флороценокомплекс кустарниковых сообществ включает 27 видов, ядро же состоит из 17.

К особым природным объектам региона относится Баракольская котловина - уникальное геологическое и геоморфологическое образование, в центре которого находится периодически пересыхающее соленое озеро Бараколь. Котловина представляет собой редчайшую для Юго-восточного Крыма динамичную экосистему, со своеобразным растительным покровом, со специфическим набором растительных компонентов, в том числе и редких, особенно для Восточного Крыма.

Растительный покров Баракольской котловины носит ярко выраженный галофитный характер. В период пересыхания озера на участках, освободившихся от воды, формируется солончак. Здесь представлены разреженные галофитные сообщества с проективным покрытием от 5 до 50% с преобладанием солянок *Salsola australis*, *S. laricina*, *S. soda* L., *S. tragus*. Обычны здесь *Salicornia europaea*, *Spergularia maritima*, *Suaeda altissima*, *S. confusa*, *S. prostrate*. Большая часть видов - представители семейства *Chenopodiaceae*: *Atriplex hastata*, *Camphorosma monspeliaca*, *Halimione verrucifera*, *Petrosimonia brachiata*, *P. triandra*. Встречаются также *Juncus gerardiil*, *Dichodon viscidum*, *Spergularia maritima*. На отдельных участках днища Баракольской котловины, в местах повышенного увлажнения и засоления, развиваются комплексы гало-гидроморфного ряда. На солонцеватых почвах кроме *Artemisia austriaca*, *A. lerchiana*, *A. taurica* встречаются злаки, выносящие засоление: *Aeluropus littoralis*, *Apera maritima*, *Elytrigia elongata*, *Hordeum geniculatum*, *Digitaria sanguinalis*, *Lolium perenne*, *Puccinellia gigantea* и др. На почвах с сильным хлоридно-сульфатным засолением произрастают *Artemisia taurica*, *Limonium gmelinii*, *L. meyeri* и разнообразные солянки, на солончаках - только солянки *Halocnemum strobilaceum*, *Salsola australis*, *S. soda*, *Spergularia maritima*. На заболоченных берегах озера формируются сообщества, не отличающиеся большим видовым разнообразием: *Bolboschoenus maritimus*, *Phragmites australis*, *Petrosimonia oppositifolia*, *Puccinellia distans*, *P. fominii*, а также *Carex distans*, *C. hordeistichos*, *C. otrubae*, *Ranunculus sceleratus*, *Eleocharis palustris*. Флороценокомплекс галофитных сообществ занимает около 10% территории и включает 73 вида, основное ядро - 38 видов.

По днищу Баракольской котловины и на участках перевыпаса скота встречаются фрагменты пустынных степей, отличающиеся изреженным травостоем. Наряду со степными злаками (*Elytrigia elongata*, *E. repens*, *E. scythica*, *Poa bulbosa*), в травостое этих ценозов разрастаются полыни (*Artemisia austriaca*, *A. lerchiana*, *A. maritima*, *A. santonica*, *A. scoparia*, *A. taurica*, *A. vulgaris*) и молочаи (*Euphorbia falcata*, *E. rigida*, *E. seguierana*, *E. stricta*), а также сорные и полусорные виды (*Cichorium intybus*, *Lepidium latifolium*, *Tetragonolobus maritimus*, *Carduus acanthoides*, *C. cinereus*, *C. uncinatus*). Более приподнятые склоны (с относительной высоты более 1 м от днища котловины) заняты степной полынно-разнотравной растительностью с присутствием редких видов: *Apera maritima*, *Pholiurus pannonicus*, и др. В понижениях и по периметру Баракольской котловины встречаются древесные *Elaeagnus angustifolia*, *Tamarix ramosissima*, *T. tetrandra*. Характерной особенностью растительного покрова района является наличие довольно обширных площадей (до 20%), занятых вторичными сообществами. Вторичные степные ценозы сформировались на

существенно нарушенных участках и имеют структуру и видовой состав, несущие черты, свойственные пастбищной или залежной степной растительности, где главными компонентами являются ксерофильные дерновинные злаки: *Agropyron pectinatum*, *Elytrigia elongata*, *Elytrigia repens*, *Festuca valesiaca* и разнотравье с сорными и полусорными элементами: *Artemisia absinthium*, *A. lerchiana*, *A. vulgaris*, *Euphorbia seguierana*, *Linaria pontica*, *Medicago falcata*, *M. romanica*, *Marrubium peregrinum*, *M. vulgare*, *Salvia aethiopsis*, *S. tesquicola*. В весенне-раннелетний период здесь, как ни в каких других сообществах, многочисленны однолетние эфемеры. Вторичные саванноидно-степные группировки фрагментарно встречаются на относительно пологих склонах, вершине хребта и на периферии Баракольской котловины. Сформировались они на месте степных сообществ при нарушении их интенсивным выпасом или рекреацией. В этих ценозах кроме доминирующих весной эфемеров (*Aegilops cylindrical*, *A. triuncialis*, *Anisantha sterilis*, *A. tectorum*, *Anthemis cotula*, *Brizochloa humilis*, *Bromus mollis*, *B. squarrosus*, *Hordeum bulbosum*, *H. leporinum*, *H. murinum*, *Milium vernale*, *Taeniatherum asperum*, *T. crinitum*, *Cirsium incanum*, *Senecio vulgaris*), присутствуют и многолетние злаки: *Bothriochloa ischaemum*, *Cynodon dactylon*, и разнотравье *Acroptylon repens*, *Anchusa italica*, *Beta trigyna*, *Crinitaria linostris*, *C. villosa*, *Cynanchum acutum*, *Lactuca tatarica*, *Senecio grandidentatus*, *Senecio jacobaea*. В составе вторичных травянистых сообществ отмечено 11 редких видов, в частности *Astragalus reduncus* и *Tulipa gesneriana*.

Весь исследуемый район подвергается все возрастающему антропогенному воздействию (рекреация, неконтролируемый выпас скота, сбор лекарственных и декоративных трав, распашка земли при расширении сельскохозяйственных угодий). Особая опасность угрожает замкнутой экосистеме Баракольской котловины, поскольку в нее поступают ядовитые химические соединения с сельхозугодий, сточные воды пос. Наниково и свалки мусора, расположенной у восточного края котловины.

Природный комплекс включен в перспективную сеть территорий природно-заповедного фонда Крыма / 1 /. Реализация этого проекта может обеспечить сохранение редких и уникальных фрагментов растительного покрова Восточного Крыма.

Литература

1. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. Результаты программы «Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в Крыму», осуществленной при содействии программы поддержки биоразнообразия BSP. – Вашингтон, США: BSP, 1999. - 258 с.
2. Голубев В.Н., Корженевский В.В. Методические рекомендации по геоботаническому изучению и классификации растительности Крыма. - Ялта. 1985. - 37 с.

3. Сарандинаки В.Н. К флоре восточного Крыма (Систематический список дикорастущих растений Карадага и прилегающих районов) //Труды Карадагской биологической станции. 1930. Вып.3. С. 14-38; 1931. Вып.4. С. 146 - 227.
4. Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма. (Рукопись. Деп. в ВИНТИ 7.08.84 № 5770. 84 Деп.). Ялта. 1984. - 218 с.
5. Ена А.В. Ена А.В. Аннотированный чеклист эндемиков флоры Крыма // Укр. ботан. журн. – 2001. – 58, №6. - С. 667 – 677.
6. Корженевский В.В., Ена А.В., Костин С.Ю. Материалы к Красной книге Крыма // Вопросы развития Крыма. Вып 13. - Симферополь: Таврия – Плюс. 1999. - 164 с.
7. Дидух Я.П. Растительный покров Горного Крыма. Киев: Наукова думка, 1992. С. 25 - 36.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕСУРСОВ МАКРОФИТОВ НЕКОТОРЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА У БЕРЕГОВ КРЫМА

Миронова Н.В., Мильчакова Н.А., Рябогина В.Г.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, Севастополь, Украина,
E-mail: milchakova@gmail.com

В настоящее время в бассейне Чёрного моря деградация донных биоценозов регистрируется почти повсеместно, включая морские охраняемые акватории. Хотя данные о состоянии ресурсов черноморских макрофитов малочисленны, тем не менее, многие исследователи отмечают их значительное снижение, особенно в нижней сублиторальной зоне [3-5]. В современных условиях определение запасов макрофитов, как основных первичных продуцентов, приобретает высокую научно-практическую и экологическую значимость, лежит в основе рационального природопользования [1,2,6]. В связи с этим, целью работы стала сравнительная оценка состояния ресурсов макрофитов, выявление особенностей их многолетней динамики в акваториях природно-заповедного фонда (ПЗФ) Украины.

Запасы макрофитов исследованы в прибрежных аквальных комплексах (ПАК) у Джангульского оползневого побережья и у м. Фиолент, где их величина наиболее значительна. Общие запасы донной растительности, включая ключевые виды цистозеры (*Cystoseira barbata* C. Ag. и *C. crinita* (Desf.) Bory) и филлофоры (*Phyllophora crispa* (Hudson) P.S. Dixon = *Ph. nervosa*), рассчитывали по данным гидроботанических съемок, проведенных в период с 2005 по 2007 гг. Полученные результаты сопоставляли с архивными и опубликованными материалами [1].

ПАК у Джангульского оползневого побережья. В рельефе прибрежной зоны преобладает скаловый пояс, протяженность береговой линии около 10 км, ширина зарослей - 446 м. Общие запасы макрофитов оцениваются в 6214,7 т. Их максимальная величина отмечена на глубине 3 - 5 м, а минимальная – от 0,5 до 1 м (табл. 1). В среднем, на 1 га произрастает 18,8 т макрофитов. Запас фитомассы в диапазоне глубин 0,5 - 5 м изменяется незначительно (23,7 - 26,2 т/га), с увеличением глубины от 5 до 15 м он снижается более чем в 7 раз (до 3,7 т/га).

Общие запасы видов цистозеры составляют 4389 т, варьируя по глубинам от 26,3 до 2081,6 т. Запас их фитомассы в диапазоне глубин от 0,5 до 5 м изменяется незначительно (17,6 - 18,7 т/га). Запасы *Ph. crispera* оцениваются в 258,8 т, из них 86% приурочено к глубине от 5 до 15 м.

За период с 1965 по 2007 гг. общие запасы водорослей, цистозеры и филлофоры возросли в 1,7 – 2 раза. Тем не менее, доля цистозеры в общих запасах значительно снизилась - от 98 до 69%, что свидетельствует об увеличении вклада сопутствующих видов в структуру фитоценозов. Особенно существенно увеличилась доля эпифитов цистозеры - от 2 до 19%. Выявлено появление филлофоры на глубине 1 – 5 м, где она отсутствовала ранее.

Таблица 1

Изменение общих запасов и доли макрофитов в охраняемых акваториях Тарханкутского и Гераклейского п-овов по глубинам

Глубина, м	ПАК у Джангульского побережья			ПАК у м. Фиолент		
	Общие запасы макрофитов, т	Доля, %		Общие запасы макрофитов, т	Доля, %	
		цистозера	филлофора		цистозера	филлофора
0,5 – 1	35,5	73,7	-	111,8	91,9	-
1 – 3	116,8	69,2	0,3	93,2	83,1	-
3 – 5	2908,4	69,3	1,4	2245,3	56,5	-
5 – 10	2552,4	66,3	11,7	1012,1	53,2	2,2
10 – 15	601,6	48,4	33,6	1091,0	33,	25,0
15 – 17	-	-	-	332,7	0,4	64,9

Примечание: прочерк – отсутствие вида.

ПАК у м. Фиолент. Состояние запасов макрофитов оценено на участке побережья до скал Кая-Баши, который зарезервирован для ботанического заказника «Караньский». В подводном рельефе доминируют выходы скальных пород, глыбово-валунный субстрат. Протяженность береговой линии 6,5 км, ширина фитали – до 315 м. Общие запасы макрофитов

составляют 4886,1 т. Их величина колеблется по глубинам от 93,2 до 2245,3 т, с минимумом на глубине 1 - 3 м, а максимумом – от 3 до 5 м (табл. 1). В среднем, запас фитомассы макрофитов достигает 24,4 т/га, он снижается с увеличением глубины от 0,5 до 17 м от 69 до 10 т/га.

Запасы видов цистозеры оцениваются в 2347,7 т, в направлении от верхней к нижней сублиторальной зоне запас их фитомассы снижается более чем на три порядка – от 63,4 т/га до 0,04 т/га. Массовые скопления филлофоры обнаружены на глубине от 10 до 17 м. Запасы этого вида достигают 510,4 т, а запас фитомассы варьирует от 0,6 до 6,5 т/га. Максимальная величина фитомассы филлофоры зафиксирована на глубине от 15 до 17 м, где ее вклад в структуру общих запасов возрастает до 65% (табл. 1).

По данным многолетней динамики (1964 – 2005 гг.), общие запасы макрофитов и запасы цистозеры возросли на глубине от 1 до 3 м в 1,6 и 1,3 раза соответственно (с 59,5 до 93,2 т и с 57,5 до 77,4 т). Доля цистозеры в структуре общих запасов водорослей оставалась высокой в течение всего сравниваемого периода (83 - 97%). В нижней сублиторальной зоне на глубине от 10 до 15 м зарегистрировано сокращение общих запасов макрофитов, цистозеры и филлофоры в 2 – 4,6 раза. При этом, доля цистозеры и филлофоры в структуре запасов снизилась от 41 до 33% и от 53 до 25% соответственно, что свидетельствует об увеличении вклада сопутствующих видов в структуру фитоценозов. Доля эпифитов за последние десятилетия возросла от 0,1 до 15,2%.

Сравнительный анализ состояния запасов макрофитов сравниваемых ПАК Тарханкутского и Гераклейского п-овов, показал, что площадь, занимаемая донной растительностью в западной части Крыма, более чем вдвое больше, чем в юго-западной, тогда как общий запас фитомассы и запас фитомассы цистозеры в 2,2 - 2,3 раза ниже (18,8 и 42,0 т/га и 13,5 и 30,8 т/га соответственно). Запас фитомассы филлофоры у Джангульского побережья выше, чем у м. Фиолент в 6,3 раза. В целом, верхняя и средняя сублиторальная зоны охраняемой акватории Гераклейского п-ова отличаются более густыми зарослями макрофитов, по сравнению с таковыми у Тарханкутского п-ова. В структуре макрофитобентоса нижней сублиторальной зоне обоих ПАК зарегистрированы сходные негативные изменения, что приводит к ухудшению их состояния, снижению общих запасов макрофитов и ключевых видов.

Проведенные исследования позволили сделать заключение о нецелесообразности добычи ключевых видов черноморских макрофитов на шельфе Украины и у берегов Крыма в ближайшие годы. Одной из первоочередных задач является отмена статуса промысловых у видов цистозеры и филлофоры, включенных во многие охранные списки, а также

разработка национального кадастра морских фиторесурсов. В нем должны быть отражены вопросы сохранения и восстановления особо ценных видов и их биоценозов. В комплекс мероприятий по сохранению флористического, генетического и ландшафтного разнообразия прибрежных экосистем Крыма, отличающихся наибольшим фиторазнообразием и более значительными ресурсами макрофитов, по сравнению с другими регионами Чёрного моря, необходимо включить мониторинг состояния макрофитобентоса объектов природно-заповедного фонда (ПЗФ). Для сохранения и восстановления ресурсов макрофитов необходимо также разработать научно-обоснованные рекомендации по улучшению качества среды обитания, сокращению объемов неочищенных стоков, снижению неконтролируемой рекреационной нагрузки [4]. В современных условиях перспективным направлением рационального использования ресурсов макрофитов является создание поликультурных аквахозяйств, в которых выращивание водорослей направлено не только на получение урожая, но и на деэвтрофикацию акваторий.

Литература

1. Калугина–Гутник А.А. Фитобентос Чёрного моря. – К.: Наук. думка, 1975. – 248 с.
2. Калугина-Гутник А.А. Растительные ресурсы украинского побережья Чёрного моря // Перший з'їзд гідроекол. товариства України: Тез. доп., 16 - 19 лист. 1993 р., м. Київ. – Київ, 1994. – С. 27.
3. Мильчакова Н.А. Ресурсы макрофитов Чёрного моря: проблемы охраны и рационального использования // Экология моря. – 2001. – Вып. 57. – С. 7-12.
4. Мильчакова Н.А., Миронова Н.В., Рябогина В.Г. Современное состояние ресурсов макрофитов на юго-западном шельфе Крыма // Наук. зап. Терн. нац. пед. ун-ту. - Сер. Биология. – 2006. - №2. – С. 123-127.
5. Миронова Н.В., Мильчакова Н.А., Рябогина В.Г. Ресурсы макрофитов побережья Гераклейского полуострова и особенности их многолетней динамики (Крым, Чёрное море) // Морские промысловые беспозвоночные и водоросли: биология и промысел. // Труды ВНИРО. - 2007. - Т. 147. - С. 381–396.
6. Zaitsev Yu., Mamaev V. Marine biological diversity in the Black Sea. A study of change and decline. - New York: Unit. Nat. Publ., Black Sea Environ. Ser., Vol. 3. – 1997. - 208 p.

СОСТОЯНИЕ И СОХРАНЕНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ ВЛАГОЮБИВЫХ ВИДОВ ОРХИДНЫХ КРЫМА

Попкова Л.Л.

Южный филиал «Крымский агротехнологический университет» Национального аграрного университета, Симферополь, Украина, E-mail: ophrys97@rambler.ru

Из многочисленного семейства орхидные Orchidaceae Juss., представленного исключительно редкими, уникальными и необычными

растениями, в Крыму произрастает 47 видов, относящихся к 20 родам [2]. Всего в пределах Украины встречается 70 видов орхидей из 28 родов, а Крым, наряду с Карпатами, является одним из крупнейших центров видового разнообразия орхидных. Неоднородность местообитаний, сочетание различных ландшафтов и своеобразие климата обеспечивают произрастание орхидей практически во всех биотопах. Несмотря на то, что все орхидные Крыма включены в Красную книгу Украины и охраняются в заповедниках, существующие природоохранные меры не обеспечивают полной сохранности орхидей в Крыму. Многие исчезающие виды остаются за пределами заповедных территорий, численность популяций орхидных под влиянием антропогенных факторов сокращается из года в год. Поэтому мониторинг состояния популяций орхидных, разработка мер по сохранению и восстановлению их численности в природе являются важной задачей практической охраны фитогеофонда [2,5,7].

В связи с этим целью наших исследований являлось изучение состояния, динамики численности и возрастной структуры популяций влаголюбивых видов орхидных *Epipactis palustris* (L.) Crantz, *Dactylorhiza iberica* (Bieb ex Willd.) Soo, *D. incarnata* (L.) Soo, *Orchis laxiflora* Lam., произрастающих в окрестностях Аянского и Кутузовского источников.

Изучение популяций проводили по общепринятым ботаническим методам, возрастные состояния растений выделяли по признакам надземной сферы, принятой для орхидных. Введение в условия *in vitro* и наблюдения за прорастанием семян в 2005-2006 гг. проводилось на базе биотехнологического центра ТНУ, согласно биотехнологическим методикам [1,3].

Орхидные флоры Крыма можно отнести к гемизвритопным растениям, которые довольно чувствительны к почвенным, ценотическим и микроклиматическим условиям. Большинство видов приурочено к определенным экологическим условиям произрастания, вне которых они существовать не могут. Своеобразные консортивные связи с насекомыми-опылителями и микоризными грибами, а также длительный онтогенез, приводят к тому, что орхидные первые выпадают из состава фитоценозов при их нарушении [2,4,6].

Гигрофитов среди орхидных Крыма немного, но они отличаются узкой экологической амплитудой, поскольку приурочены к сильно влажным лугам (*Dactylorhiza incarnata*, *Orchis laxiflora*), либо заболоченным местам возле ручьев (*Epipactis palustris*, *Orchis palustris*). По отношению к условиям освещенности данные орхидные – факультативные гелиофиты, лишь изредка произрастающие под тенью недалеко стоящих деревьев и кустарников. Поэтому главным лимитирующим фактором развития для таких видов является увлажнение. Нарушение гидрологического режима в результате

погодных аномалий, либо хозяйственной деятельности, которая часто носит необратимый характер, грозит уничтожением целым популяциям.

Мониторинговое изучение популяции *Dactylorhiza iberica* проводили в 2003-2007 гг. Растения располагались на двух куртинах (1,0x1,0м и 1,5x2,5м) вблизи стока из каптированного источника, на которые постоянно вытекала вода. Из травянистых растений преобладали *Meniha longifolia* (L.) Huds., *Eupatorium cannabinum* L., *Glyceria plicata* (Fries) Fries, *Lythrum salicaria* L., *Juncus inflexus* L., *Tussilago farfara* L., *Potentilla reptans* L. Общая численность растений составляла около 30 экземпляров, в том числе 15 генеративных. Однако в 2004 году небольшая куртина (1,0x1,0м) с 5 генеративными особями погибла, поскольку прекратилось локальное увлажнение: вода перестала подтекать из ведущей от источника трубы. В последующие годы вегетация данных особей не наблюдалась. На оставшейся куртине растения успешно увеличивали численность, размножались как семенным, так и вегетативным способом, что отмечается для данного вида в литературе [6].

Как видно из таблицы 1 в 2005 году наблюдалось максимальное количество растений, в том числе 173 генеративных побега при средней плотности 80 цветущих растений на квадратный метр. Опыление было достаточно эффективным, а плодоношение составляло 30-40%. В 2006 году в период начала и активного цветения (середина июля) водоносная труба из каптажа была временно перекрыта на три недели, поэтому многие растения так и не зацвели, а сокращение общей численности произошло за счет уменьшения количества ювенильных и имматурных особей. Негативным фактором, вместе с прекращением увлажнения, служило активное вытаптывание теперь уже подсохшей площадки конными туристами. Однако главным являлось увлажнение, а когда водосток возобновился, растения восстановились. В 2007 году популяция *Dactylorhiza iberica* при обильном увлажнении сохранила прежнюю численность.

Изучение популяций *Dactylorhiza incarnata*, *Orchis laxiflora*, *Epipactis palustris* проводили в 2000-2007 гг. вдоль русла ручья (около 300м), временами пересыхающего летом. По склонам балки с ручьем изредка встречаются деревья *Salix alba* L., *S. fragilis* L. В травянистом покрове преобладали: по краям дна балки *Inula britannica* L., *Filipendula vulgaris* Moench, *Galium articulatum* Lam., *Ranunculus acris*; между дернин *Juncus inflexus*, вблизи русла *Lythrum salicaria*; по берегам ручья различные виды *Carex* sp., *Carex pilosa* Scop., *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult.

Несмотря на правосторонний возрастной спектр, популяции изученных видов характеризовались значительной численностью (более 100 особей) и были довольно стабильными, с некоторыми колебаниями численности и возрастных состояний. Самой устойчивой являлась популяция *Dactylorhiza incarnata*, где растения из года в год обильно цвели и плодоносили,

незначительно меняя состав вегетативно-генеративной группы за счет «отдыха» части нецветущих генеративных особей (табл. 1). Плодоношение достигало 55-70%, однако ювенильных растений обнаружить не удавалось. Умеренное вытаптывание, сенокосение по склонам балки, как и практически ежегодное прекращение увлажнения в августе, не оказывали существенного влияния на состояние отцветавших растений с дозревающими плодами.

Популяция *Orchis laxiflora* занимала почти ту же площадь, располагаясь ближе к центру балки. Во время массового цветения совместно с *Dactylorhiza incarnata* растения успешно опылялись и плодоношение составляло 40-50%. Однако диссеминация *O. laxiflora* наблюдалась на месяц раньше, чем у *D. incarnata*. Раз в два-три года появляются ювенильные растения, что связано с так называемыми «волнами возобновления». При этом позднее сенокосение (когда завязались и созревают плоды) даже способствует более дружному появлению ювенильных особей.

Таблица 1

Динамика численности и возрастной структуры орхидных

Вид и местообитание	Год	Числ-ть, шт.	Плотность, шт./м2	Возрастная группа, %			
				j	im	vv	g
<i>Dactylorhiza iberica</i> Очень влажная открытая площадка у водостока с преобладанием мяты	2005	323	80	17,9	13,3	17,02	51,7
	2006	241	45	5,8	10,4	39,0	44,8
<i>Dactylorhiza incarnata</i> Увлажненное разнотравно-осоковое дно балки с ручьем, изредка с ивами у склонов	2005	173	5	0,0	1,7	11,6	86,7
	2006	208	6	0,0	0,9	21,6	77,4
<i>Orchis laxiflora</i> Влажное разнотравно-осоковое дно балки (средняя часть) с ручьем	2005	125	4	0,0	3,2	5,3	90,5
	2006	173	5	1,7	7,5	20,2	70,5
<i>Epipactis palustris</i> Очень влажные осоково-ситниковые берега ручья	2005	101	50	8,5	11,9	35,1	45,4
	2006	187	65	13,9	12,8	22,9	50,2

Среди изученных видов особенно выделялась популяция длиннокорневищного вида *Epipactis palustris*, располагавшаяся на двух четко выделяющихся локусах (1,0x1,0м и 2,0x2,5м) в верховьях балки, непосредственно по берегам ручья. *Epipactis palustris* довольно поздно начинал вегетацию (май) и цветение (конец июня – начало июля), поэтому особенно страдал от сенокосения, которое двум другим видам не приносило ущерба. Если прекращалось увлажнение летом, то генеративные растения не

успевали сформировать полноценные семена, хотя плодоношение отмечалось не менее 70-75%, а все растения высыхали. Только в благоприятных условиях увлажнения с прекращением сенокосения вид практически за сезон значительно увеличил численность за счет молодых иматурных и ювенильных побегов (табл. 1).

В настоящее время все чаще для сохранения редких видов используют перспективные биотехнологические методы, такие, как криосохранение, клональное микроразмножение, культура тканей и органов растений. Поэтому поиск методов ускоренного размножения, введения в культуру, а также создания генетических банков и коллекций поможет решить проблему сохранения фитогеофонда редких видов, в частности, орхидных.

В наших экспериментах семена из полностью созревших коробочек высевали на модифицированные питательные среды Кнудсона. Установлено, что лучше семена прорастали и формировали протокормы при добавлении в среду по 0,5-2,0% гумата калия, активированного угля и картофельного экстракта. Несмотря на то, что зрелые семена орхидных в условиях *in vitro* прорастали длительно и разрозненно, удалось получить небольшое количество протокормов видов *Dactylorhiza* (5,0-15,6%) и *Orchis laxiflora* (3,1-5,5%). Семена *Epipactis palustris* даже через 2,5 года культивирования не прорастали. Полученные данные свидетельствуют, что зрелые семена хорошо подходят для создания семенных коллекций в условиях *in vitro*, которые удобно длительное время сохранять и субкультивировать.

Таблица 2

Прорастание зрелых семян орхидных в условиях *in vitro*

Вид	Длительность прорастания, мес.	Количество семян, сформировавших протокормы, %
<i>Dactylorhiza iberica</i>	10,5-15,5	5,0-7,5
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	3,1-6,5	10,2-12,6
<i>Orchis laxiflora</i>	12,5-18,5	3,1-5,5

Таким образом, комплексный подход к сохранению редких видов, включающий собственно охрану популяций и местообитаний, с исключением хозяйственной деятельности, связанной с изменением гидрологического режима, а также сохранение генофонда видов с применением передовых технологий позволит сберечь уникальные, особо уязвимые, виды крымских орхидей.

Литература

1. Виноградова Т.Н. Проблемы выделения возрастных состояний у орхидных на примере каллипсо луковичной (*Calypso bulbosa* (L.) Oakes) // Бюл. МОИП. Отд. Биол.-1998.-Т. 103.-Вып.1.- С.47-55.
2. Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма. - Ялта, 1996. - 86 с.
3. Методические указания к популяционно-количественному и эколого-биологическому изучению редких, исчезающих и эндемичных растений Крыма - Ялта, 1978. - 41 с.
4. Попкова Л.Л. Орхидные Крыма: биология, экология, охрана // Труды Никит. ботан. сада. – 2001. – Т.120. – С.39-53.
5. Собко В.Г. Орхідеї України.- К.: Наукова думка, 1989.- 192 с.
6. Татаренко И.В. Орхидные России: жизненные формы, биология, вопросы охраны. - М.: Аргус, 1996. - 207 с.
7. Червона книга України. Рослинний світ. /Ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. - К.: Українська енциклопедія, 1996.- с.336 - 403.

СОЗДАНИЕ В КРЫМУ КЛЮЧЕВЫХ БОТАНИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Руденко М.И.

Крымский природный заповедник, Алушта, Украина

Представление о биологическом разнообразии как уникальном свойстве живой природы и его роли в сохранении жизни на Земле стало неотъемлемой частью современных воззрений на взаимоотношения природы и общества. Для содействия охране самых ценных в ботаническом отношении территорий в Европе в 2001 г. на третьей конференции Planta Eurora в Чехии была создана международная программа „Ключевые ботанические территории” (“Important Plant Areas”, сокращенно – ИРА). ИРА предназначены стать территориями большого ботанического значения для находящихся под угрозой видов, мест их обитания и растительного разнообразия в целом, которое нужно выявить и сохранить [1]. В странах Европы и Турции существует более полторы тысячи ИРА общей площадью более 16 млн.га. В Украине также ведется работа по выделению территорий ИРА. Особенного внимания заслуживает предложение включить все природные территории в пределах Крымских гор в список ключевых ботанических территорий [2]. С этим мнением нельзя не согласиться, так как предварительный анализ флористического разнообразия самого большого заповедника Крыма – Крымского природного заповедника, позволяет рассматривать его в качестве объекта ИРА.

Крымский природный заповедник относится к объектам общегосударственной собственности. Общая площадь горно-лесной

территории – 34563 га, орнитологического филиала «Лебяжьих острова» – 9612 га. Основная территория заповедника представляет собой типичную горную область с труднодоступными скальными вершинами, ущельями, горными реками и лесами. Южная граница этой территории почти достигает Черного моря, а северная частично захватывает г. Чатыр-Даг. Географическое положение горнолесной части заповедника определяется координатами: 44°32' – 44°8' северной широты и 34°06' – 34°17' восточной долготы. Горно-лесная часть Крымского природного заповедника расположена в 4 административных районах Автономной Республики Крым – Симферопольском, Бахчисарайском, г. Алушта, г. Ялта, его орнитологический филиал «Лебяжьих острова» – в Раздольненском районе.

Горно-лесная часть заповедника занимает наиболее возвышенную часть Главной гряды Крымских гор, включая самые высокие горные вершины Крыма – г. Роман-Кош (1545 м н.у.м.), Демир-Капу (1541 м н.у.м.), Зейтин-Кош (1537 м н.у.м). Основными горными породами являются глинистые сланцы, песчаники, известняки и конгломераты, различные по возрасту, преимущественно юрского периода. Разнообразие геологического строения обуславливает пестроту почв, которые в заповеднике представлены группами почв горно-лесных и горно-луговых.

По существующей схеме геоботанического районирования горно-лесная часть заповедника находится в Европейско-Азиатской степной области, Причерноморской (Понтийской) степной провинции Приазовско-Черноморской степной подпровинции Крымского округа. Высотные границы составляют 300-1545 метров над уровнем моря [4]. Уровень охраны территории – национальный.

Согласно проекта идентификации ключевых ботанических территорий [1] они выделяются по трем основным критериям: А (виды под угрозой), В (видовое богатство), С (биотопы под угрозой). Создание ключевой ботанической территории в Крымском природном заповеднике соответствует, на наш взгляд, всем трем критериям ИРА.

Критерий А включает виды, находящиеся под угрозой исчезновения. Этот критерий разбит на 4 категории. Критерий А (i) – виды, находящиеся под глобальной угрозой исчезновения: *Anthemis sterilis* Steven – редкий вид, процент проективного покрытия (по системе Браун-Бланке) 1-5%, численность сократилась; *Lagoseris purpurea* (Willd.) Boiss. – редкий вид, процент проективного покрытия 1-5%, численность сократилась; *Lamium glaberrimum* (K.Koch) Taliev – редкий вид, численность единичная, процент проективного покрытия 1-5%, численность имеет тенденцию к сокращению; *Viola oreades* M.Bieb.- многочисленный вид на данной территории, процент проективного покрытия 6-25%, имеет тенденцию к сокращению, доля от популяции на территории Украины – более 50%.

Критерий А (ii) – виды, находящиеся под угрозой исчезновения в Европе: *Cypripedium calceolus* L. – редкий вид, процент проективного покрытия <1%, численность сокращается; *Himantoglossum caprinum* (Bieb.) C.Koch – редкий вид, процент проективного покрытия <1%, численность сокращается; *Onosma polyphylla* Ledeb. – единичный вид, процент проективного покрытия 1-5%, численность имеет тенденцию к сокращению; *Ophrys oestriifera* Bieb. Koch – редкий вид, процент проективного покрытия <1%, численность сокращается; *Ophrys taurica* (Agg.) Nevski Koch – редкий вид, процент проективного покрытия <1%, численность сокращается; *Orchis provincialis* Balb. Koch – редкий вид, процент проективного покрытия <1%, численность сокращается; *Paeonia tenuifolia* L. – многочисленный вид, процент проективного покрытия 6-25%, численность стабильная; *Steveniella satyrioides* (Steven) Schlechter Koch – единичный вид, процент проективного покрытия 1-5%, численность стабильная.

Критерий А (iii) – наличие видов – «национальных эндемиков»: *Adenophora taurica* (Sukacz.) Juz. – редкий вид, процент проективного покрытия <1%, численность сокращается; *Cerastium biebersteinii* DC. – частый вид, процент проективного покрытия 1-5%, численность стабильная; *Paeonia daurica* Andr – многочисленный вид, процент проективного покрытия 6-25%, численность стабильная; *Pulsatilla taurica* Juz. – частый вид, процент проективного покрытия 1-5%, численность стабильная; *Silene jailensis* N. Rubtz. – редкий вид, процент проективного покрытия 1-5%, численность сокращается; *Sobolewskia sibirica* (Willd.) P.W. Ball – редкий вид, процент проективного покрытия 1-5%, численность сокращается; *Seseli lehmannii* Degen – частый вид, процент проективного покрытия 1-5%, численность стабильная.

Критерий А (iv) – наличие видов – «национальных субэндемиков»: *Tilia dasystyla* Stev. – редкий вид, процент проективного покрытия 1-5%, численность неизвестна.

Таким образом, 20 видов флоры горно-лесной территории Крымского природного заповедника относятся к списку таксонов флоры Украины для выделения ИРА по критерию А.

Критерий В предназначен для выделения и сохранения территорий с исключительным флористическим богатством. Для территории Крымского природного заповедника по этому критерию могут служить индикаторами виды биотопа G1, который выделяют для Украины [2]. Всего выделено 77 видов, из них в заповеднике произрастает 26 видов: *Acer stevenii* Pojark., *Aconitum lasiostomum* Reichenb., *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., *Arum orientale* Bieb., *Carex depauperata* Curt.ex With., *Colchicum umbrosum* Stev., *Corallorhiza trifida* Chatel., *Dactylorhiza romana* (Seb.et Mauri) Soo, *Delphinium pallasii* Nevski, *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw., *Epipogium aphyllum*

(*F.W.Schmidt*) Sw., *Himantoglossum caprinum* (Bieb.) C. Koch, *Limodorum abortivum* (L.) Sw., *Nectaroscordum meliophilum* Juz., *Ophris oestriifera* Bieb., *O. taurica* (Agg.) Nevski, *Orchis mascula* (L.) L., *O. picta* Loisel., *O. provincialis* Balb., *O. purpurea* Huds., *O. simia* Lam., *Ruscus hypoglossum* L., *Solenanthis biebersteinii* DC., *Stevaniella satyroides* (Stev.) Schlechter, *Taxus baccata* L., *Tilia dasystyla* Stev.

Критерий С предполагает наличие редких биотопов согласно Резолюции 4 Постоянного комитета Бернской конвенции. Таких биотопов в Украине 71 [2]. Для Крымского природного заповедника предварительно можно выделить 5 биотопов типа G (таблица 1).

Таблица 1

Охраняемые биотопы Крымского природного заповедника согласно классификации EUNIS

Код	Английское название	Русское название	Ориентировочная площадь биотопов, га	Примечание
41.1	Beech forests	Буковые леса	7490,1	
41.2	Oak-hornbeam forests	Дубово-грабовые леса	6673,3	
41.4	Mixed ravine and slope forests	Смешанные леса склонов и оврагов	33,2	Tilio-Acerion + леса с доминированием <i>Acer stevenii</i>
41.7	Thermophilous and supra-Mediterranean oak woods	Термофильные дубовые леса	15169,1	С доминированием <i>Quercus pubescens</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Q. robur</i>
41.8	Mixed thermophilous forests	Смешанные термофильные леса	885,6	Доминанты: <i>Tilia</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> , <i>Carpinus orientalis</i>

Созологическая ценность территории Крымского природного заповедника также может быть подтверждена наличием в заповеднике 117 раритетных видов растений [6] и 14 синтаксонов Зеленой книги Украины [3,5].

Таким образом, предварительная оценка фиторазнообразия Крымского природного заповедника по критериям ИРА показала, что его территория может быть включена в проект «Ключевые ботанические территории» по критериям A,D,C. Придание статуса ИРА природно-заповедным территориям Крыма увеличит международную значимость данных территорий, что позволит более масштабно проводить исследования в рамках данного проекта и поможет разработать единые методики исследования охраняемых территорий.

Литература

1. Андерсон Ш. Идентификация ключевых ботанических территорий: Руководство по выбору КБТ в Европе и основы развития этих правил для других регионов мира. – М.:Изд-во Представительства Всемирного Союза Охраны природы для России и стран СНГ, 2003. – 39 с.
2. Андриенко Т.Л., В.А. Онищенко. Методичні аспекти впровадження міжнародної програми „Важливі ботанічні території” в Україні /під заг. ред. – Київ: Арістей, 2008. – 43 с.
3. Дидух Я.П. Растительный покров горного Крыма.- К.: Наукова думка, 1993. -253 с.
4. Проект організації території та охорони природних комплексів Кримського природного заповідника. Пояснювальна записка. Том 1. Книга 1. Державний комітет лісового господарства України, Українське державне проектне лісовпорядне виробниче об'єднання, Українська лісовпорядна експедиція. Ірпінь,2000. Інв. № У-31. - 428 с.
5. Корженевский В.В., Багрикова Н.А., Рыфф Л.Э., Левон А.Ф. Продромус растительности Крыма (20 лет на платформе флористической классификации // Бюлл. Гл.бот.сада.-2003.- Вып. 186.-С.32-63.
6. Руденко М.И. Биоразнообразие флоры Крымского природного заповедника // Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю Рівненського природного заповідника (м. Сарни, 11-13 червня 2009 року). Рівне: ВАТ "Рівненська друкарня", 2009. - С. 281-287.

ЛЕСНЫЕ ГЕНЕТИКО-СЕЛЕКЦИОННЫЕ ОБЪЕКТЫ КАК НЕОБХОДИМЫЙ ЭЛЕМЕНТ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА КРЫМА

Савич Е.И., Астафьева В.Е.

Южный филиал Национального университета биоресурсов и природопользования Украины «Крымский агротехнологический университет», Симферополь, Украина, E-mail: verobka@rambler.ru

С целью сохранения генетико-эволюционной информации естественных насаждений среди них выделяют своеобразные «банки данных» в виде заповедных территорий, генетических резерватов, плюсовых насаждений и деревьев. Поэтому, для воспроизводства высокопродуктивных, биологически устойчивых насаждений рекомендуется использовать в лесокультурном производстве семена с улучшенными наследственными и посевными качествами, которые заготавливают в насаждениях перечисленных категорий [1].

Между тем, регулярное получение таких семян возможно лишь при наличии постоянной лесосеменной базы, формируемой на генетико-

селекционной основе, которая базируется на двух направлениях: популяционном и плантационном.

Первое из них предполагает использование для заготовки семян лучших насаждений природного происхождения. В этом случае сохраняется генетическое разнообразие пород, адаптированных к местным лесорастительным условиям и не сужается популяционная изменчивость насаждений. Основной недостаток этого направления заключается в том, что продуктивность вновь созданных насаждений не бывает выше продуктивности существующих материнских деревьев.

Таблица 1

Генетико-селекционные объекты, выделенные в природных насаждениях Крыма

Древесные породы	Наименование объектов			
	плюсовые насаждения, га	плюсовые деревья, шт.	генетические резерваты, га	постоянные лесосеменные участки, га
Сосна крымская	7,3	151	115,3	–
Сосна Станкевича	–	30	42,8	–
Сосна обыкновенная	–	4	–	–
Сосна крючковатая	–	10	–	–
Бук крымский	–	44	141,1	–
Дуб пушистый	–	12	129	–
Дуб скальный	–	99	33,7	6,2
Можжевельник высокий	–	16	215,4	–
Тис ягодный	–	–	32	–
Земляничник мелкоплодный	–	–	196,5	–
Кедр атласский	–	11	–	–
Кедр гималайский	–	2	–	–
Кедр ливанский	–	4	–	–
Фисташка дикая	–	–	5	–
Итого	7,3	394	910,8	6,2

При втором направлении для получения семян плантации создают прививкой черенков или семенами, заготовленными с плюсовых деревьев. Преимущество этого направления обусловлено тем, что оно открывает возможности для лесной селекции, так как относительно небольшое генетическое разнообразие семенников на таких плантациях повышают целенаправленным увеличением количества используемых клонов или семенных потомств [2].

В Крыму формирование постоянной лесосеменной базы на генетико-селекционной основе началось в 60-х годах и продолжалось до начала 90-х годов прошлого столетия. За этот период были выделены в природных насаждениях следующие генетико-селекционные объекты: плюсовые насаждения и деревья, генетические резерваты, постоянные лесосеменные участки [3] (табл. 1).

Большая часть генетико-селекционных объектов выделена преимущественно в лесных насаждениях заповедников Крыма. Генетические резерваты сосны крымской расположены в Ялтинском горно-лесном природном заповеднике (плюсовые насаждения этой породы занимают здесь 5,54 га из 7,3 га имеющихся) и в Крымском природном заповеднике. Общая площадь генетических резерватов в них составляет 24,3 га.

Таблица 2

Площади генетико-селекционных объектов, сформированных методом плантационного направления, га

Местонахождение объектов	Наименование объектов			
	Плантации			Испытательные культуры
	клоновые	архивно-маточные	семейственные	
Белогорское ГЛОХ	$\frac{4}{0}$	–	–	$\frac{7}{2}$
Севастопольское ГЛОХ	$\frac{19}{0}$	$\frac{1,5}{0}$	$\frac{3}{0}$	–
Симферопольское ГЛОХ	$\frac{6,3}{0}$	$\frac{1,5}{0,6}$	–	$\frac{3,4}{2,5}$
Алуштинский гослесхоз	$\frac{2,5}{0}$	–	–	–
Старокрымское ГЛОХ	–	–	–	4
Бахчисарайский гослесхоз	–	–	–	2
Итого	$\frac{37,8}{0}$	$\frac{3,0}{0,6}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{16,4}{4,5}$

Примечание: числитель – сосна крымская, знаменатель – дуб скальный

Аналогичное положение наблюдается с резерватами бука крымского и дуба скального, площади которых составляют, соответственно 32,7 и 24,3 га.

Что касается плюсовых деревьев сосен крымской и обыкновенной, бука крымского, дуба скального, то 149 штук, занесенных в государственный реестр, также находятся на территории двух выше указанных заповедников.

Таким образом, при сложившемся в настоящее время режиме хозяйствования в заповедниках генетико-селекционным объектам

фактически ничего не угрожает, за исключением стихийных бедствий в виде ветровалов и пожаров.

Между тем, в настоящее время вне заповедных территорий сохранению генетико-селекционных объектов уделяется очень мало внимания. Так, в насаждениях подавляющего большинства лесфондодержателей в Крыму внешние границы генетических резерватов не вынесены в натуру, не проведено стандартное оформление плюсовых деревьев в насаждениях. Более того, имеют место случаи утери технических документов на них.

Что касается плантационного направления формирования лесосеменной базы в Крыму, то уже к концу 80-х и началу 90-х годов прошлого века Крымской ГЛНИС совместно с производством были созданы клоновые, архивно-маточные и семейственные плантации сосны крымской и дуба скального, заложены испытательные культуры этих же пород (табл. 2).

Обследованием установлено, что в настоящий момент современное состояние перечисленных в табл. 2 генетико-селекционных объектов явно неудовлетворительное. Так, в Севастопольском государственном лесохозяйственном хозяйстве полностью уничтожены архивно-маточная и семейственная плантации сосны крымской. В Симферопольском ГЛОХ и Алуштинском гослесхозе без проведения ухода за семенниками клоновая и архивно-маточная плантации сосны крымской утратили способность к плодоношению. В Бахчисарайском гослесхозе в результате приисковых рубок нарушена структура испытательных культур сосны крымской, созданных гибридным посадочным материалом. Имеются и другие недостатки в плане содержания в надлежащем порядке вышеназванных объектов и использования их не по назначению, т.е. не для заготовки семян с улучшенной генетической наследственностью, а преимущественно в качестве объекта для заготовки «новогодних елок».

Следовательно, для обеспечения потребности лесной отрасли генетически ценными и высококачественными семенами необходимо не только расширять, но главное – сохранить уже имеющуюся постоянную лесосеменную базу, сформированную в Крыму.

Для этих целей, на наш взгляд, необходимо все выделенные и сформированные вне заповедных территорий лесные генетико-селекционные объекты (генетические резерваты, плюсовые насаждения и деревья, архивно-маточные и семейственные плантации, испытательные культуры) объявить заповедными с соответствующим статусом и все необходимые мероприятия в них проводить под эгидой местных органов Министерства охраны окружающей среды Украины.

Литература

1. Вересин М.М., Ефимов Ю.П., Арефьев Ю.Ф. Справочник по лесному селекционному семеноводству. – М.: Агропромиздат, 1985. – 245 с.

2. Указания о порядке отбора и учета плюсовых деревьев и насаждений, постоянных лесосеменных участков и плантаций в лесном хозяйстве. – М.: Изд-во Гослесхоза СССР, 1972. – 21 с.
3. Савич Е.И., Митин Ю.Н. Создание постоянной лесосеменной базы на генетико-селекционной основе в Крыму // Тез. докл. Всесоюз. науч.-технич. совещания (22-23 сент. 1988) «Развитие генетики и селекции в лесохозяйственном производстве». – М.: Госкомлес, 1988. – С. 177-178.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ СОХРАНЕНИЯ МОРСКОГО МАКРОФИТОБЕНТОСА РЕГИОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКА «БАКАЛЬСКАЯ КОСА»

Садогурский С.Е.

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, Ялта, Украина,

E-mail: ssadogurskij@yandex.ru

На фоне обострения проблем, связанных с сохранением и восстановлением прибрежно-морских территориально-аквальных комплексов, исследования, направленные на выявление показателей их биоразнообразия, выдвинулись в число наиболее приоритетных во всех причерноморских государствах. Для Украины это актуально в связи с созданием Национальной экосети, как части Европейской структуры. В Крыму, где формируется региональная экосеть, для многих участков, претендующих на статус её структурных элементов, сведения о составе биоты неудовлетворительны. К их числу относится и Бакальская коса. В связи с этим нами выполнено комплексное гидробиологическое обследование и представлена детальная характеристика макрофитобентоса внутренних водоёмов Бакальской косы и прилегающих прибрежных акваторий Чёрного моря. До настоящего времени сведения о макрофитах района имелись в публикациях, выполненных по результатам глубоководных съёмок (Калугина-Гутник, Евстигнеева, 1993), а также (фрагментарно) посвящённых фитопланктону гипергалинных водоёмов Бакальской косы (Неврова, Шадрин, 2005; Загородняя и др., 2008).

Бакальская коса состоит из узкой западной и широкой восточной ветвей; её длина до дистального конца (м. Песчаного) около 8 км (рис. 1). В корневой части косы расположено мелководное ($h \approx 0,5$ м) гипергалинное ($M \approx 60-100$ г/л) лагунное озеро. На поверхности восточной ветви в депрессиях между береговыми валами расположены заболоченные участки и небольшие мелководные ($h \approx 0,1-0,5$ м) минерализованные ($M \approx 31,1-58,3$ г/л) водоёмы. На дистальной части косы на площади около 1 км² имеется сложная и динамичная сеть лагун различных размеров и конфигурации, в разной степени

связанных с морем ($h \approx 0,2-0,7$ м, $M \approx 17,8-22,4$ г/л). Морское дно приглубое, подвижность рыхлых грунтов различна и зависит от интенсивности течений, геоморфологии береговой зоны и глубины. В последние десятилетия на фоне повышения уровня моря ускорилась абразия макроформы (Клюкин, 2000). В районе функционирует региональный ландшафтный парк (РЛП) "Бакальская коса" площадью 1520 га, в т.ч. коса – 300 га, озеро – 810 га, прибрежный аквальный комплекс – 410 га (пост. ВР АРК № 913-2/2000 от 16.02.2000 г.).

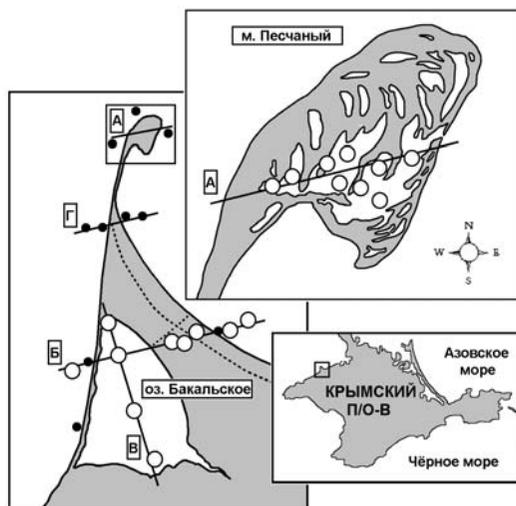


Рис. 1. Схематическая карта района исследований

А, Б и В – гидрботанические профили. Станции: ○ – донная растительность зарегистрирована, отобраны пробы; ● – донная растительность не зарегистрирована. Пунктиром обозначена дорожная сеть.

Материал отбирали в августе 2003 г. по общепринятой гидрботанической методике. Заложено три профиля с 29 станциями, растительность обнаружена на 19 станциях (см. рис. 1). Сложная конфигурация внутренних водоёмов влияет на взаимораспределение растительных сообществ, поэтому не все станции лежат строго на линиях профилей, которые задают лишь общее направление.

В районе исследований макроскопическая бентосная растительность развивается на мягких грунтах, что и определяет её общий характер. В море наиболее подвижные песчаные и ракушечно-песчаные отложения лишены постоянного растительного покрова; при снижении гидродинамики с глубиной

развивается сообщество неприкрепленных Rhodophyta (*Phyllophora nervosa* (DC) Grev. [*Ph. crista* (Huds.) P.S. Dixon]). На малоподвижных заиленных грунтах доминируют сообщества Magnoliophyta (*Zostera marina* L.), но с ростом глубины роль светолюбивых трав в сложении сообществ уменьшается, а субдоминантами выступают неприкрепленные Rhodophyta (*Phyllophora nervosa*). Во внутренних гипергалинных водоёмах восточной ветви косы и оз. Бакальском ведущую роль играют сообщества Chlorophyta (*Cladophora siwaschensis* C.Meyer) и Magnoliophyta (*Ruppia maritima* L.). В псевдолиторали и наиболее мелководных участках sublиторали водоёмов дистальной части косы, полуизолированных от моря аккумулятивными макроформами, доминируют сообщества Chlorophyta (*Enteromorpha maeotica* Proshkina-Lavrenko). По мере усиления связи с морем, при постепенном увеличении глубины и уменьшении амплитуды и длительности сгонно-нагонных колебаний (с перераспределением воды через систему проток), псевдолитораль в них становится менее выраженной, а в sublиторали доминирование переходит к Magnoliophyta (*Zannichellia major* Boenn., *Zostera noltii* Hornem.). Биомасса растительности в обследованном районе колеблется в пределах $0,1-2,7$ кг·м⁻², при этом сравнение с литературными данными показывает снижение её значений в оз. Бакальском (в т.ч. за счёт исчезновения зарослей *Ruppia maritima*), где ранее растительный покров был наиболее продуктивен (Неврова, Шадрин, 2005).

В общей сложности зарегистрировано 13 растительных сообществ, из которых 10 – во внутренних водоёмах, в том числе 6 – на дистальной части косы, где на небольшой площади локализована система полуизолированных лагун (см. рис. 1). В них благодаря различной обособленности от моря формируется пространственный комплексный градиент среды, вдоль которого сопряжённо изменяются минерализация, температура, уровень воды, гранулометрический состав субстрата. Всего в зарегистрирован 51 вид макроводорослей и морских трав: Magnoliophyta – 5, Chlorophyta – 19, Phaeophyta – 2, Rhodophyta – 25. Это несколько меньше, чем в прилегающем районе заповедных Лебяжьих (Сары-Булатских островов) где нами отмечено 68 видов макрофитов (Садогурский, 2001; Садогурский и др., 2003). Один вид охраняется Бернской конвенцией (*Zostera marina*), четыре эндемика различного ранга (*Enteromorpha maeotica*, *Cladophora siwaschensis*, *Dasyopsis apiculata*, (C.Agardh) Zinova, *Laurencia coronopus* J.Agardh) и один вид, включённый в Красную книгу Украины (*Laurencia hybrida* (DC.) Lenorm. [*Osmundea hybrida* (DC.) K.W.Nam in K.W.Nam, Maggs & Garbary]). Количество видов наименьшее в гипергалинных внутренних акваториях, где температура воды в период проведения исследований достигала 30-35 °С. Минимум в 1-2 вида (*Cladophora siwaschensis* и *Ruppia maritima*) отмечен в оз. Бакальском и наиболее мелководных водоёмах, расположенных между

относительно молодыми валами восточной ветви косы. В водоёмах более древней части этой ветви (ближе к озеру), имеющих большие размеры и глубину, но меньшие температуру и минерализацию, видовой состав разнообразнее (6 видов). В лагунах дистальной части косы по мере усиления влияния моря со снижением температуры и минерализации воды, количество видов от западного наиболее обособленного водоёма к восточному растёт: 14→23→33. В общей сложности в системе полуизолированных лагун, уровень видовой разнообразия макрофитов даже выше, чем в прилегающих морских акваториях (36 и 33 вида соотв.). При этом 11 видов отмечены только в лагунах дистальной части косы.

Таким образом показано, что в прибрежной морской акватории развитие растительного покрова лимитируется высокой гидродинамикой и подвижностью субстрата. Кроме того определённое влияние оказывает снижение освещённости в придонных слоях с глубиной. В изолированных от моря внутренних гипергалинных водоёмах растительный покров в значительной мере формируется под влиянием экстремальных значений минерализации и температуры воды, характерных для периода массовой вегетации макрофитов. В системе полуизолированных лагунных водоёмов дистальной части косы, где в условиях различной обособленности от моря формируется пространственный комплексный градиент среды, ведущим фактором, влияющим на характер растительности, выступают сгонно-нагонные явления: обуславливая колебания уровня воды, они определяют формирование в специфической ракушечно-песчаной псевдолиторали с характерным растительным покровом, а также лимитируют развитие зарослевых сообществ (в первую очередь морских трав) в самых мелководных участках. Колебания минерализация и температуры не столь велики, чтобы определять характер растительности, но они в значительной мере обуславливают видовой состав и количественное соотношение видов в сообществах лагун дистальной части косы. Тип субстрата во всех случаях изменяются относительно слабо, поэтому его влияние на характер растительного покрова менее очевиден.

Итоги настоящей работы и результаты, полученные нами ранее свидетельствуют, что при условии частичной изоляции от моря аккумулятивными макроформами, прибрежные лагуны выступают центрами видовой и ценологического разнообразия макрофитов, что обуславливает их высокую ценность для сохранения биоразнообразия в регионе. Полная же изоляция лагун сопровождается резким снижением уровня разнообразия макрофитобентоса.

На фоне повышения уровня его моря связь с оз. Бакальским будет возрастать. Возможно превращение озера в крупную полуизолированную лагуну, что вызовет сукцессионные изменения растительности и других

компонентов экосистемы. Новая экосистема с большим чем у современной уровнем видовой и ценологического разнообразия, на этой стадии эволюции ландшафта может восприниматься как зоологически более ценная. Но вероятно в перспективе и лагуна окажется лишь стадией в процессе полного затопления Бакальской косы. Деграция территориально-аквального комплекса может ускориться по антропогенным причинам. На 220 га планируется создать крупный рекреационный объект, в который частично попадает и охранный зона РЛП "Бакальская коса". Для предупреждения уничтожения уникального природного комплекса его необходимо включить в как целостное территориально-аквальное ядро в состав Национального природного парка (наряду с филиалом Крымского природного заповедника "Лебяжьего острова" и орнитологическим заказником "Каркинитский") с установлением на прилегающих участках режима ограниченного природопользования.

Литература

1. Загородняя Ю. А., Батогова Е. А., Шадрин Н. В. Многолетние трансформации планктона в гиперсолёном Бакальском озере (Крым) при колебаниях солёности // Морской экологический журнал. – 2008. – Т. 7, №4. – С. 41-50.
2. Калугина-Гутник А. А., Евстигнеева И. К. Изменения видовой состава и количественного распределения фитобентоса в Каркинитском заливе за период 1964-1986 гг. // Экология моря. – 1993. – Вып. 43. – С. 98-105.
3. Клюкин А. А. Экстремальные проявления экзогенных процессов в XX веке в Крыму // Понтида: электронный науч. журн. – 2000. – Вып. 2 (<http://www.crimea.edu/internet/Education/pontida/rus/2000/klyukin.html>).
4. Неврова Е. Л., Шадрин Н. В. Донные диатомовые водоросли солёных озёр Крыма // Морской экол. журн. – 2005. – Т. 4, №4. – С. 61-71.
5. Садогурский С. Е. Итоги изучения макрофитобентоса заповедника "Лебяжьего острова" (Чёрное море) // Наук. зап. Тернопільського держ. пед. унів-ту ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія. – 2001в. – № 3(14). – Спец. випуск: Гідроєкологія (Мат-ли III з'їзду ГБО України). – С. 153-155.
6. Садогурский С. Е., Белич Т. В., Садогурская С. А., Маслов И. И. Видовой состав фитобентоса природных заповедников Крыма // Бюлл. Главного ботан. сада РАН. – 2003. – Вып. 186. – С. 86-104.

ОСОБЕННОСТИ ТАКСОНОМИЧЕСКОГО СОСТАВА МАКРОМИЦЕТОВ КАРАДАГСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Саркина И. С.¹, Миронова Л. П.²

¹Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, Ялта, Украина

²Карадагский природный заповедник, Феодосия, Украина

Изучение базидиальных и сумчатых макромицетов Карадагского природного заповедника было начато согласно договору о научном

сотрудничестве между природным заповедником «Мыс Мартыан» (Никитский ботанический сад – Национальный научный центр) и Карадагским природным заповедником (КаПриЗ) в 2005 году. Результаты ежегодно предоставляются в Летопись природы КаПриЗ и публикуются [8, 9, 10]. К настоящему времени на территории КаПриЗ зарегистрированы 221 вид и 3 варианта макромицетов из 18 порядков, 46 семейств и 90 родов.

Заповедные природные комплексы Карадага включают широкий спектр экотопов, благоприятных для различных таксономических групп грибов. Здесь, согласно выделенным в пределах Крыма типам растительности, произрастают широколиственные летнезеленые леса, можжевеловые, дубовые и дубово-фисташковые редколесья, светлохвойные вечнозеленые леса, представленные лесокультурой сосны и туи, шибляковые (кустарниковые) и фриганоидные (кустарничковые и полукустарничковые) сообщества, степи и травянистые сообщества саваноидного типа [5].

Своеобразие флоры, растительности, а, следовательно, и микобиоты заповедника, придает рельеф его территории и местоположение на границе крупных природных рубежей, между субсредиземноморскими гемиксерофитными лесами, ксерофильными редколесьями и степями. Как следствие, в КаПриЗ широко распространены травянистые сообщества. Они занимают около 35% площади его территории, а с учетом травостоя редколесий, полей и лесных опушек – почти 45%. По видовому составу и структуре травянистые ценозы представлены большинством подтипов степей, выделенных для Крыма. В зависимости от увлажнения они варьируют от луговых и настоящих степей до петрофитных и переходных к фриганоидам. В травянистых сообществах в общей сложности растет почти пятая часть зарегистрированных к настоящему времени в заповеднике макромицетов – 42 таксона, или 18,8%. Для сравнения, в горной луговой степи Ялтинского горно-лесного природного заповедника (ЯГЛПЗ) зарегистрировано 18 видов (4,7%), Крымского природного заповедника (КрПЗ) – 20 (4,3%) [3, 6, 7].

Согласно классификации, принятой в 8-м издании «Ainsworth & Bisby's Dictionary of the fungi» [11], выявленные в травянистых сообществах КаПриЗ виды принадлежат к 24 родам, 14 семействам и 6 порядкам классов Ascomycetes и Basidiomycetes. Преобладают виды семейств Agaricaceae (9), Lycoperdaceae (8), Tricholomataceae (6) и Coprinaceae (5); остальные 9 семейств представлены 1-2 видами (табл. 1). Среди родов полнее представлены *Lycoperdon* (5 видов), *Coprinus* (4 вида), *Agaricus*, *Calvatia*, *Leucoagaricus* и *Macrolepiota* (по 3 вида).

Таблица 1

Распределение макромицетов по типам травянистых сообществ

Виды	Экол. группы	Растительные сообщества					
		МкСт	КмлСт	Свн	МкР	МрЛк	
ASCOMYCETES							
PEZIZALES Helvellaceae							
<i>Peziza vesiculosa</i> Bull.	Hu	+					
BASIDIOMYCETES							
AGARICALES Agaricaceae							
<i>Agaricus campestris</i> (L.) Fr.	Hu	+					
* <i>A. cupreobrunneus</i> (Schaeff. et Steer) Pilát	Hu		+				
* <i>A. velenovskyi</i> Pilát	Hu			+	+	+	
* <i>Leucoagaricus carneifolius</i> (Gillet) S. Wasser	Hu		+				
** <i>L. cinerascens</i> (Quél.) Bon & Boiffard	Hu		+				
* <i>L. holosericeus</i> (Fr.) Moser	Hu		+				
<i>Macrolepiota excoriata</i> (Schaeff.) Wasser	Hu	+				+	
<i>M. konradii</i> (Huijism. ex P.D. Orton) M.M. Moser	Hu		+				
<i>M. procera</i> (Scop.) Singer	Hu		+				
Bolbitiaceae							
<i>Agrocybe praecox</i> (Pers.: Fr.) Fayod	Hu		+			+	
<i>A. arvalis</i> (Fr.) Singer	Hu	+					
Coprinaceae							
<i>Coprinus comatus</i> (Müll.: Fr.) Gray	Hu		+				
<i>C. niveus</i> (Fr.) Fr.	Ec		+				
* <i>C. sterquilinus</i> (Fr.: Fr.) Fr.	Ec		+				
* <i>C. vošovstii</i> Pilát	Hu		+				
<i>Psathyrella gyroflexa</i> (Fr.) Quél.	Hu		+				
Entolomataceae							
* <i>Entoloma sericeum</i> (Bull.) Quél.	Hu					+	
<i>Rhodocybe caelata</i> (Fr.) Maire	St	+					
Hygrophoraceae							
<i>Hygrocybe conica</i> (Scop.: Fr.) P. Kumm.	Hu		+				
<i>H. psittacina</i> (Schaeff.: Fr.) Wuensche	Hu	+					
Strophariaceae							
<i>Stropharia coronilla</i> (Bull.: Fr.) Quél.	Hu	+					
<i>S. semiglobata</i> (Fr.) Quél.	Ec	+	+				
Tricholomataceae							
* <i>Clitocybe dealbata</i> (Sow.: Fr.) Kummer	St			+			
* <i>Crinipellis stipitarius</i> (Fr.) Pat.	Hb					+	
<i>Lepista saeva</i> (Fr.) P.D. Orton	Hu		+				
* <i>Melanoleuca strictipes</i> (P.Karst.) Métrod	Hu			+			
<i>Tricholoma irinum</i> (Fr.) P. Kumm.	Mr		+				
CORTINARIALES Cortinariaceae							
* <i>Hebeloma hiemale</i> Bres.	Mr		+				
<i>Tubaria furfuracea</i> (Pers.: Fr.) Gillet	St	+	+				

Продолжение таблицы 1

Виды	Экол. группы	Растительные сообщества				
		МкСт	КмЛСт	Свн	МкР	МрЛк
LYCOPERDALES Lycoperdaceae						
<i>Calvatia caelata</i> (Bull.) Morgan	Hu				+	
<i>C. cyathiformis</i> (Bosc) Morgan	Hu				+	
<i>C. exipuliformis</i> (Pers.) Perd	Hu	+				
<i>Lycoperdon decipiens</i> Durieu et Mont.	Hu			+		
<i>L. lividum</i> Pers.	Hu		+			
<i>L. molle</i> Pers.	Hu			+		
<i>L. perlatum</i> Pers.	Hu	+	+	+		
<i>L. umbrinum</i> Pers.	Hu			+		
Geastraceae						
<i>Geastrum fimbriatum</i> Fr.	Hu	+				
PORIALES Lentinaceae						
<i>Pleurotus eryngii</i> (Fr.) Singer	Hb	+	+			+
SCLERODERMATALES Astraceae						
<i>Astraeus hygrometricus</i> (Pers.) Morgan	Hu	+			+	
Sclerodermataceae						
<i>Scleroderma aurantium</i> Pers.	Hu	+				

Условные обозначения: ** первая находка вида в Украине; * – первая находка в Крыму; Hu – гумусовый сапротроф, St – сапротроф на подстилке, Ec – копротроф, Hb – герботроф, Mr – микоризообразователь; МкСт – мезоксерофитная степь, КмЛСт – ксеромезофитная луговая степь, Свн – растительные сообщества саваноидного типа, МкР – травянистые экотопы мезоксерофитных редколесий, МрЛк – травянистые экотопы междурадий лесокультуры сосны.

Наибольшее число видов (24) было найдено в ксеромезофитной луговой степи, далее следует мезоксерофитная степь (15). По экологическому статусу найденные в травянистых ценозах КаПриЗ макромицеты принадлежат, в основном, к гумусовым сапротрофам. К копротрофам и сапротрофам на подстилке относятся по три вида, по два – к герботрофам и симбиотрофам (последние, очевидно, образуют микоризу с кустарниками). Преобладание в экологическом спектре гумусовых сапротрофов отображает степной характер фитоценозов [4].

В травянистых ценозах КаПриЗ впервые в Крыму найдены 11 видов, а один из них – впервые в Украине. Наиболее постоянными компонентами здесь являются *Agaricus campestris*, *A. cupreobrunneus*, *A. velenovskyi*, *Hebeloma hiemale*, *Lepista saeva*, *Macrolepiota excoriata*, *M. konradii*, *M. procera*, *Pleurotus eryngii*, *Stropharia semiglobata*, *Tubaria furfuraceae*. Остальные виды встречаются реже и имеют более низкие показатели обилия. Такие грибы, как *Agaricus campestris*, *Agrocybe praecox*, *Calvatia caelata*, *C. cyathiformis*, *Coprinus niveus*, *C. sterquilinus*, *Macrolepiota excoriata*, *Stropharia coronilla*, *S. semiglobata* обычны и широко распространены в

степных сообществах заповедников и национальных природных парков Левобережной Украины [1, 4], а *Agaricus cupreobrunneus* и *A. velenovskyi* относятся к видам, составляющим специфику видового состава шляпочных грибов заповедных целинных степей [1, 2].

Ряд найденных в травянистых ценозах заповедника макромицетов не являются стенотопами и более или менее часто встречаются в лесных сообществах: *Calvatia exipuliformis*, *Geastrum fimbriatum*, *Lycoperdon decipiens*, *L. molle*, *L. perlatum*, *L. umbrinum*, *Macrolepiota konradii*, *M. procera*, *M. rhacodes*, *Scleroderma aurantium* и некоторые другие.

Таким образом, наличие на территории КаПриЗ достаточно большого числа видов – компонентов травянистых ценозов, в том числе ряда наиболее обычных и распространенных в степных фитоценозах Украины, а также специфичных для заповедных целинных степей видов, своеобразие их экологического спектра свидетельствуют об особенностях таксономического состава макромицетов заповедника по сравнению с другими объектами ПЗФ горной части Крыма. Между видовым составом макромицетов травянистых сообществ КаПриЗ и горных луговых степей ЯГЛПЗ и КрПЗ прослеживается определенная общность. Однако климат на яйлах типично горный, умеренно холодный и наиболее влажный в Крыму, поэтому здесь не зарегистрирован ряд характерных для ксерофитных травянистых сообществ КаПриЗ видов.

Литература

1. Вассер С.П., Солдатова И.М. Высшие базидиомицеты степной зоны Украины. – Киев: «Наукова думка», 1977. – 365 с.
2. Вассер С.П. Флора грибов Украины. Агариковые грибы. – Киев: Наукова думка, 1980. – 328 с.
3. Дудка І.О., Гелюта В.П., Тихоненко Ю.Я., Андріанова Т.В., Гайова В.П., Придюк М.П., Джаган В.В., Ісіков В.П. Гриби природних зон Криму / Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України. – Київ: Фітосоціоцентр, 2004. – 452 с.
4. І.О. Дудка, В.П. Гелюта, Т.В. Андріанова, В.П. Гайова., Ю.Я. Тихоненко, М.П. Придюк, Ю.Л. Голубцова, Т.Л. Кривомаз, В.В. Джаган, Д.В. Леонтьев, О.Ю.Акулов, О.В. Сивоконь / Гриби заповідників та національних природних парків Лівобережної України. – К.: Арістей, 2009. – Т. 1. – 306 с.
5. Рубцов Н.И. Растительный мир Крыма: Научно-популярный очерк. – Симферополь: Таврия, 1978. – 128 с.
6. Саркина И.С. Базидиальные макромицеты фитоценозов Ай-Петринской яйлы: Ялтинский горно-лесной заповедник // Гори і люди (у контексті сталого розвитку). Матеріали міжнар. конф. 14-18 жовтня 2002 р. – Рахів, 2002. – Т. II. – С. 459-464.
7. Саркина И.С. Микобиота Крымских яйл: макромицеты // Грибы в природных и антропогенных экосистемах: Труды междунар. конф., посв. 100-летию начала работы проф. А.С. Бондарцева в Ботаническом ин-те им. В.Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, 24-28 апреля 2005 г. – СПб, 2005. – Т. 2. С. 169-173.
8. Саркина И.С., Миронова Л.П. Редкие и новые для Крыма виды макромицетов из Карадагского природного заповедника: первые результаты инвентаризации //

- Заповедники Крыма – 2007. Материалы VI международной научно-практической конф. (2 ноября 2007 г., Симферополь). – Ч. 1. Ботаника. Общие вопросы охраны природы. – Симферополь, 2007. – С. 157-163.
9. Саркина И.С., Миронова Л.П. Макроскопические грибы Карадагского природного заповедника // Карадагский природный заповедник: Летопись природы. – Т. XXII, 2005 год. – Симферополь: «СОНАТ», 2007. – С. 51-61.
 10. Саркина И.С., Миронова Л.П. Макроскопические грибы // Карадагский природный заповедник: Летопись природы. – Т. XXIII, 2006 год. – Симферополь: "Н. Орианда", 2008. – С. 114-120.
 11. Hawksworth D.L., Kirk P.M., Sutton B.C., Pegler D.N. Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi Ed. 8. – Oxon, Wallingford: CAB International, 1995. – 616 p.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ РЕЗКОГО СОКРАЩЕНИЯ АРЕАЛА ВОДОРОСЛИ *CYSTOSEIRA* В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ КАРАДАГА

Смирнова Ю.Д.

Карадагский природный заповедник, Феодосия, Украина, E-mail: julia.karadag@gmail.com

Общеизвестно сокращение в Черном море ареала произрастания главных структурообразующих водорослей прибрежных фитоценозов: цистозирры бородатой (*Cystoseira barbata* C.) и цистозирры косматой (*Cystoseira crinita* Borg) [1,2,5,8]. На средиземноморских побережьях Испании и Франции также идет сужение пояса цистозировых или даже, исчезновение 5 из 9 видов цистозирры у берега Алберес во Франции. [10,11]. Основной причиной данных процессов авторы считают усиление антропогенной нагрузки и снижение прозрачности прибрежных вод.

Результаты гидрохимических, гидробиологических исследований, выполненных нами за 5 лет в узкой прибрежной зоне акватории заповедника, а также анализ проб моллюсков, водорослей, данные подводной фото- и видеосъемки позволяют описать ряд негативных взаимосвязанных процессов, вызывающих угнетение биоценозов верхней сублиторали, в том числе и цистозировых.

За эти годы нами было отмечено прогрессирующее уменьшение популяции скальной мидии (*Mytilus galloprovincialis*), которое сопровождалось увеличением концентрации растворимого органического вещества (РОВ) в воде [6].

Увеличение РОВ в море вызывает интенсивный рост фито- и зоопланктона, бактерий. Еще в 1999 г. отмечалось, что концентрации бактерий в весенне-летний период в прибрежной зоне Карадага выросли в десятки раз [9]. По нашим данным, количество колониеобразующих гетеротрофных микроорганизмов, растущих при 37°C (КГМ 37), в морской

воде акватории заповедника за исследуемый период значительно увеличилось, особенно летом. Величины ОМЧ в течение 2007-2008 гг. почти по всей акватории превышают ПДК = 100 тыс. КОЕ/л. КГМ 37 составляют лишь часть от общей массы морских микроорганизмов и общее количество бактерий в воде узкой прибрежной зоны заповедника может достигать миллионов на миллилитр. И.В. Мошарова, А.Ф. Сажин пишут, что в 2005 г. в северо-восточной части Черного моря наибольшего обилия бактерии достигали в сентябре, составляя в самом прибрежье 2435 тыс. кл/мл или 276 мг/м³ сырого веса [7]. Они же сравнили наиболее методически близкие данные разных авторов по концентрации морских бактерий (окрашивания АО и ДАФИ) с 1985 г. по настоящее время показали тенденцию к увеличению числа бактерий год от года. Бактериопланктон, как известно, является частью рациона желтелых, и увеличение его концентрации может стимулировать рост биомассы гребневиков и медуз. Вынос реками и прочими стоками в море биогенных элементов и РОВ способствует массовому развитию фитопланктона, также повышающему содержание взвеси, и изменению прозрачности воды [3].

Вероятно, именно эти процессы определяют снижение прозрачности воды в акватории Карадага. В 2007-2008 гг. после сгона поверхностной воды северо-восточным ветром, максимальная прозрачность составляла 12-13 м в центре заповедника, минимальная была в марте и октябре: 4,5-5,5 м в бухте Очистных сооружений и 6,5 м у мыса Мальчин.

По данным В.И. Маньковского с соавторами [4], в центральном, восточном и южном районах СЗЧМ летом 1992 г. в фитопланктоне преобладал наннопланктон (более 90% его численности), представленный в основном золотистыми водорослями – кокколитофоридами. В 1989-1992 гг. численность фитопланктона возросла до $6,9 \cdot 10^8 - 1,4 \cdot 10^9$ кл·м⁻³. Столь высокая концентрация фитопланктона после 1987 г. возникла благодаря массовому развитию довольно мелкой (5-12 мкм в диаметре) кокколитины *Emiliania huxleyi*, Н.н. (Lohm.) Hay a. Mohler, численность которой на отдельных горизонтах достигала $4 \cdot 10^9$ кл·м⁻³.

Следует отметить, что кокколитофорида долгое время считались редкими видами для Черного моря. Особенностью клеток кокколитофорид является наличие на внешней оболочке известковых дисков-кокколит, которые могут сбрасываться, увеличивая количество взвеси на два и более порядков. При этом возрастает рассеяние света и понижается прозрачность воды, которая может приобретать белесый цвет. Такой цвет моря в СЗЧМ наблюдался авторами в июле 1992 г. [4].

Подобный голубовато-белесый цвет моря в заповеднике мы отмечали в августе 2006-2008 гг. Причем вода была насыщена похжей на снег взвесью: белыми крупинками и тяжами, что могло быть конгломератами

агрегирующих бактерий, фитопланктона, останков разрушенных медуз и гребневиков. Известна способность водных бактерий агрегировать вокруг твердых частиц в естественных водах. Помимо кокколита такими центрами агрегации могут быть диатомовые водоросли, панцирь которых содержит большое количество кремния (до 75% от сухой массы всей клетки). Весной во время массового развития («цветения» воды), в 1 л поверхностного слоя воды насчитывается до 12 млн. клеток диатомей. Таким образом, в море, особенно весной и летом, возникают частицы «биологического снега», сформированные из минеральных кристаллов, органических обломков и бактерий. Способность бактерий агрегировать и расти на твердой поверхности, вероятно, имеет большое значение в цикле минерализации в море, особенно в береговых водах.

В летнее время в заповеднике все лишённые мидий скалы глубже 3-4 метров покрыты серой взвесью, осевшего «биологического снега». Причем количество бактерий (КГМ 37) в этом «пепле» на порядок выше, чем в воде и составляет 2-3 млн/л. Заросли цистозеры отсутствуют, а митилиастры, отдельные молодые побеги и стволы погибших водорослей покрыты плотным белым налетом. Это, вероятно, кальцито-силикатные образования от погибших кокколитофорид и диатомовых. Таким же белым слоем покрыты створки большинства митилиастр. Под микроскопом видно, что прикрепленные к митилиастрам молодые побеги цистозеры напоминают веточки кораллов, так плотно они охвачены белым панцирем с кольцевыми трещинами разломов. На глубинах ниже 6 м поверхности скал, покинутые мидией и цистозерой несколько лет назад, напоминают рифы. Митилиастр не образует ровную «щетку». Ракушки, гирляндами скрепленные друг с другом, сцементированные белым налетом и домиками полихет, создают сложные объемные наросты. В этих скоплениях моллюски угнетены, много деформированных. Процесс «минерализации» активно распространяется. Даже у самой поверхности веточки цистозеры на 2/3 покрыты белесым налетом, что угнетает их развитие и делает более хрупкими. И только в зонах «заплеска», активного движения воды и на камнях с сохранившимися мидиями заросли цистозеры имеют нормальный цвет.

Таким образом, возможная цепочка негативных процессов в прибрежных акваториях представляется следующей:

1. Антропогенное увеличение органического вещества в воде вызывает интенсивный рост гетеротрофов: бактерий, диатомовых, наннопланктона, в частности кокколитофорид. Агрегация этих гидробионтов создает в толще воды «биологический снег», который снижает прозрачность воды и уменьшает количество солнечной энергии проникающей на глубину, что угнетает рост и развитие цистозеры

2. Из-за отсутствия уничтоженных рапанами мидий, способных эффективно фильтровать воду, на скалах и придонных поверхностях накапливается токсический слой гетеротрофной микробиоты погибшей и живой, угнетающий водоросли, препятствующий прикреплению и развитию молоди моллюсков, водорослей.

3. Осевшая органическая пленка способствует росту полихет, выпадению карбонатно-силикатного слоя на поверхностях макрофитов, что угнетает процессы дыхания и роста многолетних водорослей, делает их хрупкими и вызывает гибель растений.

Вывод: Попытки рекультивации цистозеры [8] будут успешны только при наличии полноценных популяций мидии. Для возрождения биоразнообразия гидробионтов Черного моря необходимо предпринимать срочные меры по сохранению и интенсивному увеличению количества естественных биофильтров моря, в первую очередь мидий.

Литература

1. Афанасьев Д.Ф. Макрофитобентос российского сектора Черного моря // Экология моря. – 2005. – вып.68. – С. 19-25
2. Костенко Н.С, Дикий Е.А., Заклецкий А.А.. Сукцессии донной растительности в бухтах Коктебельская и Провато (юго-восточный Крым) // «Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана»: Тематич. сб. научных трудов. - вып. 17. – Симферополь, ТНУ, 2007 г. – С.41-46
3. Кукушкин А.С., Бурлакова З.П., Еремеева Л.В. Изменчивость распределения прозрачности и содержания взвешенного вещества в поверхностном слое вод северо-западной части Черного моря в летний период.// Океанология. - 2006. - Т 46. - С. 834-845.
4. Маньковский В. И., Владимиров В. Л., Афонин Е. А. Многолетняя изменчивость прозрачности в Черном море и факторы, обусловившие ее сильное снижение в конце 80-х начале 90-х годов: – Препринт. – Севастополь: МГИ НАНУ, ИНБИОМ НАНУ, 1996. – 32 с.
5. Мильчакова Н.А. Макрофитобентос // Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма (черноморский сектор). – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2003. – С.152-192.
6. Морозова А.Л., Смирнова Ю.Д. Трансформация природных экосистем прибрежных вод Карадагского заповедника // II Межд. Конференция «Современные проблемы экологии Азово-Черноморского бассейна». – Керчь, 26-27 июня 2006 г. - С.17-24.
7. Мошарова И.В., Сажин А.Ф., Бактериопланктон Северо-восточной части Черного моря в летний и осенний период 2005 г.// Океанология. - 2007. - Т 47. - С. 720-728.
8. Сабурин М.Ю. Фитоценозы черноморской цистозеры: структура восстановление и перспективы использования: автореферат дисс.... канд.биол.наук. - Москва, 2004. – 25 с.
9. Шумакова Г. В. Распределение бактериопланктона у юго-восточного побережья Крыма в весенний и летний периоды // Карадаг. История, биология, археология. Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского. – Симферополь: СОНАТ, 2001. – С. 112-118.

10. Thibaut Thierry, Pinedo Susana, Torras Xavier, Ballesteros Enric. Long-term decline of the populations of Fucales (*Cystoseira* spp. and *Sargassum* spp.) in the Alberes coast (France, North-western Mediterranean) // *Marine Pollution Bulletin*, 2005, Vol. 50, n.12, pp. 1472-1489.
11. Pinedo Susana, Garcia Maria, Satta Maria Paola, Mariona de Torresb and Enric Ballesteros. Rocky-shore communities as indicators of water quality: A case study in the Northwestern Mediterranean // *Marine Pollution Bulletin*, 2007, Vol. 55, Iss.1-6, pp. 126-135.

ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПЕРВОЦВЕТОВ КУЭСТОВОГО ОСТАНЦА ЧИЛТЕР

Сухарева А.О., Оскольская О.И.
КВУЗ ЦЭНТУМ, Севастополь, Украина, E-mail: sukhareva@i.ua

Согласно материалам Международного совещания, проведенного в 1997 г. под эгидой Программы Поддержки Биоразнообразия (BSP), куэстовые останцы, расположенные в окрестностях с. Терновка, находятся в III природной зоне – лесостепной зоне настоящих разнотравных степей и пушистодубовых лесов предгорий. Созданная Еной В.Г. [3] схема угроз позволяет утверждать, что избранный нами район подвергается воздействию наиболее полного набора угрожающих факторов, способных привести к уничтожению уникальной природной экосистемы. Кроме того, Чилтер является историческим феноменом, который требует не социально-экономического, а культурологического подхода, т.к. пещерничество может быть рассмотрено как архаический реликт иного типа сознания [10]. Таким образом, можно утверждать, что Чилтер является важным природно-историческим комплексом, нуждающемся в изучении и охране. Существуют разночтения в названии останца: у Федоровой Т.Н. он именуется Челтер [10], тогда как у Герцена А.Г. [1] и Даниленко В.Н. [2] появляется название Чилтер, которое мы будем использовать в данной работе.

Целью настоящей работы является изучение динамики состояния популяций раннецветущих растений на куэстовом останце Челтер. Материалами исследований послужили 4 вида охраняемых высших растений: прострел крымский (*Pulsatilla taurica* Juz., III) (Сем. Лютиковые); подснежник складчатый (Сем. Амариллисовые) (*Galanthus plicatus* Vieb., III); пролеска двулистная (Сем. Лилейные) (*Scilla bifolia* L. III); крокус узколистный (Сем. Касатиковые) (*Crocus angustifolius* Weston (С. *susianus* Ker-Gawl. III). *S. bifolia* заповедана решением Ялтинского горисполкома в 1971 г. [9]. Несмотря на высокую декоративную привлекательность и

активное уничтожение сборщиками цветов, это растение до сих пор не внесено в Красную книгу Украины. Остальные три изучаемых вида первоцветов внесены в аннотированный список видов флоры Крыма, занесенных в Красную книгу Украины [4].

Системные геоботанические описания Западного Крыма практически отсутствуют, что, возможно, связано с длительной матодоступностью региона Севастополь для широкого круга ботаников в связи с его закрытостью как военной базы. Описания близких природных комплексов, таких как Чуфут-Кале и известковые склоны холмов Бахчисарая [5] по геоботаническим показателям далеки от куэстовых останцев окрестностей Севастополя и с. Терновка.

Гора Чилтер является пещерным монастырем, возвышается над уровнем долин примерно на 250 м. Скалистые обрывы, которыми ограничиваются края плато, достигают высоты до 20-30 м. Плато покрыто яйлинским черноземом-почвой с высоким содержанием гумуса (до 15-20%), что дает возможность распространения популяций видов первоцветов [8].

Для получения фактического материала была предпринята серия экспедиций в район исследования – куэстовый останец Чилтер с 2000 по 2009 годы. В ходе полевых работ использованы методы линейных трансект, пробных площадей. С целью получения достоверных данных повторность наблюдений составила от 5 до 10.

Популяция прострела распространяется на краю останца на протяжении примерно 2000 м в длину, на 25 м в ширину и характеризуется неравномерным типом распределения. Плотность прострела вычисляли на 5 площадках площадью 1 м², от края к середине, расстояние между ними 2-2,5 м, т.е. первая площадка располагалась у края останца, а пятая площадка – ближе к кромке леса. Результаты исследований плотности и распределения прострела представлены в табл. 1.

Таблица 1
Показатели экологической плотности *Pulsatilla taurica* на куэстовом останце Чилтер

№ площадки	Кол-во экз/м ²				Общая численность, экз.				Общая площадь, м ²			
	2000	2001	2005	2009	2000	2001	2005	2009	2000	2001	2005	2009
1	58	19	15	9	1450000	200200	197200	63700	50000	14300	12100	9100
2	32	17	12	8								
3	25	16	10	8								
4	23	12	8	7								
5	9	5	3	2								

Для получения данных по состоянию *P. taurica* на горе Чилтер были использованы литературные данные 2000 и 2001 годов [6,7], а также данные, полученные нами в ходе полевых исследований в 2005 и 2009 годах.

Показано, что наиболее резко снижается плотность прострела с 2000 по 2001 гг., причем на площадке 1 (3 м от края останца) это снижение почти трехкратное в 2001 году, в 2005 – более чем четырехкратное, и к 2009 году – шестикратное. На площадке 5, прилегающей к тропинойной сети, это снижение не столь значительное: в 2, 3 и 4 раза соответственно. Общая численность прострела крымского на горе Чилтер критически снизилась с 2000 до 2001 года – более чем в 3 раза. Эта тенденция продолжалась до 2009 года, но не так стремительно. Площадь, занимаемая локальной популяцией, также значительно сократилась: с 2000 до 2001 года – в 3,5 раза; в 2005 в сравнении с 2000 годом – почти в 4,1 раза и в 2009 – в 5,5 раз. Поскольку важным популяционным показателем является высота побеговой системы растений, было установлено, что на горе Чилтер средняя высота побеговой системы прострела крымского составляет 6,5 см, подснежника складчатого – 12 см, пролески двулистной – 8,5 см, крокуса узколистного – 3 см.

Таким образом, наблюдаются все признаки деградации популяции этого редкого охраняемого вида. В связи с тем, что никаких негативных природных явлений за этот период не отмечено, можно заключить, что основную угрозу популяции представляет увеличивающаяся рекреационная нагрузка, связанная с посещением пещерных городов Чилтер и Эски-Кермен. Особое беспокойство вызывает разрастающийся захват и застройка старых пещерных городов и попытка преобразовать их в современные монастыри.

Такое хищническое отношение к памятникам природы негативно повлияло и на другие первоцветы, занесенные в Красную Книгу [4] (табл.2). Показано, что в наибольшей мере с 2005 по 2009 годы пострадали популяции *S. bifolia*, плотность которых снизилась на 44%, *P. taurica* – на 30%, *C. angustifolius* – на 27% и *G. plicatus* – на 7%.

Таблица 2

Экологическая плотность первоцветов на горе Чилтер

Вид	Показатели экологической плотности, экз/м ²	
	2005 год	2009 год
<i>Pulsatilla taurica</i>	10 ± 5	7 ± 4
<i>Galanthus plicatus</i>	86 ± 20	80 ± 21
<i>Crocus angustifolius</i>	25 ± 11	14 ± 6
<i>Scilla bifolia</i>	19 ± 7	12 ± 4

Особенно значительной деградации с 2000 г. на г. Чилтер подверглась популяция *P. taurica*, что, вероятно, связано с особенностями его биологии и

местообитания. Это корневищное растение приурочено к открытым столовым частям Крымских гор, подверженным наибольшей рекреационной нагрузке. Особенность строения корневой системы обуславливает особую чувствительность к физико-механическим характеристикам почвы, которые критически изменяются в связи с разрастанием тропинойной сети, выкосами, выпасом животных и проведением конных экскурсий. *S. bifolia*, *C. angustifolius* и *G. plicatus* относятся к луковичным растениям, приурочены к опушечным и лесным фитоценозам, испытывающим меньший пресс антропогенных факторов. Однако, одной из главных причин снижения их численности является декоративная привлекательность.

Важнейшими направлениями охраны и воспроизводства редких видов растений считается постоянное наблюдение за состоянием популяций, создание на территории их обитания системы заповедных объектов, а также культивирование в специально созданных условиях и установление повышенной ответственности за уничтожение или повреждение этих видов. Поэтому с целью сохранения природно-исторического комплекса куэстового останца и монастыря Чилтер необходимо принятие срочных природоохранных мер, направленных на регулирование рекреационной и хозяйственной деятельности.

Литература

1. Герцен А.Г., Махнева-Чернец О.А. Пещерные города Крыма: путеводитель.- Севастополь: Библикс, 2008.- 192 с.
2. Даниленко В.Н. Монастырь Чилтер-Коба: Архитектурный аспект // История и археология Юго-Западного Крыма. Симферополь.- 1993.- 15 с.
3. Ена В.Г., Ена Ал.В, Ена АН.В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004.- 424 с.
4. Ена А.В. Флора Крыма на страницах Красной книги Украины // Природа.- №1-2 (18-19), 1999.- С. 15-26.
5. Крюкова И.В. Ботанические экскурсии по Горному Крыму.- К.:Издательский дом «Стилос», 2005.- 156 с.
6. Литвинова Е.Ю., Оскольская О.И. Биология прострела крымского и экологическое состояние его популяции в районе куэстовых останцев Крымских гор // Проблемы экологии Азово-Черноморского бассейна: современное состояние и прогноз, Конференция молодых ученых - Севастополь, 2001. - 105-106 с.
7. Литвинова Е.Ю. Биология *P. taurica* в районе куэстовых останцев на примере Чилтера и Мангула // Экология: Проблемы, решения – молодежное видение.- Севастополь: ТНЦ «Экоси-Гидрофизика», 2004.- с. 105-115.
8. Подгородецкий П.О. «Крым. Природа», Справочник. - Симферополь: Таврия, 1988 - 192 с.
9. Редкие растения и животные Крыма: РЗС Справ./ Крюкова И.В. и др. - Симферополь: Таврия.- 1988.- 176 с.
10. Фадеева Т.Н. Тайны горного Крыма. - Симферополь: Бизнес-Информ, 1998.- 256 с.

СОХРАННОСТЬ ДРЕВОСТОЯ *PINUS PALLASIANA* НА ГОРЕЛЬНИКАХ В ПРЕДГОРНОМ КРЫМУ

Томашевский А.Л., Горбунов Р.В.

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

Вопросы естественного лесовозобновления на горельниках в предгорном Крыму являются мало изученными. Это вызывает необходимость детальных многолетних стационарных исследований для отображения динамики изменения количественных и качественных показателей древостоя.

В связи с этим целью наших исследований стало дать детальную количественную характеристику сохранности древостоя *Pinus pallasiana* на горельниках с учётом диаметра ствола.

Для достижения поставленной цели в ходе исследований нами в период с 2005 по 2009 год было заложено 2 пробных площади.

Участок № 1 расположен на территории Симферопольского лесного хозяйства, на склоне северо-западной экспозиции, крутизна 3 – 5 градусов, в 2004 году пройден устойчивым низовым пожаром, возобновление отсутствует, происходит постепенное усыхание тонкомерных деревьев. Участок подвержен значительной рекреационной нагрузке.

Участок № 2 расположен на территории Верхореченского лесного хозяйства, на юго-западном склоне, 5 – 7 градусов, пройден 11.04.2007 года устойчивым низовым пожаром, возобновление сосны отсутствует, обильная корневая поросль кустарников с преобладанием кизила, в большом количестве присутствует 2 – 3-х летний подрост дуба.

На участках №1 и 2 был проведен сопряженный анализ между диаметром ствола и количеством сохранившихся мутовок на контрольных и опытных участках Симферопольского и Верхореченского лесничеств.

Установлено, что устойчивый низовой пожар приводит к значительному снижению численности древостоя. В Симферопольском лесничестве в период с 2005 по 2009 году число растений на горельнике в результате естественной гибели и рубок ухода снизилось почти в двое по отношению к контрольному участку (1676 шт/га и 892шт/га соответственно).

Как показывает результаты распределения древостоя по классам диаметра ствола с учётом количества сохранившихся мутовок, на участке пройденном устойчивым низовым пожаром происходят количественные изменения соотношения численности групп по показателю общего морфологического состояния. На графике (рис. 1), характеризующем показатели древостоя в 2005 году мы видим четко выраженную неупорядоченность, графически это отображено наличием 4-х пиковых зон,

т.е. в выборочной совокупности отсутствует нормальное статистическое распределение. Мы можем наблюдать ряд обособленных групп.

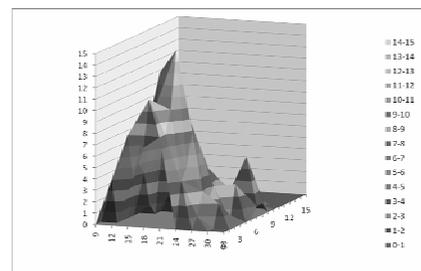


Рис. 1. Сохранность древостоя горельника в 2005 году на территории Симферопольского лесничества с учетом диаметра ствола

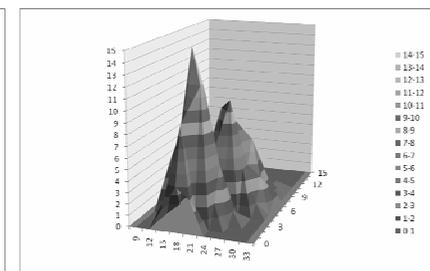


Рис. 2. Сохранность древостоя горельника в 2006 году на территории Симферопольского лесничества с учетом диаметра ствола

В 2006 году мы наблюдали появление двух группировок (рис. 2). Первый пик характеризует собой совокупность особей, поврежденных огнём, второй – напротив неповреждённый древостой. Таким образом можно заключить, что в 2006 году в выборочной совокупности численно преобладали повреждённые огнём особи с диаметром ствола не превышающим показатель 20 см. (Рис. 2).

В 2007 году нами была отмечена определённая стабилизация показателей древостоя, выраженная в сближении пиков на графике (рис. 3). В данном учётом году также имеет место преобладание численности повреждённых деревьев с относительно низким числом неповреждённых мутовок.

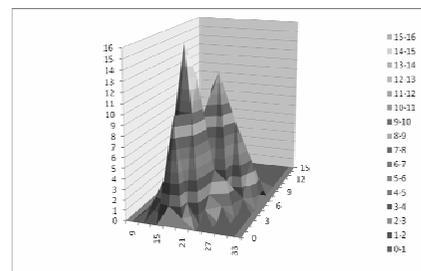


Рис. 3. Сохранность древостоя горельника в 2007 году на территории Симферопольского лесничества с учетом диаметра ствола

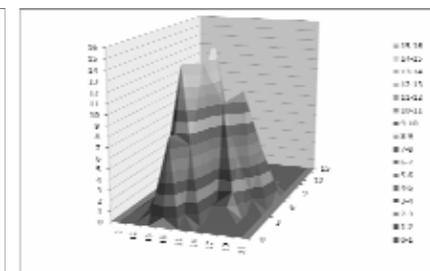


Рис. 4. Сохранность древостоя горельника в 2008 году на территории Симферопольского лесничества с учетом диаметра ствола

В 2008 году мы наблюдали практически полное слияние пиков численности повреждённых и не поврежденных деревьев с преобладанием не повреждённого древостоя, что позволяет говорить о процессах стабилизации морфологических показателей древостоя на горельнике возрастом около 20 лет. Снижение численности повреждённого древостоя говорит о гибели значительного числа тонкомерных растений, наименее устойчивых к действию высоких температур (рис. 4).

В конце 2008 начале 2009 года на исследованном участке имела место рубка ухода, которая ускорила процесс стабилизации фитоценоза. Число растений на одном га горельника сократилось в 2 раза. На рис. 5 мы видим отсутствие тонкомерного древостоя и доминирование в выборочной совокупности растений с высокими жизненными показателями. Таким образом, за учётный период мы наблюдали процессы стабилизации фитоценоза на их завершительном этапе. В целом огонь в сосновых насаждениях действует как высокоэффективный фактор естественного отбора, приводящий к сохранению в древостое только растений с высокими показателями диаметра ствола, которые обладают наибольшей резистентностью к пирогенному фактору.

Сопоставляя данные пробных площадей (рис. 1 – 5) с соответствующими показателями контрольного участка (рис. 6), необходимо обратить внимание на тот факт, что распределению особей на контрольном участке наиболее близко распределение на рис. 5, характеризующим показатели древостоя горельника в 2009 году. Данные участки характеризуются наименьшим уровнем гетерогенности. Оба графика по структуре соответствуют параболическим кривым нормального распределения. Различие состоит в преобладании на контрольном участке тонкомерных растений, обладающих меньшей резистентностью к действию пирогенного фактора.

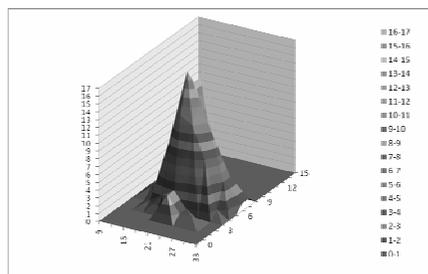


Рис 5 Сохранность древостоя горельника в 2009 году на территории Симферопольского лесничества с учетом диаметра ствола

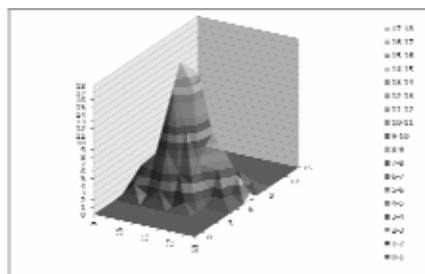


Рис 6 Сохранность древостоя на контрольном участке Симферопольского лесничества с учетом диаметра ствола

Таким образом, можно заключить, что огневое воздействие на начальных этапах постпирогенных изменений структуры и морфологических показателей древостоя приводит к повышению гетерогенности последнего. Однако в многолетней динамике мы наблюдаем снижение разнородности в сосновых насаждениях в предгорной зоне Крыма и стабилизацию морфологических показателей древостоя. В целом результатом действия пирогенного фактора на искусственные сосновые насаждения в предгорной зоне Крыма является повышение общей резистентности и огнеустойчивости сосновых насаждений т.е. адаптация растительного сообщества к действию пирогенного фактора.

Проводя аналогичные исследования на территории Верхореченского лесничества нами была выявлена значительно большая гетерогенность как на контрольном, так и на опытных участках. На исследуемых площадях в горном Крыму сложность рельефа вызывает значительно большее разнообразие морфологических показателей древостоя. Изрезанность территории, крутизна склонов, особенности горного климата, всё это является факторами повышения гетерогенности компонентов фитоценоза. Обилие пиков численности (рис. 7) отображает наличие ряда различающихся морфологически микрогруппировок в составе древостоя в начале послепожарного лесовосстановительного процесса.

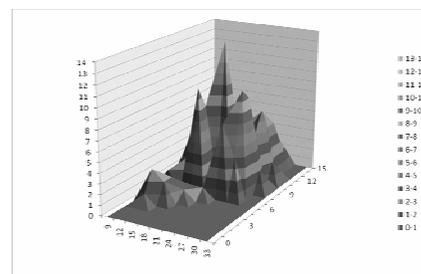


Рис 7. Сохранность древостоя горельника в 2008 году на территории Верхореченского лесничества с учетом диаметра ствола

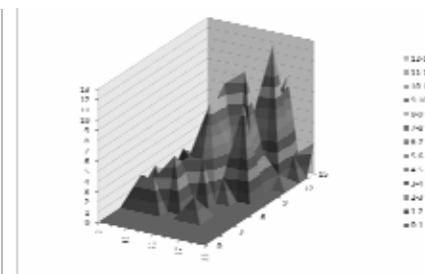


Рис 8. Сохранность древостоя горельника в 2009 году на территории Верхореченского лесничества с учетом диаметра ствола

Было отмечено снижение доли тонкомеров по отношению к не повреждённому огнём древостоем в 2008 году, в 2009 году (рис. 8) мы наблюдали продолжение этих процессов, доля тонкомеров на горельнике сократилась с 18 до 10,5 %. Для контрольного участка этот показатель составляет 26 % (рис. 9).

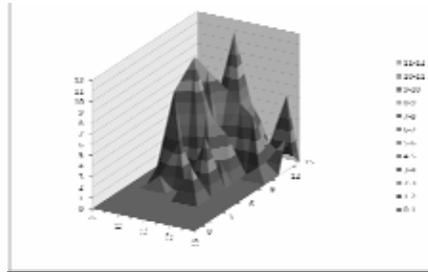


Рис 9. Сохранность древостоя на контрольном участке Верхореченского лесничества с учетом диаметра ствола

Таким образом, в Симферопольском и в Верхореченском лесничествах происходит постепенное усыхание тонкомерных деревьев с диаметром ствола 11 – 16 сантиметров, их доля на контрольных участках составляет 18,5 % и 26 % соответственно. На опытных участках доля тонкомеров в Симферопольском лесничестве сократилась за учётный период с 13 % до 6,5 %, а в Верхореченском с 18 % до 10,5 %.

Для растений с диаметром ствола 17 – 22 см эти процессы выражены значительно слабее. Деревья с диаметром ствола более 25 см в данной возрастной группе практически не подвержены угнетающему действию устойчивого низового пожара.

Анализ сохранности древостоя с учётом высоты нагара и диаметром ствола показал, что устойчивость к низовому огневому воздействию прямо пропорционально диаметру ствола.

ЛЮЦЕРНА ПРИМОРСКАЯ (*MEDICAGO MARINA* L.) В ЧЕРНОМОРСКОМ БИОСФЕРНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Уманец О.Ю.

Черноморский биосферный заповедник, Голая Пристань, Украина,
E-mail: olg-umanets@yandex.ru

Люцерна приморская (*Medicago marina* L.) занесена на страницы второго издания Красной книги Украины [4] как исчезающий вид (категория I).

На территории Украины этот вид, произрастающий в средиземноморье и на Кавказе [3], находится на северной границе ареала. Распространение и количество местонахождений незначительно. В литературе указывается

только для Крымского полуострова: приморских песков Тарханкутского полуострова [1], окрестностей г. Севастополя и села Оленовка (Оленівка) Черноморского района [4]. На территории Черноморского заповедника *M. marina* впервые отмечена нами при описании растительного покрова о. Тендра в 1997 году.

Тендра представляет собой узкую косу, разделяющую открытое море и Тендровский залив. Ее протяженность около 70 км, а ширина колеблется от 50 метров до 3 км в наиболее широкой части, в районе северо-западной оконечности. Тело косы, образованное, песчано-ракушняковыми наносами, имеет несколько промоин, местоположение которых нестабильно. Широкая северо-западная часть острова была изъята из состава заповедника в тридцатые годы. В 2009 году часть ее вновь передается заповеднику [4].

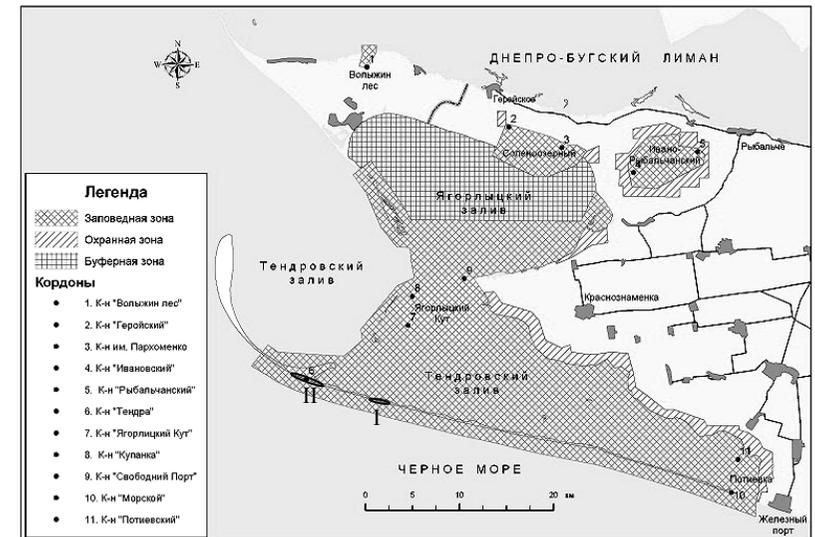


Рис. 1. Местонахождение популяций *Medicago marina* L. (выделы I и II) на территории Черноморского заповедника

В 1997 году несколько местонахождений *M. marina* были отмечены недалеко от урочища «Австрийский знак» (Рис. 1. Выдел I). Они представляли собой небольшие по площади (до 0,5 м²), плотные скопления растений, содержащие до десятка особей. На протяжении последующих лет, мы периодически находили небольшие участки этого вида, большей частью,

вблизи уже отмеченной территории. Все они находились на морской стороне косы, в пределах узкой полосы разреженной растительности, сразу за возвышением берегового вала, заросшего *Leymus sabulosus* (M.Bieb.)Tzvelev.

28 февраля 2005 года, в результате сильного шторма, береговой вал на значительной части косы, был разрушен и смыт в море. Вследствие заплеска, а в отдельных местах и перехлеста волн, рельеф косы и структура растительного покрова со стороны морского побережья Тендры, сильно изменились. В течение вегетационного сезона 2005 года нам не удалось найти ни одного местообитания *M. marina*, поскольку все локалитеты этого вида люцерны, по-видимому, были занесены песком или смыты. Но уже в 2007 году небольшое количество местопроизрастаний вида было отмечено вблизи построек егерского домика (кордона заповедника) на острове Тендра, но при этом местообитания вблизи «Австрийского знака» найдены не были.

В 2009 году нами обследована морская сторона побережья широкой части острова Тендра и участок, протяженностью 10 км, на восток от западной границы заповедной территории (существовавшей до 2009 года). На протяжении всего маршрута нами околонуены лишь один участок, протяженностью в полтора километра, расположенный в пределах 1 км западнее и 0,5 км восточнее тендровского кордона заповедника (Рис.1, выдел II), в пределах которого спорадически встречались скопления особей *M. marina*. Всего в этом промежутке было отмечено 31 скопление особей. Занимаемая микропопуляциями площадь колебалась от 10 квадратных сантиметров до полутора квадратных метров. Численность особей в скоплениях – от одной до 60. В целом, численность *M. marina* в пределах обследованного полуторакилометрового участка составила порядка 620 особей. В плотном скоплении особей *M. marina* изредка встречались другие виды, в основном, злаки *Leymus sabulosus*, *Secale sylvestre* Host. Большая часть участков скопления вида имела моновидовой состав. Все местонахождения располагались в полосе 10-15 метров от края нового образующегося берегового вала, на котором на данном этапе формирования, существует разреженная растительность с преобладанием сохранившихся *Artemisia trautvetteriana* Besser, сильно поредевшего *Leymus sabulosus*, вновь появившихся в размытой зоне пыреев – *Elytrigia striatula* (Runemark) Holub и *E. bessarabica* (Savul.&Rayss) Prokud., а также ряда стержнекорневых многолетних двудольных.

В период с 1997 года по 2009 кроме Тендры, нами также неоднократно обследована вся береговая линия в регионе расположения Черноморского биосферного заповедника, включая фронтальную часть Кинбурнского полуострова, побережье Тендровского и Ягорлыцкого заливов, острова Долгий и Круглый. Местонахождений *M. marina* на данных участках побережья до настоящего времени не выявлено.

В литературе, освещающей флору и растительность территории Черноморского заповедника в целом, а также конкретно острова Тендра, до нашей находки вида в 1997 году, *M. marina* не приводилась. Гербарные сборы вида с этой территории, датированные сроком ранее нашей находки, в гербариях KW, LE и Черноморского заповедника отсутствуют. Во время проводимых нами регулярных флористических исследований территории острова, начатых с 1979 года, вид также не был обнаружен.

Исходя из сказанного выше, можно предположить, что *M. marina* занесена на остров в сроки, близкие к ее обнаружению. Анализ интенсивности штормовой деятельности в регионе позволяет предполагать, что возможным годом заноса вида является 1994 год, характеризовавшийся особой частотой и силой штормов, вызванных ветрами NW направления.

Таким образом, можно с уверенностью говорить о расширении ареала *M. marina* в северном Причерноморье.

Литература

1. Определитель высших растений Украины. – Киев:Наук.Думка, 1987. – 471 с.
2. Указ Президента Украины № 100/ 209. - Київ, 25 лютого 2009 року - Про розширення території Чорноморського біосферного заповідника
3. Флора СССР. Т.11. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1945.- 432 с.
4. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Видавництво «Українська енциклопедія» ім. М.П. Бажана, 1996. – С.168.

СОСТОЯНИЕ ВЫСОКОМОЖЖЕВЕЛОВЫХ ЛЕСОВ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА ПРИ РАЗЛИЧНОЙ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКЕ

Фатерыга В.В.

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, Ялта, Украина,

E-mail: valentina_vt@mail.ru

Леса из можжевельника высокого (*Juniperus excelsa* Bieb.) представляют собой один из наиболее уникальных элементов растительности Крыма. Их своеобразие обусловлено уникальностью флористического состава, сложения и биотопических условий произрастания. При этом высокоможжевеловые леса являются, по сути, исчезающими сообществами, уже существенно сократившими площадь своего распространения за исторический период.

В настоящее время леса из можжевельника высокого подвергаются целому ряду угроз. Во-первых, данные сообщества являются реликтовыми [6], следовательно, в современных условиях они обладают узкой экологической амплитудой. Во-вторых, можжевеловые леса обладают малой

площадью и на большей части территории своего современного распространения в Крыму представлены, фактически, точечными локалитетами. В-третьих, почти все они сосредоточены в приморской зоне, что делает их привлекательным объектом для создания на их территории курортной инфраструктуры. Привлекательность эта усиливается известными оздоровительными свойствами воздуха можжевеловых насаждений. В-четвертых, опять таки вследствие расположения в приморской зоне, высокоможжевеловые леса Крыма из года в год подвержены воздействию постоянно возрастающего потока стихийных отдыхающих. И, наконец, в-пятых, можжевеловый лес подвергается угрозам прямого уничтожения. Поделки из древесины можжевеловика теперь можно свободно купить в любом курортном поселке Крыма.

Проблема рекреационной дигрессии в высокоможжевеловых лесах Крыма стоит особенно остро. Если сейчас почти все более-менее крупные участки насаждений можжевеловика высокого находятся на территориях, не пригодных для вырубki и застройки (как в силу законодательных ограничений, так и вследствие особенностей рельефа), то поток стихийных отдыхающих почти нигде не регулируется. Можжевеловые леса привлекают отдыхающих не только близостью к морю, но и особенностями своего фитоценоотического сложения. Большинство насаждений можжевеловика высокого имеют куртинно-полянную структуру, удобную для палаточного и прогулочно-пикникового типов отдыха.

Поток отдыхающих в высокоможжевеловых лесах несет два вида угроз. Во-первых, эти леса летом, в самый разгар курортного периода, характеризуются чрезвычайно повышенной пожароопасностью. Менее очевидной, но действующей постоянно и почти на всей площади высокоможжевеловых лесов, угрозой является прямое воздействие отдыхающих на растительность путем вытаптывания [1].

В 2007 году нами начато изучение рекреационной нарушенности высокоможжевеловых лесов Крыма, находящихся под влиянием различных видов и форм рекреационных нагрузок. Рекогносцировочные исследования их состояния на северном макросклоне Крымских гор (долина реки Узунджа) показали, что в этих местах преобладают ненарушенные участки леса. Дорожно-тропиночная сеть здесь редкая, вдоль дорог встречается немного участков с малонарушенным или средненарушенным типами травостоя (I, очень редко II стадия дигрессии). Причина слабой нарушенности высокоможжевеловых лесов Узунджи – удаленность от моря и крупных населенных пунктов, а также сильная расчлененность рельефа.

Исследования, проведенные на территории западной и восточной частей Южного берега, показали, что здесь практически не осталось ненарушенных участков высокоможжевеловых лесов. В западной части наибольшей

нарушенностью характеризуются участки леса, прилегающие с западной стороны к заказнику общегосударственного значения «Мыс Айя» (урочище Аязьма). Исследования, проведенные на одной из пробных площадей возле моря, показали наличие здесь IV стадии дигрессии травяного покрова и существенную степень повреждения отдельных деревьев [2]. Вместе с тем, выше по склону здесь преобладают менее нарушенные участки, находящиеся на II-III стадиях дигрессии.

В восточной части заказника, с другой стороны от горы Кокья-Кая, и в амфитеатре бухты Ласпи фрагменты высокоможжевеловых лесов также находятся на II-III стадиях дигрессии. Наименее нарушенные участки обнаружены здесь на самых крутых склонах, удаленных от моря на несколько сотен метров. В западной части бухты Ласпи на относительно пологом участке была заложена пробная площадь «Изумруд», на которой было определено, что тропиночная сеть здесь менее густая, чем в Аязьме, а травостой сохранился в менее измененном состоянии [2]. В настоящее время территория, на которой находилась данная пробная площадь относится к частным владениям и закрыта для посетителей.

К востоку от Ласпи и до заповедника «Мыс Мартыян» высокоможжевеловые леса фактически отсутствуют. Насаждения можжевеловика высокого представлены здесь отдельными пятнами, площадью до одного или нескольких гектар: Качивели, гора Кошка, окрестности Симеиза, территория санатория Марат, гора Крестовая. На одном из таких участков (Марат) была заложена пробная площадь, исследования, проведенные на которой, показали, что травяной покров находится здесь на III стадии дигрессии [2]. Данная пробная площадь находится на территории селитебной зоны и служит местом прогулочно-пикникового отдыха населения. По этой причине здесь обнаружена сильная замусоренность территории. На территории данного стационара отмечены очень слабые показатели возобновительного процесса можжевеловика высокого [3].

Природный заповедник «Мыс Мартыян» содержит сравнительно большие массивы малонарушенных высокоможжевеловых лесов и является местом произрастания редких сообществ из можжевеловика высокого и земляничника мелкоплодного. В восточной части мыса Мартыян, в ходе исследований на одной из пробных площадей, выявлена I стадия дигрессии. Данная площадь находится за пределами заповедника, и слабая степень нарушенности травяного покрова объясняется здесь лишь высокой крутизной склонов [2].

В восточной части Южного берега Крыма высокоможжевеловые леса представлены участками различной площади и с различной степенью рекреационной нарушенности. К числу точечных участков относится

фрагмент насаждений можжевельника высокого вблизи пансионата «Семидворье». Их состояние в настоящий момент остается неизвестным, так как доступ на данную территорию, находящуюся в частных владениях, закрыт. Более крупные массивы лесов сохранились на территории ботанического заказника «Канака». Не смотря на то, что поток отдыхающих здесь практически не регулируется, их состояние в целом хорошее. На большей части территории отмечены I-II стадии дигрессии, травяной покров нарушен слабо. Лишь на небольшой площади (2-3 га) непосредственно возле моря, где форма рекреации палаточно-пикниковая, развита III стадия дигрессии [5]. Высокоможжевеловые леса Канаки характеризуются наивысшими показателями возобновительного процесса [4].

Наибольшие площади высокоможжевеловых лесов в восточной части Южного берега Крыма сохранились в окрестностях поселка Новый Свет. Состояние этих лесов различно. На большей части территории (особенно к западу от поселка) они находятся на I-II стадиях дигрессии. Рекреационная нагрузка представлена здесь регулируемым потоком отдыхающих, передвигающихся по определенному маршруту (Голицынская тропа). К востоку от поселка, над трассой Новый Свет – Судак, наблюдается I стадия дигрессии, либо сообщества находятся в ненарушенном состоянии. Однако снизу от трассы, вблизи морского побережья встречаются участки, находящиеся под воздействием палаточно-пикникового и пляжного отдыха. Эти участки характеризуются хорошо развитой дорожно-тропиночной сетью и IV стадией рекреационной дигрессии травостоя [5].

Крайняя восточная точка распространения высокоможжевеловых лесов на Южном берегу Крыма (гора Кара-Агач) находится на территории Карадагского природного заповедника и не подвергается рекреационным нагрузкам.

Таким образом, основными факторами, определяющими степень рекреационной нарушенности высокоможжевеловых лесов Южного берега Крыма, являются удаленность от морского побережья и крутизна склонов. В наибольшей степени высокоможжевеловые леса нарушены на небольших террасах вблизи заказника «Мыс Айя» и поселка Новый Свет, в наименьшем – на крутых склонах заказника «Мыс Айя», заповедника «Мыс Мартыян» и заказника «Новый Свет».

Литература

1. Крайнюк Е.С. Ценопопуляционная структура травяного покрова как показатель устойчивости фитоценозов к рекреации (на примере можжевеловых лесов Южного берега Крыма) // Труды Никитского ботанического сада. – 1988. – Т. 104. – С. 47–62.
2. Тягнирядно [Фатерыга] В.В. Оценка рекреационной нарушенности травяного покрова высокоможжевеловых лесов западной части Южного берега Крыма // Бюллетень Никитского ботанического сада. – 2008. – Вып. 96. – С. 29–35.

3. Тягнирядно [Фатерыга] В.В. Влияние рекреационной нагрузки на возрастную структуру можжевельника высокого в западной части Южного берега Крыма // Бюллетень Никитского ботанического сада. – 2008. – Вып. 97. – С. 15–18.
4. Тягнирядно [Фатерыга] В.В. Возобновление можжевельника высокого при рекреации в восточном Крыму // Вісник Київського Національного університету імені Тараса Шевченка. Серія «Інтродукція та збереження рослинного різноманіття». – Київ, 2009. – Вип. 25–27. – С. 8–10.
5. Тягнирядно [Фатерыга] В.В., Крайнюк Е.С. Рекреационная нарушенность травяного покрова высокоможжевеловых лесов восточной части Южного берега Крыма // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана (Тематический сборник научных трудов). – Симферополь, 2009. – Вып. 19. – В печати.
6. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дидух Я.П., Молчанов Е.Ф. Государственный заповедник «Мыс Мартыян». – Киев: Наукова думка, 1985. – 256 с.

СЕКЦИЯ 3 ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ФАУНЫ И ЗООЦЕНОЗОВ

СВЕДЕНИЯ О РЕДКИХ И МАЛОИЗУЧЕННЫХ ВИДАХ ПТИЦ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ КЕРЧЕНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Андрющенко Ю.А., Олейник Д.С., Стадниченко И.С.

Азово-Черноморская орнитологическая станция Института зоологии
им. И.И. Шмальгаузена и Мелитопольского госпедуниверситета, Мелитополь, Украина,
E-mail: anthropoids@mail.ru, den-falco@ukr.net

За последние три десятилетия по населению птиц северной части Керченского полуострова был накоплен определенный орнитологический материал (Бузун В.А., Головач О.В., 1986; Гринченко А.Б., 1991; Костин С.Ю., 1999; Костин Ю.В., 1983), однако более полно птицы, прежде всего виды, занесенные в Красную книгу Украины (1994), описаны только в первой половине 90-х годов прошлого столетия (Андрющенко, Кинда, Стадниченко, 1996). Исследования 1999-2002 гг., результаты которых представлены в данной статье, позволили уточнить имеющиеся данные, а для ряда видов – определить тенденции их численности.

Материал собран на территории между Азовским морем и условной линией Золотое – Чистополье – Октябрьское – Курортное (Ленинский р-он АР Крым). Ее рельеф представлен грядами и широкими межгрядовыми долинами (амплитуда высот н.у.м. от 0-10 до 80-110 м). Значительная часть территории находится под петрофитными степями и около 1/3 – под полями и залежами. Северные склоны гряд покрыты кустарником терна, нескольких видов шиповника и боярышника. В межгрядовых понижениях обычны солонцы, временные водотоки, пруды. В настоящее время на части исследуемой территории, западнее оз.Чокрак (бывший военный полигон), создан Караларский региональный ландшафтный парк.

Учет птиц производился во время пеших и автомобильных маршрутов. В 1999 г. и 2000 г. предпринято по 3 обследования указанной территории, а в 2001-2002 гг. на ней с апреля по июль проведены стационарные исследования. За весь период предпринято по одной экспедиции в октябре, ноябре и декабре.

Пользуясь возможностью, авторы выражают искреннюю признательность С.И. Сучкову и Р.В. Иотову, принимавшим участие в некоторых совместных экспедициях.

Результаты и обсуждение. Желтая цапля (*Ardeola ralloides*). Редкий гнездящийся и мигрирующий вид Крыма. Нами отмечались одиночные взрослые особи 26 и 28.05.01 г. в тростниковых зарослях многочисленных

прудов. С учетом наличия гнездопригодных биотопов, предположительно может гнездиться до 5 пар.

Каравайка (*Plegadis falcinellus*). Обычный мигрирующий и редкий гнездящийся вид Крыма. В конце апреля – начале мая стайки размером 5-55 особей перемещаются преимущественно в восточном направлении. Изредка встречается на прудах и временных водотоках, в основном в урочище Артезиан и Бабчикской балке.

Огарь (*Tadorna ferruginea*). Редкий гнездящийся, летующий и зимующий вид Крыма. Данная территория одно из немногих мест гнездования вида в Украине. В 90-х годах прошлого столетия в пределах стационара отмечалось до 50 особей огоря, из которых в разные годы гнездились 8-12 пар (Андрющенко и др., 1996), но к исследуемому периоду он стал здесь редким спорадично гнездящимся видом. По всей видимости, причиной сокращения численности стал недостаток гнездовых и выводковых биотопов, а также, возможно, конкуренция за них с пеганкой (*Tadorna tadorna*), увеличившей в этот период на данной территории свою численность. В 1989-1995 гг. огарь обычно гнезвился в многочисленных на тот период старых скирдах, однако позже, вплоть до настоящего времени, скирды практически не встречаются. Параллельно сократились размеры и количество прудов: одни из них заилились и к середине мая – времени появления выводков, пересыхают; другие – вообще исчезли из-за разрушения дамб. Как следствие, в 1999 и 2000 гг. нами огарь не был отмечен. Однако с весны 2001г. встречи вида стали регулярными. Весной максимальное количество было зарегистрировано на оз. Чокрак – 4 пары 23.04.2001г. и 11 особей 18.05.2001г., а осенью – 38 особей 10.10.2002г. на поле озимого злака восточнее оз.Чокрак. Встречи по 3 пары весной 2001г. и 2002г. (из которых 22.05.2001 г. и 27.05.2002 г. – по одной с выводками) дает основание предполагать гнездование не менее 4 пар.

Коршун черный (*Milvus migrans*). Редкий пролетный вид Крыма. За время исследований нами был отмечен всего лишь трижды: по одной особи 4, 25 апреля и 5 мая 2001 г.

Луговой лунь (*Circus pygargus*). Редкий гнездящийся, обычный мигрирующий вид Крыма. На гнездовании впервые обнаружен А.Б. Гринченко (личное сообщение). Регулярные встречи в гнездовый период позволяют предположить его гнездование и на исследуемой территории. В 2000-2002 гг. оба пола регулярно фиксировались охотившимися в подходящих для гнездования биотопах. Дважды, 17.04.2001 г. и 29.05.2002 г. наблюдались конфликты с другими видами: в первом случае самец изгонял ворона, во втором самка – обыкновенную пустельгу. Возможно гнездование 1-2 пар (прежде всего в Бабчикской балке и долине Ташкалак).

Курганник (*Buteo rufinus*). Редкий пролетный и гнездящийся вид Крыма. В 1989-1998 гг. на стационаре не отмечался. В весенне-летние периоды 1999-2002 гг. встречен 4 раза, из которых дважды – годовалые особи. С учетом этого, а также того, что ареал курганника в Крыму интенсивно расширяется, в ближайшее время можно ожидать его гнездование и на исследуемой территории.

Змеяд (*Circaetus gallicus*). Редкий гнездящийся и мигрирующий вид Крыма. Несмотря на то, что его гнездование на Керченском полуострове подтверждено (сообщение В.М. Ветрова) на исследуемой территории за указанный период отмечен только раз. Одна особь 08.05.2001 г. успешно добыла вяхиря и начала его ощипывать (на что указывало большое количество контурных перьев последнего), но потревоженная наблюдателями бросила его и улетела.

Могильник (*Aquila heliaca*). Редкий гнездящийся и мигрирующий вид горного Крыма. С 22 по 24.04.2001г. неоднократно на разных участках стационара наблюдали за взрослой и молодой птицами. Молодая особь подпускала на 30м во время охоты в колонии малого суслика (*Spermophilus pygmaeus*).

Балобан (*Falco cherrug*). Редкий гнездящийся и мигрирующий вид Крыма. На стационаре за исследуемый период отмечен трижды: 29.05.2002 г. – 2 особи; 04.07. и 17.07.2002 г. – по одной особи. При наличии протяженных каменистых обрывов вдоль моря – типичных для Крыма мест гнездования вида, удивляет малочисленность балобана и отсутствие его гнездования на исследуемой территории.

Чеглок (*Falco subbuteo*). Обычный гнездящийся и мигрирующий вид Крыма. В 2001г. одиночные мигрирующие в южном и юго-восточном направлении особи отмечались с 21.04 по 25.05 (всего 9 птиц). В 2002 г. чеглок отмечен только дважды: по одной особи 29.04.2002 – среди кустарника в центре стационара и 28.05.2002 – в сквере п. Багерovo. Во втором случае птица окрикивала наблюдателей, что дает основание предполагать гнездование чеглока на данной территории.

Степная пустельга (*Falco naumanni*). Практически исчезнувший вид Крыма. Одну особь наблюдали 22-24.04.2001г. в средней части стационара. Половозрелый самец использовал опору ЛЭП и крыши молочно-товарной фермы как присаду при охоте на насекомых. Птица подпускала на 10-12м., что позволило с помощью 30-кратной подзорной трубы тщательно и неоднократно рассмотреть видоспецифические детали ее морфологии. Было высказано предположение о гнездовании здесь вида, однако при повторных посещениях этого места 29.05.2001г. и 20.06.2001г. он не обнаружен.

Серый журавль (*Grus grus*). В Крыму обычный, местами (Сиваш) многочисленный пролетный и малочисленный летующий вид. За

исследуемый период на стационаре встречен всего лишь дважды: 27.04.2000г. – 2 особи и 29.04.2002г. – 1 молодая особь. По всей видимости, Керченский полуостров не попадает в зону пролета вида, однако отдельные особи и небольшие группы «притягиваются» сюда обычным здесь журавлем-красавкой, как это и было в обоих указанных случаях.

Журавль-красавка (*Antropoides virgo*). Обычный гнездящийся, летующий и мигрирующий вид Крыма. Всего на Керченском полуострове гнездится порядка 50-60 пар (Андрюшенко и др., 1999), из которых на стационаре 10-12 пар, тогда как в первой половине 90-х годов прошлого столетия – 14-16 пар. На протяжении гнездового периода здесь также держатся группы холостующих птиц и территориальные неразмножающиеся пары. Общая численность красавок в пределах исследуемой территории составляет порядка 30-40 особей.

Коростель (*Crex crex*). Редкий, местами (верховья гор) обычный пролетный вид Крыма. В период весенней миграции одиночные особи регулярно отмечались в кустарниках и лесополосах стационара, как на слух, так и визуально.

Дрофа (*Otis tarda*). Редкий гнездящийся и обычный зимующий вид Степного Крыма. Основная часть птиц сосредоточена на Керченском полуострове, который является единственным в Украине местом, где вид пока еще является обычным. В пределах стационара - обычный гнездящийся и зимующий, многочисленный летующий вид. В гнездовый период дрофа по исследуемой территории распространена относительно равномерно, при некоторой концентрации самцов в отдельных местах, в зависимости от преобладающих сельхоз работ и прочей антропогенной деятельности конкретного года. В этот период года здесь насчитывалось 105-169 особей (Andryushchenko, 2007), однако с учетом недоучета самок из-за их скрытности общая численность вида может достигать 200 особей. За 3 года достоверно подтверждено 8 случаев размножения: в 1999г. – 1 гнездо (2 яйца), 2000г. – 1 (1), 2001 г. – 4 (1, 1, 2 и 1 птенца), 2002г. – 2 (1 и 1). Экстраполируя эти данные можно предположить, что ежегодно к гнездованию приступает не менее 20 самок. Холостующие птицы, главным, образом самцы, чаще всего держатся в стаях размером до 30 особей. Зимой большая часть птиц перемещается в южную часть Керченского полуострова.

Стрепет (*Tetrax tetrax*). Редкий гнездящийся и зимующий вид Крыма. В настоящее время Керченский полуостров является единственным местом в Украине, где он достоверно гнездится (Андрюшенко, Стадниченко, 1999). Численность стрепета в гнездовый период оценочно составляет 30-40 особей (около 3-4 гнездовых пар). При стабильно низкой численности в исследуемый период наметилась тенденция расселения вида в пределах стационара. Если в первой половине 90-х годов прошлого столетия все встречи стрепета были

локализованы в северной его части, то в начале 2000-х годов он стал регулярно отмечаться примерно в 4-5 км на юго-запад.

Авдотка (*Burhinus oedicnemus*). Обычный гнездящийся и мигрирующий вид Крыма. Оценочно в пределах стационара, как и в начале 90-х годов прошлого столетия, гнездится не менее 10-12 пар. Реальную численность вида определить довольно сложно, так как кроме естественных местообитаний (солонцов и каменистых участков), он широко гнездится на сельскохозяйственных землях, прежде всего, на пастбищах и пашнях (пары, залежи и культуры с сильно разреженным в период откладки яиц травостоем – яровые злаки, подсолнечник, кукуруза), а также в карьерах и, даже, на взлётно-посадочных полосах заброшенного аэродрома (Андрющенко, 2006). За 4 года было подтверждено гнездование 13 пар (кладки и выводки): в 1999 г. 1 гнездящаяся пара, в 2000 г. – 3, в 2001 г. – 4 и в 2002 г. – 5. Во всех гнездах было по 2 яйца.

Ходулочник (*Himantopus himantopus*). Обычный гнездящийся, летующий и мигрирующий вид Крыма. Из-за незначительной площади и малочисленности подходящих водоемов, представленных на стационаре несколькими мелкими прудами, ходулочник здесь довольно редок: в 1999-2002 гг. гнездились всего лишь 10-15 пар. Кроме того, регулярны встречи мигрирующих и летующих особей.

Большой кроншнеп (*Numenius arquata*). Редкий гнездящийся и зимующий, обычный мигрирующий вид степного Крыма. На гнездовании отмечен примерно в 23-25 км юго-западнее исследуемой территории (Андрющенко и др., 1991), а примерно в 8-10 км того же направления мы наблюдали отводящих птиц. На основании этого можно предположить гнездование большого кроншнепа и на стационаре, хотя за исследуемый период он встречен здесь всего лишь дважды: 27.04.2000 г. в 4 км южнее оз. Чокрак – 4 перелетающих особи и 20.04.2001 г. у г. Ташкалак – голос еще 1 птицы.

Болотная сова (*Asio flammeus*). Редкий гнездящийся, мигрирующий и зимующий вид Степного Крыма. В середине 90-х годов прошлого столетия на исследуемой территории он отмечался многократно, в том числе и на гнездовании. Однако в 1999-2002 гг. болотная сова здесь встречена всего лишь дважды: по одной охотящейся особи 27.04.00 г. – в центральной части стационара в районе прежнего гнезда и 18.06.2002 – у южной границы стационара. Предположительно, в пределах стационара гнездится 1-2 пары.

Розовый скворец (*Sturnus roseus*). В Степном Крыму обычный залетный, в ряде лет обычный гнездящийся вид. Наиболее стабильное место гнездования на Керченском полуострове – г. Опук. На стационаре гнезвился в 1992-1997 гг.: на животноводческих фермах – максимум, около 2000 пар, в 1996 г. (Костин и др., 1999) и на скальных обрывах

морского побережья (численность определить не удалось). После этого наметилась общая для Крыма тенденция сокращения численности розового скворца. Как следствие, в 1999-2002 гг. гнездование вида на исследуемой территории не отмечено, хотя еще в 1999 г. западнее (с. Батальное) и южнее (с. Горностаевка) были его гнездовые колонии.

Черноголовая овсянка (*Emberiza melanocephala*). В Степном Крыму редкий, на Керченском полуострове обычный гнездящийся (Кинда, Гринченко, 2002) и мигрирующий вид. В гнездовый и весенний миграционный периоды черноголовая овсянка в пределах стационара встречается повсеместно. В 1999 г. отмечен всего один поющий самец, а в 2000 г. черноголовая овсянка не встречена, что, по-видимому, объясняется кратковременностью и ранними сроками исследований в эти годы. Однако стационарные исследования 2001-2002 гг. позволили оценить численность и характер распределения вида на данной территории. В первой и второй декадах июня 2001 г. на маршрутах, общей протяженностью около 16 км с трансектой 300 м было учтено 39 самцов и 2 самки. С учетом экстраполяции общая численность гнездящихся птиц на стационаре составляет не менее 50-60 пар, тогда как в первой половине 90-х годов прошлого столетия она не превышала 8-12 пар (Андрющенко и др., 1996).

Полученные данные очередной раз свидетельствуют о большой ценности исследуемой территории в поддерживающих высокого видового разнообразия и, прежде всего, птиц, занесенных в Красную книгу Украины. В общих чертах обсуждаемый материал указывает на то, что за время с первой половины 90-х годов прошлого столетия (Андрющенко, Кинда, Стадниченко, 1996) до начала нынешнего столетия на севере Керченского полуострова не произошло существенных изменений состояния численности и распространения редких и малоизученных птиц. Исключением является снижение численности огаря и розового скворца, незначительное расширение ареала стрепета, при критически низкой его численности, увеличение численности черноголовой овсянки, а также, очевидно, восстановление ареала курганника и степной пустельги. Кроме того, отмечены ранее не встречавшиеся виды – черный коршун и чеглок. Материал данного сообщения может быть полезным для налаживания научной работы в Карларарском региональном ландшафтном парке.

ЛОСЬ (*ALCES ALCES L.*) В ДНЕПРОВСКО-ОРЕЛЬСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Антонец Н.В.

Днепроовско-Орельский природный заповедник, Днепропетровск, Украина,

E-mail: antonez@ua.fm, antonez_48@mail.ru

Организованный в 1990 году заповедник (ДОПЗ), с координатами 48° 30' с. ш. и 34° 45' в. д., расположен в левобережной пойме р. Днепр, в центре Днепропетровской области. Территория представляет собой комплекс краткопоемных (дубравы р. Проточь) и продолжительнопоемных лесов (р. Днепр) с системой стариц-озер, лугов и болот (I – терраса) и псаммофитной степи (среднеднепровские арены) с насаждениями сосны обыкновенной разного возраста (II – терраса). Особенностью резервата, является его расположение в „зоне экологического бедствия” и зарегулированность стока реки Днепр плотинами Запорожской (с 1932 г.) и Днепродзержинской ГЭС (с 1964 г.). Это интразональные биотопы в степной зоне Украины, что накладывает своеобразный отпечаток на фауну млекопитающих.

Вследствие миграции европейского лося (*Alces alces L.*) из России и Белоруссии в 1944-1964 гг. южная граница распространения этого вида по пойме р. Днепр на Украине продвинулась на 350-500 км [5, 7]. До 1958 г. лоси полностью заселили восточную лесостепь и стали осваивать южные районы Украины. При этом они выявили избирательную дисперсию и в 1957/64 гг. появились в степной зоне (Волох, 2004). Лось самостоятельно проник на территорию Днепропетровской области из южных границ лесостепной зоны в 1957 г. [6]. До создания заповедника на территории, которая вошла в его состав, обитало несколько десятков голов лосей (устное сообщение главного охотоведа объединения «Днепропетровсклес», В.С. Водяного).

С 1991 по 2009 гг. в заповеднике проводится мониторинг диких копытных животных, и лося, в частности. Лоси живут в пойме Днепра благодаря наличию в заповеднике лесных интразональных биотопов в степной зоне Украины. Улучшению условий обитания лося способствовало создание искусственных насаждений сосны обыкновенной на аренах Днепра в 40-х годах XX века. Существенную роль в жизни сохатого в зимний период играют именно культуры сосны на участках песчаной степи (влияние антропогенного фактора – посадка сосны-интродуцента на песках, имеет в данном случае положительную роль). В зимний период звери концентрируются в молодых сосняках, поедая хвою [4]. В теплый период года до ледостава лоси в больших количествах поедают водно-болотную растительность пойменных озер и водоемов (как известно, пойменные угодья

имеют наивысшую продуктивность), а также травянистую растительность лугов и песчаной степи. Учет численности лося, проводили в зимний период маршрутным способом по пороше и выявлением индивидуальных участков – в теплый вегетационный, по следам жизнедеятельности животных. В период с 1990-2008 гг. численность лося в заповеднике изменялась от 1 до 8 особей (с максимумами в 1994, 2002 и 2007 гг.). Фактически на территории заповедника постоянно проживает взрослая самка с дочерьми (как известно, самки лося живут оседло). Регистрировали также их потомков (в 1991, 2000, 2002, 2003, 2004, 2006 гг.) и кочующих особей, которые во время гона и в зимний период переселяются в заповедные сосняки [1, 2]. В заповеднике лоси устраивают стационарные лежки на лугах (влажных или суходольных) с высоким травостоем или на участках песчаной степи. В настоящее время осуществляются мероприятия по присоединению (из охранной зоны) около 500 га песчаной степи к территории заповедника на участках миграции диких копытных животных (и в частности, лося). За годы исследований был отмечен лишь один случай гибели лося в заповеднике (осенью 2008 г.) от рук браконьера (в сосняке была найдена лосиха с огнестрельным ранением в область сердца). Их численность на 2009 г. составляет 7 особей.

Дендроактивность характерна для некоторых крупных хищников и диких копытных животных. Дендроактивность самок лосей проявляется в том, что они благодаря маркировочной деятельности (создают зубами метки: заломы и задиры) таким способом обозначая свою индивидуальную территорию, ревностно ее охраняют и определенным образом наносят некоторый вред древесным: (*Populus alba L.*) тополь белый, (*Ulmus campestris*) берест, (*Ulmus laevis*) вяз, (*Fraxinos excelsior*) ясень, (*Quercus robur L.*) дуб, (*Acer platanoides*) клен остролистный, (*Acer negundo*) клен американский, (*Pyrus achras*) груша дикая, (*Cerasus avium*) черешня, (*Pinus silvestris L.*) сосна обыкновенная и кустарниковым породам: крушины – (*Frangula alnus*) ломкая и (*Rhamnus cathartica*) слабительная, ивы кустарниковые – (*Salix caprea*) козья и (*Salix acutifolia*) краснотал, (*Acer tataricum*) клен татарский, (*Evonymus verrucosa*) бересклет бородавчатый, (*Prunus spinosa*) терн степной, (*Crataegus monogyna*) боярышник, (*Sambucus nigra*) бузина черная, (*Amorpha fruticosa*) аморфа. Всего 20 видов. Наиболее часто метки встречаются на подросте тополя белого, сосны обыкновенной, крушинах и аморфе. Кроме того, самки лося совершают погребы возле маркировочных объектов (молодых деревьев, кустарников), то есть копытят, повреждая надгрунтовой (травянистый) покров. Маркеры несут информацию про “хозяйку”, которая здесь живет, они обычно расположены по периферии и указывают другим животным на то, что участок территории занят определенным лосем. Размеры индивидуальных участков 8 лосей зависят от возраста зверя и варьируют от от 63 до 233 га, составляя в среднем 142 га [3].

В центре индивидуального участка, в наиболее укромных местах – обычно на сухих понижениях псаммофитной степи (или луга), в зарослях высокой травы создается стационарная лежка. Возле такой лежки лосиха заламывает посередине 2 больших ветки кустарника с $d=8-10$ см и 3-4 м длиной, так чтобы их концы лежали на земле (краснотал, бузина, боярышник). Иногда на лежке есть подстилка из сухой травы, которая была сорвана лосихой поблизости. Стационарная лежка имеет овальную форму, с размерами (1,3 x 0,8 м), не очищается от растительного покрова (как у европейской косули или пятнистого оленя), т.е. трава сохраняется, приминается и используется обычно животным в течение года и более [8]. Рядом с лежкой (впереди и позади нее) лосиха заламывает верхушки 10-15 кустарников или подроста разных деревьев, ставя метки и обозначая территорию прилегающую к лежке. Лежка всегда располагается на открытом месте и по меткам на подросте-подлеске ее видно издалека. Если у лосихи есть лосенок, его маленькая лежка находится поблизости от материнской, а количество меток лосихи - удваивается. В одном случае лосиха делала метки на аморфе, в другом – на кустарниковых ивах. Такие лежки мы находили на влажных лугах с высокой травянистой растительностью в труднодоступных участках поймы. Обычно, когда пересекаешь индивидуальный участок самки лося, она моментально реагирует на вторжение на ее территорию, ставя на видном месте свежую метку на стволике молодого деревца или кустарника: зубами сдирает кору на высоте груди. Такие задиры совершает только самка лося.

Литература

1. Антонен Н.В. Дикие копытные животные Днепровско-Орельского заповедника. - Состояние природных комплексов Крымского природного заповедника и других заповедных территорий Украины, их изучение и охрана. - Алушта, 2003.- С.158-160.
2. Антонен Н.В. Особливості теріофауни Дніпровсько-Орільського природного заповідника. – Біорізноманіття та роль зооценозу в природних і антропогенних екосистемах. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2005. – С. 454-456.
3. Антонен Н. Дендроактивність диких копитних тварин Дніпровсько-Орельського природного заповідника. - Актуальні проблеми охорони і раціонального використання тваринного світу. – Кишинев: 2007. – С. 9.
4. Антонен Н. Раритетні види ссавців Дніпровсько-Орільського природного заповідника. – Раритетна теріофауна та її охорона. – Праці теріологічної школи. Вип. 9. - Луганськ, 2008. – С. 76-79.
5. Болденков С.В. Расширение ареала лося на юге Европейской части СССР. - Копытные фауны СССР. - М.: Наука, 1975. – С. 36-38.
6. Булахов В.Л., Губкин А.А., Мясоедова О.М., Тарасенко С.Н., Бобылев Ю.П., Константинова Н. Ф., Щербак С.И. Методические указания фауна позвоночных Днепропетровщины. — Днепропетровск: ДГУ, 1984. — 67 с.
7. Волох А.М. Великі ссавці південної України в ХХ ст. (Динаміка ареалів, чисельності, охорона та управління). – Автореф. дисс. докт. біол. наук. – Київ, 2004.- 35 с.

8. Antonets N.V. The populations of elk (*Alces alces* L.) in Dnipro-Orel's Natural Reserve. – Материалы 5-го Международного симпозиума по лосю. – Якутск, 2008. – С. 7-10.

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО МЕСТООБИТАНИЯМ ЧЕРНЫХ ДРОЗДОВ *TURDUS MERULA* L. В КРЫМСКОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Аппак Б.А.

Крымский природный заповедник, Алушта, Украина, E-mail: griff58@mail.ru

Материалы получены в горно-лесной части Крымского природного заповедника. Учеты численности птиц для изучения сезонной динамики ($n=656$) проводились в 1989-1995 гг., многолетней динамики и распределения птиц по типам мест обитания в период гнездования (вторая половина мая) ($n=132$) и зимовки ($n=162$) в 1989-2007 гг. Учеты проводились на постоянных двухкилометровых маршрутах с неограниченной шириной учетной полосы [4], проложенных согласно классификации местообитаний птиц Крымского природного заповедника [3]. Протяженность маршрутов и время проведения учетов определялись в соответствии влиянию на их результаты суточной активности птиц [1]. Для сравнения использовались результаты учетов птиц ($n=748$) в нижней части южного макросклона крымских гор – на южном побережье, где в зимнее время климатические условия значительно более мягкие, чем в горах и северных предгорьях. Эти учеты проведены по той же методике (длина маршрута – 1 км) на территории дендропарка Крымского природного заповедника, площадью 5 га, расположенного на окраине г. Алушты в 1999-2004 гг.

В Крыму встречаются два подвида: *T.m. merula* L. – на пролете и зимовке и *T.m. aterrimus* Madag. – гнездится и, видимо, оседлый [2].

В период зимовки средняя плотность черных дроздов – $19,0 (\pm 2,0)$ особей/км². Относительное обилие – $0,4 (\pm 0,06)$ % суммарной плотности птиц. Наиболее высокая плотность черных дроздов в зимний период в пойменных лесах (таблица 1). Она превышает плотность этих птиц в сосновых лесах в 4,2 ($p < 0,01$), дубово-смешанных – 8,3 ($p < 0,01$), в буковых – 32,2 раза ($p < 0,001$). Плотность зимующих черных дроздов в дубово-смешанных и сосновых лесах существенных различий не имеет. В буковых лесах она ниже, чем в сосновых в 7,7 ($p < 0,01$), дубово-смешанных – 3,9 ($p < 0,05$) раза.

Таблица 1
Динамика численности черных дроздов в различных типах мест обитания (особей/км²)

Местообитание	n	Период гнездования M (±m)	n	Период зимовки M (±m)
Дубово-смешанный лес	32	67,3±7,1	43	6,6±2,1
Буковый лес	44	96,2±7,4	44	1,7±0,7
Сосновый лес	24	109,6±17,5	32	13,0±3,9
Пойменный лес	32	124,4±14,3	43	54,8±14,3

Массовый весенний пролет черных дроздов отмечен в степном Крыму в апреле (2). Однако в горных лесах, увеличения численности черных дроздов в этом месяце нет, плотность птиц в апреле и мае стабильная, существенных различий не имеет (таблица 2).

Таблица 2
Сезонная динамика численности черных дроздов в горно-лесной части и дендропарке Крымского природного заповедника (особей/км²)

Месяц	Горные леса		Дендропарк	
	n	M (±m)	n	M (±m)
Январь	32	25,3±2,0	62	448,3±43,3
Февраль	22	13,1±4,0	65	439,0±48,7
Март	24	41,6±9,0	72	206,5±14,8
Апрель	116	59,7±4,4	61	175,7±15,1
Май	66	67,4±5,1	55	327,0±21,0
Июнь	80	96,4±6,5	61	251,8±20,2
Июль	68	68,4±6,8	72	426,9±24,3
Август	42	46,1±12,9	50	242,4±25,8
Сентябрь	78	79,5±15,2	57	228,1±23,6
Октябрь	56	135,1±17,6	64	727,2±59,0
Ноябрь	38	18,7±2,0	61	739,3±49,8
Декабрь	34	23,6±7,1	68	1504,5±347,3

В гнездовой период плотность черных дроздов в среднем по всем типам мест обитания в Крымском природном заповеднике составляет 99,4 (±1,9) особей/км². Относительное обилие 4,1 (±0,1) % суммарной плотности птиц. В период гнездования плотность черных дроздов в буковых, сосновых и пойменных лесах существенных различий не имеет (таблица 1). Плотность этих птиц в дубово-смешанных лесах в 1,4 раза ниже, чем в буковых, в 1,6 – сосновых (p < 0,05) и в 1,8 (p < 0,01) раза ниже, чем в пойменных лесах.

В период с апреля по август численность птиц существенно увеличивается только в июне, во время массового вылета молодых птиц. Так в сравнении с апрелем количество этих птиц увеличивается в 1,4 раза (p < 0,001). В июле численность снижается в 1,4 раза (p < 0,01). Вероятно, молодые птицы покидают места гнездования.

С наступлением осенних миграций, численность черных дроздов в горных лесах заповедника значительно увеличивается и достигает самой высокой численности в году в октябре. В декабре и январе численность черных дроздов стабильна.

Численность черных дроздов в течение года в горных лесах значительно ниже, чем на Южном берегу (таблица 2). Так в январе она в 17,7, а в мае в 4,9 (p < 0,001) раза ниже, чем в дендропарке Крымского природного заповедника.

Многолетняя динамика численности черных дроздов в горных лесах Крымского природного заповедника (рис. 1), как в период гнездования, так и в период зимовки достаточно стабильна, резких снижений численности нет.

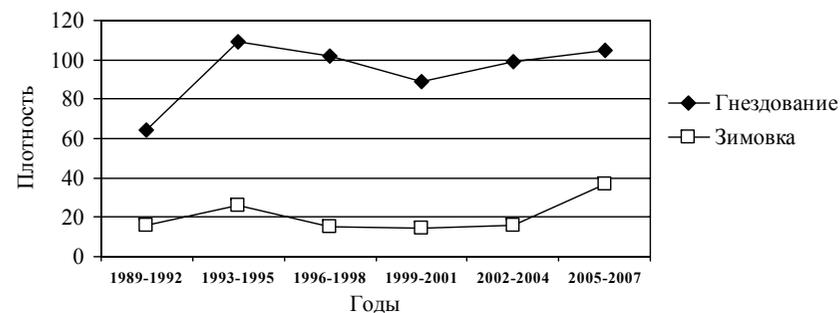


Рис. 1. Многолетняя динамика численности черных дроздов в Крымском природном заповеднике.

Средняя численность этих птиц в период гнездования в 1989-1998 гг. составила 91,9 (±2,5), а в 1999-2007 гг. – 97,7 (±0,8) особи/км². Таким образом, численность гнездящихся черных дроздов увеличилась в 1,1 раза (p < 0,05). В период зимовки численность этих птиц в 1989-1998 гг. составила 19,1 (±0,5), а в 1999-2007 гг. – 22,6 (±1,1) особи/км². Таким образом, численность зимующих черных дроздов увеличилась в 1,2 раза (p < 0,01).

Литература

1. Аппак Б.А. 1998. Влияние изменений суточной активности птиц на результаты маршрутных учетов // Роль охороняемых природных территорий у збереження біорізноманіття. Канів. С. 142–144.
2. Костин Ю.В. 1983. Птицы Крыма. М.: Наука. 241 с.
3. Костин Ю.В., Ткаченко А.А. 1963. Зоологические исследования и современное состояние фауны позвоночных // Крымское заповедно-охотничье хозяйство. Симферополь: Крымиздат. С. 165–212.
4. Равкин Ю.С. 1967. К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск: Наука, Сиб. Отд. С. 66–75.

МОРСКОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОРИДОР ДЛЯ СЕЗОННЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ПТИЦ НА ЮГЕ КРЫМА

Бескаравайный М.М.

Карадагский природный заповедник, Феодосия, Украина, E-mail: mbesk@pochta.ru, karavay54@mail.ru

Экологические коридоры, обеспечивающие условия для миграции и расселения видов, являются важнейшей составной частью национальной экологической сети. Как и большинство компонентов экосети, они характеризуются такими общими параметрами, как видовой состав, численность видов, сезонная и многолетняя регулярность функционирования. Вместе с тем, ведущим в идентификации экокоридоров является миграционный критерий [2], что отражает их специфику, как объектов, выполняющих транзитную функцию. Отсюда следует необходимость использования и специфических параметров для оценки данной функции – таких как направление, дальность и интенсивность перемещения видов. Большой интерес в связи с этим представляет изучение роли экокоридоров для сезонных перемещений птиц.

Район исследований охватывает южное побережье Крыма от м. Херсонес до м. Кыз-Аул (около 300 км). В качестве объекта, иллюстрирующего роль этого участка, как природного (в дальнейшем «Южнокрымского») экокоридора, выбраны пролетные и кочующие в разные сезоны года птицы. Они составляют наиболее подвижный компонент орнитофауны, а многие регулярно используют морские берега, как «миграционное русло».

Южнокрымский экокоридор представляет собой южную часть Прибрежно-морского природного коридора, включающего прибрежные зоны Азовского и Черного морей [2]. В ландшафтно-биотопическом плане он имеет сложную структуру (рис. 1), где хорошо обособлены 3 зоны.

1. Береговая: ее образуют элементы рельефа, формирующиеся на границе суши и моря (абразионные и аккумулятивные берега с галечными, глыбово-валунными, гравийно-песчаными пляжами). В качестве кормового биотопа здесь используется полоса прибоя с выбросами водорослей. 2. Прибрежно-морская: зона морской акватории шириной более 1 км: является кормовым биотопом для большинства гидрофильных птиц во все сезоны года, значение которого возрастает при наличии относительно мелководных заливов и бухт. 3. Прибрежно-материковая: образована растительными сообществами (редколесья, степи) и внутренними водоемами искусственного и естественного происхождения. Данные элементы ландшафта образуют широкий диапазон кормовых станций для многих зимующих и мигрирующих видов. Примерная ширина зоны составляет несколько километров: мигрирующие птицы наблюдались на расстоянии 8-10 км от береговой линии.

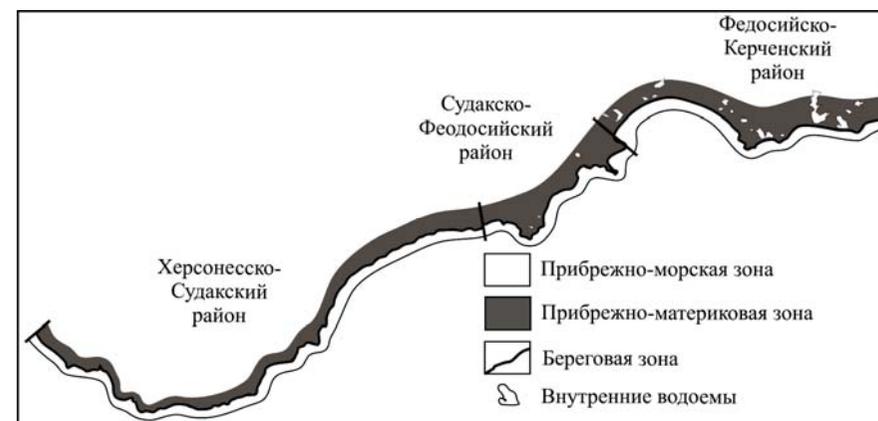


Рис. 1. Структура Южнокрымского экокоридора

В широтном направлении Южнокрымский экокоридор можно разделить на 3 района. 1. Херсонесско-Судакский: от м. Херсонес до г. Судак (ок. 150 км). Характеризуется преобладанием открытых абразионных берегов, отсутствием глубоко врезанных в береговую линию бухт (исключение – б. Балаклавская) и относительно крутым уклоном дна. На прибрежных участках суши доминируют дубовые и можжевельниковые редколесья. 2. Судакско-Феодосийский: от г. Судак до м. Ильи у Феодосии (ок. 50 км). Характерна заметно более высокая изрезанность берегов и наличие относительно мелководных бухт (Лисья, Коктебельская и др.) с песчаными и мелгалечными пляжами. Прибрежные участки заняты степной

растительностью и редколесьями. **3. Феодосийско-Керченский:** включает абразионные и абразионно-аккумулятивные берега и прибрежные зоны Феодосийского залива и Керченского полуострова (ок. 100 км). Здесь находятся наиболее мелководные на юге Крыма участки акватории (Феодосийский залив). Развита сеть внутренних водоемов, среди которых – 5 соленых озер (Узунларское, Кояшское и др.), отделенных от моря пересыпями. Прибрежные сухоходольные биотопы представлены степными сообществами.

Приводим краткую характеристику видового состава птиц, использующих Южнокрымский экокореидор в разные сезоны года.

Миграции. Весной и осенью перемещения птиц наиболее интенсивны (не менее 206 видов). Весенняя миграция начинается во 2 половине февраля, становится наиболее активной в марте – апреле и заканчивается в мае – начале июня. Регулярно летят вдоль берегов, образуя скопления на прибрежных водоемах и морской акватории, *Gavia arctica*, *Podiceps cristatus*, *Phalacrocorax carbo*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Egretta alba*, *E. garzetta*, *Ardea cinerea*, *A. purpurea*, *Plegadis falcinellus*, *Tadorna tadorna*, *Anas platyrhynchos*, *A. crecca*, *A. acuta*, *A. querquedula*, *A. clypeata*, *Aythya ferina*, *Fulica atra*, *Vanellus vanellus*, *Himantopus himantopus*, *Actitis hypoleucos*, *Larus melanocephalus*, *L. ridibundus*, *L. genei*, *L. fuscus*, *L. canus*, *Thalasseus sandvicensis*, *Sterna hirundo* и др. Общая интенсивность миграции над акваторией достигает 3,5 тыс. экз./час, в том числе чернозобой гагары – 80, большой поганки – более 100, большого баклана – 238, черноголовой чайки – 100, озерной чайки – 668, сизой чайки – 60, пестроносой крачки – более 100 экз./час. В границах прибрежно-материковой зоны обычны и многочисленны *Anser albifrons*, *Circus cyaneus*, *Falco subbuteo*, *Grus grus*, *Columba palumbus*, *Streptopelia turtur*, *Caprimulgus europaeus*, *Apus apus*, *A. melba*, *Merops apiaster*, *Riparia riparia*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Alauda arvensis*, *Anthus trivialis*, *Motacilla flava*, *M. alba*, *Lanius minor*, *Oriolus oriolus*, *Sturnus vulgaris*, *Corvus frugilegus*, *Acrocephalus palustris*, *Sylvia atricapilla*, *Phylloscopus trochilus*, *P. collybita*, *Ficedula albicollis*, *F. parva*, *Muscicapa striata*, *Saxicola rubetra*, *S. torquata*, *Oenanthe oenanthe*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Fringilla coelebs*. Первые осенние мигранты появляются в 1 половине августа, максимальной численности достигают в конце этого месяца и сентябре. Заканчивается пролет у большинства видов во 2 половине октября, у некоторых – в конце ноября – начале декабря. Прибрежную акваторию и прилегающие к берегам водоемы используют *Gavia arctica*, *Podiceps grisegena*, *Egretta alba*, *Ardea cinerea*, *Tadorna tadorna*, *Anas platyrhynchos*, *A. querquedula*, *Calidris alpina*, *C. ferruginea*, *C. minuta*, *Gallinago gallinago*, *Philomachus pugnax*, *Tringa glareola*, *Vanellus vanellus*, *Larus melanocephalus*, *L. minutus*, *L. ridibundus*, *Thalasseus sandvicensis*.

Интенсивность вдольбереговой миграции черноголовой чайки достигает 165-200 экз./час, малой чайки – 200, желтой трясогузки – 194, иногда выше (20.08.2002 г. в течение 15 мин. пролетело 477 экз.). По сухоходольным биотопам перемещаются *Ciconia ciconia*, *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Circus aeruginosus*, *Accipiter nisus*, *Buteo buteo*, *Falco subbuteo*, *F. tinnunculus*, *Coturnix coturnix*, *Grus grus*, *Scolopax rusticola*, *Streptopelia turtur*, *Caprimulgus europaeus*, *Apus apus*, *A. melba*, *Merops apiaster*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Alauda arvensis*, *Anthus trivialis*, *Motacilla alba*, *M. flava*, *Lanius collurio*, *Oriolus oriolus*, *Sturnus vulgaris*, *Corvus frugilegus*, *Ficedula parva*, *Muscicapa striata*, *Phylloscopus trochilus*, *P. collybita*, *P. sibilatrix*, *Sylvia atricapilla*, *S. borin*, *S. communis*, *Erithacus rubecula*, *Oenanthe oenanthe*, *Phoenicurus ochruros*, *P. phoenicurus*, *Saxicola rubetra*, *Turdus philomelos*, *T. viscivorus*, *Fringilla coelebs*, *Acanthis cannabina*. Как весной, так и осенью преобладает восточное и северо-восточное направление миграции (рис. 2).

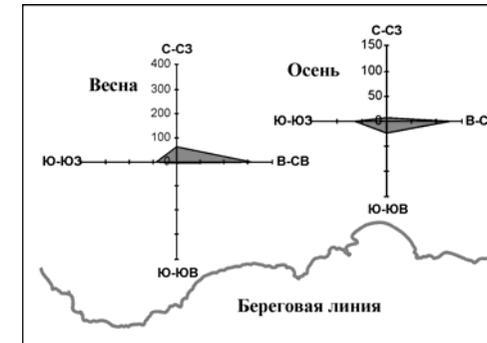


Рис. 2. Соотношение направлений миграции птиц относительно береговой линии (N визуальных регистраций)

Зимовка, зимние кочевки. В пределах экокореидора зимует не менее 166 видов птиц, в т.ч. не менее 55 – на прибрежной морской акватории. Основу зимнего гидрофильного орнитокомплекса образуют *Gavia arctica*, *Phalacrocorax carbo*, *P. aristotelis*, *Podiceps nigricollis*, *P. grisegena*, *P. cristatus*, *Cygnus olor*, *Anas platyrhynchos*, *Aythya ferina*, *A. fuligula*, *Mergus serrator*, *Fulica atra*, *Larus melanocephalus*, *L. ridibundus*, *L. cachinnans*, *L. canus*. Активные вдольбереговые перемещения характерны для большого баклана (2-3 тыс. экз./час). При резких похолоданиях активизируются кочевки чаек озерной (470), хохотуньи (450) и сизой (55 экз./час); в некоторые дни отмечены миграции чернозобой гагары (200-300) и лебедя шипуна (до 150 экз./час). В сухоходольных прибрежных биотопах обычны *Circus cyaneus*,

Accipiter nisus, Buteo lagopus, Alectoris chukar, Columba palumbus, Alauda arvensis, Melanocorypha calandra, Anthus pratensis, Sturnus vulgaris, Corvus frugilegus, Troglodytes troglodytes, Regulus regulus, Erithacus rubecula, Turdus merula, T. viscivorus, Parus caeruleus, P. major, Fringilla coelebs, Chloris chloris, Carduelis carduelis, Emberiza calandra, E. citrinella, E. schoeniclus.

Летние кочевки. В теплое время года Южнокрымский экокоридор с разной регулярностью посещают птицы, не гнездящиеся в его пределах. В некоторых случаях они пополняют популяции обитающих здесь одноименных видов (кряква, хохотунья и др.). Обычны и регулярно встречаются *Gavia arctica, Puffinus puffinus, Phalacrocorax carbo, Ardea cinerea, Plegadis falcinellus, Tadorna tadorna, Tringa ochropus, T. glareola, Actitis hypoleucos, Philomachus pugnax, Calidris minuta, C. ferruginea, Gallinago gallinago, Larus melanocephalus, L. minutus, L. ridibundus, L. cachinnans, Thalasseus sandvicensis.* Активные кормовые перемещения вдоль берегов характерны в этот период года для немногих видов. Необычно высокая интенсивность кочевок малого буревестников наблюдалась на юге Керченского полуострова 15.05.1943 г. – от 200 до 700 экз./мин., или примерно 30 тыс. экз./час [3]. Интенсивность вдольбереговых кочевок хохотуньи достигает 260 экз./час, черноголовой чайки – до 160 экз./час.

Заключение. Таким образом, Южнокрымский экокоридор используется птицами во все сезоны года, определяя направление весенней и осенней миграций и перемещений в немиграционное (зима, лето) время. За счет разнообразия кормовых биотопов он обеспечивает благоприятные кормовые условия для многих видов птиц из разных экологических групп (всего около 280 видов). В миграционные периоды данный экокоридор представляет собой одну из ветвей Понтийского, или Черноморского миграционного пути [1], являясь частью межрегионального миграционного коридора. Во время летних и зимних кочевок данный участок берега выполняет роль экокоридора локального, возможно регионального уровня.

Литература

1. Мензбир М.А. Миграции птиц с зоогеографической точки зрения. – М.-Л.: Биомедгиз, 1934. – 112 с.
2. Региональная программа формирования национальной экологической сети в Автономной Республике Крым на период до 2015 года. – Симферополь: «ДиАйПи», 2005. – 76 с.
3. Frank F. Die Vögel von Opuk (Schwarzmeer-Gebiet) // Bonn. zool. Beitr. – 1950. – №1. – S. 144-214.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ ОТ АМЕРИКАНСКОЙ БЕЛОЙ БАБОЧКИ НА ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Гольдин Е.Б.

Южный филиал Национального университета биоресурсов и природопользования Украины «Крымский агротехнологический университет», Симферополь, Украина

Реальна ли угроза? Американская белая бабочка (АББ) *Hyphantria cunea* Drury, 1773 (Lepidoptera: Arctiidae, Arctiinae), – массовый чужеродный инвазивный вид неарктического происхождения (в Крыму с 1969 г.), – ставший элементом местной фауны, вызывает интерес с нескольких точек зрения. (1) Полифагия, сочетающаяся с высоким уровнем вредоносности. Трофический диапазон АББ охватывает около 300 видов плодовых, декоративных и лесных деревьев и кустарников, а также травянистых растений (при этом существует тенденция к расширению круга растений-хозяев); распространение вида в природе носит очаговый характер с последующим перемещением на сопредельные территории; при питании гусеницы скелетируют листья, приводя к полной дефолиации растений. До недавнего времени было принято считать, что АББ представляет угрозу для плодовых, садово-парковых, городских и полезащитных насаждений, разреженных посадок и лесных опушек, но не для лесных ценозов [1]. Однако в последние годы АББ появилась в крупных лесных массивах Азербайджана (в июне 2005 г. уничтожено 200 га леса в Сиазанском, Девичинском и Хачмасском районах) и Ирана (в августе 2007 г. в провинции Гилян обнаружен очаг массового размножения, охвативший около 5000 га леса), причем в местах, где этот вид ранее не был зарегистрирован [2]. (2) Способность к быстрому расселению и особенности формирования вторичного ареала. Со времени первого обнаружения в Европе (05.08.1940 г., окрестности Будапешта) АББ освоила юг европейской части СССР, создала островные местообитания за пределами этой зоны и фактически обозначила свой потенциальный ареал. В Крыму заселенная АББ площадь в разные годы колебалась от 10,5 (1976-1980 гг.) до 17,9 тыс. га (1981-1985 гг.), но в дальнейшем произошла стабилизация ареала на уровне 14,8-15,8 тыс. га, т.е. оказалась занята вся территория, где мог существовать вид. На основании этих фактов были высказаны предложения о нецелесообразности сохранения карантинного статуса АББ [1, 3]. (3) Влияние гидрометеорологических условий на зоогеографию и биологию вида. Изменения климата создают возможности не только для расширения ареала АББ (появление новых очагов в континентальных местообитаниях Центральной Азии и Сибири). Повышение температуры и влажности также способствует вспышкам размножения и развитию в части популяции АББ третьего поколения

(считавшегося до первой половины 1990 г. факультативным), что может привести к сдвигу в жизненном цикле (переход от бивольтинизма к тривольтинизму) [4]. (4) Потенциальные возможности вида и перспективы дальнейшего расселения. Биолого-экологические особенности АББ указывают на возможность дальнейшего расширения ее ареала и появления угрозы для заповедных территорий.

Концепция защиты растений на охраняемых территориях. Существующие тенденции свидетельствуют о необходимости организации системы эффективной защиты растительного мира. Сегодня карантинные службы для борьбы с АББ рекомендуют истребительные мероприятия с помощью химических препаратов (золон, карате, пиринекс и т.д.) при ограниченном выборе биологических средств (лепидоцид, битоксибациллин). Ингибиторы синтеза хитина (димилин, номолт), предлагаемые в качестве альтернативы, также представляют собой химические пестициды, небезопасные для окружающей среды. В этой ситуации очевидны противоречия между рекомендуемыми защитными мероприятиями, спецификой проведения обработок в населенных пунктах и лесных угодьях и патологией АББ. (1) Применение химических пестицидов в большинстве местообитаний АББ, особенно в городских зеленых насаждениях, лесных и полезащитных массивах, неприемлемо для окружающей среды и населения. (2) Чисто истребительные меры, которые могут привести к сдвигу равновесия в природе, не должны преобладать в защите растений. В прошлом, несмотря на применение сильнодействующих пестицидов, не удалось снизить темпы распространения АББ. (3) АББ легко восприимчива к действию микробных патогенов, препаратов на их основе и биологически активных веществ растительного происхождения, что позволяет решить проблему при помощи формирования арсенала биологических средств для регулирования численности популяций вида. Реализация этого направления весьма актуальна и важна для заповедных лесов Крыма и прилегающих к ним территорий [5]. Комплексный подход к защите охраняемых экосистем предполагает максимальное использование естественных регуляторов (местных патогенов и энтомофагов), а при необходимости использования защитных мероприятий – ограниченное применение искусственных факторов (микробных препаратов), удерживающих численность фитофагов на экономически безопасном уровне при минимальном нарушении равновесия в природе. При этом биологические методы требуют тщательной разработки технологии применения, знания биологии фитофага и постоянного совершенствования препаративных форм.

Обзор биологических агентов ограничения численности АББ. Вирусы. Имеются многочисленные сведения о постоянном присутствии моно- и смешанных энтомопатогенных вирусных инфекций в популяциях

АББ. Вирус гранулеза, полученный АББ в Европе от местных видов чешуекрылых и обнаруженный в 1957 г., резко снизил вредоносность популяции (ранее зарегистрированные ядерный полиэдроз и цитоплазматический полиэдроз не оказывали такого воздействия) [6]. Это подчеркивает необходимость введения в среду обитания АББ вирусных патогенов. В отличие от *Bacillus thuringiensis*, они могут быть использованы не только как ингибиторы или инсектициды, но и как высокоспецифичные возбудители массовых эпизоотий, передающиеся из поколения в поколение, что имеет значение даже при обработке небольшой части популяции вредителя. В комплексе это приводит к регулированию плотности популяций АББ и обеспечивает сохранение листового аппарата. В СССР были разработаны и прошли испытания различные варианты препарата Вирин-АББ [7]. В 1997 г. у АББ был выявлен новый высоковирулентный патоген – вирус оспы насекомых (Entomovirus), от которого погибли 90,8% гусениц 3-4 возраста [8]. Бактерии. В 1978-1979 гг. нами экспериментально доказана эффективность битоксибациллина против АББ в лабораторных и полевых условиях. Обработки 0,5 и 1,0% суспензиями препарата вызывали полную гибель популяций вредителя на 3-5 сутки [9]. В целом АББ восприимчива к действию бактериальных препаратов дендробациллина, энтобактерина, лепидоцида, дипела, турицида [10-13]. Кроме того, применение *Vac. thuringiensis* активизирует латентные инфекции (заражение АББ вирусом гранулеза), включая гусениц старших возрастов [6]. Микроспории. У АББ отмечен вид *Thelohania hyphantriae*, которым насекомые, видимо, заразились от европейских видов чешуекрылых, впоследствии гусеницы АББ служили хозяевами при разведении этого и других видов микроспорий [6]. Микроспорий, заметно снижающих численность фитофагов, нельзя использовать в качестве быстро действующих инсектицидов, но в ряде случаев (низкая численность вредителя, сочетание с другими микробными препаратами и т.д.) их применение может быть вполне оправданным. Цианобактерии. Свыше 40 образцов природных популяций цианобактерий с доминированием *Microcystis aeruginosa* (70,0-100,0%), собранных в бассейне Днепра в период летне-осеннего "цветения" воды, при лабораторных и полевых испытаниях на гусеницах АББ младших возрастов проявили общее ингибирующее действие на ряд жизненных функций насекомых (питание, жировой синтез, рост, метаморфоз, размножение и выживаемость). Продолжение этого процесса наблюдалось на последующих фазах цикла развития (угнетение окукливания, формирования имаго и плодовитости, проявление кукольного и имагинального тератогенеза, низкая суммарная выживаемость) [14-16]. Микроводоросли. В модельных экспериментах лабораторные культуры ряда микроводорослей (*Gyrodinium fissum*, *Gymnodinium kowalevskii*, *Nephrochloris salina*, *Platymonas viridis*, *Scenedesmus*

quadricauda, *Sc. obliquus*, *Dunaliella salina*, *D. tertiolecta* и другие виды) проявили биоцидную активность по отношению к личиночным фазам растительных насекомых на стадии младших возрастов. АББ оказалась в большей степени подвержена их влиянию, чем другие тест-объекты (продолжительность действия, показатели угнетения питания и роста, тератогенез, смертность). Смертность гусениц АББ 2 возраста от *Nephrochloris salina* на 10 сутки составила 100,0%, от *Platymonas viridis*, *Gymnodinium kowalevskii* и *Gyrodinium fissum* – на 15 сутки – 100,0%. Растительные препараты. Биологическое тестирование образцов экстрактов из сосны обыкновенной *Pinus sylvestris* L., содержащих комплекс монотерпеновых соединений, показало, что питание гусениц АББ 2 возраста, оцененное по площади поглощенной листовой поверхности, уступает трофической активности контрольных особей в 2-10 раз, а “сосновое масло” может стать первичным сырьем для создания новых селективно-профилактических средств [17, 18]. Аналогичная активность выявлена у экстрактов других растений [19].

Выводы. (1) Накопленный опыт показывает, что защита заповедных территорий и прилегающих зон от АББ может быть реализована путем применения препаратов природного происхождения (особенно в случае их применения против гусениц младших возрастов). (2) Необходима разработка технологии защиты леса, основанной на системе соотношения биологических инсектицидов и селективно-профилактических методов.

Литература

- Ижевский С.С. О возможности вывода американской белой бабочки из числа карантинных объектов//Защ. и карант. раст. - 2002.- № 12. - С. 14-17.
- Ибрахими Фар Х., Гниненко Ю.И. Защита леса в Исламской Республике Иран//Лес. хоз-во. - 2008. - № 1. - С. 48.
- Кривошеев С.П. Американская белая бабочка на Украине//Защ. и карант. раст. - 2009. - № 5. - С. 36-38.
- Gomi T., Nagasaka M. Fukuda T. et al. Shifting of the life cycle and life-history traits of the fall webworm in relation to climate change// Ent.Exp. Appl. - 2007. - 125. - P. 179-184.
- Гольдин Е.Б. Биологическая защита растений в XXI веке: тенденции и перспективы. – Агропромышленный комплекс Крыма в XXI веке: Науч. тр. Крым. гос. агр. ун-та. - Вып. 68. - Симферополь, 2002. -С. 122-131.
- Барджес Г.Д., Хасси Н.У. (ред.). Микроорганизмы в борьбе с вредными насекомыми и клещами. - М.: Колос, 1976. - 584 с.
- Сикура А.И., Симчук П.А., Прилепская Н.А. и др. Итоги исследований вирусного препарата ВИРИН-АББ против американской белой бабочки *Hyphantria cunea* Drury. – Биологическое подавление карантинных вредителей и сорняков. – М., 1981. – С. 71-79.
- Сикура О.А. Американський білий метелик (*Hyphantria cunea* Drury) та фактори обмеження його чисельності в Закарпатті. - Автореф. дис... канд. с.-г. наук. – Нац. агр. ун-т. - К., 2005. - 18 с.

- Gol'din E.B. Strategy of Plant Protection in Black Sea Coastal Zone. – Proc. 5th Intern. Conf. Mediter. Coast. Environm. (Ed.E. Özhan.). - MEDCOAST, Middle East Techn. Univ., Ankara, 2001. - Vol. 1. – P. 131-142.
- Сикура А.И., Дуло В.Ю., Красницкая Р.С. Сравнительная оценка эффективности применения против американской белой бабочки *Hyphantria cunea* Drury энтобактерина, вирусов ядерного полиэдроза и гранулеза//Вопр. защ. раст. - 2. - Кишинев, 1973. – С. 75-78.
- Сикура Л.В., Романенко В.В., Рущкая В.И. Действие зарубежных бактериальных препаратов на некоторых насекомых-вредителей сельского хозяйства. – Энтомофаги, фитофаги и микроорганизмы в защите растений. - Кишинев: Штиинца, 1974. – С. 66-70.
- Кондря В.С. Бактериальные препараты в борьбе с вредителями сада. – Кишинев: Штиинца, 1974. – 107 с.
- Зурабова Э.Р., Лаппа Н.В., Красницкая Р.С. и др. Досвід використання біопрепарату лепіду проти американського білого метелика//Захист росл. – 1980. - 27. – С. 32-34.
- Gol'din E.B., Sirenko L.A. The blue-green algae as the producers of the natural pesticides//Альгология. - 1998. - № 1. - С. 93-104.
- Гольдин Е.Б. Биологическая оценка антифидантно-энтомоцидной активности природных популяций цианобактерий. - С.-х. науки: Науч. тр. Крым. гос. агр. ун-та. - Вып. 66. - Симферополь, 2000. - С. 308-313.
- Gol'din E.B. Cyanobacteria: Biocidal Activity and Human Affairs. – Proc. 8th Intern. Conf. Mediter. Coast. Environm. - MEDCOAST, Middle East Techn. Univ., Ankara, 2007. - Vol. 2. - P. 937-946.
- Гольдин Е.Б., Гольдина В.Г. Эфирные масла сосны обыкновенной и защита растений от вредных насекомых. - С.-х. науки: Науч. тр. Крым. гос. агр. ун-та. - Вып. 75. - Симферополь, 2002. -С. 50-53.
- Гольдин Е.Б., Гольдина В.Г. Терпены природного происхождения и проблемы защиты растений. – С.-х. науки: Науч. тр. Крым. гос. агр. ун-та. - Вып. 76. - Симферополь, 2004. - С. 174-178.
- Хлопцева Р.И. Антифидантная активность изохинолиновых алкалоидов из корней коптиса японского по отношению к американской белой бабочке (*Hyphantria cunea*) и листоеду *Agelastica coerulea* (Южная Корея)//Экол. безопасн. в АПК: Реф. журн. - 2002. - 3. - С. 649.

СОВРЕМЕННЫЕ ФАКТОРЫ СМЕРТНОСТИ И СНИЖЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ КИТООБРАЗНЫХ АЗОВСКОГО И ЧЕРНОГО МОРЕЙ

Гольдин П.Е.

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

Обзор факторов смертности черноморских китообразных (морская свинья, афалина и обыкновенный дельфин или белобочка) и анализ отдельных факторов неоднократно становился предметом исследования (Делямуре, 1955; Клейненберг, 1956; Pavlov et al., 1996; Биркун,

Кривохижин, 1996а, 1996б; Бушуев, 2000; Tonay et al., 2003 и др.). Однако очевидно, что с течением соотношения роли разных факторов меняется. Этот очерк призван дать представление о действующих и потенциальных факторах смертности китообразных в Черном море и о факторах, снижающих численность этих видов либо препятствующих ее восстановлению, на данный момент.

Естественные факторы. *Состояние кормовой базы.* Та гипотеза, что росту численности черноморских китообразных в последней трети XX века воспрепятствовало истощение кормовой базы, была подробнее всего обоснована в работе С.Г. Бушуева (2000). Все черноморские китообразные – ихтиофаги с широким спектром объектов питания, зависящим прежде всего от размера добычи. Белобочка в Черном море питается преимущественно пелагическими рыбами, морская свинья и афалина – и пелагическими, и демерсальными. В настоящее время падение численности почти всех видов – важных объектов питания китообразных, происходившее в 1970-е и особенно в 1980-е годы, прекратилось. Для некоторых видов в долгосрочной перспективе наблюдается рост численности и биомассы. Таким образом, в настоящий момент кормовая база скорее стимулирует рост численности китообразных. Так, удачная интродукция пиленгаса повлекла за собой рост численности и расширением ареала афалины. В частности, в последние годы афалина регулярно наблюдается в южной части Азовского моря (Вишнякова, Гольдин, 2008; Гольдин, неопубл. данные).

Эпизоотии. Главное изменение эпизоотологической ситуации в многолетней перспективе – исчезновение событий массовой смертности, вызываемых гельминтозами (Делямуре, 1955). В наши дни, как правило, обнаруживаемые в организме гельминты не являются причиной смерти животных. В последние годы отмечены единичные случаи, когда гельминтоз подозревался в качестве причины смерти китообразных (Н.В. Назаревский, личное сообщение).

Единственным выявленным в наши дни возбудителем заболеваний, вызывающих массовую смертность азово-черноморских китообразных, на сегодняшний день является морбилливирус – вирус, родственник вирусу чумы плотоядных и вызывающий клиническую картину энцефалита. Среди черноморских видов описана эпизоотия белобочек в 1994 году, сопровождавшаяся выбросами живых умирающих животных (Birkun et al., 1998). Также выбросы живых белобочек в Черном море наблюдались в 2006 (Radu et al., 2006) и 2009 годах (Tonay, pers. comm.). Антитела к морбилливирусу найдены в крови морских свинок (BLASDOL, 1999).

Вместе с тем, в мире известно много смертельных заболеваний, поражающих китообразных, и, возможно, некоторые из них встречаются у черноморских животных, но остаются не диагностированы.

Гибель вследствие межвидовых и внутривидовых социальных взаимодействий. В ряде регионов мира (например, у берегов Шотландии) наблюдались случаи нападения афалины на морскую свинью (Ross, Wilson, 1996). В Азовском и Черном морях такие случаи не зарегистрированы.

Гибель вследствие ранения скатом-хвостоклом. Нападения хвостоклолов на китообразных, в том числе на афалин, известны в разных регионах мира (см. Spanier et al., 2000). 11 июля 2000 года в азовской части Керченского пролива была найдена морская свинья с прижизненным проникающим ранением грудной полости с брюшной стороны, сравнительно небольшого диаметра, источник которого остался не выявлен. Не исключено, что причиной смерти был удар хвостоклола (Гольдин, неопубл. данные).

Гибель в ледовом плену. Последнее событие такого рода в Азово-Черноморском бассейне произошло в 1993 году в юго-западной части Азовского моря (Birkun et al., 1997).

Антропогенные факторы. *Случайная гибель в орудиях рыболовства.* В наши дни это – главный фактор смертности морской свиньи в Азовском и Черном морях. В Азовском море около 20% обнаруживаемых на берегу мертвых особей имеют признаки гибели в сетях (Гольдин, 2008); по данным расчетов популяционной динамики, приблизительно такова же теоретически ожидаемая доля гибнущих в сетях особей (Gol'din, 2009; Гольдин, неопубл. данные). Таким образом, на протяжении последних 15 лет в Азовском море ежегодно в приловах гибнут сотни морских свинок (см. т.ж. Волох, 1997). Сходная картина наблюдается в Черном море (Birkun et al., 1999; Birkun and Krivokhizhin, 2009; Tonay et al., 2003). Главным образом, морские свиньи гибнут в донных жаберных сетях на камбалу (прежде всего – калкана), катрана и осетровых рыб (последние устанавливаются браконьерами). При этом пик лова калкана (май) и браконьерского лова осетра (вероятно, май-июль) совпадает с пиком размножения морской свиньи (май-июнь в Черном море, июнь-июль – в Азовском – по Gol'din, 2004). Вдобавок, прилову особенно подвержены лактирующие самки, обладающие повышенной активностью в поиске пищи, у которых в питании увеличивается доля демерсальных объектов (Das et al., 2004).

Афалины в малом количестве гибнут в ставных и донных жаберных сетях. Как правило, это особи, по неосторожности или в силу несчастного случая сильно запутывающиеся в сети. Так, 19 апреля 2001 года в Керченском проливе катранью сеть сорвал и намотал на себя крупный самец афалины массой 290 кг (Гольдин, неопубл. данные).

Причиной смерти при гибели в сети является асфиксия. Попадание в сеть особенно губительно для морской свиньи с ее частым дыхательным ритмом.

Обыкновенные дельфины и афалины гибнут в пелагических тралах. В Черном и Азовском морях такие случаи не документированы, однако подозревается, что они могут происходить и в наших водах. Обычно дельфин, сопровождая траулер и выбирая рыбу при подъеме трала, попадает в трал или прыгает в него, но не может выпрыгнуть наружу, и при дальнейшем подъеме трала получает травмы или захлебывается.

Случайное и преднамеренное убийство и браконьерство. Случаи преднамеренного убийства китообразных официально не регистрировались на территории Украины за все годы независимости. Тем не менее, во многих прибрежных местностях циркулируют слухи об убийстве дельфинов рыбаками: афалин, выбирающих рыбу из сети, пытаются отогнать или убить. На побережье Крыма неоднократно находили трупы китообразных с гематомами на передней части тела, обычно слева; известны и находки животных с зажившими переломами нижней челюсти (Гольдин, неопубл. данные). Эти травмы могут иметь антропогенное происхождение.

Столкновения с судами и другими плавсредствами. О столкновениях с судами и ранениях китообразных лопастями двигателей сообщают местные жители на всем побережье Крыма. Однако достоверных находок такого рода немного. О.В. Савенко (2006) в своем обзоре указывает несколько недавних находок для Южного берега Крыма и сообщает среди прочего о столкновениях с водными мотоциклами. Чаще всего жертвами столкновений в прибрежных водах становятся афалины (поскольку белобочки редко подходят к берегу, а морские свиньи избегают моторных судов). 13 декабря 2008 года афалина со следами столкновения с судном была найдена в пгт. Николаевке (К.А. Вишнякова, личное сообщение). Косвенным признаком столкновения с судном могут служить травмы рострума.

Отловы для содержания в неволе. Дельфинарии, в которых на постоянной или временной основе содержатся афалины, действуют в России, Украине, Турции. Черноморские афалины также демонстрируются в других странах (например, в Египте, Израиле). Общее число черноморских афалин, содержащихся в неволе, вероятно, превышает 100 особей. Отловы афалин на законных основаниях велись в Украине до 2000 года, в России – до 2005 года. Подозрения в незаконных отловах, проводимых дельфинариями якобы с целью реабилитации больных животных, были озвучены общественными организациями в 2007 году.

Опасность, представляемая отловами даже малого числа животных, заключается в том, что афалина по-видимому образует в северной части Черного моря локальные группы численностью по несколько десятков особей (Белькович и др., 1978), причем, судя по другим регионам ареала, самки более, нежели самцы, привязаны в течение жизни к конкретной группе. Доля половозрелых самок в группе невелика (из приблизительных

демографических расчетов – вероятно, не более 20%), а частота рождения детенышей в природе – приблизительно раз в три (у отдельных особей – в два) года. Таким образом, единовременный отлов трех-четырех половозрелых самок может полностью нарушить репродуктивную стратегию локальной группы.

Нефтяное загрязнение моря. 11 ноября 2007 года при катастрофе танкера «Волганефть-139» произошел выброс нефтепродуктов в Керченский пролив. 27 апреля 2008 года на побережье Азовского моря был найден молодой самец морской свиньи со следами острого поражения органов дыхания нефтепродуктами (Гольдин, Вишнякова, неопубл. данные); предположительно, животное могло попасть в область загрязнения по неосторожности.

Загрязнение моря тяжелыми металлами и галогенсодержащими соединениями. Опасность, исходящая от загрязнения персистентными химическими соединениями, оказалась преувеличенной в отношении китообразных. Концентрации различных загрязнителей в тканях китообразных оказались довольно низкими (Tanabe et al., 1997; Das et al., 2004; Малахова, 2006). Тем не менее, не исключено, что и низкие концентрации снижают иммунитет животных и становятся косвенным фактором смертности.

Загрязнение моря пластмассовыми предметами. Случаев смерти азово-черноморских китообразных вследствие заглатывания пластмассовых предметов на сегодняшний день не выявлено. Есть мнение, что пластмассовые предметы, запутывающиеся в сетях, могут увеличивать опасность этих сетей для китообразных (Virkun, 2009).

Антропогенные звуки. Действие фактора беспокойства, вызываемого акустическими раздражителями, в Азовском и Черном морях не изучено.

Таким образом, действию антропогенных факторов в наибольшей степени подвергаются морская свинья и афалина, чаще встречающиеся в прибрежных водах, и, вероятно, для этих видов антропогенные факторы играют в смертности более важную роль, чем естественные (по крайней мере, для некоторых локальных стад). Среди антропогенных факторов по влиянию в наши дни преобладают непосредственно действующие.

Автор выражает благодарность К.А. Вишняковой за предоставленные данные и помощь в исследованиях, Д.В. Маркову за помощь в полевых экскурсиях.

**ОСОБЕННОСТИ ПОЛИМОРФИЗМА И ЭКСПРЕССИИ ТКАНЕВЫХ
КАРБОКСИЭСТЕРАЗ БЫЧКА-КРУГЛЯКА *NEOGOBIOUS
MELANOSTOMUS* (PALLAS) В ВОДАХ ГОСУДАРСТВЕННОГО
ОБЩЕЗООЛОГИЧЕСКОГО ЗАКАЗНИКА «ОСТРОВ ЗМЕИНЫЙ»**

Заморов В.В., Андриевский А.М., Рыжко И.Л., Кучеров В.А.,
Друзенко О.В., Шляпкин Я.В.
Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова, Одесса, Украина

Среди многочисленных видов, проживающих в акватории острова Змеиный, выделяется бычок-кругляк *Neogobius melanostomus* (Pallas). Этот вид играет важную роль как в экосистемах, так и для рыболовства. Следует отметить значительное расселение кругляка как в Черном море, так и в пресных водоемах Северо-Западного Причерноморья, что позволяет проводить анализ адаптационных реакций данного вида к разным факторам среды обитания. Особое значение приобретают исследования, проводимые в районе о. Змеиный, который характеризуется разнообразием условий существования, богатым видовым составом в условиях низкого антропогенного влияния. Однако внутривидовая структура бычка-кругляка, в частности обитающего в акватории государственного общезоологического заказника «Остров Змеиный», остается недостаточно исследована. Одним из эффективных методов изучения внутривидовой структуры является метод электрофоретического анализа белков, в частности, ферментов. Полиморфизму эстераз у рыб посвящено много работ [1, 2], но данных о его молекулярных и генетических основах пока еще очень мало. В наших исследованиях проведено сравнение полиморфизма и экспрессии карбоксиэстераз из различных органов и тканей самцов и самок бычка-кругляка трехлетнего возраста, отобранных из природных популяций. Материалом для исследования электрофоретических спектров карбоксиэстераз являлись ткани жаберных лепестков, мышц, гонад, кишечника и печени самцов и самок бычка-кругляка (380 особей), которые были выловлены в акватории острова Змеиный в 2008 г. Пойманную рыбу замораживали и хранили до момента проведения анализа при температуре – 20 °С. Перед экспериментом выделяли ткани и гомогенизировали их в среде 0,1 М глицин-NaOH буфера pH 9,0 с 1 % тритоном X-100 в соотношении 1 : 5. Приготовленные гомогенаты центрифугировали в течение 15 мин при 10 000 g на холоде. Полученные экстракты подвергали электрофоретическому разделению в 7 % полиакриламидном геле, после чего выявляли карбоксиэстеразы с помощью α -нафтилпропионата и соли диазония. Об экспрессии обнаруженных эстераз судили по показателям оптической

плотности соответствующих ферментсодержащих зон гелевого блока [2]. Полученные первичные данные обрабатывали статистически [3].

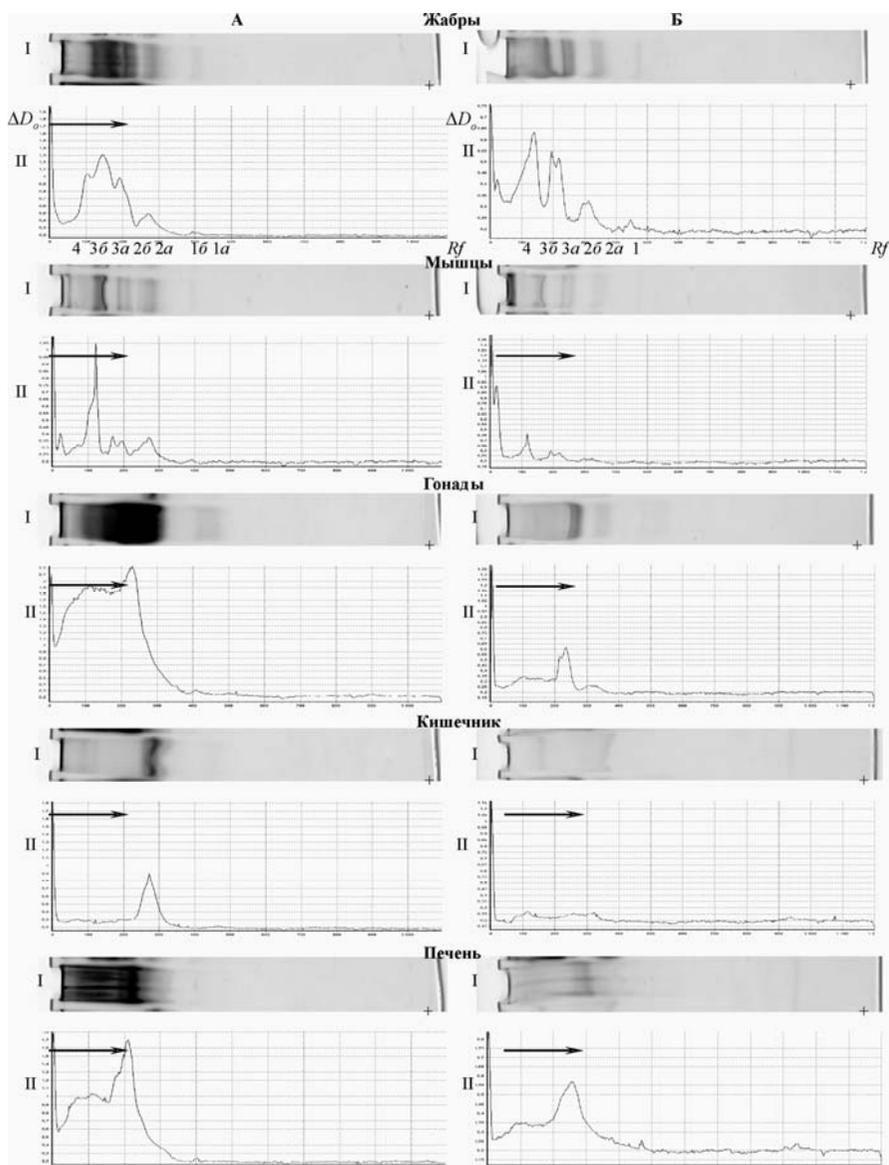
Судя по электрофоретической подвижности, все исследованные ферменты можно разделить на четыре группы (рис. 1, табл. 1). Первую группу составляют ферменты, которые выявляют как нафтилацетатную, так и липазную активность. Это группа наименее подвижных энзимов (R_f от 0,093 до 0,144), часто с большой молекулярной массой и слабо выраженной экспрессией. Остальные группы эстераз не выявляют липазной активности. Вторая и третья группа представлены для большинства органов двумя фракциями – большей и меньшей степени экспрессивности. Четвертая группа наиболее электрофоретически подвижная (R_f от 0,334 до 0,436), но с небольшой экспрессией, представлена практически следовыми количествами изоформ. Эстеразы жаберной ткани выявляют четыре основные группы со стабильными для каждого фермента значениями R_f . Наибольшую активность выявляла третья группа, представленная двумя фракциями (R_f от 0,175 до 0,199), наименьшую – первая, наиболее подвижная ($R_f = 0,336$). Четкое разделение отдельных групп и изоформ ферментов, их высокая активность, хорошо выявляемые индивидуальные различия позволяют считать жаберную ткань наиболее удобной для дальнейшего анализа внутривидовой структуры. В мышечной ткани также выявлено четыре близкие по электрофоретической подвижности группы карбоксиэстераз. Однако почти все фракции ферментов мышечной ткани, которые проявляют более низкую активность, в некоторых случаях представлены практически следовыми количествами. Ткань кишечника и печени характеризуется высокой активностью карбоксиэстераз, однако разнообразие их значительно уступает мышцам и жабрам – так, у них отсутствует разделение второй и третьей группы эстераз на две фракции. Кроме того, для большинства особей отмечаются более высокие показатели относительной электрофоретической подвижности ферментов по сравнению с таковыми жаберных лепестков и мышц. Наиболее богатым по разнообразию изоформ изучаемых ферментов является спектр гонадальной ткани. Кроме фракций, идентичных фракциям жаберных и мышечных изоэнзимов, наблюдаются и уникальные компоненты. Только для этой ткани характерно разделение четвертой группы эстераз на две фракции. Однако значительная активность малоподвижных фракций часто затрудняет идентификацию отдельных изоформ, что сказывается на качестве анализа. Несмотря на довольно высокое сходство в экспрессии обнаруженных эстераз у самцов и самок бычка-кругляка, все же удалось выявить различия в экспрессивности некоторых эстераз – для самцов по большинству органов отмечается более высокая активность ферментов. Также для гонад самок характерно присутствие лишь одной фракции во второй и третьей группах

Таблица 1

Ферментативная активность молекулярных форм карбоксиэстераз в жабрах бычка-кругляка из акватории о. Змеиный

Mff	Rf	Активность (ΔD_o , относительные единицы)	
		Самцы	Самки
Жабрные лепестки			
4	$0,093 \pm 0,006$	$0,837 \pm 0,014$	$0,678 \pm 0,013$
3б	$0,175 \pm 0,007$	$1,523 \pm 0,040$	$1,43 \pm 0,040$
3а	$0,199 \pm 0,007$	$1,367 \pm 0,034$	$0,586 \pm 0,011$
2б	$0,241 \pm 0,007$	$0,853 \pm 0,027$	$0,238 \pm 0,007$
2а	$0,242 \pm 0,007$	$1,255 \pm 0,050$	$0,247 \pm 0,007$
1	$0,336 \pm 0,005$	$0,324 \pm 0,024$	$0,223 \pm 0,007$
Мышцы			
4	$0,099 \pm 0,004$	$0,575 \pm 0,036$	$0,546 \pm 0,064$
3б	$0,156 \pm 0,008$	$0,355 \pm 0,040$	$0,315 \pm 0,011$
3а	$0,186 \pm 0,007$	$0,281 \pm 0,011$	$0,248 \pm 0,007$
2б	$0,219 \pm 0,010$	$0,352 \pm 0,047$	$0,206 \pm 0,007$
2а	$0,224 \pm 0,005$	$0,436 \pm 0,090$	$0,205 \pm 0,002$
1	$0,334 \pm 0,005$	$0,217 \pm 0,004$	-
Гонады			
4б	$0,122 \pm 0,019$	$0,726 \pm 0,012$	$0,243 \pm 0,010$
4а	$0,180 \pm 0,015$	$1,937 \pm 0,066$	-
3б	$0,200 \pm 0,010$	$1,01 \pm 0,026$	-
3а	$0,250 \pm 0,009$	$0,357 \pm 0,010$	-
2б	$0,350 \pm 0,010$	$0,327 \pm 0,033$	$0,571 \pm 0,040$
2а	$0,383 \pm 0,017$	$0,314 \pm 0,044$	-
1	$0,420 \pm 0,021$	$0,268 \pm 0,015$	$0,264 \pm 0,011$
Кишечник			
4	$0,144 \pm 0,020$	$1,392 \pm 0,047$	$0,262 \pm 0,007$
3	$0,235 \pm 0,012$	$1,545 \pm 0,046$	$0,245 \pm 0,007$
2	$0,293 \pm 0,022$	$1,063 \pm 0,037$	$0,341 \pm 0,010$
1	$0,397 \pm 0,014$	$0,299 \pm 0,024$	$0,409 \pm 0,020$
Печень			
4	$0,114 \pm 0,023$	$2,305 \pm 0,082$	$1,15 \pm 0,070$
3	$0,265 \pm 0,007$	$1,218 \pm 0,028$	$0,729 \pm 0,030$
2	$0,350 \pm 0,005$	$0,390 \pm 0,028$	$0,322 \pm 0,007$
1	$0,436 \pm 0,009$	$0,235 \pm 0,007$	$0,233 \pm 0,007$

Примечание: Mff – молекулярные формы ферментов, Rf – показатель коэффициента относительной электрофоретической подвижности отдельной формы эстеразы.



← Рис. 1. Электрофоретический спектр и экспрессия карбоксиэстераз тканей самцов (А) и самок (Б) бычка-кругляка из акватории острова Змеиный I – электрофореграммы, II – денситограммы (осью у – оптическая плотность (ΔD_o , относительные единицы)); стрелками обозначено направление движения ферментов в ходе электрофореза

ферментов. Судя по коэффициентам R_f отдельно взятых фракций, все группы ферментов, характерные для исследуемых рыб, являются родственными.

Полученные данные, отражающие индивидуальные качественно-количественные особенности экспрессии изоформ карбоксиэстеразной системы могут служить показателем гетерогенности изучаемых популяций черноморских бычков на уровне молекулярного фенотипа и существенно дополняя результаты традиционного морфометрического анализа.

Литература

1. Афанасьев Б.И., Беккер В.Э., Фетисов А.Н. Электрофоретическое исследование изозимов трех видов семейства *Mystophidae* // Вопросы ихтиологии. – 1989. – Т. 29, вып. 6. – С. 1018 – 1026.
2. Гаркуша О.П., Андриевский А.М., Заморов В.В., Олейник Ю.Н., Кучеров В.А. Полиморфизм карбоксиэстераз бычка-кругляка *Neogobius melanostomus* (Pallas) из северо-западной части Чёрного моря // Экология моря, 2005. – Вып. 69. – С. 12 – 17.
3. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. – Минск: Высшая школа, 1973. – 320 с.

ОБЕСПЕЧЕНЫ ЛИ ОХРАНОЙ КРАСНОКНИЖНЫЕ ВИДЫ БАБОЧЕК (LEPIDOPTERA), ПЧЕЛ И ОС (HYMENOPTERA: VESPOIDEA, APOIDEA) В КРЫМУ?

Иванов С.П.¹, Будашкин Ю.И.², Филатов М.А.³, Фатерыга А.В.¹

¹Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина,
E-mail: spi2006@list.ru, fater_84@list.ru

²Карадагский природный заповедник, Феодосия, Украина

³Харьковский национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева, Харьков, Украина

Крымский полуостров, несмотря на свое по существу островное положение, обладает уникальной по своему разнообразию флорой и фауной. Биологическое богатство Крыма обеспечивается разнообразием природных условий и его особым географическим расположением на границе зоогеографических областей. Особенно богата фауна насекомых Крыма.

В новое третье издание Красной книги Украины (находящееся в печати) внесено 59 видов бабочек, 5 видов складчатокрылых ос и 29 видов пчел. Число видов этих групп насекомых по сравнению с предыдущим изданием Книги увеличено, несмотря на то, что целый ряд видов по разным причинам были исключены из списка. Оценивая в целом положительно рост числа краснокнижных видов и оставляя для обсуждения на будущее вопрос о том, все ли крымские виды, заслуживающие охраны, внесены в Книгу, в данной публикации мы задались целью обсудить более актуальную на наш взгляд

тему – в какой степени угрожаемые виды насекомых из означенных групп защищены от опасности исчезновения в Крыму.

Внесение видов в Красную книгу означает, что тем самым государство берет на себя обязательства по обеспечению их охраны [2]. Одним из самых эффективных и надежных мер охраны вида является предание заповедного статуса хотя бы части территории его обитания. В случае предания этой территории высшего статуса (биосферный или природный заповедник) при условии надлежащего соблюдения заповедного режима, дальнейшая судьба вида как будто бы не должна вызывать тревоги. Если же территория получает более низкий охранный статус, не исключающий хозяйственную и другую деятельность человека, обеспеченность охраны вида зависит от того, насколько эта деятельность (а иногда и просто присутствие человека) угрожает данному виду.

В любом из этих случаев немаловажно также учитывать достаточную ли площадь имеет охраняемая территория. Речь идет, во-первых, о необходимости обеспечения всех жизненных потребностей вида во все периоды жизни особей или на всех стадиях их развития, если речь идет о насекомых. Во-вторых, величина площади охраняемой территории должна обеспечивать существование здесь некоего минимума особей, составляющих устойчивую популяцию, генофонд которой достаточно разнообразен, чтобы исключить отрицательное влияние близкородственного скрещивания.

Для каждого из видов размер такой минимальной популяции (и соответственно минимально достаточной по площади охраняемой территории) может быть определен только в ходе специальных исследований. Однако если взять за основу величину минимальной популяции в 10 тысяч особей (видимо, минимально достаточную для большинства видов), то в результате довольно простого расчета можно приблизительно определить площадь территории, необходимую для ее сохранения. При максимальной плотности цветков кормового растения (5–10 тысяч на 1 м²) для наиболее многочисленных видов пчел такая площадь может быть равна всего 0,5 га. Для редких видов – от 50 до 1000 га, а для особенно редких видов при минимальной плотности кормовых растений – 1 тысяча км² (круг с диаметром около 30 км). Следует заметить, что использованные в расчетах плотности цветков кормовых растений пчел (как максимальные, так и минимальные) получены в ходе специальных оценок, проведенных в степных и луговых фитоценозах Крыма. Лесные ценозы имеют плотность кормовых растений пчел, как минимум, на порядок меньше.

Близкие к приведенным величины получаются и при расчете минимальной площади необходимой для выживания редких видов бабочек. С оговоркой, что эти оценки не включают самых мелких из них. В этой связи

интерес представляет вопрос о выживании в Крыму эндемичной бабочки *Pseudochazara euxina* (рис. 1). Ареал этой относительно крупной бабочки, включающий отроги Ялтинской яйлы, долгое время оценивался не более чем в несколько квадратных километров [4], а численность – не более 500–900 особей. Однако проведенные недавно специальные поиски этого вида в сходных биотопах позволили выявить еще два локальных местообитания этого вида – на Бабуган яйле и на южных отрогах Чатырдага [1]. Кроме того, у реликтовых видов, к которым относится данная бабочка, возможности выживания при малой численности, как правило, обеспечиваются специальными механизмами на генетическом уровне.



Рис. 1–3. Краснокижные виды: *Pseudochazara euxina* (1), *Celonites abbreviatus tauricus* на цветке *Teucreum chamaedrys* (2), *Xylocopa valga* на соцветии *Carlina vulgaris* (3)

Для ос, заготавливающих провизию для плотоядных личинок и являющихся, по сути, хищниками, эта площадь априори должна быть увеличена в несколько раз.

Исходя из этих расчетов, следует признать, что ни один крымский заповедник на самом деле не может обеспечить долговременную сохранность редких, и тем более особо редких видов пчел, бабочек (за исключением редких видов молей) и ос.

В Крыму обитают все 5 видов складчатокрылых ос, включенных в новое издание Красной книги Украины. При этом только 2 из них отмечены на заповедных территориях (табл. 1). Один из них *Celonites abbreviatus tauricus* (рис. 2) является эндемичным подвидом, в связи с чем охрана его местообитаний наиболее актуальна [3]. Другой вид – *Paravespa rex* в Украине встречается только в Крыму. Несмотря на то, что эти виды зарегистрированы в Карадагском заповеднике, а целонитес еще и в Ялтинском, 90% отмеченных экземпляров обоих из них найдено на неохраямой территории урочища Лисья бухта [5]. Что касается трех остальных видов веспид, то не один из них не обнаружен на территории объектов ПЗФ. Причем один из этих видов (*Onychopterocheilus pallasii*) имеет статус исчезающего.

Таблица 1

Распространение краснокижных складчатокрылых ос и пчел
Крыма на полуострове

№	Вид	Заповедники ⁵						Другие охраняемые территории	Неохраямые территории
		Карадагский	Опукский	Казантипский	Крымский	Ялтинский	«Мыс Мартыан»		
Vespidae									
1	<i>Celonites abbreviatus tauricus</i> Kostylev, 1935	+	-	-	-	+	-	+	Алушта, Судакский район, Симферополь
2	<i>Discoelius zonalis</i> (Panzer, 1801)	-	-	-	-	-	-	-	Евпатория, Симферопольский район
3	<i>Paravespa rex</i> Schulthess, 1924	+	-	-	-	-	-	-	Лисья бухта, Судакский р-н
4	<i>Onychopterocheilus pallasii</i> (Klug, 1805)	-	-	-	-	-	-	-	Тарханкут, Евпатория
5	<i>Eumenes tripunctatus</i> (Christ, 1791)	-	-	-	-	-	-	-	Джанкой, Ленинский р-н
Andrenidae									
6	<i>Andrena chrysopus</i> Perez, 1903	-	-	-	-	-	-	-	Присивашье
7	<i>Andrena magna</i> Warncke, 1965	+	+	+	-	-	-	+	Побережье Азовского моря
8	<i>A. ornata</i> Morawitz, 1866	-	-	+	-	-	-	-	Мыс Чауда
9	<i>A. stigmatica</i> Morawitz, 1895	+	+	+	-	-	-	+	Южные склоны второй гряды Крымских гор, степи Ленинского р-на
10	<i>Melitturga clavicornis</i> (Latreille, 1806)	+	+	+	-	-	-	+	Участки целинных степей, побережье морей, Присивашье
Halictidae									
11	<i>Halictus luganicus</i> Bluethgen, 1986	-	-	-	-	-	-	-	Алушта
Melittidae									
12	<i>Dasypoda spinigera</i> Kohl, 1905	+	+	+	-	-	-	+	Симферополь

⁵ Название заповедников сокращены.

Продолжение таблицы 1

№	Вид	Заповедники						Другие охраняемые территории	Неохраняемые территории
		Карадагский	Опукский	Казантипский	Крымский	Ялтинский	«Мыс Мартьян»		
Megachilidae									
13	<i>Trachusa pubescens</i> (Morawitz, 1872)	+	-	-	-	-	-	+	Севастополь, Симферополь
14	<i>Stelis annulata</i> (Lepeletier, 1841)	-	-	-	-	-	-	+	-
15	<i>Megachile giraudi</i> Gerstaecker, 1869	-	+	-	-	-	-	+	Тарханкут, степи Ленинского р-на, Демерджи
16	<i>M. lefebvrei</i> Lepeletier, 1841	+	+	+	-	+	+	+	Тарханкут, побережье Черного и Азовского морей (местами)
Apidae									
17	<i>Xylocopa iris</i> (Christ, 1791)	+	+	+	+	+	+	+	По всему Крыму
18	<i>X. valga</i> Gerstaecker, 1872	+	+	+	+	+	+	+	По всему Крыму
19	<i>X. violacea</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	По всему Крыму
20	<i>Anthophora atricilla</i> Eversmann, 1852	-	-	-	-	-	-	-	Джанкой, Армянск,
21	<i>A. robusta</i> (Klug, 1845)	-	-	-	+	-	-	-	Симферополь, Армянск, Зуя, Севастополь
22	<i>Cubitalia morio</i> Friese, 1911	-	-	-	-	-	-	-	Симферополь, Мисхор, Судакский р-н
23	<i>Eucera armeniaca</i> (Morawitz, 1878)	-	+	+	-	-	-	+	Симферополь, Феодосия, Армянск
24	<i>Bombus argillaceus</i> (Scopoli, 1763)	+	+	+	+	+	+	+	Почти по всему Крыму
25	<i>B. armeniacus</i> Radoszkowski, 1877	-	-	-	-	-	-	-	Симферополь
26	<i>B. fragrans</i> (Pallas, 1771)	-	+	+	-	-	-	+	Симферополь, Бахчисарай, Донузлав, Белогорский р-н
27	<i>B. laesus</i> Morawitz, 1875	-	+	-	-	-	-	-	Судак, Евпатория

Продолжение таблицы 1

№	Вид	Заповедники						Другие охраняемые территории	Неохраняемые территории
		Карадагский	Опукский	Казантипский	Крымский	Ялтинский	«Мыс Мартьян»		
28	<i>B. muscorum</i> (Linnaeus, 1775)	-	-	+	-	-	-	-	Ручьи (Раздольненский р-н)
29	<i>B. pomorum</i> (Panzer, 1895)	-	-	-	-	-	-	-	Горный Крым (только по литературным источникам)
30	<i>B. ruderatus</i> (Fabricius, 1775)	-	-	-	-	-	-	-	Горный Крым (только по литературным источникам)
31	<i>B. zonatus</i> Smith, 1854	+	+	+	+	+	+	+	Участки целинных степей в равнинном Крыму
Всего		13	14	15	6	7	6	16	25

Из 29 видов пчел, включенных в новую редакцию Красной книги Украины, в Крыму обитает 26 (табл. 1). В целом это составляет 90% от всего их списка. Большинство из них (18) отмечены на территории заповедников, при этом 15 из них обитают и на других охраняемых территориях более низкого уровня (заказники, памятники природы и т.д.). Один из видов обнаружен (имеется только один коллекционный экземпляр) только в Карларской степи, но он относится к очень редким клептопаразитическим пчелам. Наибольшее количество видов охраняемых пчел встречается в Опукском и Казантипском природных заповедниках – 14 и 15 видов соответственно (более 50% крымских видов). В Карадагском природном заповеднике – 11. По 6 видов обитает в других трех крымских заповедниках.

Особое внимание заслуживают виды пчел, обитание которых зарегистрировано только на неохраняемых территориях: *Andrena chrysopus*, *Halictus luganicus*, *Anthophora atricilla*, *Cubitalia morio*, *Bombus armeniacus*, *Bombus pomorum*, *Bombus ruderatus* или в основном только на неохраняемых территориях: *Andrena ornata*, *Megachile giraudi*, *Anthophora robusta*, *Bombus laesus*, *Bombus muscorum*. В своем большинстве это степные или предгорные виды. Таким образом, 12 краснокнижных видов крымских пчел из 24 остаются абсолютно или почти не защищенными.

Анализ списка пчел, обитающих на неохраняемых территориях показывает, что большинство из них (7 видов) встречаются в степном Присивашье (Армянск, Джанкой). Следует особо отметить, что один из этих

видов – *Anthophora atricilla* больше нигде не встречается не только в Крыму, но и в Украине. Большая доля краснокнижных видов, отмеченная в степных заповедниках, свидетельствует об их чрезвычайно большом значении. Однако очевидно и то, что их территория не достаточно велика и не включает все разнообразие степных ландшафтов.

Анализ данных таблицы также показывает, что для обеспечения охраной не защищенных краснокнижных видов пчел, необходимо организация заповедника в Предгорной зоне Крыма – второй ландшафтной зоне полуострова, не имеющей, наряду с Присивашьем, ни одного природного заповедника.

Заключение. Ориентировочные оценки минимальной площади необходимой для сохранения степных видов бабочек пчел и ос показали, что, возможно, только для самых мелких бабочек существующие заповедники Крыма могут обеспечить долговременную сохранность популяций. Для охраны диких пчел и бабочек их площадь необходимо увеличить как минимум в 2–3 раза, а для сохранения складчатокрылых ос в 10–15 раз.

На территории крымских заповедников обитает только часть краснокнижных видов бабочек, пчел и ос. При этом для некоторых из этих видов заповедники включают не самые типичные и благоприятные для выживания этих видов станции обитания. Эти данные являются достаточным правовым основанием для создания новых заповедников прежде всего на Тарханкуте и в Присивашье, а также в Предгорной зоне и на Южном берегу Крыма.

Второй мерой способной компенсировать недостаток площади существующих заповедников может служить реальное (не на бумаге) создание экокоридоров с вынесением их границ в природу и придание им особого статуса землепользования, предполагающего, прежде всего, восстановление на их территории естественной растительности.

В реальных условиях Крыма большое значение имеет сохранение участков с естественной растительностью, даже если на их территории проводится некоторая хозяйственная деятельность. Особенно актуальна эта задача для степных, предгорных и южнобережных районов, а также на территориях прилегающих к заповедникам.

Очень важно ввести в практику охраны и обоснования заповедания природных территорий, предназначенных для охраны насекомых, количественные методы расчета минимальной численности популяций, основанные на знании экологии и генетики, прежде всего, редких видов.

Необходимо обеспечить более интенсивное изучение экологии и состояния популяций редких видов насекомых в Крыму. Такие исследования необходимо проводить в режиме постоянного мониторинга. В противном

случае мы неизбежно станем свидетелями исчезновения в Крыму целого ряда видов из числа, прежде всего, крупных бабочек, диких пчел и ос.

Литература

1. Будашкин Ю.И., Иванов С.П. Новые сведения о распространении и биологии *Pseudochazara euxina* (Lepidoptera: Satyridae) // Вестник зоологии. – 2005. – Т. 39, № 4. – С. 79–83.
2. Закон України про Червону книгу України. Стаття 201. Відомості Верховної Ради (ВВР). – 2002. – № 30.
3. Иванов С.П., Фатерыга А.В. Новые находки осы *Celonites abbreviatus tauricus* (Hymenoptera, Vespidae, Masarinae) в Крыму // Вестник зоологии. – 2009. – Т. 43, № 4. – С. 354.
4. Некрутенко Ю.П. Булавоусые чешуекрылые Крыма. – Киев: Наукова думка, 1985. – 152 с.
5. Фатерыга А.В., Иванов С.П. Лисья Бухта – резерват раритетной фауны складчатокрылых ос (Hymenoptera, Vespidae) // Заповедники Крыма – 2007 (Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию проведения Международного семинара «Оценка потребностей сохранения биоразнообразия Крыма» (Гурзуф, 1997), Симферополь, 2 ноября 2007 г.). – Симферополь, 2007. – Часть 2: Зоология. – С. 209–216.

ЭПИФИТОН В АССОЦИАЦИЯХ ВОДОРΟΣЛЕЙ ЯЛТИНСКОГО ГОРНО-ЛЕСНОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Киселева Г.А., Кучина Э.Г., Лапченко А.А.

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

Современный подход к рациональному, экологически обоснованному использованию природных ресурсов предполагает охват естественных компонентов во всем их многообразии. В верхней сублиторали южного региона Крымского побережья Черного моря отмечаются некоторые сукцессионные процессы. Особенно четко это сказывается на составе и продуктивности бентосных водорослей и обитающих в них сообществах беспозвоночных. Известно, что обильное и постоянное поступление аллохтонного органического вещества снижает самостоятельное продуцирование органического вещества в самом водоеме и приводит к упрощению взаимоотношений экосистемы с окружающей средой и организационной деградации гидроценозов. Факты свидетельствуют о незащищенности прибрежных, в том числе заповедных акваторий. Так, в акватории Ялтинского горно-лесного природного заповедника следует отметить уменьшение запасов основных макрофитов и мозаичное их распределение.

Изменения в составе водорослей неизбежно сказываются на видовом разнообразии и продуктивности сообществ беспозвоночных. Они первыми реагируют на смену условий обитания [1, 2, 3]. Наиболее распространенным фитоценозом среди донной растительности скалистой сублиторали открытых акваторий Черного моря является ассоциация *Cystoseira crinita* (Desf.) Borg + *C. barbata* C.Ag. – *Cladostephus spongiosus* (Huds.) C.Ag.. Цистозировые заросли играют субстратообразующую роль при формировании сообществ моллюсков – фильтраторов и других компонентов эпифитона, обеспечивающих поддержание самоочистительного потенциала прибрежной экосистемы.

Материалом для исследования послужили макрозообентос и эпифитон в зарослях водорослей, преимущественно цистозеры в зоне верхней сублиторали Ялтинского горно-лесного природного заповедника.

Сбор зообентоса выполнен в июле 2003 -2008 гг. на глубинах: 0,5; 1; 1,5; 2; 3; 5; 9 м. Гидробионтов отбирали мешком из мельничного газа размером 0,1 X 0,1 (S= 0,01 м²) по общепринятой методике [4]. Отбор проб (общее количество – 76) выполнен на 3 створах: у причала; 300м от причала; у Бакланьих камней. Количественные показатели численности и биомассы приведены к килограмму массы водорослей. Все группы беспозвоночных кроме: губок, некоторых кишечнополостных, мшанок, немертин и турбелларий определены до вида.

В незначительной по размерам акватории Ялтинского горно-лесного природного заповедника, окруженной частными рекреационными постройками и закрытыми пляжами выявлено 55 видов беспозвоночных. Они относятся к шести типам: Annelida, Coelenterata, Mollusca, Nematelminthes, Porifera, Plathelminthes и к девяти классам: Anthozoa, Hydrozoa, Scyphozoa, Bivalvia, Gastropoda, Loricata, Nematoda, Polychaeta, Porifera, Turbellaria. Зарегистрировано 23 вида ракообразных относящихся к типу Arthropoda, кл. Crustacea. Ракообразные представлены 6 отрядами: Amphipoda, Anisopoda, Thoracia, Decapoda, Isopoda, и 17 семействами. Соотношение видового разнообразия основных групп беспозвоночных в зарослях водорослей изучаемой акватории соответствует процентному соотношению групп бентоса в целом для берегов Крыма. При сравнении с бентосом макрозоофитос оказывается обедненной в видовом отношении группой.

Заселение макрофитов для многих видов бентосных и эпифитных организмов (моллюсков, ракообразных и др.) явление вторичное, в большинстве случаев без какой-либо специализации, а лишь связано с абиотическими условиями – глубиной, трофическими условиями и газовым режимом. Многие виды адаптированы к динамическим гидрологическим условиям и условиям кислородного режима литорали. В пробах, отмечено

высокое видовое разнообразие моллюсков. От общего числа видов двустворчатые моллюски составляют 6%, брюхоногие - 14%. По численности и встречаемости повсеместно преобладают двустворки *Mytilaster lineatus* (Gmelin 1791). Этот вид широко представлен в прибрежной зоне всего черноморского побережья. Максимальная численность моллюсков достигала 1224 экз/кг на глубине 3м на центральном створе. Вид выполняет функцию эдификатора. Именно в его друзах регистрируются полихеты и некоторые виды ракообразных. Мидии (*Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819) регистрируются крайне редко и лишь незначительных размеров, что вероятно связано с активным отбором взрослых форм отдыхающими и выеданием их хищными брюхоногими моллюсками *Rapana venosa* (Valenciensis, 1846). Все двустворчатые моллюски являются фильтраторами. Ухудшение условий для фильтрации при заилении или засорении дна крупным детритом может способствовать миграциям других видов двустворок (*Chamelea gallina* (Linnaeus, 1758) и др.) на водоросли. Часто массово поселяющиеся на макрофитах губки и мшанки также являются фильтраторами.

Из 13 обнаруженных видов моллюсков по видовому составу доминируют брюхоногие. Среди них преобладают *Tricolia pullus* (Linnaeus, 1758) с максимальной численностью 182 экз/кг на глубине 3м и *Rissoa splendida* Eichwald, 1830 (433,2 экз/кг). В последние годы чаще встречаются виды *Cyclope donovani* Risso, 1826; *Bittium reticulatum* (Costa, 1799). Число видов брюхоногих моллюсков увеличивается с глубиной. Общая численность моллюсков также увеличивается с глубиной от 0,5 до 3 м, снижаясь на глубине 1м. Крайне редко на глубине 5-6 м регистрируются хитоновые моллюски *Lepidochitona cinerea* (Linnaeus, 1767).

В прибрежной зоне обычна сцифомедуза *Lucernaria campanulata* Lamoureaux, 1815 (максимальная численность -23,1 экз/кг на глубине 3 м в 2008 г.). Обнаружены турбеллярии и редкая в наших сборах *Actinia equine* (L., 1766). Из гидроидов представлены виды *Obelia loveni* (Allman, 1859), *Campanulina lacerata* (Johnston, 1847). Талломы водорослей покрыты мшанками, реже отмечаются единичные губки.

Видовое разнообразие полихет достигает 28%. Среди полихет наиболее выражена группа nereid с доминированием *Perinereis cultrifera* (Grube, 1840), *Platynereis dumerilii* (Aud. et Edw., 1834). Повсеместно регистрируются свободноживущие виды полихет сем. Phyllodocidae, Syllidae. Из седентарных форм найдены лишь мелкие виды, обитающие в трубках – *Spirorbis pusilla* (Rathke, 1837). Полихеты распределены равномерно на всех глубинах и достигают максимальной численности на глубине 0,5-1 м.

Ракообразные являются группой, преобладающей по видовому разнообразию (35%). К массовым формам относятся бокоплавы: *Amphithoe vaillanti* (Lucas, 1846); *Hyale pontica*, Rathke, 1837; *Jassa oca* (Bate, 1856);

Microdeutopus gryllotalpa (A. Costa, 1853) и равноногие раки *Idotea baltica basteri* Audouin, 1827; *Synisoma capito* (Rathke, 1837). Зарегистрировано 20 видов бокоплавов. Увеличение числа видов амфипод наблюдается на глубинах 3-5 м. Они, как правило, не дают высокой численности и биомассы. Отмечена единичная встречаемость мелких креветок из десятиногих раков *Hyppolite longirostris* (Czerniavsky, 1869) и усоногих раков *Balanus improvisus* (Darwin, 1854).

В составе беспозвоночных, обитающих в зарослях водорослей в 2006-2008 гг, существенных изменений не выявлено. Встречаемость вида *Mytilaster lineatus* снизилась до 84 %, но при этом он по-прежнему в большинстве случаев лидирует по численности. На глубинах 5-6 м доминантами становятся брюхоногие моллюски - *Bittium reticulatum* (490 экз/кг) и *Tricolia pullus* (314 экз/кг). Чаше отмечается моллюск *Hydrobia arenarum* (Draparnaud, 1805) и равноногие раки *Naesa bidentata* (Adams, 1800).

Показатели обилия зарослевых беспозвоночных тесным образом связаны с устойчивостью физико-химических условий их обитания и жизненными циклами доминирующих видов. В структуре изучаемых нами сообществ в зарослях цистозеры в настоящее время происходят изменения в соотношении численности видов, обладающих разной устойчивостью к загрязнению. Регистрируется увеличение биомассы мезосапробных водорослей (ульва, кладофора), все чаще встречаются виды беспозвоночных, способных переносить органическое загрязнение (*Nephtys hombergii* (Savigny, 1818); *Hydrobia arenarum*; *Cyclope donovani*).

На центральном створе отчетливо видно изменение видового состава макрозообентоса по глубинам, в зоне интенсивного гидродинамического воздействия волн – на мелководье число видов составляет лишь 4-6 и тут обитают формы, имеющие специальные приспособления. На глубине 5-6 м видовое разнообразие увеличивается до 28 видов. При этом идет увеличение числа видов по всем изучаемым группам. По численности, как и на всех створах во все годы преобладают моллюски.

Значительная часть отмеченных видов в большинстве случаев является эврибионтными формами, и характеризуется широкой экологической валентностью. Структуру и функционирование ценозов в значительной мере определяют трофические связи. Разнообразие и соотношение трофических группировок в сообществах являются индикатором состояния последнего. Анализ трофической структуры макроэпифитона в изучаемом районе показал, что в прибрежной полосе доминируют фитофаги, представленные гастроподами и ракообразными. Хищники разнообразны, их доля среди остальных группировок составляет 29%, однако вклад в общую численность беспозвоночных невелик. В целом численность и биомасса населения цистозеры определяются главным образом животными-сестонофагами,

включающими двустворчатых моллюсков, сिलлид и отдельных бокоплавов. Динамика численности хищников и детритофагов не выразительна и может быть зависима от сезонных жизненных циклов беспозвоночных. Заповедный режим благоприятно влияет на морские донные биоценозы и заметного упрощения их трофической структуры не отмечено. Но при этом даже благоприятные трофические условия для видов фитофагов и детритофагов (накопление детрита, обильное развитие водорослевых обрастаний и бактерий) могут быть весьма различными на разных глубинах в разных условиях гидродинамического режима и т.д.

Таким образом, в прибрежной акватории Ялтинского горно-лесного природного заповедника в ассоциациях водорослей регистрируется высокое биоценотическое разнообразие макрозообентоса и эпифитона. Подтверждается тенденция к сукцессионным процессам, вызванным накоплением органики в прибрежной полосе и как следствие заиливанием донных грунтов. Эвтрофирование приводит к сужению ареала цистозировых фитоценозов – биоиндикаторов олигосапробной зоны, замене их на мезосапробные виды – энтероморфу, ульву. Изменения в составе сложных сообществ беспозвоночных сублиторали вполне закономерны и определяют их динамическое равновесие.

Литература

1. Зайцев Ю.П. Введение в экологию Черного моря. – Одесса: Эвен, 2006. – 224с.
2. Киселева Г.А. Структурно-функциональное биоразнообразие зообентоса зарослей цистозеры Карадагского побережья / Г.А. Киселева., А.В. Гаголкина, Т.А. Борисенко // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана. Сб. науч. тр. – Вып.16. – Симферополь, ТНУ. – 2006. – С.73-76.
3. Киселева Г.А. Состояние зооценозов в ассоциациях водорослей Карадагского заповедника / Г.А. Киселева, Е.А. Дикий // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана. Сб. науч. тр. – Вып.18. – Симферополь, ТНУ. – 2008. – С.73-76.
4. Маккавеева Е.Б. Беспозвоночные зарослей макрофитов Черного моря. К.: Наукова думка. – 1979. – 228 с.

СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ФАУНЫ И ЭКОЛОГИИ ШМЕЛЕЙ (HYMENOPTERA: APIDAE: BOMBUS), ОБИТАЮЩИХ В КРЫМУ И НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ, УГРОЖАЮЩИЕ СУЩЕСТВОВАНИЮ СТЕПНЫХ ВИДОВ

Коновалова И.Б.

Государственный природоведческий музей, Львов, Украина, E-mail: iren@museum.lviv.net

На сегодняшний день, видовой список шмелей, когда-либо указанных с территории Крымского полуострова, охватывает 24 вида, девятнадцать из

которых представлены в коллекции Таврического национального университета [1]. Современная информация об обнаружении отдельных видов шмелей в Крыму носит весьма ограниченный характер и не дает возможности составить цельное представление о распределении видов в пределах полуострова. Регулярное изучение фауны шмелей, обитающих в различных ландшафтах Крыма, с целью выяснения биотопических предпочтений видов, численности их популяций, структуры отдельных сообществ и факторов, оказывающих воздействие на их благополучие, никогда не проводилось. Совершенно не исследованными остаются экологические параметры популяций отдельных видов, в частности фенологические ритмы развития семей, мутуалистические связи с кормовой флорой и конкурентные взаимоотношения в сообществах. Исследования, осуществленные автором в июне 2006 года в северных лесостепных предгорьях (окрестности с. Краснолесье) и на южном склоне Крымской горной гряды (Оползневское лесничество Ялтинского горно-лесного природного заповедника), явились начальным этапом работы, призванной восполнить недостаток информации о структурно-функциональной организации сообществ шмелей Крыма [1].

Почти все виды шмелей (за исключением *B. haematurus*), населяющие Крымский полуостров, встречаются и на остальной территории Украины в пределах своих местообитаний, однако, популяции степных видов *Bombus laesus* Mor., *B. armeniacus* Rad., *B. fragrans* (Pall.), *B. zonatus* Smith, *B. argillaceus* (Scop.) везде уязвимы, поскольку особенно подвержены антропогенному воздействию. Степные ландшафты Украины, и в частности Крыма, в основном заняты сельскохозяйственными угодьями, а отдельные сохранившиеся «островки» естественных биотопов, зачастую слишком малы для поддержания стабильного существования популяций указанных видов. Исключение могут составить лишь большие по площади степные заповедники.

Непосредственная утрата и деградация местообитаний, сокращение разнообразия фуражной флоры, наблюдаемые по всей Европе в последние десятилетия [2,7], а также фрагментация ландшафтов и биотопов наносят значительный ущерб населению шмелей [5,8,9]. Из-за малых величин эффективных популяций, что связано с моногамией самок подавляющего большинства видов шмелей [5], последствия инбридинга и стохастических явлений в изолированных биотопах особенно пагубны [3,4,5]. Для выживания популяций большинства видов в течение длительного времени требуется территория площадью в несколько десятков км² [5].

Как известно, шмели являются самыми эффективными из пчел опылителями цветковых растений, что обусловлено не только их политрофностью и особенностями фуражировочного поведения, но и

морфологическим строением тела и уникальной способностью к терморегуляции, что позволяет им фуражировать в неблагоприятных погодных условиях (сильный ветер, низкая температура воздуха, слабый дождь) [5]. Нарушение мутуалистических взаимоотношений шмелей со многими видами растений, семенная репродуктивность которых определяется наличием соответствующих опылителей [6,10], могут привести не только к снижению биоразнообразия в экосистемах, но и к серьезным экономическим последствиям [7].

Мутуалистические связи крымских видов шмелей с фуражными растениями нуждаются в пристальном изучении не только в целях разработки практических мер по сохранению и возобновлению их кормовых ресурсов, но для максимально возможного сохранения уникальной флоры горных и степных ландшафтов, избилующей эндемичными видами. Желательно было бы воспользоваться опытом некоторых стран Европы, где уже разрабатывается и экспериментально внедряется система мероприятий по смягчению негативных последствий фрагментации ландшафтов в условиях интенсификации сельского хозяйства и воссозданию условий, благоприятствующих увеличению численности и видового разнообразия шмелей [11, 9, 8, 7, 2].

Литература

1. Коновалова И. Б. Эколого-фаунистичний огляд джмелів *Bombus* Latr. (Hymenoptera: Apidae) Криму // Изв. Харьков. энтомол. о-ва. – 2007 (2008). – Т.15, вып. 1-2. – С. 131-136.
2. Carvell C., Roy D. B., Smart S. M., Pywell R. F., Preston C. D., Goulson D. Declines in forage availability for bumblebees at a national scale // *Biological Conservation*. – 2006. – Vol. 132. – P. 481-489.
3. Darvill B., Ellis J. S., Lye G. C., Goulson D. Population structure and inbreeding in a rare and declining bumblebee, *Bombus muscorum* (Hymenoptera: Apidae) // *Molecular Ecology*. – 2006. – Vol. 15, Is. 3. – P. 601-611.
4. Ellis J. S., Knight M. E., Darvill B., Goulson D. Extremely low effective population sizes, genetic structuring and reduced genetic diversity in a threatened bumblebee species, *Bombus sylvarum* (Hymenoptera: Apidae) // *Molecular Ecology*. – 2006. – Vol. 15, Is. 14. – P. 4375-4386.
5. Goulson D. Bumblebees. Their behaviour and ecology. – New York: Oxford University Press, 2003. – 235 p.
6. Goulson D., Lye G. C., Darvill B. Diet breadth, coexistence and rarity in bumblebees // *Biodiversity Conservation*. – 2008. – Vol. 17, Is. 13. – P. 3269-3288.
7. Goulson D., Lye G. C., Darvill B. Decline and conservation of bumblebees // *Annual Review of Entomology*. – 2008. – Vol. 53. – P.191-208.
8. Heard M. S., Carvell C., Carreck N. L., Rothery P., Osborne J. L., Bourke A. F. G. Landscape context not patch size determines bumblebee density on flower mixtures sown for agri-environment schemes // *Biology Letters*. – 2007. – Vol. 3, Is. 6. – P. 638-641.
9. Lye G., Park K., Osborne J., Holland J., Goulson D. Assessing the value of Rural Stewardship schemes for providing foraging resources and nesting habitats for bumblebee

- queens (Hymenoptera: Apidae) // Biological Conservation. – 2009. – Vol. 142, Is. 10. – P. 2023-2032.
10. Olesen J. M. Modeling the impact on fitness of level of phenological synchrony between species in a pollination mutualism // Acta Horticulturae (ISHS). – 2001. – Vol. 561. – P. 75-79.
11. Potts S. G., Woodcock B. A., Roberts S. P. M., Tscheulin T., Pilgrim E. S., Brown V. K., Tallowin J. R. Enhancing pollinator biodiversity in intensive grasslands // Journal of Applied Ecology. – 2009. – Vol. 46, Is. 2. – P. 369-379.

БЕНТОС БИОТОПА ПЕСКА ЗОНЫ ЗАПЛЕСКА КАРАДАГА

Копий В.Г., Бондаренко Л.В.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, Севастополь, Украина

Донная фауна акватории Карадага относительно полно изучена с точки зрения влияния на качественные и количественные характеристики бентосного сообщества таких факторов как глубина, тип грунта и т.д. [2, 4, 5, 6]. Выявлено неравномерное распределение видов по вертикали, причем практически все исследования касались глубин более 0,3 м. В последние десятилетия возрос интерес к исследованию контактных зон моря. Это связано, прежде всего, с тем, что контурные биотопы оказались на сегодняшний день наименее изученными по сравнению с другими зонами бентали. С другой стороны, краевые сообщества обитают в областях повышенного воздействия антропогенного фактора.

Настоящая работа посвящена изучению видового разнообразия и количественных параметров представителей макрозообентоса псевдолиторали района Карадага.

В основу работы положены материалы бентосной съёмки рыхлых грунтов псевдолиторали, выполненной в июле 2008 г. на четырех станциях акватории Карадага: пляж Карадагской биостанции, район Кузьмичева камня, бухты Барахта и Лисья. Следует отметить, что акватория Кузьмичева камня и б. Барахты относится к территории Карадагского природного заповедника. Сбор материала проводился ручным дночерпателем ($S = 0.4 \text{ м}^2$) в двух повторностях. На каждом разрезе пробы отбирали в трёх точках: в зоне уреза воды, ниже и выше уреза воды. Урезом воды считали среднюю линию между верхним и нижним краями заплеска. Расстояние между смежными точками составляло 50 см.

При описании количественного развития фауны высших ракообразных использованы показатели их развития по численности (N , экз. м^{-2}), биомассе (B , г м^{-2}), индексам функционального обилия ($\text{ИФО} = N^{0,25} \times B^{0,75}$, где N –

численность вида, экз. м^{-2} , B – биомасса вида, г м^{-2}) и плотности ($\text{ИП} = \text{ИФО} \times p$, где p – встречаемость вида).

В исследуемой зоне идентифицировано 14 видов макрозообентоса, относящихся к разным таксономическим категориям: Polychaeta, Nemertina, Turbellaria и Crustacea (табл. 1). На всех станциях массово представлены ракообразные рода *Echinogammarus* и *Saccocirrus papillocercus*, показатель встречаемости которых составил 1. Наибольшее количество видов обитает в районе Кузьмичева камня, тогда как высокие показатели численности и биомассы свойственны беспозвоночным из акватории б. Лисья и пляжа Биостанции. В бентосных пробах псевдолиторали бухт Барахта и Лисья были обнаружены Pantopoda.

Таблица 1

Средние значения численности и биомассы представителей макрозообентоса разных районов Карадага (зона псевдолиторали)

Таксон	Пляж		Кузьмичев камень	
	N	B	N	B
Crustacea	207±91	0,29±0,21	50±46	0,026±0,024
Polychaeta	1918± 1835	5,56± 5,35	130±128	0,22±0,21
Turbellaria	450±237	0,05±0,02	8±8	0,004±0,004
Nemertina	4±4	0,20±0,19	25±25	0,24±0,24
	Б. Барахта		Б. Лисья	
	N	B	N	B
Crustacea	96±70	0,068±0,055	1939±1468	1,11±0,92
Polychaeta	8±4	0,005± 0,002	138± 131	0,27±0,26
Turbellaria	-	-	8±8	0,001±0,001
Nemertina	-	-	658±645	1,76±1,55

Средние значения биомассы и численности представителей бентосного сообщества рыхлых грунтов зоны заплеска Карадага варьируют в пределах от 0,005 до 5,56 г м^{-2} и 4 – 1939 экз. м^{-2} , соответственно. Полихеты доминируют в двух районах: Кузьмичев камень и пляж Биостанции. В последнем районе на их долю приходится 74% численности и 91% биомассы обнаруженных здесь бентосных организмов. Численность ракообразных относительно высока в акватории б. Лисья и более чем в 80 раз превышает данный показатель для представителей других таксонов, найденных в исследуемой акватории. Показатель биомассы ракообразных в данной бухте несколько уступает таковому немуртин. Наиболее существенный вклад в формирование указанных значений как по численности, так и по показателю биомассы вносят *S. papillocercus* (1913 экз. м^{-2} ; 6,0 г м^{-2}), *E. olivii* (1875 экз. м^{-2} ; 1,1 г м^{-2}) и представители класса Nemertina (658 экз. м^{-2} ; 1,8 г м^{-2}). Ранжированный ряд по индексу плотности возглавляют полихеты.

Отсутствие данных по видовому богатству и количественному развитию бентосных животных, обнаруженных в зоне заплеска, не позволяет проследить динамику развития донной фауны псевдолиторали Карадага. Лишь в 1981 г. в группе ракообразных впервые для района Карадага указываются бокоплав *Chaetogammarus sp.*, собранные у уреза воды в Львиной бухте [2]. В 30-е годы *S. papillocercus* отмечался как массовая форма в песке под камнями в защищенных от прибоя участках бухт Барахты и Сердоликовой [1]. В 80-е годы – как редкий вид, встречающийся на глубине 0,2-0,3 м на рыхлых грунтах у пляжа биостанции [3]. В 2003 г. данный вид был найден в зоне заплеска Пуццолановой бухты (устное сообщение Гринцова В.А.).

Таблица 2

Количественные показатели представителей макрозообентоса
зоны заплеска Карадага

Таксон	ниже уреза		урез		выше уреза	
	N	B	N	B	N	B
<i>Echinogammarus olivii</i> (M.Edwards, 1830)	269	0,1018	1174	0,7193	-	-
<i>Echinogammarus foxi</i> (Schellenberg, 1928)	11	0,0072	84	0,1873	6	0,0006
<i>Echinogammarus sp.</i>	10	0,0026	75	0,0229	3	0,0003
<i>Melita palmata</i> (Montagu, 1804)	1	0,0003	-	-	-	-
<i>Sphaeroma pulchellum</i> (Colosi, 1921)	2	0,0055	-	-	-	-
<i>Eurydice dollfusi</i> Monod., 1930	1	0,0006	13	0,035	-	-
<i>Saccocirrus papillocercus</i> , Bobretzky, 1872	163	0,35	1397	4,0719	16	0,0081
<i>Protodorvillea kefersteini</i> (McIntosh, 1869)	-	-	3	0,0003	-	-
<i>Polycirrus jubatus</i> (Bobretzky, 1867)	6	0,0875	-	-	-	-
<i>Brania clavata</i> (Claparede, 1863)	7	0,0031	-	-	-	-
<i>Microphthalmus fragilis</i> , (Bobretzky, 1870)	53	0,0188	-	-	-	-
<i>Pisone remota</i> (Southern, 1914)	-	-	3	0,003	-	-
Turbellaria	119	0,0191	232	0,0234	-	-
Nemertina	22	0,3297	488	1,2187	6	0,1

Следует отметить, что горизонтальное распределение представителей макрозообентоса в псевдолиторали также неравномерно. Наименьшие количественные показатели свойственны бентосным организмам из района, расположенного выше уреза воды (табл. 2).

В данном районе идентифицировано всего 4 вида беспозвоночных, что в 3 раза меньше, чем на участке ниже уреза воды. Не обнаружены здесь Turbellaria. Низкие количественные параметры ракообразных, полихет и немертин на данном участке, по-видимому, можно связать с низким уровнем влажности грунта в летний период, относительно высокой температурой и рекреационной нагрузкой.

Наибольшими показателями численности и биомассы характеризуется урез воды Ранжированный ряд по численности возглавляют Polychaeta, далее следуют Crustacea и Nemertina. Формирование указанного пика биомассы на данном участке происходит за счет развития полихет.

На участке ниже уреза показатели численности наиболее высоки у ракообразных и полихет. Однако, обладая наименьшей численностью, немертины стоят на втором месте после полихет по биомассе. На всех участках псевдолиторали ранжированный ряд по индексу плотности возглавляют Polychaeta, далее следуют Crustacea. Существенную роль в формировании этого показателя играют полихеты *S. papillocercus* и ракообразные рода *Echinogammarus*, которые вносят основной вклад в формирование количественных показателей бентоса биотопа песка в исследуемой зоне псевдолиторали.

Таким образом в районе заплеска Карадага идентифицировано 14 видов макрозообентоса, относящихся к разным таксономическим категориям: Polychaeta, Nemertina, Turbellaria и Crustacea. Обильным видовым богатством характеризуется акватория заповедной зоны (Кузьмичев камень). Высокие показатели численности и биомассы свойственны донным организмам из акватории б. Лисьей и пляжа Биостанции. Также высокими количественными параметрами обладают животные, обнаруженные на участке уреза воды. Доминирующими видами в зоне заплеска являются полихеты *S. papillocercus* и ракообразные рода *Echinogammarus*.

Литература

1. Виноградов К.А. К фауне кольчатых червей (Polychaeta) Черного моря // Труды Карадагской биологической станции. – 1949. – Вып. 8. – 84 с.
2. Киселева М.И., Валовая Н.А., Новоселов С.Ю. Видовой состав и количественное развитие бентоса в биотопе песка района Карадагского заповедника // Экология моря. – 1984. – Вып. 17. – С. 70–79.
3. Киселева М.И. Фауна многощетинковых червей прибрежной зоны Карадагского заповедника // Севастополь, 1985. Деп. ВИНТИ № 2164-85. 28.03.85. – 19 с.
4. Киселева Г.А., Гаголкина А.В. Макрозообентос зарослей водорослей прибрежной зоны Карадагского природного заповедника. // Карадаг. Гидробиологические

- исследования: Сб. науч. трудов, посвященный 90-летию Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского и 25-летию Карадагского природного заповедника НАН Украины. – Симферополь, СОНАТ, 2004. – Книга 2. – С. 141–151.
5. Ревков Н.К. Таксономический состав донной фауны Крымского побережья Чёрного моря // Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма (черноморский сектор). – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2003. – С. 209 – 218, 326 – 338.
 6. 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 им. Т.И. Вяземского и 25-летию Карадагского природного заповедника НАН Украины. – Симферополь, СОНАТ, 2004. – Книга 2. – С. 121–132.

СОСТОЯНИЕ ГНЕЗДОВЫХ ПОСЕЛЕНИЙ ГРИФОВЫХ В КРЫМУ В 2007-2009 ГГ.

Костин С.Ю., Багрикова Н.А.

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, Ялта, Украина,
E-mail: nbagriuk@ukr.net, serj_kostin@mail.ru

Черный гриф (*Aegypius monachus* (L.)) и белоголовый сип (*Gyps fulvus* (Nabl.)), объединенные Л.С. Степаняном [10] в отдельное подсемейство грифиные (*Aegypinae*), в настоящее время в Украине занимает небольшую территорию в горной части Крымского полуострова. Из них больше внимания уделялось черному грифу, которого в течение ряда лет изучали на территории Крымского природного заповедника [1, 3, 7, 9]. Белоголовый сип попадал в поле зрения специалистов только периодически [2, 6, 7, 8]. Специальные исследования состояния популяций птиц падальщиков в регионе проводились в 2002-2006 гг., в рамках выполнения проекта Франкфуртского зоологического общества «Грифы на Крымском полуострове» [4, 5]. После его окончания был сделан вывод о том, что 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. Второй важной задачей был признан постоянный мониторинг состояния гнездовых поселений. Поэтому нами были продолжены мониторинговые обследования основных мест гнездования черного грифа и белоголового сипа.

В 2007-2009 гг. поселения черного грифа в Центральной котловине Крымского природного заповедника (КрПЗ) и на склонах горного массива Демерджи посещались дважды за сезон – в начале мая и июне-июле, при

этом проводился более детальный осмотр не только ранее известных, но и потенциально возможных гнездовых участков, с фотографированием как отдельных гнезд, деревьев, так и мест их нахождения.

Из 7 известных мест гнездования белоголового сипа в последние годы с января по август обследовались скалы Сюрюю-Кая, Качи-Кальона (в Бахчисарайском р-не), скалы Шан-Кая и у с. Зеленогорье.

Составление и обработка кадастра гнездовых поселений и отдельных гнезд позволили выявить динамику гнездовых поселений, получить дополнительные сведения для оценки численности, выявления элементов биологии видов.

Черный гриф. В результате проведенных в 2002-2006 гг. исследований гнездовых поселений черного грифа в Крыму было выявлено 5-10 гнездовых пар [4], тогда как в 2007-2009 гг. – 9-19 пар.

В 2007 г. было учтено 19 жилых гнезд и 19 построек (соответственно, 8 и 7 на Демерджи, 11 и 12 – в КрПЗ). При этом отмечено 4 новых гнезда в КрПЗ (3 – на с-з, 1 – на ю-в склонах хребта Конек) и 1 – на Демерджи (в ур. Хапхал). Вполне вероятно, что на Демерджи в районе массива Шан-Кая в 2007 г. было еще одно жилое гнездо, т.к. 8.05.2008 г. здесь были обнаружены ранее неизвестные 3 гнездовых дерева, на одном из которых была хорошо сохранившаяся постройка, которая к 30.06.2008 г. полностью разрушилась. К 15.07 и 29.07.2007 г. установлена гибель 8 выводков (по 4 в КрПЗ и на Демерджи), из них у 3 эмбриональная и у 5 ювенильная смертность. Гибель кладки отмечена у пары грифов, в которой один из партнеров был молодым. Успешность размножения составила не более 58%.

В 2008 г. зафиксировано 17 гнезд и 24 постройки (4 и 13 – на Демерджи, 13 и 11 – в КрПЗ). Построено 5 новых гнезд, в том числе 4 – в КрПЗ (по одному – на ю-в склонах г. Черной, хр. Синаб-Даг, на с-з и ю-в склонах хр. Конек) и 1 в ур. Хапхал. На ю-в склонах хр. Конек 1 мая в 3 гнездах птицы были на кладках, тогда как 18 мая в 5 гнездах на ю-в склонах хр. Конек и в ур. Яман-Дере в гнездах отмечались 10-15-дневные птенцы. 19 мая на с-з склоне хр. Конек в одном из гнезд наблюдали, скорее всего, неоплодотворенное яйцо, т.к. взрослых птиц на гнезде не было, а в 3-х (одно из которых новое) – птиц на кладках (уст. сообщ. О.А.Першина). В гнезде у скал Биас-Таш 3 мая взрослая птица обогрела 10-12 дневного птенца, а в гнезде у массива Шан-Кая – насиживала кладку. В ур. Хапхал 8 мая в одном гнезде 5-10-дневный птенец, в другом – насиживание. 29 июня в 3-х гнездах на Демерджи находились птенцы – в обоих гнездах в ур. Хапхал, соответственно, 60-дневного, 40-45-дневного возраста и у скал Биас-Таш (60-дней). Успешность размножения была установлена только в восточной группировке, она составила 75%.

В 2009 г. найдено 9 гнезд и 21 постройка (4 и 8 – на Демерджи, 5 и 13 – в КрПЗ), при том, что в заповеднике были обследованы не все места гнездования. Впервые построенных гнезд не отмечено. 14 мая на склонах Демерджи было обнаружено 5 гнезд (3 в ур. Хапхал, по одному – у скал Биас-Таш и Шан-Кая). В 2 гнездах были 10-дневные птенцы, в 1 – птенец до 20 дней, в 2 – птицы лежали, что могло свидетельствовать либо о насиживании, либо о существовании недавно вылупившихся птенцов. При повторном обследовании 8 августа ур. Хапхал в 2 гнездах птиц не было, а в одном птенец еще находился в гнезде (без родителей). Так же не было птиц в гнезде и у массива Шан-Кая 12 августа, но по жилому состоянию гнезд на Хапхале и у Шан-Кая можно предположить, что птенцы успешно вылетели. На Биас-Таше в тот же день птенец слетел с гнезда во время наших наблюдений. Таким образом, успешность размножения в восточной группировке составляет не менее 60%, но возможно и до 80%. При обследовании поселений в ур. Яман-Дере и ю-в склонах хр. Конек 7 июня в 3 гнездах были птенцы 25-30-дневного возраста, одно гнездо было брошено, вероятнее всего, из-за гибели кладки, а в 5 гнезде рассмотреть птенца и установить его возраст не удалось, т.к. взрослая птица практически все время наблюдений закрывала его от лучей солнца, широко расправив крылья. В 2009 г. по техническим причинам не удалось обследовать гнезда на г. Черная и с-з склонах хр. Конек, в которых в 2007-2008 гг. отмечалось 5-7 гнезд, поэтому 9 гнезд, учтенных в текущем году, нельзя рассматривать как «все или почти все гнезда». Нельзя также делать вывод об уменьшении гнездовой численности в 2009 г. по сравнению с предыдущими годами.

Всего за период 2002-2009 гг. было идентифицировано 95 гнездовых деревьев грифов, из них 48 – с жилыми гнездами, 26 – с постройками разной степени разрушенности и 21 – со следами гнезд, на которых постройки не восстанавливались за период наблюдения. Прослежена динамика строительства новых гнезд и частоты заселения старых построек. Так, за 8 лет наблюдений из 48 гнезд 1 – заселялось 5 раз, 2 – по 4 раза, 5 – по 3 раза, 18 – по 2 раза, 22 – по 1 разу, 16 (или 33%) гнезд было построено впервые. Таким образом, можно говорить о том, что грифы часто меняют гнезда и динамично строят новые. При этом новые гнезда строят как старые птицы, так и молодые. Постройки обычно сохраняются более 3 лет, хотя нами отмечено достаточно быстрое (за 1-2 года) разрушение 8 гнезд.

Белоголовый сип. За период 2002-2006 гг. отмечалось гнездование от 4 до 24 пар [4].

В 2007 г. было учтено 28 пар, в том числе в Бахчисарайском районе (скалы Сююрю-Кая и Качи-Кальона) – 14 пар; на скалах Шан-Кая – 10, у с. Зеленогорье и в верховьях р. Улу-Узень – по 2. Из 10 гнезд у с. Баштановка к июлю осталось 8. В 2007 г. установлены время начала кладки и

продолжительность гнездового периода сипов в Крыму. 7 января у с. Зеленогорье при 2 гнездовых парах, здесь учли одновременно кружащих 11 сипов. В одном из гнезд птица насиживала, а в другом наблюдали спаривание. В первом гнезде 6 мая птенец уже весь был покрыт перьями: грудь, живот и полоска на спине – рыжие, крылья и хвост – аспидно-коричневые. Во втором птенец был равномерно покрыт пухом темно-бежевого цвета. По окраске он не отличался от птенцов в колонии на Качи-Кальоне, где 8.01.2007 в 2 гнездах также было отмечено спаривание. Возраст у птенцов у с. Зеленогорье различался на 10-14 дней. Вылет «младшего» птенца отмечен 1 августа, тогда как в другом гнезде птенец к этому времени уже вылетел. На Качи-Кальоне 21.07.2007 г. из гнезда, в котором 8 января наблюдали спаривание, птенец уже летал.

В 2008 г. учет сипов в колонии на скалах Шан-Кая был проведен 3 мая и выявил 11 гнездовых пар: на юго-восточных обрывах – 3 пары и на южных – 2, остальные в гротах (3) и скальных карнизах (3) в западной части массива. В контрольном гнезде находились взрослая птица и птенец 40-45 дневного возраста. Одновременно максимально наблюдали 18 птиц – на скалах у гнезд (6) и в воздухе до 12.

В 2009 г. учтено 17 пар. На нише скалы в верховьях рек Ускут 27 апреля была замечена гнездовая пара сипов. В 1998-2000 гг. здесь гнездились 1-2 пары. По сообщению А.А.Ищенко 12.05.2009 г. на скалах у с. Зеленогорье учтено 2 гнездовые пары. На массиве Качи-Кальон 2-3 мая отмечено 2 гнезда (сообщ. М.М.Бескаравайного), 2 июля в этих гнездах находились взрослые птенцы, один из которых активно тренировал крылья (наши данные). На скалах Шан-Кая 14 мая учтено 10 пар, а 12 августа здесь днем с 14.00 до 15.30 на «полках» учтено до 3-5 птиц, в то время как в воздухе находилось 11-13 птиц (4 juv), при этом часть держались парами или тройками, напоминая семейные группы. Залетали на полки по 3-4 до 5 птиц. На обрывах Бабугана в верховьях р. Улу-Узень 7 июня учтено 2 гнезда.

Доказано, что гнездовой период у сипов в Крыму начинается в первой декаде января и продолжается у разных пар в течение 6,5-7 месяцев (от 7.01.2007, когда наблюдали спаривание, до 1.08.2007 г. – вылет птенца). Отмечен разновозрастной состав как годовиков, так и участвующих в гнездовании птиц в колонии. Так, в 2007-2008 гг. зафиксировано наличие молодых особей сипов, отличающихся темно-рыжими воротниками, в составе размножающихся пар.

У белоголового сипа за период 2002-2009 гг. было выявлено 39 гнездовых ниш, которые в разные годы занимались парами, при минимальной репродуктивной численности 4-10 пар/год (2002-2004 гг.), максимальной – 22-28 пар/год (2006-2009 гг.). Но также, как и у черного

грифа, данные цифры говорят скорее не о существенном увеличении числа пар, а о количестве найденных гнезд.

Современная гнездовая численность сипа в Крыму составляет не менее 20-30 пар, черного грифа – до 15-20 пар. На относительно стабильное состояние численности популяции падальщиков в последние годы указывает факт наблюдения В. Ветровым, С. Домашевским, Е. Ветровой максимального за последние 8 лет скопления падальщиков (до 110 сипов и 25 грифов) на отходах мясопроизводства в последней декаде мая 2009 г. между с. Новый Мир и пос. Гвардейское Симферопольского района [<http://raptors.org.ua>].

Литература

1. Акимов М.П. Колония черного грифа *Aegypius monachus* (L.) в Крымском государственном заповеднике // Труды Крымского государственного заповедника. Вып. II. – М. 1940. – С. 217-227.
2. Аппак Б.А. Белоголовый сип в Крыму // Беркут. Т. 7, вып. 1-2. 1998. – С. 46-47.
3. Аппак Б.А. Черный гриф в Крыму // Беркут. Т. 10, вып. 1. 2001. – С. 52-62.
4. Аппак Б.А., Бескаравайный М.М., Костин С.Ю., Осипова М.А., Цвелых А.Н. Современное состояние популяций птиц падальщиков в Крыму // Заповедники Крыма – 2007. Матер. IV международной науч.-практ. конф. – Ч. 2. Зоология. – Симферополь, 2007. – С. 13-20.
5. Багрикова Н.А. К биотопической характеристике мест гнездования черного грифа (*Aegypius monachus*) в Крыму // Заповедники Крыма – 2007. Матер. IV международной науч.-практ. конф. – Ч. 2. Зоология. – Симферополь, 2007. – С. 20-25.
6. Зубаровский В.М. Стерв'ятник. Сип. Гриф чорний // Фауна України. Птахи. Хижи птахи. – Т. 5, вип. 2. – Київ: Наукова думка, 1977. – С. 35-51.
7. Костин Ю.В. Птицы Крыма. – М.: Наука. 1983. 240 с.
8. Матус А.А. К гнездовой биологии белоголового сипа в Крыму // Беркут, Т. 11, вып. 1. 2002. – С.121-123.
9. Розанов М.П. Гнездование черного грифа в Крыму. // Сборник работ по изучению фауны Крымского заповедника. – М. 1931. – С. 90-95.
10. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. – М.: Наука, 1990. – 728 с.

АКТИВНОСТЬ КАТАЛАЗЫ И РОСТ ЛИЧИНОК ГИГАНТСКОЙ УСТРИЦЫ ПРИ ИХ КУЛЬТИВИРОВАНИИ В РАЗЛИЧНОЙ ПО БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ СРЕДЕ

Лебедевская М.В.^{1,2}, Шахматова О.А.²

¹Научно-исследовательский центр Вооруженных сил Украины «Государственный океанариум», Севастополь, Украина, E-mail: lebedovskaja@email.ua

²Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, Севастополь, Украина

Общезоологический заказник общегосударственного значения «Бухта Казачья» создан на базе НИЦ «Государственный океанариум» в 1998 г., а в 2007 г. в состав Заказника была включена и прилегающая морская акватория

бухты Казачья. Бухта Казачья считается одной из самых чистых бухт Севастополя, здесь еще можно встретить практически исчезнувшую в Черном море и занесенную в Красную книгу Украины плоскую устрицу *Ostrea edulis* (L., 1758). В 1980-х годах в Черное море была завезена дальневосточная гигантская устрица *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793), которая обладает прекрасными адаптационными возможностями. Акклиматизация дальневосточной гигантской устрицы проводилась с целью замены исчезающей здесь черноморской устрицы *O. edulis*.

Работы по совершенствованию технологии производства личинок и молоди гигантских устриц ведутся в Украине до сих пор, однако проблемам микробиологического контроля как среды выращивания, так и самих устриц уделяется мало внимания. Кроме того, практически не ведутся исследования антиоксидантной системы этих моллюсков, хотя хорошо известно, что ее показатели можно использовать в качестве биомаркеров состояния гидробионтов [10]. Одним из показателей оксидантного стресса у гидробионтов является каталаза.

Каталаза – гемсодержащий фермент, локализованный в митохондриях, в клеточных органеллах пероксисомах. Этот фермент является необходимым компонентом системы защиты, которая делает возможной аэробную жизнь. Диапазон реагирования каталазы на раздражители достаточно широк и составляет 0,7 – 289 ед/мг [5].

Целью данной работы было определение активности каталазы личинок гигантской устрицы *C. gigas* при их выращивании в различной по бактериальной загрязненности среде.

Материалы и методы. Работы проводились в 2008 г. в экспериментальном устричном хозяйстве Научно-исследовательского центра Вооруженных Сил Украины «Государственный океанариум», расположенном в бухте Казачья (Севастополь). Материалом исследования служили личинки гигантской устрицы *C. gigas*, полученные нами в результате нереста производителей, вызванного их температурной стимуляцией. Личинки выращивались в контролируемых условиях, через 6 суток нами были проведены опыты по схеме полного факторного эксперимента ПФЭ 2² для выявления зависимости роста личинок гигантских устриц от бактериальной загрязненности среды и определения активности фермента антиоксидантного комплекса – каталазы.

Активность каталазы определяли по стандартному методу, основанному на её способности разлагать перекись водорода на кислород и воду, и выражали в мг перекиси / (г ткани × мин) [1]. Активность каталазы определяли у личинок устриц на стадии велигера в возрасте 1 недели и на стадии великонхи в возрасте 3 недель. Были исследованы личинки, выращиваемые в «условно» чистой воде (с общим микробным числом ОМЧ

= 100 КОЕ/мл), и личинки, выращиваемые в морской воде с бактериальным загрязнением (ОМЧ = 1000 КОЕ/мл). В обоих случаях исследовались личинки, выращиваемые при низкой плотности посадки (1000 экз./л), так как выявлено, что плотность посадки может служить лимитирующим фактором для роста личинок на стадии великонхи [2, 3, 4].

Результаты и обсуждение. Нами выявлено, что бактериальное загрязнение морской воды играет важную роль в процессе выращивания личинок гигантской устрицы в условиях питомника: увеличение общего микробного числа морской воды до 1000 КОЕ/мл угнетает рост личинок. Кроме того, оказалось, что различается и активность каталазы у личинок, выращиваемых в воде с различным бактериальным загрязнением (табл. 1).

Таблица 1

Активность каталазы личинок гигантских устриц, при их выращивании в различной по бактериальному загрязнению морской воде

Возраст личинок	Значение каталазной активности (мг H ₂ O ₂ /(г ткани*мин))	
	в воде с минимальным загрязнением (ОМЧ = 100 КОЕ/мл)	в воде с максимальным загрязнением (ОМЧ = 1000 КОЕ/мл)
1 неделя	0,297 ± 0,044	0,472 ± 0,049
3 недели	0,662 ± 0,068	1,058 ± 0,049

Максимальный среднесуточный прирост личинок гигантской устрицы на стадии велигера (9,11 мкм) отмечался при наименьшем ОМЧ (100 КОЕ/мл). Иными словами, это - наиболее благоприятные условия для роста личинок гигантских устриц. При этом значение каталазной активности у этих личинок было минимальным и составляло 0,297 (мг H₂O₂/(г ткани*мин)). Увеличение бактериального загрязнения морской воды до 1000 КОЕ/мл уменьшает среднесуточный прирост личинок-велигеров на 16 % от среднего прироста в сутки, и составляет 6,65 мкм; при этом в 1,6 раза повышается уровень каталазной активности личинок.

При выращивании личинок *C. gigas* на стадии великонхи максимальный среднесуточный прирост (12,45 мкм) отмечен у личинок, содержащихся в морской воде с наименьшим бактериальным загрязнением (ОМЧ = 100 КОЕ/мл), значение активности каталазы в этом случае составляло всего 0,662 (мг H₂O₂/(г ткани*мин)). При содержании личинок-великонх в морской воде с высоким уровнем бактериального загрязнения (1000 КОЕ/мл) их размеры были минимальными (7,65 мкм), а значение активности каталазы было 1,6 раза выше, чем у личинок, выращенных в чистой воде и достигало 1,058 (мг H₂O₂/(г ткани*мин)).

Мы установили, что с возрастом личинок каталазная активность увеличивается. У личинок 3-недельного возраста на стадии великонхи ферментативная активность в 2,2 раза выше, чем у недельных личинок на стадии трохофоры.

Известно, что повышение активности каталазы происходит при усилении действия экстремальных или загрязняющих факторов среды и рассматривается как критерий стрессового состояния гидробионтов [11]. Следовательно, наблюдающееся увеличение каталазной активности личинок гигантской устрицы, свидетельствует о стрессовом влиянии на них бактериального загрязнения воды. Этот вывод согласуется с данными других исследователей о возможности использования антиоксидантных ферментов в качестве биомаркера токсического стресса и показателя состояния морских акваторий [6, 7, 8, 9].

Выводы. Показано, что бактериальное загрязнение (ОМЧ = 1000 КОЕ/мл) окружающей среды лимитирует рост личинок гигантской устрицы, культивируемых в контролируемых условиях. Выявлена зависимость активности фермента антиоксидантного комплекса – каталазы у личинок устрицы *C. gigas* от уровня бактериального загрязнения морской воды. Установлено, что каталазная активность увеличивается с возрастом личинок. Выявлено, что каталаза возможно использовать в качестве индикатора стресса у личинок гигантской устрицы и показателя состояния окружающей их среды.

Литература

1. Березов Т.Т. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии. – М.: Медицина, 1976. – С. 81 – 83.
2. Ладыгина Л.В. Микроводоросли как кормовые объекты личинок мидий и устриц: автореф. дисс. канд. биол. наук. – Севастополь, 2007. – 24 с.
3. Лебедовская М.В. Микробиологические аспекты культивирования личинок гигантской устрицы *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793) в марихозяйствах (предварительное сообщение) // Экология моря. – 2008. – 75, – С. 77 - 81.
4. 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.
5. Фридович И. Радикалы кислорода, пероксид водорода и токсичность кислорода / В кн.: Свободные радикалы в биологии. - Ред. Н.М. Эммануэля. - М.: Мир, 1979. - т. 1. - С. 272 - 300.
6. Шахматова О. А. Активность каталазы личинок рыб как показатель качества морской среды // Экология моря. - 2000. - Вып. 51. - С. 52 - 54.
7. Burgeot T., Boequene G., Porte C., Dimeet J., Santella R.M. Bioindicators of pollutant exposure in the north western Mediterranean Sea // Mar. Ecol. Prog. Ser. - 1996. - V.131, № 1 – 3. - P. 125 - 141.

8. Di Giulio R. T. Indices oxidative stress as biomarkers for environmental contamination // Aquatic toxicology. - V. 14. - 1991. - P. 13 - 31.
9. Livingstone D. R., Archibald S., Chipman J. K., March J. W. Antioxidant enzymes in liver of dab *Limanda limanda* from the North Sea // Mar Ecol. Prog Ser. - 1992. - V. 91, № 1 - 3. - P. 97-104.
10. Livingstone D.R., Lemaire P., Mattheuws A. et al. Pro-oxidant, antioxidant and 7-ethoxyresorufin O-deethylase (EROD) activity responses in liver of dab (*Limanda limanda*) exposed to sediment contaminated with hydrocarbons and other chemical // Mar. Pollut Bull. - 1993. - V. 26, № 11. - P. 602 - 606.
11. Peters L.D., Porte C., Albaiges J., Livingstone D.R. 7-ethoxyresorufin O-deethylase (EROD) and antioxidant enzyme activities in larvae of sardine (*Sardina pilchardus*) from the north coast in Spain // Mar. Pollut. Bull. - 1994. - V. 28, № 5. - P. 299 - 304.

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ГРЕГАРИНАХ ЧЕРНОМОРСКИХ РАКООБРАЗНЫХ В РАЙОНЕ КАРАДАГСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Лозовский В.Л.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, Севастополь, Украина

Разрозненные данные об этой группе паразитов у черноморских ракообразных имелись в начале XX века, однако системное изучение начала Ирина Петровна Белофастова [1, 2], охватив район Крыма от м. Тарханкут до Каламитского залива.

Начиная с 2002 г. нами проводилась работа по изучению популяционных характеристик этих простейших у различных видов черноморских крабов в различных районах прибрежной зоны Севастополя [3].

В рамках темы «Сохранение биоразнообразия и его возобновление на основе биомаркеров, геномики и биотехнологий» в июне 2009 г. отделом экологической паразитологии осуществлена экспедиция в Карадагский природный заповедник.

У массового вида черноморского краба *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) были обнаружены грегарины *Cephaloidophora conformis* ((Diesing, 1815) Leger et Duboscq, 1911).

В таблице 1 приводятся для сравнения параметры инвазии зарегистрированные ранее И.П. Белофастовой и нами.

По данным многолетних исследований зараженности грегариной *C. conformis* прибрежного краба *P. marmoratus* известно что, встречаемость может колебаться в пределах 8 – 46%.

Таблица 1

Параметры инвазии грегариной краба в 1994 и 2009 гг.

Дата	Интенсивность инвазии, экз.	Экстенсивность инвазии, %	Индекс обилия
Август 1994	15	54	9,8
Июнь 2009	25	8	0,05

Причины меньших показателей встречаемости *C. conformis* в 2009 г. в данном районе пока не ясны. Возможно, это связано с межгодовыми колебаниями численности паразита. Роль антропогенного загрязнения в уменьшении этого параметра инвазии может быть лишь косвенной, поскольку расселительная стадия паразита защищена от воздействия внешних факторов непроницаемой оболочкой. Сравнить численность популяции самого хозяина между этими годами не представляется возможным из-за отсутствия данных о численности популяции *P. marmoratus* у Карадага в 1994 г. В 2009 году в районе исследований краб встречен нами у берега численностью 2 – 6 ос. на м².

Литература

1. Белофастова И.П. О двух видах грегариин рода *Cephaloidophora* Mawrodiadi, 1908 (Eugregarinida, Cephaloidophoridae) от черноморских крабов // Паразитология. – 1996. – 30, вып. 3. – С. 270–274.
2. Белофастова И.П. Грегарины рода *Nematopsis* (Eugregarinida, Porosporidae) – паразиты черноморских моллюсков // Паразитология. – 1996. – 30, вып. 2. – С. 159–173.
3. Белофастова И.П., Лозовский В.Л. Новые данные о грегариинах (Eugregarinorida, Cephaloidophoridae, Porosporida) – паразитах черноморских крабов (Decapoda, Reptantia) // Вестник зоологии. 2008. – Т. 42. № 3. – С. 167–170.

К ИСТОРИИ ИХТИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КРЫМУ

Мирошниченко А.И.

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

Первые опубликованные сведения о рыбах Крыма относятся к тому времени, когда Крым вошел в состав Российской империи. Назначенный помощником правителя Таврической области Карл Иванович Габлиц собранные им сведения о рыбах изложил в своем фундаментальном труде о природе Крыма «Физическое описание Таврической области по ее местоположению и по всем трем царствам природы» [2, 43]. Эта книга в

качестве подношения положила начало теперешней библиотеке «Таврика» при Крымском краеведческом музее. Есть эта книга и в фондовой библиотеке Таврического национального университета им. В.И. Вернадского.

Благодаря тому, что К.И. Габлиц при русских названиях рыб приводит их научные названия на латинском языке, мы можем судить, о каких рыбах идет речь. Ниже представлены общепринятые современные русские названия рыб, а латинские и (в скобках) русские – по К.И. Габлицу.

1. Ручьевая форель *Salmo trutta* (пеструшка, ханская рыба) встречается в разных реках, но чаще в Большой и Малой Карасу и Салгире.

2. Усач *Cyprinus barbatus* (марина) ловится во всех реках, из гор текущих.

3. Голавль *Cyprinus cephalus* (головастик) – в Салгире и в других речках.

4. Пескарь *Cyprinus gobicus* (пискарь) ловится во всех речках.

5. Гольян *Cyprinus phoxinus* (пестрой пискарь) – в Малой Карасу.

6. Красноперка *Cyprinus erythrophthalmus* – во всех речках.

7. Тарань *Cyprinus rutilus* – Салгир и Азовское море.

8. Орфа *Cyprinus idus* (плотва) – в Салгире и других речках.

9. Сазан *Cyprinus carpio* – Салгир, Сиваш.

Кроме этого, указываются еще морские и проходные рыбы из Черного и Азовского морей и кубанских лиманов (белуга, осетр, севрюга, кефаль, скумбрия, султанка, морской окунь, ерш). Таким образом, из 9, указанных для Крыма пресноводных рыб, первые 5 и сейчас составляют основу типично пресноводных аборигенных рыб Крыма, а остальные 4 – акклиматизанты и пришельцы.

Академик Петр Симон Паллас до того, как исследовать Крым, руководил Астраханским отрядом Большой академической экспедиции (1768-1774). В то время академику было 27 лет. Он исследовал Волгу, Терек, Каспийское море, Урал, Обь, Иртыш, Енисей, оз. Байкал, притоки Амура. Результаты экспедиции описал в труде «Путешествия по разным провинциям Российского государства» [47]. Обработал обширный зоогеографический материал и результаты опубликовал в труде «Zoographia Rosso-Asiatica» [48] в трех томах. В 3-ем томе описал 295 видов морских и пресноводных рыб России, в том числе встречающихся в Крыму бычков: песочника, кругляка и цуцика, а также белоглазку, черноморско-азовского рыбка, камбал – глоссу и калкана, черноморского лосося.

П.С. Паллас – крупнейший систематик и один из основоположников изучения фауны, в т. ч. рыб. С его именем связано начало научной инвентаризации ихтиофауны. Ему принадлежит заслуга установления общих видов в фаунах Каспийского и Черного морей. Он впервые дал объяснение такому сходству: в верхнемiocеновую эпоху существовал единый Сарматский бассейн, а в нижнеплиоценовую – меньший по объему,

вследствие отделения Аральского моря, Понтический бассейн, включавший Каспийское, Черное и Азовское моря.

Конечно, после таких масштабных экспедиций и обширного ихтиологического материала, собранного из водоемов практически всей России, ихтиофауна Крыма должна была показаться очень бедной. В 1793-1794 гг. П.С. Паллас изучал юг Украины и Крым. Результаты изложил в работе «Краткое физическое и топографическое описание Таврической области» [37]. В частности, он отмечает, что «в весьма быстрых, каменистых и обыкновенно мелководных таврических реках очень мало водится рыбы, кроме форелей, небольших усачей и снятков».

Профессор Александр фон Нордманн, работавший в Одесской гимназии, которая впоследствии была преобразована в Одесский университет, совершил два путешествия в Крым. Результаты своих исследований опубликовал в 1840 г. в Париже в капитальной сводке «Обзор понтической фауны» (Observation sur la faune pontique) [46]. Издал атлас прекрасно выполненных рисунков. К 111 видам рыб, известным до него из Азово-Черноморского бассейна, он добавил 24 новых вида. Из обитающих ныне в Крыму рыб описал тарань, южную быстрянку, малого рыбка.

Профессор Петербургского и Киевского университетов Карл Францевич Кесслер – инициатор создания Комитета по исследованию Крыма. Важным итогом в изучении ихтиофауны Крыма стала его работа «Путешествие с зоологической целью к северному берегу Черного моря и в Крым в 1858 году», опубликованная в 1859 и 1860 гг. [7, 44]. В этой работе он замечает: «Нам казалось, однако, что заметки о крымских пресноводных рыбах, рассеянные в сочинениях Палласа, Ратке, Нордманна, слишком коротки и неудовлетворительны...». Тем не менее, и работа К.Ф. Кесслера не была безукоризненно непогрешимой: он не ловил рыбу в водоемах, а покупал ее на базаре, а поэтому не исключено, что сведения, например, о месте лова могли быть искажены. Вот что пишет К.Ф. Кесслер о рынке в Симферополе. «На базаре в продолжение лета никакая морская рыба не привозится, а бывает в продаже только рыба, ловимая в Салгире, Альме и некоторых прудах вблизи города, и изредка из Карасу. Количество ее небольшое и всегда скоро расхватывается покупателями, особенно по пятницам евреями, но мы нашли между нею гораздо более пород, нежели как ожидали, и в том числе таких, которые или вовсе еще не были описаны или новы для фауны Европейской России». Среди выявленных Кесслером видов 5 видов ранее уже отмечались исследователями. Это ручьевая форель *Salmo fario*, гольян (которого он называет голышом золотистым *Phoxinus laevis*), усач (называемый маринной усатой *Barbus fluviatilis*), пескарь речной *Gobio fluviatilis*, голавль (головень речной *Squalius dobula*). Наряду с этими видами Кесслер отмечает и такие, которые раньше не регистрировались в водоемах

Крыма. Это голец, которого он называет вьюном вырезохвостым *Cobitis merga* или *C. barbata*; крымская шема, которая указана как укля мелкочешуйная *Alburnus mentoides*; укля таврическая, быстрянка южная, названная уклей пятнистой *Alburnus maculatus*, *A. bipunctatus* или *A. fasciatus*; салгирский рыбец, названный лещом черноголовым *Abramis melanops*; малый рыбец, названный маленьким лещом *Abramis tenellus*; и две колюшки – трехглая *Gasterosteus aculeatus* и малая южная *Gasterosteus pungitius* или *G. platygaster*. Из проходных рыб отмечен лосось, названный морской форелью *Salmo trutta*, который поздней осенью и зимою поднимается в речку Таракташ у Судака. Из акклиматизированных рыб указываются короп продолговатый *Cyprinus hungaricus*, короп карасевидный *Carpio kollarii* и карась продолговатый *Carassius gibelio*. В 1859 г. [44] К.Ф. Кесслер описал шемаю из реки Салгир по 17 экз., приобретенным на рынке, как новый вид *Alburnus mentoides*. Позднее в работах «Рыбы Черного и Каспийского морей: сличены и описаны К. Кесслером» (1874) [8] и «Рыбы, водящиеся и встречающиеся в Арало-Каспийско-Понтийской ихтиологической области» (1877) [9] К.Ф. Кесслер описал 279 видов, в том числе 76 новых. Среди них и крымский усач *Barbus tauricus*, которого в 1860 г. [7] он относил к виду *Barbus fluviatilis* Cuv. В этой работе [9] Кесслер продолжает выводы Палласа о сходстве фаун Каспийского и Черного морей и делает свои: 1) некогда Черное, Азовское и Каспийское моря представляли единый солоноватый водоем; 2) разделение Каспийского и Азовского с Черным морей произошло раньше, чем последнее соединилось со Средиземным морем, 3) переселение средиземноморской фауны в Черное море продолжается и в настоящее время, 4) последняя фаза осолонения Черного моря обусловила откочку коренной фауны в его опресненные участки и в Азовское море (фауна лиманно-каспийского комплекса). Кесслер заметил также, что каспийские и азово-черноморские пузанковые сельди генетически близки, что также свидетельствует в пользу былых связей названных морей. Кесслер считается отцом русской ихтиологии. Академик Лев Семенович Берг называет его своим учителем, считая, что большинство исследователей, изучавших ихтиофауну России, являются прямо или косвенно его учениками.

По поручению Крымского комитета по изучению природы Крыма, инициированного Кесслером, в Крым был направлен зоолог А.М. Никольский. На основе своих сборов и наблюдений, а также изучения литературы, дневников и сборов К.Ф. Кесслера, написал обобщающую работу «Позвоночные животные Крыма» (1891) [36], и очень подробную и хорошо иллюстрированную сводку «Гады и рыбы» (1902) [37].

В XX веке инициатива исследования ихтиофауны крымских водоемов перешла к известному исследователю фауны и выдающемуся зоогеографу

профессору Ивану Ивановичу Пузанову. Свои наблюдения и результаты обработки материалов, собранных во время многочисленных экскурсий он изложил в работе «Животный мир Крыма» (1929) [39]. В 1925 г. в низовьях реки Черной он нашел щиповку, до тех пор не числившуюся в списках рыб из крымских водоемов. Для более глубокого обследования ихтиофауны рек Иван Иванович привлек студента Якова Яковлевича Цееба, вооружив его методически. Двухгодичные сборы Цееба по четырем-пяти участкам (от устья до истока) основных рек северного макросклона (Черная, Бельбек, Кача, Альма, Салгир, Биюк-Карасу) вылились в блестящую публикацию «Предварительные итоги изучения ихтиофауны крымских речек» (1929) [40]. В этой статье, помимо гидрологических и гидробиологических характеристик обследованных участков рек, приводятся количественные и качественные данные о рыбах, увиденных и пойманных с помощью сака и бредня. Данные о наличии или отсутствии того или иного вида по участкам каждой из рек приведены в таблицах. Итогом стала сводная таблица о распространении рыб по всем этим рекам. В результате выяснилось, что только ручьевая форель и крымский усач встречаются во всех речках Крыма, что южная быстрянка отсутствует в реках северо-восточного макросклона Крымских гор, впадающих в Сиваш, что голяки и голец, наоборот, встречаются только в этих реках и отсутствуют в реках северо-западного макросклона, впадающих в Черное море. Аналогичные факты установлены И. И. Пузановым и в распределении пресноводных моллюсков. Такая спорадичность в распределении пресноводных гидробионтов указывала на определенно реликтовый характер фауны. Это послужило толчком к дальнейшему, более углубленному исследованию гидрофауны и особенно рыб. Биометрической обработке была подвергнута шема из Салгира и Черной. Как пластические, так и меристические признаки не дали резких различий с диагнозом типичной каспийской шемаи. Поэтому шема из Салгира, которая была описана Кесслером как самостоятельный вид, переведена в статус подвида каспийской шемаи *Alburnus chalcoides mentoides*. Результаты этого исследования были опубликованы в статье Я. Я. Цееба «К изучению крымской шемаи *Alburnus chalcoides mentoides*» (1930) [41]. Шема из реки Черной относится к подвиду батумская шема *Alburnus chalcoides derjugini* Berg, 1923. Следующий шаг в подобном изучении был сделан в отношении рыбца, распространение которого совпадало с распространением шемаи (бассейны Салгира и Черной). Статистическую обработку малого рыбца взял на себя Семен Людвигович Делямуре, выполнив эту работу в качестве дипломной при окончании Крымского педагогического института в 1934 году. Результаты этой работы по рыбцу, а также новые сведения о видовом составе, распространении и размерах других видов рыб опубликованы в совместной статье Я.Я. Цееба и С.Л.

Делямуре «Материалы по фауне пресноводных рыб Крыма» (1938) [42]. Здесь же приводятся характеристики двух форм рыбака: малого из реки Черной и салгирского из Биюк-Карасу. Оставались неизученными водоемы Южного берега Крыма. В 1937-1938 гг. С.Л. Делямуре обследовал южнобережные ручьи от Учан-Су на западе до Ускута на востоке. Рыб нашел только в Учан-Су. Мальков из среднего течения определить не удалось. В нижнем течении, уже в черте города Ялты, удалось выловить несколько золотых карасиков и в общей сложности 37 крымских усачей, из которых 20 неповрежденных подверглись биометрическому изучению. Результаты опубликованы в статье «К изучению ихтиофауны ручьев Южного берега Крыма» (1940) [3]. Таким образом, были обследованы почти все реки и установлены рыбы, их населяющие. Но к этому времени уже началось сооружение водохранилищ, в том числе в 1938 г. было построено Тайганское водохранилище. А в 1949 г. рыбаки-любители уже рассказывали, что ловится в нем крупная чудо-рыба, похожая на лосося. В 1954 году сотрудники Крымского пединститута, проводившие исследование фауны Тайганского водохранилища, приобрели 1 экземпляр рыбы, выловленный по их просьбе, и очень подробно ее изучили. Результаты опубликовали в Трудах Крымского филиала АН УССР в 1955 г.: Делямуре С.Л., Простецов П.А., Скрябин А.С. «Озерная форель в Крыму» [4]. В это же время начинаются планомерные работы по акклиматизации кормовых объектов и рыб в водохранилищах. И С.Л. Делямуре, обобщив результаты всех предыдущих исследований и добавив новые сведения о рыбах водохранилищ, написал первую иллюстрированную книжку, снабженную кратким определителем рыб, «Рыбы пресных водоемов» (1964) [5]. Эта книжка, рассчитанная на широкий круг читателей (учителей, студентов, школьников, рыбаков, любителей природы), вышла тиражом 20000 экземпляров в серии «Природа Крыма». Она была высоко оценена общественностью и через 2 года была переиздана. В 1975 г. в соавторстве с Альбертом Ивановичем Смирновым опубликована статья «К вопросу о таксономическом статусе крымских пескарей» [6]. Остается загадкой работа С.Л. Делямуре (1937), посвященная пескарям Крыма, на которую ссылаются Л.С. Берг [1: с. 649, фиг. 405] и Ю.В. Мовчан [35: с. 75], но не приводят ее выходные данные в списке литературы.

Несмотря на хорошую изученность рыб в отношении видового состава и распространения, многие стороны жизни рыб оставались неисследованными. В связи с этим С.Л. Делямуре и Соломон Самуилович Шульман (профессор Зоологического института АН СССР, Ленинград) предложили мне исследовать паразитов рыб, так как паразиты в значительной степени регулируют численность рыб, могут вызвать эпизоотии, могут оказаться опасными для человека и домашних животных. И с 1970 г. я этим занимаюсь. Попутно удалось уточнить и существенно дополнить сведения о видовом

составе, распространении, питании и экологии рыб – хозяев паразитов. Как оказалось, сведения о паразитах имеют не только практическое значение, особенно важное для рыбоводов, ветработников, санитарных служб, владельцев рыбхозов, потребителей рыбной продукции, но еще имеют важное теоретическое (научное) значение. Именно паразиты, которых у каждого вида рыб насчитывается от нескольких видов до нескольких десятков видов, позволили глубже понять не только современные взаимоотношения и связи между гидробионтами (в том числе промежуточными и окончательными хозяевами паразитов), с которыми они тесно связаны на протяжении длительной эволюции, но и становление их в далеком прошлом. Это позволило судить о фаунистических комплексах рыб, их паразитов, и других гидробионтов [21-24, 29-30], о происхождении и путях формирования ихтиопаразитофауны Крыма [20, 45], и на основе этого произвести зоогеографическое районирование Крыма [19]. К настоящему времени количество известных в Крыму видов рыб возросло до 70 видов. У них установлено более 180 видов паразитов и опубликовано по этому вопросу более 50 научных работ. Некоторые из них приведены в списке литературы [10-34, 45].

В заключении следует заметить, что в последние годы к изучению пресноводных рыб Крыма подключились сотрудники Института биологии южных морей Национальной Академии наук Украины под руководством заместителя директора по науке Александра Романовича Болтачева. И это вселяет уверенность в том, что история ихтиологических исследований имеет достойное продолжение.

Литература

1. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. 4-е изд. – М.-Л: Наука, 1949. – Ч. 2. – С. 465-934.
2. Габлиц К.И. Физическое описание Таврической области по ее местоположению и по всем трем царствам природы. – СПб: Императорская типография у Ивана Вейтбрехта, 1785. – 198 с.
3. Делямуре С.Л. К изучению ихтиофауны ручьев Южного берега Крыма // Тр. Крым. мед. ин-та. – Симферополь, 1940. – Т. 7. – С. 301 – 304
4. Делямуре С.Л., Простецов П.А., Скрябин А.С. Озерная форель в Крыму // Тр. Крым. фил. АН УССР. – 1955. – Т. 9. Зоология. – Вып.3. – С. 151-154.
5. Делямуре С.Л. Рыбы пресных водоемов. – Симферополь: Крым, 1964. – 70 с. 1966. – 66 с.
6. Делямуре С.Л., Смирнов А.И. К вопросу о таксономическом статусе крымских пескарей // Вестн. зоол. – 1975. - № 5. – С. 44-51.
7. Кесслер К.Ф. Путешествие с зоологической целью к северному берегу Черного моря и в Крым в 1858 году. – Киев: Унив. тип., 1860. – 248 с.
8. Кесслер К. Рыбы Черного и Каспийского морей: сличены и описаны К. Кесслером. – СПб: Тип. В. Демакова, 1874. – 133 с.

9. Кесслер К. Рыбы, водящиеся и встречающиеся в Арало-Каспийско-Понтийской ихтиологической области // Тр. Арало-Каспийской экспедиции. – СПб, 1877. – Вып. 4. – С. 360 с.
10. Мирошниченко А.И. Новые для Крыма виды трематод из пресноводных рыб // Проблемы паразитологии: Материалы 8 научной конференции паразитологов УССР. Ч. 2. – Киев: Наукова думка, 1975. – С. 38-39.
11. Мирошниченко А.И. Моногенеи пресноводных рыб Крыма // Исследования моногеней в СССР: Материалы Всесоюзного симпозиума по моногеней. – Л.: Изд-во Зоологического института АН СССР, 1977. – С. 102-103.
12. Мирошниченко А.И. *Dactylogyrus tauricus* sp. n. (Monogeneoidea: Dactylogyridae) – новый вид моногеней с быстрянки // Паразитология. – 1978. – Т. 12, вып. 1. – С. 53-57.
13. Мирошниченко А.И. *Muxobolus tauricus* sp. n. – новый вид миксоспоридий (Cnidosporidia: Muxosporidia) крымского усача // Паразитология. – 1979. – Т. 13, вып. 4. – С. 436-437.
14. Мирошниченко А.И. *Muxobolus impressus* sp. nov. – новый вид миксоспоридий (Cnidosporidia: Muxosporidia) из пресноводных рыб Крыма // Биологические науки. – 1980 в. - № 9. – С. 38-39.
15. Мирошниченко А.И. *Neomuxobolus olae* sp. n. – новый вид миксоспоридий (Muxosporidia, Neomuxobolidae) голяна // Паразитология. – 1981 а. – Т. 15, вып.1. – С. 78-80.
16. Мирошниченко А.И. Паразитофауна пресноводных рыб Крыма: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М.: МГУ, 1982. – 23 с.
17. Мирошниченко А.И. Паразитофауна акклиматизированных в Крыму рыб // Первый Международный симпозиум по ихтиопаразитологии. – Ческе Будеевице: Публикация Института паразитологии АН ЧССР, 1983. – С. 19.
18. Мирошниченко А.И. Миксоспоридии рыб Крыма // Вестник зоологии. – 1984. – № 6. – С. 16-22.
19. Мирошниченко А.И. Зоогеографическое районирование Крыма в свете ихтиопаразитологических данных // 8 Всесоюзная зоогеографическая конференция: Тезисы докладов. – М.: Изд-во АН СССР, 1984. – С. 216-217.
20. Мирошниченко А.И. Становление ихтиопаразитофауны Крыма // Изучение экосистем Крыма в природоохранном аспекте. – Киев: УМК ВО, 1988. – С. 90-94.
21. Мирошниченко А.И. Ихтиопаразитофауна бореального равнинного фаунистического комплекса в Крыму // Экологические аспекты охраны природы Крыма: Сб. науч. ст. – Киев: УМК ВО, 1991. – С. 109-113.
22. Мирошниченко А.И. Ихтиопаразитофауна бореального предгорного комплекса в Крыму // Рациональное использование и охрана экосистем Крыма: Тематич. сб. науч. тр. – Киев: УМК ВО, 1992. – С. 86-90.
23. Мирошниченко А.И. Ихтиопаразитофауна переднеазиатского комплекса в Крыму // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана: Тематич. сб. науч. тр. – Киев: УМК ВО, 1997. – С. 91-94.
24. Мирошниченко А.И. Ихтиопаразитофауна бореального горного фаунистического комплекса в Крыму // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана: Тематический сб. научных тр. Вып. 10. – Симферополь: СГУ, 1998. – С. 66-69.
25. Мирошниченко А.И. Солнечная рыба *Lepomis gibbosus* (Linne, 1758) – новый вид для фауны Крыма // Вопросы развития Крыма. Науч.-практ. дискус.-аналит. сб. Вып. 15.

- Проблемы инвентаризации крымской биоты. – Симферополь: Таврия-Плюс, 2003. – С. 182-185.
26. Мирошниченко А.И. Рыбы внутренних водоемов Крыма // Устойчивый Крым. Водные ресурсы. – Симферополь: Таврида, 2003. – С. 142-145.
27. Мирошниченко А.И. Паразиты морских рыб Карадагского природного заповедника // Карадаг. Гидробиологические исследования: Сборник научных трудов, посвященный 90-летию Карадагской научной станции имени Т.И. Вяземского и 25-летию Карадагского природного заповедника НАН Украины. Книга 2-ая. – Симферополь: Сонат, 2004. – С. 86-101.
28. Мирошниченко А.И. Паразиты морских рыб и беспозвоночных // Карадаг. Гидробиологические исследования: Сборник научных трудов, посвященный 90-летию Карадагской научной станции имени Т.И. Вяземского и 25-летию Карадагского природного заповедника НАН Украины. Книга 2-ая. – Симферополь: Сонат, 2004. – С. 468-499.
29. Мирошниченко А.И. Фаунистический комплекс как компонент ландшафта // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия «География». – 2008. – Т. 21 (60), № 2. – С. 211-237.
30. Мирошниченко А.И. Списки паразитов рыб Крыма по хозяевам (с указанием водоемов и фаунистических комплексов) // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия «География». – 2008. – Т. 21 (60), № 3. – С. 210-220.
31. Мирошниченко А.И. Моногенеи // Каталог гельминтов позвоночных Украины. – Киев: Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины, Украинское научное общество паразитологов, 2008. – Ч. 2. – С. 59-139.
32. Мирошниченко А.И., Мальцев В.Н. Новые для Азово-Черноморского бассейна виды гиродактилосов (Monogenea: Gyrodactylidae) от пиленгаса // Труды южного НИИ морского рыбного хозяйства и океанографии. – 1998. – Т. 44. – С. 76 – 85.
33. Мирошниченко А.И., Мальцев В.Н. *Ligophorus gussevi* sp. nov. (Monogenea: Ancuscephalidae) – новый вид жаберного паразита пиленгаса (*Mugil soüuy*) // Вопросы развития Крыма: Научно-практический дискуссионно-аналитический сборник. Выпуск 15. Проблемы инвентаризации крымской биоты. – Симферополь: Таврия-Плюс, 2003. – С. 186-192.
34. Мирошниченко А.И., Семенов П.А. Ручьевая форель в Крымском государственном природном заповеднике // Заповедники Крыма: заповедное дело, биоразнообразие, экообразование. Ч. 2. Зоология беспозвоночных. Зоология позвоночных. Экология. – Симферополь: КРА «Экология и мир», 2005. – С. 160-166.
35. Мовчан Ю.В. До характеристики різноманіття іхтіофауни прісноводних водойм України (таксономічний склад, розподіл по річковим басейнам, сучасній стан) // Збірник праць Зоологічного музею. – 2005. - № 37. – С. 70-82.
36. Никольский А.М. Позвоночные Крыма // Зап. Императорской АН. – 1891. – Т. 68. Приложение 4. – С. 436-450.
37. Никольский А.М. Гады и рыбы. – СПб: Типография Акц. общ. Брокгауз-Ефрон, 1902. – 872 с.
38. Паллас П.С. Краткое физическое и топографическое описание Таврической области. – СПб.: Императорская типография, 1795. – 72 с.
39. Пузанов И.И. Животный мир Крыма. – Симферополь: Крымгосиздат, 1929. – 34 с.
40. Цеев Я.Я. Предварительные итоги изучения ихтиофауны крымских рек // Тр. Крымск. НИИ. – Симферополь, 1929. – Т.2, вып.2. – С. 112-123.

41. Цееб Я.Я. К изучению крымской шемаи *Alburnus chalcoides mentoides* // Тр. Крым. НИИ. – Симферополь, 1930. – Т. 3, вып. 1. – С. 133-136.
42. Цееб Я.Я., Делямуре С.Л. Материалы по фауне пресноводных рыб Крыма // Изв. Крымск. пед. ин-та. – Симферополь, 1938. – Вып. 7. – С. 143-148.
43. Habliz K.I. Physikalische Beschreibung der Taurischen Statthaltschaft. – Hannover u. Osnabrück, 1789. – 8. – 323 p.
44. Kessler K. Auszuge aus dem Berichte über eine an die nordwestlichen Küsten des Schwarzen Meers und durch die westliche Krym unternommene Reise // Bull. Soc. Nat. Moscou. – 1859. – Bd. 32. – Pt. 1. – P. 520-546. – Pt. 2. – P. 186-268, 437-478.
45. Miroschnichenko A. Origin of Monogenea fauna in Crimea // VII European multicolloquium of Parasitology. Parma (Italy). – Parassitologia. – 1996. – Vol. 38, No 1-2. – P. 42.
46. Nordmann A. Observation sur la faune pontique. Voyage dans la Russie meridionale et la Crimea... excute en 1837 par A. Demidoff. – Paris, 1840. – Vol. 3. – 756 p.
47. Pallas P.S. Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reiches (1768-1769). – St. Petersburg, 1771. – Bd. I. – 504 S. 1773. – Bd. II. – 744 S. 1776 – Bd. III. – 760 S.
48. Pallas P.S. Zoographia Rosso-Asiatica. – Petropol, 1814. – V. 3. – 428 p.

УЧЕТЫ КОСУЛИ (*CAPREOLUS CAPREOLUS*) В КРЫМСКОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Паршинцев А.В.

Крымский природный заповедник, Алушта, Украина, E-mail: griff58@mail.ru

Европейская косуля – аборигенный представитель фауны Крыма. Размеры сравнительно небольшие – с домашнюю козу, самки несколько мельче. Телосложение стройное, ноги тонкие, хвост короткий, не больше трех см, снаружи не виден, скрыт в волосах. Высота в холке 65 – 100 см приблизительно равна длине туловища. Отстрел косуль в Крымском природном заповеднике не проводился, поэтому более точные данные по размерам отсутствуют.

В заповеднике косуля встречается поодиночке или группами 2 – 4 головы. С.К. Даль (1930) отмечает зимние табуны в 15 и более голов, однако нами наибольшее количество косуль в табунах отмечено до 5 – 7 голов.

Суточный режим косули сводится летом к двум периодам: кормежка и отдых. Днем животные держатся в оврагах, балках и других более прохладных местах. На кормежку выходят вечером и пасутся до утра.

Осенью, зимой и ранней весной мы отмечаем пасущихся животных и днем. Зимой косули держатся оптимальных для проживания районов, где бродят в поисках корма и часто ложатся для отдыха в снег.

Отмечены сезонные миграции косуль [1, 5]. Миграции вызываются, в основном, глубиной снежного покрова и носят высотный характер. Так после

установки снежного покрова косули спускаются в нижний пояс гор, а после его схода – поднимаются вверх.

На территории Крымского природного заповедника косуля обитает преимущественно в лесу. Любимые места обитания косули – у родников, на полянах, по берегам рек и ручьев, по обочинам лесных дорог. Летом косули распространены по территории более-менее равномерно, зимой их ареал сокращается. В местах с глубоким снежным покровом и в малокормных буковых лесах плотность косуль снижается, так как большая часть косуль в снежные зимы спускается вниз по склонам. У косуль ярко выражена привязанность к определенным территориям, без особых причин животные эти участки не покидают, а испуганные возвращаются обратно.

Учеты косуль. Учеты косуль в заповеднике, начиная с 1947 года, проводились методом соотношения между численностями оленей и косуль, учтенных на ленточных маршрутах, с последующим вычислением абсолютного количества косуль, исходя из абсолютной численности оленей, учтенных в период гона. Учеты проводились в течение 3 – 4 дней, по всей территории заповедника одновременно, наблюдателями заповедника, в своих обходах, по заранее намеченным маршрутам. При учетах измерялось среднее расстояние до встреченных животных. Это среднее расстояние по каждому виду в отдельности принято за ширину учетной ленты, и частота встречаемости зверя вычислена на единицу площади, а уже отсюда определено соотношение между численностями оленей и косуль. Этим методом проводились учеты, как в летнее, так и в зимнее время, причем считалось, что численность оленей в заповеднике зимой оставалась равной численности осенью [2] (таблица 1).

Таблица 1

Численность косуль в заповеднике по учетам «Летописи природы 1950-1955 гг.»

Дата учета	Общая протяженность маршрута в км	Учтено оленей	Учтено косуль	Средн. расст. до встречи оленей	Средн. расст. до встречи косуль	Абсолютное кол-во оленей	Абсолютное кол-во косуль
08.1950	248	370	202	57,7	53,3	2096	1239
12.1950	309	627	249	66,0	67,4	2096	815
02.1951	292	715	251	85,8	70,2	2096	905
08.1951	421	572	234	72,1	64,7	2044	932
08.1953	458	780	438	72,2	66,0	1392	850
08.1954	445	538	179	78,3	58,3	1364	610
08.1955	484	733	151	77,0	67,4	1696	400

Однако, по ряду причин, такая численность не могла оставаться неизменной. Одна из главных причин – из-за проводимых отстрелов оленей. Так, в «Плане научно-технических мероприятий» 1951 г. запланировано регулирование численности копытных. В 1952 г. – регулирование численности оленей. В 1953-54 гг. – выборочный отстрел по 300 оленей. Также не учитывались миграции оленей за территорию заповедника в другие учетные месяцы.

В Крымском заповеднике (с 1957 по 1991 гг. Крымском государственном заповедно-охотничьем хозяйстве (КГЗОХ)), первый «учет животных методом прогона на пробных площадях» проводился зимой 1965 года [3]. Позже стали применяться весенний и осенний учеты «прогоном» на 10 % площади лесничеств. С началом 90х годов, количество площади увеличилось.

Учет животных методом прогона на пробных площадях. Учет может проводиться в любое время. В охотничьих хозяйствах учет проводится осенью, до начала охотничьего сезона и весной, после его окончания и перезимовки животных. Для качественного проведения данного вида учета закладываются постоянные прогонные площадки по 100-400 га в лесных угодьях. Общая площадь прогона должна составлять не менее 10 % от площади всех лесных угодий. Площадки прогона равномерно распределяются по территории, охватывая различные по качеству угодья. Прогон осуществляется таким количеством загонщиков, чтобы расстояние между ними не превышало 100 метров. Направление движения вышедших с площадки животных наносится на схеме стрелками с указанием вида, а количество животных записывается в ведомость. При отсутствии снежного покрова по периметру площади, на расстоянии хорошего обозрения выставляются наблюдатели, которые учитывают всех вышедших животных.

В ведомости учета кроме количества выгнанных животных в обязательном порядке отмечается номер прогонной площадки и ее площадь.

Такие учеты проводятся во всех охотничьих хозяйствах с целью определения количества охотничьей фауны после лета, вместе с приростом (в начале охотничьего сезона) и весной, после окончания охотничьего сезона и перезимовки животных. Обработка данных этого учета производится путем определения плотности населения каждого вида животного на учитываемой площади и дальнейшей экстраполяции на всю площадь лесных угодий

С 1999 г. в заповеднике успешно применяется «**Относительный маршрутный учет животных на постоянных маршрутах**» [4]. В отличие от применяемых прежде учетов, данная методика учета позволяет определять

сезонную динамику численности, перераспределение животных по угодьям, вертикальные миграции и т.д.

Данная методика позволяет получить данные, представляющие интерес как для анализа сезонной и многолетней динамики численности, так и путей миграций крупных позвоночных, а также наглядно представить графический материал по миграциям животных на наблюдаемых территориях в течение всего года. Недостающие данные могут быть экстраполированы. Преимуществом этой методики является возможность объединить наблюдения разного количества участников во время ежемесячных маршрутов, так как, чем больше представленный массив наблюдений, тем точнее будет результат самого учета (таблица 2).

Таблица 2

Относительный маршрутный учет косуль в заповеднике за 2008 г.,
проведенный лесной охраной на постоянных маршрутах
15 числа каждого месяца

Ме- сяц	Лесничество										Итого по заповеднику	
	Альминское		Бахчисарай- ское		Изобильнен- ское		Центральное		Ялтинское			
	Учет. пло- щадь	Кол- во голов	Учет. пло- щадь	Кол- во голов								
01	1784	64	1930	134	1493	50	1140	83	1372	82	7719	413
02	1278	72	1946	145	1729,4	63	840	0	1304	94	7097,4	374
03	17,64	52	2050	102	1988,5	31	860	27	1272	103	7934,5	315
04	1760	90	1930	97	2038,6	60	1080	38	1144	157	7952,6	442
05	1764	52	1930	114	1949	35	1080	11	1424	137	8147	349
06	1550	64	1920	144	1224,6	55	1040	17	884	212	6618,6	492
07	1780	98	1930	105	1601,4	34	860	7	1012	228	7183,4	472
08	1930	54	1910	71	1857,3	11	960	25	792	264	7449,3	425
09	1574	50	1930	101	1276,8	32	1000	41	1364	164	7144,8	388
10	1760	71	1930	109	1059,4	19	1040	17	1238	192	7027,4	408
11	1770	78	1930	109	1366	35	1260	28	1360	196	7686	446
12	1764	108	1970	78	1816,3	52	500	35	1358	122	7408,3	396

Благодаря данной методике можно также определить среднее количество площади, приходящее каждый месяц, сезон, или год на 1 животное.

В таблице 3 приведены: средняя учетная площадь по заповеднику за год, в пересчете на 1 учет, средняя численность косуль за год на этой площади, за 1 учет, а также количество га, приходящееся на 1 косулю в среднем за год, в течение 10 лет.

Таблица 3

Относительный маршрутный учет косуль в заповеднике, проведенный на постоянных маршрутах 15 числа каждого месяца

Год учета	Учет. площадь в га.	Учтено косуль	Кол-во га на 1 косулю
1999	3997,6	144	27,7
2000	5874	220	26,7
2001	5994,4	210	28,5
2002	6170,8	262	23,6
2003	6071,3	253	24
2004	6166,2	270	22,8
2005	6883,8	368	18,7
2006	6926,1	412	16,8
2007	7045,4	415	17
2008	7447,4	410	18,2

Литература

1. Даль С.К. «Материалы по систематике и биологии крымской косули». Записки Крымского общества естествоиспытателей. Т.11. Симферополь, 1930. Стр. 64 – 119.
2. «Летопись природы 1951–1955 гг.» Материалы Крымского природного заповедника.
3. «Летопись природы, 1964 г.» Материалы Крымского природного заповедника.
4. Паршинцев А.В. «Методика учета млекопитающих по встречам на постоянных маршрутах». В кн. «Роль охороняемых природных территорий у збереженні біорізноманіття». Канів, 1998. С. 222-224.
5. Янушко П.А. «Движение численности копытных животных Крымского заповедника». Материалы Крымского заповедника, 1951, (рукопись).

ЦЕСТОДОФАУНА РЫБ АКВАТОРИИ КАРАДАГСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Полякова Т.А.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, Севастополь, Украина

В настоящее время существуют данные по фауне паразитов рыб только одной заповедной акватории – Карадагского природного заповедника. Первые сведения по видовому составу цестод рыб Карадага содержатся в работе П.В. Власенко [1], а самые последние данные – в статье А.И. Мирошниченко [8], который объединил как уже известные, так и собственные данные и составил аннотированный список паразитов рыб Карадагского природного заповедника «Паразиты морских рыб и беспозвоночных», в который вошло 19 видов цестод.

Однако этот список в настоящее время, согласно современным систематическим работам, уже не является точным, т.к. многие отмеченные им виды либо сведены в синонимы, либо переведены в другие родовые группы. Например, В.В. Корнюшин и А.И. Солонченко перевели *Tetrarhynchus tenuicolle* в синоним к *Grillotia erinaceus* [7], однако А.И. Мирошниченко, цитируя вышеупомянутую статью, проигнорировал эту информацию, внося оба вида цестод в список как валидные, без изменений. Несколько иная ситуация с систематическим положением онхоботриидных цестод хрящевых рыб Черного моря. Современные ревизии фауны онхоботриид и встречаемости этих гельминтов у элазмобранхий в разных географических районах [18, 21, 22] показали, что *Acanthobothrium coronatum* является узкоспецифичным паразитом акул родов *Mustelus* и *Scyliorhinus*. Проанализировав эту информацию и учитывая собственные коллекционные материалы 2001 – 2009 гг. от черноморских скатов *Dasyatis pastinaca* и *Raja clavata*, а также принимая во внимание экологию акул, мы считаем, что определение цестод скатов как *A. coronatum* ошибочно [14]. Скорее всего, речь идет о *A. crassicolle* (syn. *Acanthobothrium ponticum* Borsea, 1934), который имеет сходные морфологические признаки и паразитирует у *D. pastinaca*. Известно, что *Phyllobothrium lactuca* является узкоспецифичным паразитом акул рода *Mustelus* [19, 20, 23 – 25], поэтому указание о его регистрации в черноморских скатах также, вероятно, ошибочно. Т. Ранке [23] в 1994 г. перевел *Phyllobothrium gracilis* в род *Anthocephalum* и современное видовое название цестоды соответственно – *A. gracilis*. Виды, которые отечественные авторы середины прошлого столетия определяли как *Phyllobothrium lactuca* и *P. gracilis* у *D. pastinaca* и *R. clavata*, переведены в обоснованный нами новый род *Pseudoanthocephalum* как *P. paralactuca* sp. nov. и *P. divaricatus* sp. nov. [6]. Проанализировав фауну цестод черноморских скатов, мы установили, что *P. paralactuca* и *P. divaricatus* являются узкоспецифичными паразитами *D. pastinaca* и не паразитируют у другого ската – *R. clavata*. Еще один пример, *Echeneibothrium variabile* ранее отмечали у обоих видов черноморских скатов, нами же этот вид регистрируется только у *R. clavata*. Исследования Г.Г. Вильямса [26] по встречаемости *E. variabile* у скатов также подтверждают приуроченность этого вида цестод только к одному хозяину – *R. clavata*. Таким образом, для этих трех видов цестод можно констатировать их узкую специфичность, т.е. приуроченность только к одному виду хозяина.

В результате анализа списка видов цестод, составленного А.И. Мирошниченко [8], а также цитируемой им литературы, мы вынуждены констатировать, что автор в ряде случаев ссылается на работы, которые вообще не содержат информации о цестодах, иногда указания на районы сбора материала неверны, в то же время ссылки на работы, в которых

называемый им вид цестод впервые был найден не приведены, или же виды, которые имеются в цитируемом источнике пропущены. Например, А.И. Мирошниченко ссылается на статью Т.П. Погорельцевой [11], в которой по его словам, впервые отмечено паразитирование *Echinobothrium typus* у *R. clavata* из Карадага. Однако, в цитируемой работе вообще нет упоминаний о цестодах, т.к. статья посвящена описанию новых видов трематод рыб. Информация о находках *E. typus* у *R. clavata* в данной акватории имеется в других работах Т.П. Погорельцевой [10, 13]. Кроме того, А.И. Мирошниченко ссылается на работу С.У. Османова [9], который, по его данным, впервые указывает для Карадага *Christianella minuta* у *R. clavata*. Однако С.У. Османов исследовал рыб в районе Севастополя и Одессы и составил общий список видов цестод для рыб Черного моря по литературным источникам. Кроме того, в списке А.И. Мирошниченко *Progrillotia louseuzeti* отмечена у *D. pastinaca* и *R. clavata*, однако отсутствует информация, кто же впервые обнаружил у скатов этого района данный вид. Заметим, что первые упоминания о регистрации этого вида цестод у *D. pastinaca* в данной акватории содержатся в работе В.В. Корнюшина [4], однако в списке цитируемой А.И. Мирошниченко литературы нет ссылки на неё. В работе В.В. Корнюшина [4] личинка, которую ранее определяли как *Eutetrarhynchus* sp., переведена в *Eutetrarhynchus spinifer*, но эта информация автором аннотированного списка также не учтена. С такими видами как *Echeneibothrium minimum*, который Л. Юзе [19] перевел в синоним к *Rhinebothium minimum*, а также *Acanthobothrium dujardinii*, *Anthobothrium cornucopia* и *A. auriculatum* несколько иная ситуация. А.И. Мирошниченко в своей работе неоднократно цитировал публикации Т.П. Погорельцевой [10, 12, 13], в которых эти четыре вида отмечены у *D. pastinaca*, однако по непонятным причинам не включил их в аннотированный список паразитов рыб Карадага. Им также не учтена информация о том, что в 1984 г. В.В. Корнюшин и О.П. Кулаковская [5] перевели *Bothriocephalus atherinae* в род *Ptychobothrium* как *P. atherinae* (Tschernyschenko, 1949) Kornyushin et Kulakovskaya, 1984. Проанализировав собственные данные о встречаемости *P. atherinae* в районах с разной степенью солености (Каркинитский залив, Севастополь, Карадаг, Керченский пролив), а также данные А.С. Чернышенко [16, 17] (Одесский залив, Березанский, Тилигульский и Хаджибейский лиманы), Т.П. Погорельцевой [10, 12, 13] (Севастополь, Карадаг, Керчь) и А.В. Решетниковой [15] (предустьевое пространство Дуная, Одесский залив), мы установили, что этот вид является редким и приурочен к опресненным акваториям Черного моря, и потому его находка в морском районе (Карадаг) вызывает сомнение.

В связи с тем, что современный видовой состав цестод рыб Карадага до сих пор полностью неизвестен, в 2005, 2006 и 2009 гг. отделом

экологической паразитологии ИнБИОМ НАНУ были организованы три экспедиции. Настоящее исследование является продолжением исследований начатых ИнБИОМ НАНУ еще в 60-х годах прошлого столетия в районе Карадага. В результате вскрытий 870 экз. рыб, принадлежащих к 40 видам, нами обнаружено 12 видов цестод. Результаты паразитологических исследований за 2005 – 2006 гг. опубликованы в двух работах [2, 3]. В нашем материале не оказалось проб от *R. clavata* и поэтому при анализе фауны цестод рыб Карадага мы используем данные по цестодам этого ската из литературных источников [8]. В результате нашего критического анализа аннотированного списка А.И. Мирошниченко и анализа собственного материала мы отмечаем у рыб в акватории Карадага 23 вида цестод, 7 из них новые для науки: *Scolex pleuronectis* l., *Tentacularia* sp. l., *Eutetrarhynchus spinifer*, *Bothriocephalus* sp. nov., *B. scorpii*, *B. gregarius*, *Acanthobothrium* sp. nov., *A. crassicolle*, *A. dujardinii*, *Anthobothrium auriculatum*, *A. cornucopia*, *Pseudoanthocephalum divaricatus* sp. nov., *P. paralactuca* sp. nov., *Cestoda* gen. sp. nov., *Rhabdotobothrium* sp. nov., *Rhinebothium* sp. nov., *R. minimum*, *Echeneibothrium variabile*, *Progrillotia louseuzeti*, *Grillotia erinaceus*, *Prochristianella trigonicola*, *Christianella minuta*, *Echinobothrium typus*.

Литература

1. Власенко П. В. К фауне паразитических червей рыб Черного моря // Труды Карадагской биолог. станции. – 1931. – Вып. 4. – С. 88 – 136.
2. Дмитриева Е.В., Белофастова И.П., Корнийчук Ю.М., Пронькина Н.В., Полякова Т.А. Новые данные о паразитофауне рыб и беспозвоночных Карадагского природного заповедника // Летопись природы. 2005 год. – Симферополь, 2007. – Т. XXII. – С. 165 – 170.
3. Корнийчук Ю.М., Белофастова И.П., Дмитриева Е.В., Пронькина Н.В., Полякова Т.А. Паразитофауна рыб и беспозвоночных Карадага // Летопись природы. 2006 год. – Симферополь, 2008. – Т. XXIII. – С. 220 – 227.
4. Корнюшин В. В. Некоторые итоги изучения фауны цестод позвоночных Украины // IX конф. укр. паразит. общества: Тез. док. (сентябрь 1980 г., Львов). – Киев, 1980. – С. 156 – 158.
5. Корнюшин В. В., Кулаковская О. П. О гетерогенности рода *Bothriocephalus* (Cestoda, Pseudophyllidea) // Вестник зоологии. – 1984. – Вып. 3. – С. 11 – 15.
6. Корнюшин В. В., Полякова Т. А., Скидан Н. А. *Pseudoanthocephalum* n. gen. (Cestoda: Tetraphyllidea) и описание двух новых видов цестод этого рода от *Dasyatis pastinaca* из Черного и Азовского морей (в печати)
7. Корнюшин В. В., Солонченко А. И. Переописание цестод *Grillotia erinaceus* (Beneden, 1858) и *Christianella minuta* (Beneden, 1849) от черноморских хрящевых рыб // Биология моря – 1978. – Вып. 45. – С. 26 – 34.
8. Мирошниченко А. И. Паразиты морских рыб и беспозвоночных // Карадаг. Гидробиологические исследования: Сб. науч. тр., посвящ. 90-летию Карадаг. науч. станции им. Т.И. Вяземского и 25-летию Карадаг. Природного заповедника НАН Украины. – Симферополь: СОНАТ, 2004. – Кн. 2. – С. 468 – 495.
9. Османов С. У. Материалы к паразитофауне рыб Черного моря // Ученые зап. Лен. Гос. пед. ин-та. – 1940. – 30. – С. 189 – 264.

10. Погорельцева Т. П. Материалы до паразитофауны рыб північно-східної частини Чорного моря // Праці інституту зоології. – 1952. – 8. – С. 100 – 120.
11. Погорельцева Т. П. Новые трематоды для рыб Черного моря // Труды Карадагской биолог. станции. – 1952. – Вып. 12. – С. 29 – 39.
12. Погорельцева Т. П. Материалы к изучению ленточных червей – паразитов рыб Черного моря // Труды Карадагской биол. ст-ции. – Киев, 1960. – Вып. 16. – С. 143 – 159.
13. Погорельцева Т. П. Паразитофауна хрящевых рыб Черного моря // Вопросы морской паразитологии. – 1970. – С. 106 – 107.
14. Полякова Т. А. Фауна цестод рода *Acanthobothrium* Beneden, 1849 (Tetraphyllidea: Onchobothriidae) у скатов *Raja clavata* и *Dasyatis pastinaca* из Чёрного моря // Биоразнообразие и экология паразитов наземных и водных ценозов: материалы междунауч. конф. посвящ. 130-летию со дня рождения акад. К.И. Скрябина (9 – 11 декабря 2008 г.). – Москва, 2008. – С. 289 – 292.
15. Решетникова А. В. К изучению паразитофауны рыб Черного моря // Труды КБС. – 1955. – Вып. 13. – С. 105 – 124.
16. Чернышенко А. С. Новые гельминты рыб Чёрного моря // Праці ОДУ. – 1949. – 4. – Вип. 57. – С. 79 – 91.
17. Чернышенко А. С. Материалы по паразитофауне рыб Одесского залива // Труды ОГ У. – 1955. – 14, Вып. 7. – С. 214 – 222.
18. Campbell R.A., Beveridge I. The genus *Acanthobothrium* (Cestoda: Tetraphyllidea: Onchobothriidae) parasitic in Australian elasmobranch fishes // Invertebrate Systematics. – 2002. – 16. – pp. 237 – 344.
19. Euzert L. Recherches sur les cestodes tétraphyllides des sélaciens des côtes de France // Naturalia Monspeliensia. Serie Zoologie. – 1959. – Vol. 3. – pp. 1 – 263.
20. Euzert L. Order Tetraphyllidea Carus, 1863 // In: Khalil L. F., Jones A. & Bray R. A. (Eds) Keys to the cestode parasites of vertebrates. Wallingford, UK: CAB International. – 1994. – pp. 149 – 194.
21. Fyler C. A., Caira J. N. Five new species of *Acanthobothrium* (Tetraphyllidea: Onchobothriidae) from the freshwater stingray *Himantura chaophraya* (Batoidea: Dasyatidae) in Malaysian Borneo // Journal of Parasitology. – 2006. – 92, no.1. – pp. 105 – 125.
22. Ghoshroy S., Caira J. N. Four new species of *Acanthobothrium* (Cestoda: Tetraphyllidea) from the Whiptail stingray *Dasyatis brevis* in the Gulf of California, Mexico // Journal of Parasitology. – 2001. – 87, no. 2. – pp. 354 – 372.
23. Ruhnke T. R. Resurrection of *Anthocephalum* Linton, 1890 (Cestoda: Tetraphyllidea) and taxonomic information on five proposed members // Systematic Parasitology. – 1994. – 29. – pp. 159 – 176.
24. Ruhnke T. R. Taxonomic resolution of *Phyllobothrium* van Beneden (Cestoda: Tetraphyllidea) and a description of a new species from the leopard shark *Triakis semifasciata* // Systematic Parasitology. – 1996. – 3. – pp. 1 – 12.
25. Vasileva G.P., Dimitrov G.I., Georgiev B.B. *Phyllobothrium squali* Yamaguti, 1952 (Tetraphyllidea, Phyllobothriidae): redescription and first record in the Black Sea // Systematic Parasitology. – 2002. – 53. – pp. 49 – 59.
26. Williams H. H. The ecology, functional morphology and taxonomy of *Echeneibothrium* Beneden, 1849 (Cestoda: Tetraphyllidea), a revision of the genus and comments on *Discobothrium* Beneden, 1870, *Pseudanthobothrium* Baer, 1956, and *Phormobothrium* Alexander, 1963 // Parasitology. – 1966. – 56. – pp. 227 – 285.

НЕМАТОДОФАУНА РЫБ КАРАДАГСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Пронькина Н.В.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, Севастополь, Украина

Материалы по нематодам рыб Карадагского природного заповедника опубликованы в 23 работах, начиная с 1927 г. За это время было представлено несколько аннотированных списков паразитов гидробионтов акватории Карадага, включающих данные по нематодам [9, 10, 18, 23]. В последнем из аннотированных списков автор объединил литературные и собственные данные, в результате чего он сообщает для данного района о 18 видах нематод (у личинок трех родов не определена видовая принадлежность). Необходимо отметить, что в настоящее время, согласно современным систематическим ревизиям, данный список требует уточнения.

Нами проанализированы все публикации, содержащие сведения по нематодам рыб, обитающих в районе Карадага. Содержащаяся в них информация о видовой принадлежности того или иного вида нематод приведена в соответствие с современными представлениями по систематике данной группы паразитов. Материалы собственных исследований получены в результате работ нескольких экспедиций в район Карадага в 2005 – 2006 и 2009 гг. В результате составлен список современной фауны нематод рыб Карадага, включающий 22 вида, из них 10 на стадии личинки, для 4 окончательным хозяином являются птицы (у личинок четырех родов не определена видовая принадлежность) (табл. 1).

Таблица 1

Видовой состав нематод рыб Карадагского природного заповедника

Вид нематод	Вид хозяина	Автор
<i>Capillaria gracilis</i>	<i>Gobius cobitis</i>	[13]
<i>Capillaria</i> sp.	<i>Dasyatis pastinaca</i> , <i>Mullus barbatus ponticus</i>	собственные данные за 2009 г.
<i>Paracuarua adunca</i> larvae	<i>Lipophrys pavo</i> , <i>Neogobius ratan ratan</i> , <i>Parablennius tentacularis</i>	[2, 6, 20]
<i>Cosmocephalus obvelatus</i> larvae	<i>Neogobius ratan ratan</i> , <i>Atherina boyeri pontica</i> , <i>Alosa kessleri pontica</i> , <i>Aidablennius sphinx</i> , <i>Parablennius tentacularis</i>	[2, 20] собственные данные за 2009 г.
<i>Proleptus robustus</i>	<i>Raja clavata</i>	[7, 15, 23]

Продолжение таблицы 1

Вид нематод	Вид хозяина	Автор
<i>Ascarophis pontica</i>	<i>Scorpaena porcus</i> , <i>Sciaena umbra</i>	[11, 15, 16]
<i>Ascarophis pontica</i> larvae	<i>Scorpaena porcus</i> , <i>Sciaena umbra</i> , горбыль	[11, 15, 16]
<i>Ascarophis prosper</i>	<i>Gaidropsarus mediterraneus</i> , <i>Mesogobius batrachocephalus</i> , <i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	[7, 11, 14, 17]
<i>Ascarophis</i> sp.	<i>Symphodus quinquemaculatus</i>	[17]
<i>Spinitectus tamari</i>	<i>Mesogobius batrachocephalus</i> , <i>Gaidropsarus mediterraneus</i> , <i>Atherina boyeri pontica</i> , бычки	[12, 15] собственные данные за 2009 г.
<i>Johnstonmawsoni a campana-rougetae</i>	<i>Lipophrys pavo</i> , <i>Neogobius ratan ratan</i>	[2] собственные данные за 2009 г.
<i>Hysterothylacium aduncum</i>	<i>Raja clavata</i> , <i>Dasyatis pastinaca</i> , <i>Acipenser stellatus</i> , <i>Alosa kessleri pontica</i> , <i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> , <i>Spicara smaris</i> , <i>Diplodus annularis</i> , <i>Scorpaena porcus</i> , <i>Atherina boyeri pontica</i> , <i>Belone belone euxini</i> , <i>Symphodus tinca</i> , <i>S. quinquemaculatus</i> , <i>S. ocellatus</i> , <i>Serranus scriba</i> , <i>Merlangius merlangus euxini</i> , <i>Sciaena umbra</i> , <i>Ophidion rochei</i> , <i>Engraulis encrasicolus ponticus</i> , <i>Gobius niger jozo</i> , <i>Sarda sarda</i> , <i>Psetta maxima maeotica</i> , <i>Platichthys flesus luscus</i> , <i>Solea nasuta</i> , атерина	[1, 2, 7, 8, 19, 22, 23] собственные данные за 2009 г.
<i>Hysterothylacium aduncum</i> larvae	<i>Dasyatis pastinaca</i> , <i>Spicara smaris</i> , <i>Diplodus annularis</i> , <i>Merlangius merlangus euxini</i> , <i>Trachinus draco</i> , <i>Scorpaena porcus</i> , <i>Gaidropsarus mediterraneus</i> , <i>Gymnammodytes cicerellus</i> , <i>Engraulis encrasicolus</i> , <i>Alosa kessleri pontica</i> , <i>Atherina boyeri pontica</i> , <i>A. hepsetus</i> , <i>A. boyeri bonapartii</i> , <i>Sardina pilchardus</i> , <i>Mullus barbatus ponticus</i> , <i>Aidablennius sphinx</i> , <i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> , <i>Symphodus ocellatus</i> , <i>Neogobius melanostomus</i> , <i>Gobius niger jozo</i> , <i>Parablennius tentacularis</i> , <i>Symphodus griseus</i> , <i>S. quinquemaculatus</i> , <i>S. tinca</i> , <i>Belone belone euxini</i> , <i>Syngnathus thyphle argentatus</i> , горбыль, атерина	[2, 4, 5, 6, 11, 15, 17] собственные данные за 2009 г.

Продолжение таблицы 1

Вид нематод	Вид хозяина	Автор
<i>Hysterothylacium fabri</i> larvae	<i>Scorpaena porcus</i> , <i>Gaidropsarus mediterraneus</i> , <i>Symphodus tinca</i> , <i>S. quinquemaculatus</i> , зеленушка, горбыль	[8, 15]
<i>Hysterothylacium</i> sp. larvae	<i>Symphodus tinca</i> , <i>S. quinquemaculatus</i> , <i>S. ocellatus</i>	[8]
<i>Contracaecum collarae</i> larvae	<i>Diplodus annularis</i> , <i>Spicara smaris</i> , <i>Symphodus tinca</i> , <i>S. quinquemaculatus</i> , <i>S. ocellatus</i> , <i>Serranus scriba</i>	[7, 8, 11, 17, 15,]
<i>Contracaecum microcephalum</i> larvae	<i>Diplodus annularis</i> , <i>Spicara smaris</i> , <i>Aidablennius sphinx</i> , <i>Scorpaena porcus</i> , <i>Atherina boyeri pontica</i> , <i>Mullus barbatus ponticus</i> , <i>Parablennius tentacularis</i> , <i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> , <i>Symphodus ocellatus</i> , <i>S. griseus</i> , <i>Dasyatis pastinaca</i> , <i>Neogobius ratan ratan</i> , <i>Trachinus draco</i>	[2, 6, 11] собственные данные за 2009 г.
<i>Contracaecum filiforme</i>	<i>Scorpaena porcus</i> , <i>Uranoscopus scaber</i> , <i>Sciaena umbra</i> , <i>Gaidropsarus mediterraneus</i> , <i>Dasyatis pastinaca</i> , атерина	[8, 11, 23]
<i>Contracaecum filiforme</i> larvae	<i>Uranoscopus scaber</i> , <i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> , <i>Trachinus draco</i>	[7, 15, 17] собственные данные за 2009 г.
<i>Contracaecum mulli</i>	<i>Mullus barbatus ponticus</i>	[11, 15, 23]
<i>Contracaecum mulli</i> larvae	<i>Mullus barbatus ponticus</i>	[3, 8, 11]
<i>Contracaecum rudolphi</i> larvae	<i>Belone belone euxini</i> , <i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	[8]
<i>Contracaecum</i> sp. larvae	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> , <i>Neogobius fluviatilis fluviatilis</i> , <i>Gobius niger jozo</i> , <i>Engraulis encrasicolus</i> , <i>Atherina boyeri pontica</i> , <i>Spicara smaris</i> , <i>Trachinus draco</i> , <i>Uranoscopus scaber</i> , <i>Liza aurata</i> , <i>Scorpaena porcus</i> , <i>Mullus barbatus ponticus</i> , <i>Symphodus tinca</i> , <i>Diplodus annularis</i> , <i>Liza saliens</i> , <i>Salmo trutta labrax</i> , <i>Trigla lucerna</i> , <i>Arnoglossus kessleri</i>	[19, 21, 22, 23]
<i>Goezia tricirrata</i>	<i>Trachinus draco</i> , <i>Trigla lucerna</i>	[23]

Продолжение таблицы 1

Вид нематод	Вид хозяина	Автор
<i>Philometra globiceps</i>	<i>Spicara smaris</i> , <i>Uranoscopus scaber</i> , <i>Trachinus draco</i> , <i>Pomatomus saltatrix</i> , <i>Serranus scriba</i>	[8, 11, 17, 15, 23]
<i>Philometra tauridica</i>	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> , атерина	[15]
<i>Philometra</i> sp.	<i>Scorpaena porcus</i> , <i>Symphodus ocellatus</i>	[8, 17]
<i>Cucullanus heterochrous</i>	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	[7, 11]
<i>Cucullanus micropapillatus</i>	Все виды зеленушек	[6, 7, 8, 11, 17, 15, 23]
<i>Dychelyne minutus</i>	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> , <i>Spicara smaris</i> , <i>Gobius cobitis</i> , <i>Mesogobius batrachocephalus</i> , <i>Neogobius batrachocephalus</i> , <i>Neogobius melanostomus</i> , <i>Neogobius syrman</i> , <i>Serranus scriba</i> , <i>Merlangius merlangus euxini</i> , <i>Scorpaena porcus</i> , <i>Symphodus griseus</i> , <i>Psetta maxima maeotica</i> , <i>Platichthys flesus luscus</i> , <i>Solea nasuta</i> , бычки	[1, 11, 19, 23] собственные данные за 2009 г.
<i>Echinocephalus spinosissimus</i>	<i>Dasyatis pastinaca</i>	[15]

Литература

1. Гаевская А.В., Солонченко А.И. Гельминтофауна камбалообразных (Pisces: Pleuronectiformes) Черного моря // Экология моря. – 1997. – Вып. 46. – С. 31 – 34.
2. Дмитриева Е.В., Белофастова И.П., Корнийчук Ю.М., Пронькина Н.В., Полякова Т.А. Новые данные о паразитофауне рыб и беспозвоночных Карадагского природного комплекса // Летопись природы. 2005 год. – Симферополь, 2007. – Т. XXII. – С. 165 – 169.
3. Исайчиков И.М. К фауне паразитических червей рыб сем. Mullidae // Тр. Сиб. вет. ин-та. – 1927. – Вып. 9. – С. 117 – 132.
4. Ковалева А.А. Паразитофауна черноморских рыб сем. Atherinidae, обитающих в районе Карадага // Гельминтофауна животных южных морей: «Наукова Думка». – Киев. – 1966. – С. 32 – 38.
5. Корнийчук Ю.М., Белофастова И.П., Дмитриева Е.В., Пронькина Н.В., Полякова Т.А. Новые сведения о паразитофауне черноморского пескороя *Gymnammodityes cicereus* (Rafinesque) (Pisces: Ammoditidae) // Экология моря. – 2005. – 68. – С. 67.
6. Корнийчук Ю.М., Белофастова И.П., Дмитриева Е.В., Пронькина Н.В., Полякова Т.А., Паразитофауна рыб и беспозвоночных Карадага // Летопись природы. 2006 год. – Симферополь, 2008. – Т. XXIII. – С. 220 – 227.
7. Манге С. Паразитофауна рыб алуштинской акватории Черного моря // Автореф. на соиск. степ. канд. биол. наук. – Киев. – 1993. – 15 с.
8. Мачкевский В.К. Гельминтофауна лабрид в местах культивирования черноморской *Mytilus galloprovincialis* // Экология моря. – 1990. – Вып. 36. – С. 75 – 82.

9. Мирошниченко А.И. Видовой состав паразитов рыб в акватории Карадагского природного заповедника // Науч.-прак. дискус.-аналит. Сборник: Вопросы развития Крыма. 2003 год – Симферополь, 2004. – С. 138 – 151.
10. Мирошниченко А.И. Паразиты морских рыб и беспозвоночных // Карадаг. Гидробиологические исследования: Сб. науч. тр., посвящ. 90-летию Карадаг. науч. станции им. Т.И. Вяземского и 25-летию Карадаг. Природного заповедника НАН Украины. – Симферополь: СОНАТ, 2004. – Кн. 2. – С. 468 – 495.
11. Мирошниченко А.И. Паразиты морских рыб и беспозвоночных // Карадаг. Гидробиологические исследования: Сб. науч. тр., посвящ. 90-летию Карадаг. науч. станции им. Т.И. Вяземского и 25-летию Карадаг. Природного заповедника НАН Украины. – Симферополь: СОНАТ, 2004. – Кн. 2. – С. 468 – 495.
12. Найденова Н.Н. *Spinitectis tamari* nov. sp. – новая нематода от рыб Черного моря // Гельминтофауна животных южных морей: республиканский межведомственный сборник. Серия Биология моря. – Киев.: Наук. думка, 1966. – С. 42 – 45.
13. Найденова Н.Н. Паразитофауна рыб сем. Gobiidae Азовского моря // Биология моря. – Киев: Наук. думка, 1970. – Вып. 20. – С. 84 – 113.
14. Найденова Н. М., Долгих А. В. Николаева В. М. Новый вид нематоды *Ascarophis prosper* sp. nov. від Чорного моря // Доп. АН УРСР Сер. Б. – 1969. – № 4. – С. 362 – 363.
15. Найденова Н.Н., Солонченко А.И. Паразитофауна рыб // Флора и фауна заповедников СССР: Фауна Карадагского заповедника. – М., 1989. – С. 6 – 21.
16. Николаева В.М. *Ascarophis pontica* sp. nov. – нематода от черноморских рыб // Науч. докл. высш. школы: Биол. науки. – 1970. – № 6 (78). – С. 5 – 8.
17. Николаева В.М., Солонченко А.И. К гельминтофауне некоторых придонных рыб Черного моря // Биология моря. – Киев: Наук. думка, 1970. – Вып. 20. – С. 129 – 164.
18. Погорельцева Т.П. Матеріали до паразитофауни риб північно-східної частини Чорного моря // Праці інституту зоології. – 1952. – 8. – С. 100 – 120.
19. Погорельцева Т.П. Сезонная и возрастная изменчивость паразитофауны черноморской ставриды (*Trachurus trachurus*) // Тр. Карадаг. биол. ст. – 1959. – Вып. 15. – С. 110 – 116.
20. Пронькина Н.В., Белофастова И.П., Мачкевский В.К. Находки личинок нематод надсемейства Acaarioidea (Spirurata) у рыб в Черном море // Вестн. зоол. – 2009. – 43, № 2. – С. 157 – 162.
21. Решетникова А.В. Паразитофауна кефали Черного моря // Тр. Карадаг. биол. ст. – 1955. – Вып. 13. – С. 71 – 96.
22. Решетникова А.В. К познанию паразитофауны пелагиды (*Sarda sarda* Bloch.) Черного моря // Тр. Карадаг. биол. ст. – 1955. – Вып. 13. – С. 97 – 104.
23. Решетникова А.В. К изучению паразитофауны рыб Черного моря // Труды КБС. – 1955. – Вып. 13. – С. 105 – 124.

КРОВСОСУЩИЕ КОМАРЫ КРЫМСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Разумейко В.Н., Ивашов А.В.

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина,
E-mail: razumeiko@gmail.com

Кровососущие комары распространены во всех ландшафтно-климатических зонах Крыма. В местах их массового развития они наносят существенный вред человеку и домашним животным. Комары, как основной компонент гнуса, имеют большое эпидемиологическое значение, выступая в качестве переносчиков возбудителей заболеваний животных и людей. В частности, представители рода *Aedes*, доминирующие во многих биотопах, являются переносчиками возбудителей туляремии, сибирской язвы, японского энцефалита, лихорадки Денге и других опасных заболеваний.

В качестве полигона для исследований было выбрана территория Крымского природного заповедника (далее КрПЗ), расположенного на северосклонных и частично южноклонных лесных и нагорных лесолугово-степных яйлинских ландшафтах центральной цепи Главной Крымской гряды. Вопросы фауны и экологии комаров в Горном Крыму затрагивались в нескольких работах [1-4]. Однако данные, касающиеся комаров Главной гряды крымских гор и в том числе КрПЗ, практически отсутствуют.

Основной целью исследования было изучение видового состава комаров КрПЗ, определение основных мест выплода, анализ прокормителей комаров, активность комаров в течении сезона и оценка их эпидемиологического значения.

Крымский природный заповедник – охраняемая природная территория, более 33,4 тыс. га по площади. Почти 95% территории состоит из буковых, грабовых, дубовых и хвойных лесов. В заповеднике произрастает 1165 видов высших растений и обитают 40 видов млекопитающих и 120 видов птиц. Заповедник расположен среди самых высоких гор Крыма. На его территории находятся вершины Чатыр-Даг (1527 м), Кемаль-Эгерек (1529 м), Демир-Капу (1542 м) и самая высокая гора Крыма Роман-Кош (1545 м), самый высокий в Крыму (1448 м) перевал – Никитский. В заповеднике насчитывается более 300 водных источников, в том числе форелевые пруды и реки Альма и Кача.

Сбор материала в КрПЗ проводился в 2005-2009 годах в более чем 40 точках. Эколого-фаунистические исследования проводили с помощью общепринятых методик [5]. Материал идентифицировали в отделе медицинской паразитологии Крымской республиканской СЭС.

На территории КрПЗ достоверно выявлено 15 видов кровососущих комаров, 9 из которых принадлежат роду *Aedes*. Комары этого рода в отловах на прокормителях составляют 96,2%. С апреля по октябрь были зарегистрированы: *Anopheles maculipennis*, *An. claviger*, *An. plumbeus*, *Aedes excrucians*, *A. flavescens*, *A. geniculatus*, *A. cantans*, *A. communis*, *A. cataphylla*, *A. punctor*, *A. refiki*, *A. krymmontanus*, *Culex pipiens*, *Culiseta longiareolata*, *Cs. annulata*.

Как и во всём Горном Крыму лёт кровососущих комаров начинается с первой декады апреля и заканчивается в последней декаде октября. Многие виды их активизируются только в летние месяцы. Максимум активности приходится на первую декаду июля. В суточном ритме выражено 2 максимума – вечерний и утренний. Оптимальной температурой для нападения комаров является +18-22 °С. Нижний температурный порог активности комаров – +5-6 °С, верхний – +31-35 °С. Ветер механически снижает активность: при ветре 2-3 м/сек их активность снижается почти в два раза, а при силе ветра 4-5 м/сек нападают лишь единичные особи.

С мая по начало июля в КрПЗ наиболее активны и многочисленны *A. communis* (38 %), *Cs. annulata* (35 %) и *C. p. pipiens* (20 %). С июля по август наблюдается наибольшая плотность *A. geniculatus* (64 %) и *C. p. pipiens* (31 %). На протяжении всего сезона исследований в КрПЗ отмечается слабая активность малярийных комаров *An. claviger* и *An. maculipennis*.

В КрПЗ местами выплода комаров рода *Aedes* являются временные весенние и раннелетние водоёмы в поймах горных речек. Среди камней и гальки в вялотекущих участках реки обнаружены личинки *An. claviger* и *An. maculipennis*. Также, личинки *An. claviger* встречались в многочисленных родниках возле лесных кордонов.

В предгорье и среднегорье КрПЗ есть неразрабатываемые открытые карьеры строительных материалов (вблизи Альминского и Изобильненского лесничества). Часть их них постоянно заполняются грунтовыми водами и осадками, в результате чего создаются экологические условия, тождественные водохранилищам. Поэтому не удивительно, что в них широко распространены такие озёрные виды, как: *Cs. annulata*, *C. p. pipiens*, *A. communis*, *A. excrucians*, *An. maculipennis* и другие.

В многочисленных воронках горной части КрПЗ, особенно в затенённых древесной растительностью, образуются мочажные заболоченности. Характерной особенностью таких водоёмов является наличие богатых органических остатков. В таких микроводоёмах в большом количестве развиваются личинки *A. communis*, *A. refiki*, *A. cantans*, *A. cataphylla* и др. Следует отметить, что эти же виды встречаются в брошенных человеком колодцах и «копанках».

На лесных кордонах, таких как, Дубрава-1, Дубрава-2, Земляничный и другие, имеются резервуары различной ёмкости, используемые для хранения воды. Глубина их, как правило, не превышает 1 м. В них в массе обнаружены личинки *C. p. pipiens* и *Cs. annulata*. Т.о., такие резервуары являются идеальным местом для развития указанных видов комаров, при этом основными прокормителями могут выступать люди.

Другим очень распространённым местом выплода комаров являются дупла различных пород деревьев (граб мелколистный, дуб черешчатый, груша лохолистная). В них обнаружены личинки *A. geniculatus*. Интересно, что на нижнем плато заповедника возле дупел деревьев наблюдается меньшая активность имаго *A. geniculatus*, чем возле расщелин глыбовых навалов. Такое положение можно объяснить тем, что в расщелинах за счёт разницы между температурами воздуха на поверхности и под землей и высокой влажности конденсируется влага. Такие мокрые расщелины с конденсационной влагой и опавшей листвой можно считать аналогами дупел деревьев. Вблизи них очень активны имаго *Cs. annulata* и *A. geniculatus*. При этом можно отметить, что имаго *A. geniculatus* здесь более крупные и агрессивные, чем вблизи дупел. Отсюда можно заключить, что микроклиматические условия для развития личинок комаров здесь лучше.

Обобщая результаты проведённых исследований можно отметить следующие закономерности:

1. Массовыми видами комаров в КрПЗ являются *A. communis*, *A. geniculatus*, *Culex p. pipiens*, *Cs. annulata* и *An. claviger* – виды, кормящиеся преимущественно на крупных млекопитающих животных.

2. Наиболее многочисленны и активны кровососы на стадии имаго с первой декады мая по вторую декаду июля.

3. Суточный ритм выражен двумя пиками активности нападения комаров, которые наблюдаются при средней температуре около +20⁰С.

4. Синантропные виды комаров в КрПЗ, ввиду их малой численности, не представляют эпидемиологическую угрозу в качестве переносчиков возбудителей вирусных инфекций.

5. В целом фаунистический комплекс комаров носит смешанный характер, что объясняется значительным разнообразием мест выплода и различных микроклиматических условий в них.

Литература

1. Алексеев Е.В. Биоразнообразие кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) Крыма, его происхождение и эпидемиологическое значение // Вопросы развития Крыма. – Симферополь, 2003. – В. 15. – С. 111-131.
2. Величневич А.И. К фауне и экологии комаров Южного берега Крыма // Паразитол. сб. – Л. – 1936. – Т.6. – С. 137-145.

3. Гудевич А.В. Кровососущие комары Крыма // Тр. Крымского ФАН СССР. – 1953. – Т.3. – С. 57-69.
4. Прудкина Н.С. Комары рода *Aedes* Левобережной Украины и горного Крыма (Фауна и экология). – Автореф. канд. биол. наук. – Харьков: ХГУ, 1976. – 1-25 с.
5. Руководство по медицинской энтомологии. Под ред. В.П. Дербеневой-Уховой. – М.: Медицина, 1974. – 360 с.

ИНТРОДУКЦИЯ НАЗЕМНОГО МОЛЛЮСКА *HELIX LUCORUM* В РАЙОНЕ БОЛЬШОЙ ЯЛТЫ

Резник Е.П., Попов В.Н., Калиновский П.С.

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

Под акклиматизацией обычно подразумевается комплекс мероприятий по вселению какого – либо вида животных или растений в новые места обитания, проводящиеся в целях обогащения искусственных или естественных сообществ полезными для человеческого организма. Кроме того, этим же термином обозначается сам процесс приспособления организма к новым условиям существования, в которые он попал вследствие переселения. Сам процесс переселения видов и комплекс мероприятий по их внедрению в местные природные комплексы правильнее называть термином «интродукция». В современной экологии доминирует мнение о том, что внедрение любого нового вида в сообщество нарушает его структуру и комплекс сложившихся трофических связей. Это несомненно так, но при этом необходимо иметь в виду, в какое сообщество интродуцируется вселяемый вид. Очень часто комплекс хозяйственных мероприятий настолько изменяет естественные биогеоценозы, что формирование новых структур флоры и фауны в значительной степени происходит под воздействием человека.

Выбор в качестве интродуктора моллюска *Helix lucorum* Linnaeus, 1758 (виноградной улитки) был основан рядом причин:

– Этот вид является вселенцем на территории Крыма. Есть мнение, что данный вид был завезен греками в Крым (Херсонес) в античные времена;

– *Helix lucorum* является наиболее крупным и экономически ценным представителем крымской наземной малофауны;

– В месте интродукции обнаружены 3 вида наземных моллюсков – это *Helix albestins* Roessmaessler, 1839, *Eobania vermiculata* (Muller, 1774) и *Xeropicta krynickii* (Krunicfi, 1833). Ни одной особи не было найдено *Helix lucorum*.

Первая попытка акклиматизации данного моллюска была предпринята в начале 20-го столетия, где локальная популяция существовала в ялтинском саду Вебер, однако в 2001 году эта популяция не была обнаружена. Более успешно оказались вселение данного вида в Карадагском заповеднике. В 1989 году было выпущено 50 экземпляров и за 9 лет популяция увеличила свою первоначальную численность более чем в 500 раз и расселилась более, чем на 600 метров.

Данный вид встречается в Крыму в предгорных районах от Севастополя до Симферополя. При обследовании территории Ялтинского горно-лесного природного заповедника данный вид был обнаружен в единичных экземплярах. Большая часть экземпляров была найдена на территории Гурзуфского лесничества. Нашей задачей было проследить за расселением и поведением *Helix lucorum* на территории заповедника со стороны города Ялта.

В связи с тем, что основной задачей работы был анализ приспособлений моллюсков к новому местообитанию в процессе интродукции, в районе исходного местообитания были отобраны выборки моллюсков для вселения. Сбор производился в окрестностях города Бахчисарая и в окрестностях села Куйбышево, Бахчисарайского района. Улитки собирались после ночного дождя в утренние часы на растительности и почве. При этом учитывалась плотность естественных поселений, путем полного сбора всех особей на не менее, чем на 15 пробных площадках 100 на 100 см (0.5 м²). Для интродукции использовались только половозрелые особи (имеющих сформированную губу устья).

Сбор улиток для переселения был выполнен 13 сентября 2002 года. Собранные улитки перевозились в пластиковых ящиках и содержались вне естественных условий не более суток. Для заселения был выбран естественный склон вблизи города Ялта, полностью исключенный из хозяйственной деятельности человека. Выпущенные 14 сентября моллюски были пронумерованы на раковинах серой краской от 1 до 90. Улитки были выпущены в трех точках склона, по 30 особей на каждую отведенную площадку, площадки диаметров в 1м. На местах выпуска были установлены маленькие пронумерованные кольца. Ночью с 14 на 15 сентября погода была достаточно теплая (+18° С) с сильной росой. Утром 15 сентября на двух участках были найдены все особи, а на третьей лишь 27.

Для оценки направления и расстояния перемещения по каждому экземпляру моллюсков определялось расстояние от точки выпуска в сантиметрах и направление в градусах по отношению к оси юг – север. Первоначально определялась доля особей (найденных 15 сентября), далее каждый участок был разделен на 4 сектора по сторонам горизонта, в каждом секторе подсчитывалось число особей, обнаруженных не далее 20 см от

точки выпуска, и на основе конкретных значений расстояний суточного перемещения вычислялась средняя арифметическая дисперсия в каждом конкретном направлении. Помимо этих характеристик, для интегральной оценки выбора улитками направлений миграции рассчитывался показатель, который условно был назван «коэффициентом направленности расселения», который определялся как произведение доли особей от общего числа, обнаруженных в каждом секторе (р), на среднее арифметическое расстояние перемещения в данном секторе (М):

$$Kp = n \cdot M$$

Полученные результаты по трем участкам нанесены на круговые диаграммы, представленные на рис. 1. Из представленных на этом рисунке данных видно, что в трех случаях улитки выбирают направление расселения западной, северо-западной и юго-западной направленности, причем по значениям Кр максимальное число улиток выбрали направление в интервале между 250 и 320 градусов. Максимальное расстояние, на которое переместились моллюски на участке №1 составило 240 см, на участке №2 – 230 см и на участке №3 – 300 см. Это указывает на достаточно высокую локомоторную функцию. Высокая локомоторная функция подтверждается значениями доли особей, начавших расселение. Для участка №1 доля составила 96%, для участка №2 – 87 %, для участка №3 – 91.5 %. Столь высокая миграционная активность, вполне вероятно, обусловлена и тем, что улитки были потревожены и помещены в условиях высокой искусственной плотности. На вторые сутки улитки на участке №1 переместились на 200см, на участке №2 – на 175 см и на участке №3 на 230 см. Эти цифры были взяты в качестве исходной для расстояния суточного перемещения изучаемой популяции. Другими словами, за 10 суток можно ожидать перемещение улиток на 10 – 12 метров.

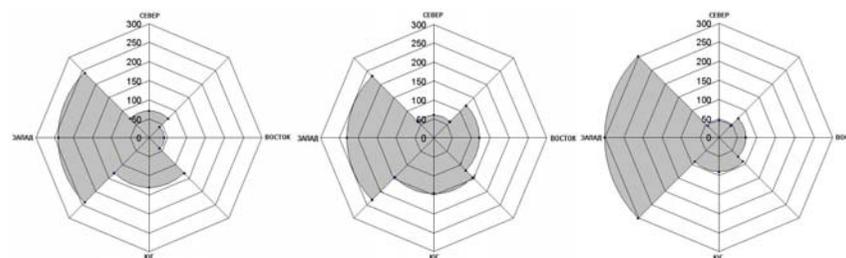


Рис 1. Распределение миграционной активности *Helix lucorum* на участках 1, 2 и 3 по направлениям.

В апреле 2003 после активизации моллюсков после зимней спячки, на участке №1 было обнаружено 28 экземпляров, на участке №2 – 25 экземпляра и на участке № 3 – 23 экземпляров. Максимальное расстояние перемещения от точки выпуска по участку №1 – 12.5 метров, по участку №2 – 13.1 метров, по участку №3 – 14 метров, при этом необходимо иметь в виду, что с ноября по апрель улитки были в зимней спячке, то есть активное перемещение на указанные расстояния произошло не более, чем за 2 месяца.

Моллюски, как и большинство животного мира, редко движутся на большие расстояния по прямой линии. Чаще всего локомоторная функция связана с поисковым поведением, то есть в поисках пищи. Следовательно, общий путь за достаточно длительный промежуток времени представляет собой ломанную кривую, что не дает точно подсчитать весь путь движения за столь длительный период времени.

В 2005 году на месте интродукции были обнаружены несколько новых поколений улиток. На участке №1 – интродуцированных особей с пронумерованными раковинами было найдено 13 и 67 особи молодняка, на участке №2 – 20 особей пронумерованных и 74 особи молодняка и на участке №3 – 11 особей пронумерованных и 62 особи молодняка. Таким образом, зарегистрированный прирост двух полных годовичных генераций в 2,26 раз превысил исходное количество интродуцируемых моллюсков.

Выводы. На всех опытных участках интродуцируемые моллюски демонстрировали сходные тенденции по миграции (основное направление – западное) и воспроизводству (62-74 зарегистрированные особи). Динамика прироста численности позволяет предположить, что интродуцированные популяции будут и далее наращивать свою численность и расширять ареал местообитания.

Литература

1. Бигон М., Харпер Д., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. – М.: Мир, 1989. – Т. 1. - 667 с.
2. Житков Б. М., Акклиматизация животных и ее хозяйственное значение, М. – Л., 1934.
3. Малеев В. П., Теоретические основы акклиматизации, Л., 1933.
4. Попов В. Н., Леонов С. В. Наземные моллюски Крыма - эколого-физиологические преимущества в качестве полноценных продуктов питания. Естественные запасы и искусственное разведение // Экология регионов и здоровье населения: теория и практика: Мат. респ. конф. 22-24 ноября 2000. Симферополь.
5. Попов В.Н. Виноградные улитки Крыма// Природа (Симферополь). – 1996. - №1. – С. 6-8.
6. Пузанов И.И. Материалы к познанию наземных моллюсков Крыма. Ч.1. Моллюски горного Крыма// Бюлл. МОИП. Отд. Биол. – 1925. -Т. 33. – С. 48 – 104.
7. Сиротина Е.П., Попов В.Н., Давлетшаев Т.Т. «Расселение наземного моллюска при акклиматизации на приоритетных для охранных территорий Южного берега Крыма» // Заповедники Крыма. Биоразнообразие на приоритетных территориях спустя 5 лет

после Гурзуфа. Материал II научной конференции (25-26 апреля 2002 г., Симферополь, Крым). Симферополь, 2002. с.237-240. -0.2.

8. Троян П. Экологическая биоклиматология. – М.: Высшая школа, 1988. – 270 с.
9. Шварц С. С., Некоторые вопросы теории акклиматизации наземных позвоночных животных, "Тр. Ин-та биологии АН СССР Уральского филиала", 1959, вып. 18.
10. Шилейко А.А. Наземные моллюски надсемейства Helicoidea. Фауна СССР. – Т. 3. – Вып.6. – Л.:Наука, 1978. – 384 С.

ЛЕТНЯЯ ОРНИТОФАУНА УРОЧИЩА СТЕПНОЕ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ КАК ПЕРСПЕКТИВНОГО ОБЪЕКТА ПЗФ АР КРЫМ

Сикорский И.А.

Карадагский природный заповедник, Феодосия, Украина, E-mail: falco72@yandex.ru

Урочище Степное, площадью 215 га, располагается в Феодосийском лесничестве Старокрымского ГЛОХ у северо-западных окраин г. Феодосия. Данная территория, включая окрестности урочища отличается высоким биоразнообразием и концентрацией редких видов птиц. Целью работы является изучение орнитофауны урочища Степное как перспективного объекта для организации приоритетной охраняемой территории.

Орнитофауна степного Крыма была изучена рядом авторов [1,2,3,4,5], но современных данных о видовом составе птиц в летний период в урочище Степное нет. Наблюдения проводились ежегодно с мая по август 2007-2009 гг. Работы проводились с использованием метода маршрутного учета птиц на неограниченной полосе с пересчетом данных на площадь. Маршруты пролегли вдоль группы водоемов и окрестностей урочища Степное. Учеты проводились не менее 4 раз в месяц, обозначались основные места концентрации птиц, кормовые станции.

В результате исследования установлено, что территория урочища Степное и его окрестностей является ценной в природоохранном отношении (табл.1). В результате исследования установлено местообитание 125 видов птиц, среди которых 8 видов из Красной книги Украины, 2 – занесены в Красные списки МСОП, обнаружены гнезда 61 вида птиц, среди которых в Красной книге Украины – ходулочник (*Himantopus himantopus*) и морской зуёк (*Charadrius alexandrinus*). В то же время на территории этого ценного объекта имеют место негативные факторы: беспокойство от выпаса скота, которое приводит к уничтожению гнезд, застройка дачными участками, стоки с полей и др.

Таблица 1
Список летней орнитофауны урочища Степное и окрестностей

№	Название вида	МСОП/ ККУ	Численность птиц (ос./км ²)			
			берега водоемов	степные участки	лесо- полосы	дачные поселе- ния
1	<i>Pelicanus onocrotalus</i>	/К	5	-	-	-
2	<i>Phalacrocorax carbo</i>		++	-	-	-
3	<i>Podiceps ruficollis</i> *		++	-	-	-
4	<i>Podiceps grisegena</i> *		++	-	-	-
5	<i>Podiceps cristatus</i> *		++	-	-	-
6	<i>Botaurus stellaris</i>		++	-	-	-
7	<i>Ixobrychus minutus</i> *		++	-	-	-
8	<i>Egretta alba</i>		++	-	-	-
9	<i>Ardea cinerea</i>		++	-	-	-
10	<i>Ardea purpurea</i>		++	-	-	-
11	<i>Plegadis falcinellus</i>	/К	+	-	-	-
12	<i>Cygnus olor</i> *		+	-	-	-
13	<i>Tadorna tadorna</i> *		++	-	-	-
14	<i>Anas platyrhynchos</i> *		+++	-	-	-
15	<i>Anas crecca</i>		++	-	-	-
16	<i>Anas querquedula</i> *		++	-	-	-
17	<i>Netta rufina</i> *		++	-	-	-
18	<i>Aythya ferina</i> *		++	-	-	-
19	<i>Circus cyaneus</i>		+	+	-	-
20	<i>Circus aeruginosus</i>		++	+	-	-
21	<i>Accipiter nisus</i>		+	+	-	-
22	<i>Buteo rufinus</i>	/К	-	2	-	-
23	<i>Buteo buteo</i>		-	++	+	-
24	<i>Circaetus gallicus</i>	/К	-	4	-	-
25	<i>Falco vespertinus</i> *		-	-	++	-
26	<i>Falco tinnunculus</i> *		-	+	++	-
27	<i>Perdix perdix</i> *		-	++	+	+
28	<i>Coturnix coturnix</i> *		-	++	-	-
29	<i>Phasianus colchicus</i> *		++	+	+	+
30	<i>Rallus aquaticus</i> *		++	-	-	-
31	<i>Gallinula chloropus</i> *		+	-	-	-
32	<i>Fulica atra</i> *		++	-	-	-
33	<i>Otis tarda</i>	М/К	-	2	-	-
34	<i>Tetrax tetrax</i>	М/К	-	1	-	-
35	<i>Charadrius dubius</i> *		+	-	-	-

Продолжение таблицы 1

№	Название вида	МСОП/ ККУ	Численность птиц (ос./км ²)			
			берега водоемов	степные участки	лесо- полосы	дачные поселе- ния
36	<i>Charadrius alexandrinus</i> *	/К	+	3	-	-
37	<i>Vanellus vanellus</i> *		++	-	-	-
38	<i>Himantopus himantopus</i> *	/К	++	30	-	-
39	<i>Tringa ochropus</i>		+	-	-	-
40	<i>Tringa nebularia</i>		+	-	-	-
41	<i>Tringa totanus</i>		+	-	-	-
42	<i>Lymnocyptes minimus</i>		+	-	-	-
43	<i>Gallinago gallinago</i>		++	-	-	-
44	<i>Phalaropus lobatus</i>		+	-	-	-
45	<i>Larus ridibundus</i>		++	-	-	-
46	<i>Larus cachinnans</i>		++	+	-	+
47	<i>Chlidonias niger</i>		+	-	-	-
48	<i>Chlidonias hybridus</i> *		+	-	-	-
49	<i>Sterna hirundo</i> *		+	-	-	-
50	<i>Columba palumbus</i> *		-	+	++	+
51	<i>Columba livia</i> [var. <i>domestica</i>]*		+	++	++	+++
52	<i>Streptopelia decaocto</i> *		-	++	++	++
53	<i>Streptopelia turtur</i> *		-	-	+	-
54	<i>Cuculus canorus</i> *		++	+	++	+
55	<i>Asio otus</i>		-	-	++	+
56	<i>Otus scops</i>		-	-	+	-
57	<i>Athene noctua</i> *		-	-	+	+
58	<i>Caprimulgus europaeus</i>		-	-	+	-
59	<i>Apus apus</i> *		-	-	-	++
60	<i>Alcedo atthis</i>		++	-	-	-
61	<i>Merops apiaster</i> *		-	++	-	-
62	<i>Upupa epops</i> *		-	+	++	+
63	<i>Jynx torquilla</i> *		-	-	+	+
64	<i>Dendrocopos major</i> *		-	-	++	++
65	<i>Dendrocopos syriacus</i> *		-	-	++	++
66	<i>Riparia riparia</i> *		-	-	-	++
67	<i>Hirundo rustica</i> *		-	-	-	++
68	<i>Delichon urbica</i> *		-	-	-	+
69	<i>Galerida cristata</i> *		-	++	-	+
70	<i>Melanocorypha calandra</i> *		-	++	-	-
71	<i>Lullula arborea</i>		-	++	-	-
72	<i>Alauda arvensis</i> *		-	++	-	+

Продолжение таблицы 1

№	Название вида	МСОП/ ККУ	Численность птиц (ос./км ²)			
			берега водоемов	степные участки	лесо- полосы	дачные поселе- ния
73	<i>Anthus campestris</i>		-	++	-	-
74	<i>Anthus trivialis</i>		-	+	-	-
75	<i>Motacilla feldegg</i> *		++	-	-	+
76	<i>Motacilla alba</i> *		+	-	++	++
77	<i>Lanius collurio</i> *		-	++	++	-
78	<i>Lanius minor</i> *		-	+	++	+
79	<i>Oriolus oriolus</i> *		-	-	+	-
80	<i>Sturnus vulgaris</i> *		-	-	++	+++
81	<i>Garrulus glandarius</i>		-	-	+	+
82	<i>Pica pica</i> *		-	-	++	++
83	<i>Corvus monedula</i> *		-	-	+	++
84	<i>Corvus frugilegus</i> *		-	-	++	++
85	<i>Corvus cornix</i> *		-	-	++	++
86	<i>Corvus corax</i> *		-	-	++	+
87	<i>Troglodytes troglodytes</i>		+	-	-	+
88	<i>Locustella luscinioides</i>		-	-	++	+
89	<i>Locustella fluviatilis</i>		-	-	+	-
90	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		++	-	-	-
91	<i>Acrocephalus agricola</i>		++	-	-	-
92	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		++	-	-	-
93	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		++	-	-	-
94	<i>Sylvia atricapilla</i>		-	+	++	+
95	<i>Sylvia borin</i>		-	-	+	-
96	<i>Sylvia communis</i>		-	-	++	+
97	<i>Phylloscopus trochilus</i>		-	-	-	+
98	<i>Phylloscopus collybita</i>		-	-	++	++
99	<i>Muscicapa striata</i>		-	+	++	+++
100	<i>Saxicola torquata</i>		+	+	-	-
101	<i>Oenanthe oenanthe</i> *		+	+++	-	++
102	<i>Oenanthe pleschanka</i>		-	+	-	+
103	<i>Oenanthe isabellina</i>		-	++	-	-
104	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		-	+	-	+
105	<i>Phoenicurus ochruros</i>		-	-	++	-
106	<i>Erithacus rubecula</i>		-	++	+	-
107	<i>Luscinia megarhynchos</i> *		-	-	++	++
108	<i>Luscinia svecica</i>		++	-	-	+
109	<i>Turdus merula</i>		-	-	++	+

Продолжение таблицы 1

№	Название вида	МСОП/ ККУ	Численность птиц (ос./км ²)			
			берега водоемов	степные участки	лесо- полосы	дачные поселе- ния
110	<i>Turdus philomelos</i>		-	-	+	+
111	<i>Panurus biarmicus</i>		+	-	-	-
112	<i>Remiz pendulinus</i> *		++	-	-	-
113	<i>Parus caeruleus</i>		++	-	++	+
114	<i>Parus major</i> *		-	-	++	+++
115	<i>Passer domesticus</i> *		-	-	++	++
116	<i>Passer montanus</i> *		-	+	+++	++
117	<i>Fringilla coelebs</i>		-	-	++	+
118	<i>Chloris chloris</i> *		-	-	++	++
119	<i>Carduelis carduelis</i>		-	-	++	++
120	<i>Acanthis cannabina</i>		+	-	++	+
121	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> *		-	-	++	+
122	<i>Emberiza calandra</i>		-	+++	+	+
123	<i>Emberiza hortulana</i>		-	-	++	+
124	<i>Emberiza schoeniclus</i>		++	-	-	-
125	<i>Emberiza melanocephala</i> **	/К	-	-	+	-
	Всего		58	37	53	53

Примечание: “К”- Красная книга Украины; * – были найдены гнезда; ** – обнаружен возле с.Степное по данным [4]; “+” – редкий (до 10 ос./км²); “++” – обычный (от 10 до 50 ос./км²); “+++”-многочисленный (от 50 ос./км² и выше); “-”- отсутствует.

Урочище Степное и его окрестности на сегодняшний день не входят в список территорий АР Крым, приоритетных для сохранения биоразнообразия в Юго-восточном Крыму, поэтому могут быть рекомендованы для получения статуса памятника природы местного значения в составе Старокрымского ГЛОХ.

Литература

1. Аверин Ю. В. Вредные и полезные позвоночные животные древесно-кустарниковых насаждений степного Крыма // Тр. Крым. филиала АН СССР. Зоология. – 1953. – Т.3, вып. 2. - С. 6-35.
2. Андрущенко Ю.А. Состояние степных территорий Крыма, ценных для охраны видового разнообразия птиц // Мат. IV Международной науч.-практ. конф. “Заповедники Крыма–2007” (2 ноября 2007г., Симферополь). Зоология. – Симферополь, 2007.-Ч.2.- С.3-8.
3. Бескаравайный М.М. Биотопическое распределение гнездящихся птиц восточной части горного Крыма // Бранта. – 2001. - Вып. 4.- С.42-70.

4. Кинда В.В., Бескаравайный М.М., Дядичева Е.А., Костин С.Ю., Попенко В.М. Ревизия редких, малоизученных и залетных видов воробьинообразных (Passeriformes) птиц в Крыму // Бранта. – 2003.- Вып. 6. – С. 25-58.
5. Цвельх А.Н. Элементы орнитофауны Горного Крыма в островных искусственных лесных массивах Керчен. пол-ва // Вестн. зоологии. – 2006. – Т.40.- №3. - С.241-248.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШКАЛЫ АТИПИЧНОСТИ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ДОННОГО СООБЩЕСТВА ПЕСЧАНОГО ГРУНТА АКВАТОРИИ ОПУКСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Терентьев А.С.

Опукский природный заповедник, Керчь, Украина, E-mail: iskander@kerch.net

Опукский природный заповедник был организован в 1998 г. Комплекс гидробиологических работ на его акватории проводился ежегодно с 1999г. Кроме инвентаризации фауны, целью работ, было ведение мониторинга состояния зообентоса.

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. Видовой состав определялся по определителю фауны Черного и Азовского морей [3]. В пробах учитывались плотность видов, общая численность и биомасса зообентоса, а также численность и биомасса каждого вида. Доминантным считался вид, имеющий наибольшую биомассу [1].

В качестве критерия состояния зообентоса использовалась показатель атипичности [2], на основе которого строилась шкала состояния зообентоса.

Результаты и обсуждение. В видовом составе зообентоса Опукского природного заповедника было обнаружено 44 вид животных. Наибольшее количество видов приходилось на двусторчатые моллюски, которых было обнаружено 18 видов: *Cerastoderma glaucum* Poiret, *Chamelea gallina* Linné, *Cunearca cornea* Reeve, *Donax trunculus* Linné, *Galactella lactea* Linné, *Gastrana fragilis* Linné, *Gouldia minima* Montagu, *Lentidium mediterraneum* Costa, *Loripes lucinalis* Lamarck, *Lucinella divaricata* Linné, *Mya arenaria* Linné, *Mytilaster lineatus* Gmelin, *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, *Moerella tenuis* Costa, *Parvicardium exiguum* Gmelin, *Pitar rudis* Poli, *Plagiocardium simile* Milachevitch, *Spisula subtruncata* Costa. Брюхоногие моллюски были представлены 8 видами: *Bela nebula* Montagu, *Bittium reticulatum* Costa, *Caliptraea chinensis* Linné, *Ceritidium pussillum* Jeffreys, *Hydrobia acuta* Draparnaud, *Nana neritea* Linné, *Retusa truncatella* Locard, *Tritia reticulata* Linné. Полихет

также было обнаружено 8 видов: *Glycera alba* Rathke, *G. tridactula* Schmarda, *Melinna palmata* Grube, *Nephtys cirrosa* Ehlers, *N. hombergii* Audoin et M.-Edwards, *Phyllodoce vittata* Ehlers, *Platynereis dumerilii* Audoin et M.-Edwards, *Staurocephalus kefersteini* McIntosh. Ракообразные были представлены 6 видами: *Ampelisca diadema* A. Costa, *Apseudopsis ostroumovi* Băcescu et Cărăușu, *Balanus improvisus* Darwin, *Cardiophilis baeri* G.O. Sars, *Diogenes pugilator* Roux, *Eurydice spinigera* Hansen. Кишечнополостных представляла *Obelia longissima* Pallas, щупальцевых – *Phoronis psammophila* Cori. Из 8 видов асцидий, обитающих в Черном море, была обнаружена только *Ctenicella appendiculata* Heller. Наиболее обычными видами были *C. gallina*, *B. improvisus*, *Diogenes pugilator*, *N. hombergii*.

Плотность видов изменялась от 2 до 15 вид/м², в среднем равнялась 7,4±0,7 вид/м². Средняя многолетняя численность зообентоса колебалась от 107экз./м² до 4680экз./м² в среднем равнялась 1790±210экз./м². Средняя многолетняя биомасса зообентоса колебалась от 16г/м² до 893г/м² и в среднем равнялась 264±44г/м².

Доминантным видом являлся двусторчатый моллюск *C. gallina*. На его долю в среднем приходилось 46% численности и 93% биомассы всего зообентоса. Высокая численность была и у усонного рака *B. improvisus*. На его долю приходилось 33% всей численности зообентоса. Однако биомасса этого вида сильно уступала биомассе доминантного.

Используя показатель атипичности, была построена шкала состояния зообентоса песчаного грунта Опукского природного заповедника. Показатель атипичности рассчитывался по формуле $F_1 = 0,1643A + 0,0002B + 0,0009C - 0,8938$, где А – плотность видов, вид/м², В – численность, экз./м², С – биомасса, г/м². При значении F_1 менее -0,73 уровень развития зообентоса считался очень низким, от -0,73 до 0,02 низким, от 0,02 до 0,89 нормальным, от 0,89 до 1,77 высоким, более 1,77 очень высоким. Основные характеристики зообентоса указаны в следующей таблице (табл. 1).

Таблица 1

Основные характеристики состояния зообентоса песчаного грунта Опукского природного заповедника

Уровень развития зообентоса	Плотность видов, вид/м ²	Численность, экз./м ²	Биомасса, г/м ²
Очень высокий	5,60±0,93	6300,0±1300,0	1210,00±140,00
Высокий	5,70±1,50	2090,0±400,0	811,00± 74,00
Нормальный	4,05±0,29	1470,0±170,0	408,00± 75,00
Низкий	2,42±0,17	293,0± 41,0	95,00± 17,00
Очень низкий	0,29±0,13	14,3± 6,8	0,73± 0,40

Плотность видов резко уменьшается на участках с низкой численностью. Там где уровень развития очень низкий, плотность видов незначительная. Плотность видов тесно связана с видовым богатством. В диапазоне от очень высокого до низкого уровня развития донного сообщества видовое богатство практически одинаковое. Снижается только встречаемость отдельных видов. На участках с очень низким уровнем развития встречаются только: *D. pugilator*, *O. longissima* и *L. mediterraneum*, т.е. всего 7% общего видового богатства песчаного грунта акватории Опукского заповедника.

Принимая средние значения численности и биомассы зообентоса очень высокого уровня развития за 100%, легко заметить, что численность зообентоса при переходе к более низкому уровню, снижается быстрее, чем биомасса (рис. 1).

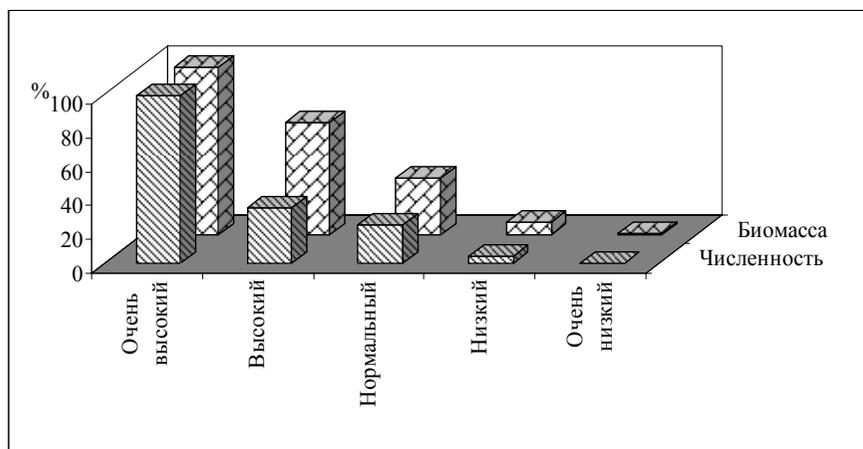


Рис. 1. Динамика общей численности и биомассы на участках с различным уровнем развития зообентоса Опукского природного заповедника

Быстрее всего численность теряется при переходе от очень высокого к высокому и от нормального к низкому. Изменение биомассы зообентоса происходит достаточно плавно.

Доминантный вид имеет наиболее сильное влияние на участках с высоким и нормальным уровнем развития. На участках с очень высоким уровнем развития его доля в общей численности зообентоса сильно снижается. На участках с низким уровнем развития его доля в общей численности зообентоса высокая, но она значительно уменьшается в общей

биомассе. На участках с очень низким уровнем развития *C. gallina* переходит в категорию очень редких видов и может быть встречена только случайно (табл. 2).

Таблица 2

Роль доминантного вида (*C. gallina*) в зообентосе песчаного грунта Опукского природного заповедника

Уровень развития зообентоса	Доля, %		Встречаемость, %
	по численности	по биомассе	
Очень высокий	22 – 40	81 – 98	98 – 100
Высокий	45 – 72	85 – 99	90 – 100
Нормальный	43 – 64	79 – 97	95 – 100
Низкий	53 – 86	72 – 80	85 – 96
Очень низкий	0	0	0 – 6*

Примечание: * – рассчитано по методу Ван-дер-Вардена

Наиболее высокий уровень зообентоса наблюдался возле восточного склона г. Опук (рис. 2).

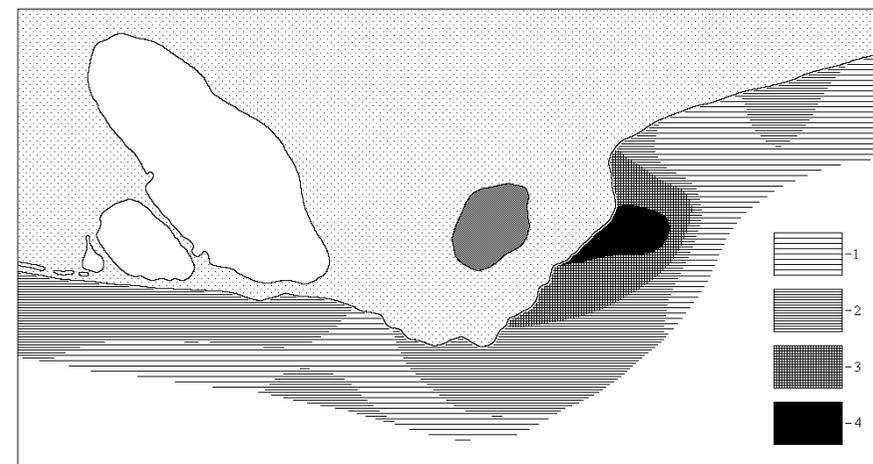


Рис. 2. Уровень развития зообентоса песчаного грунта акватории Опукского природного заповедника (1 – низкий, 2 – средний, 3 – высокий, 4 – очень высокий)

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 невдалеке 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.

Литература

1. Воробьев В.П. Бентос Азовского моря. / Тр. АзЧерНИРО, Вып.13, Крымиздат. – 1949. – 193с.
2. Зайцев Г.Н. Математический анализ биологических данных. М.: Наука. – 1991. – 183с.
3. Определитель фауны Черного и Азовского морей - Киев.: Наукова думка. – 1968. – Т.1, 437с; 1969. – Т.2, 536с; 1972. – Т.3, 340с.

ПТИЧИЙ ГРИПП В КРЫМУ: ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ (СООБЩЕНИЕ 1)

Товтинец Н.Н.¹, Евстафьев И.Л.¹, Шестопалов А.М.²,
Зайковская А.В.², Епанчинцева А.В.²

¹Крымская Республиканская Эпидемиологическая Станция, Симферополь, Украина

²Федеральное Государственное Учреждение Науки, Государственный Научный Центр Вирусологии и Биотехнологии «Вектор», Кольцово, Новосибирская область, Россия

Для Крымского полуострова характерно наличие разнообразных биотопов, где обитает большое количество различных видов фауны и флоры. Высокие показатели биологического разнообразия, а нередко и уникальность ландшафтов, растительного и животного мира, послужили основой для создания на крымском полуострове целого ряда заповедников и заповедных территорий.

Благодаря этому Крым стал одной из наиболее значимых рекреационных территорий на просторах Украины.

Вместе с тем, на территории полуострова существует целый ряд очагов природных зоонозных инфекций, представляющих определенную угрозу здоровью и жизни людей. К одной из наименее изученных в Крыму таких инфекций относится птичий грипп, вспышки которого начали

регистрироваться в последние годы. Это привело к гибели большого количества домашней и дикой птицы, что потребовало изучения участников эпизоотологического процесса и налаживания мониторинга за ними.

В Украине полуостров Крым принадлежит к территории высокого риска заноса перелетными птицами вируса птичьего гриппа. В Автономной республике Крым ежегодно отмечается массовое скопление перелетных, зимующих и гнездящихся водоплавающих птиц, преимущественно утиных. Основными биотопами массовых скоплений птиц являются прибрежные биотопы Каркинитского залива, Крымской части Сиваша и Астанинские плавни. В 2005-2006 гг. на близлежащих территориях отмечался падеж дикой и домашней птицы, связанный с инфицированием птиц подтипом вируса гриппа H5N1, который, как предполагают специалисты, был занесен перелетными птицами по центрально-азиатским миграционным путям из Китая [3, 4].

По мнению большинства экспертов, распространение высокопатогенного вируса гриппа связано с миграцией диких птиц и перевозкой домашней птицы из стран Юго-Восточной Азии. Подтип H5N1 вируса гриппа А был выявлен у 42 видов мигрирующих и оседлых птиц, которые могут гнездиться или останавливаться во время осенней либо весенней миграции на территории Украины, где проходит трансконтинентальный Черноморско-средиземноморский маршрут миграции птиц [3]. Основные миграционные пути популяции околородных птиц, проходящие через озеро Сиваш (АР Крым), представлены на рисунке 1.

Во время перелета на озере Сиваш скапливается в среднем 0,9-1,2 миллиона различных видов птиц, которые интенсивно перемещаются в Крыму, при этом тесно контактируя между собой и местной орнитофауной.

В местах зимовок и на путях миграции осуществляются тесные контакты между различными видами, которые экологически и географически изолированы друг от друга в период гнездования. Это создает условие для развития эпизоотии птичьего гриппа среди диких птиц. Интенсивная миграция водоплавающих птиц, наличие мест большого скопления различных их видов, близкий контакт с домашней птицей и населением определяет высокий риск инфицирования людей.

В Крыму с осени 2005 г. в 35 населенных пунктах начал регистрироваться падеж домашней птицы. Лабораториями Крымской противочумной станции Министерства здравоохранения Украины и Департамента ветеринарной медицины Министерства аграрной политики проводились исследования сельскохозяйственной птицы. В результате проведенных исследований было выявлено инфицирование птицы подтипом H5 вируса гриппа А в 20 (57,7%) населенных пунктах Крыма.

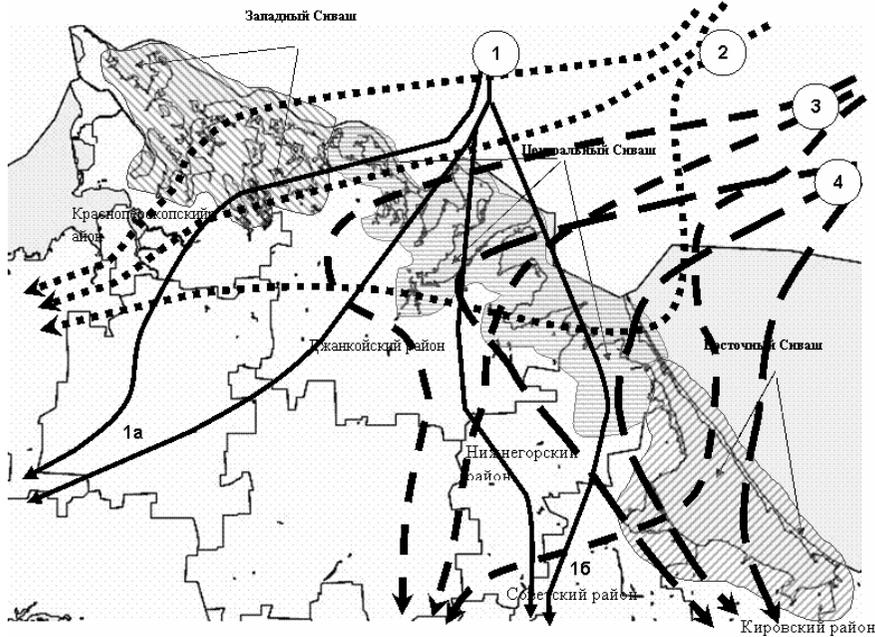


Рис. 1. Основные миграционные пути большинства популяций околотовдных видов птиц, пролегающие через озеро Сиваш
1 – Европейская популяция, 1а – зимовка в Средиземноморском регионе; 1б – зимовка в Аравийско-Африканском регионе; 2 – Европейско-Северосибирская популяция, зимовка на Балканах и Средиземноморье; 3 – Западносибирская популяция, зимовка в северной Африке; 4 – Сибирско- Аравийский пролетный путь Сибирской популяции, зимовка на Аравийском полуострове.

За канонами эпидемиологии для формирования нового пандемического варианта гриппа необходимо наличие высокого уровня восприимчивых лиц к вирусу птичьего гриппа, способность вирусареплицироваться в организме людей и вызывать заболевание, при этом вирусный агент должен быть высококонтагиозным и передаваться от человека к человеку. Сложившиеся в современных условиях эпидемическая и эпизоотическая ситуации свидетельствуют о наступлении периода угрозы возникновения пандемии, что требует проведения неотложных мер по ее предупреждению.

Проведенные серологические исследования сывороток крови среди населения Крыма свидетельствуют о циркуляции вируса гриппа типа В и подтипов H1N1, H2N2, H3N2 вируса типа А. За период с 2003 по 2006 годы

было обследовано 287 человек, из них тип А вируса гриппа был выявлен у 19,2% случаев, а тип В – 1,4% обследованных.

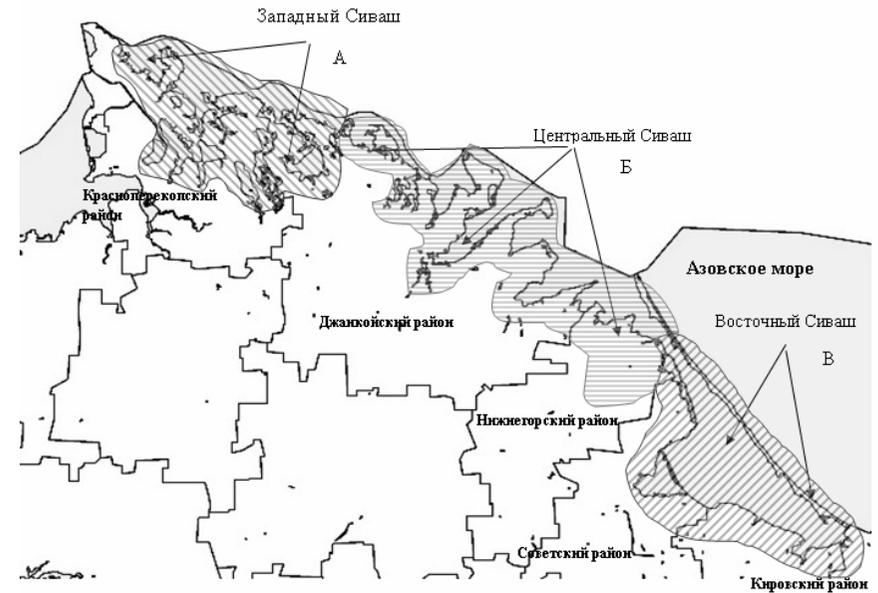


Рис. 2. Размещение основных участков летовок и зимовок околотовдных видов птиц, основных резервуаров возбудителя (вируса) птичьего гриппа и других вирусных и арбовирусных инфекций в природе на территории Крыма
А – Территория с минимальной численностью летующих и зимующих околотовдных птиц; Б – Территория со средней численностью летующих и зимующих птиц; В – Территория с максимальной численностью летующих и зимующих птиц.

Представленные данные свидетельствуют о циркуляции среди населения возбудителя гриппа, который характерен для популяции людей. Это может служить неблагоприятным прогнозом для развития эпидемического процесса птичьего гриппа на территории Крыма.

Таким образом, проведение в полном объеме совместно с ветеринарной службой противоэпидемических мероприятий способствовало предупреждению птичьего гриппа среди населения. Однако, уровень лабораторных исследований материалов от птиц и людей проводился не в полном объеме из-за недостатков лабораторной базы.

Литература

1. Киселев О.И., Маринич И.Г., Сомнина А.А. Грипп другие респираторные вирусные инфекции: эпидемиология, профилактика, диагностика и терапия. – С.-Петербург, 2003. – 244 с.
2. Influenza Viruses Avian – <http://www.cdc.gov/flu/avian/gen-info/flu-viruses.htm>
3. Мечникова (доклад).
4. Шварласон Н.К., Хайтович А.Б., Хайтович А.Г. Предпосылки возникновения высокопатогенного птичьего гриппа H5N1 в Украине // Матер. науч.-прак. конф. «Епідеміологія, сучасні методи діагностики та профілактики гострих інфекцій дихальних шляхів». – Київ, 2007. – С.36-37.

РОЛЬ ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ОХРАНЕ СКЛАДЧАТОКРЫЛЫХ ОС (HYMENOPTERA, VESPIDAE) КРЫМА

Фатерыга А.В.

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина,
E-mail: fater_84@list.ru

Семейство складчатокрылых или настоящих ос (Vespidae) включает как самых обычных насекомых, так и очень редких стенобионтов, являющихся индикаторами естественных биогеоценозов, сохранившихся на заповедных и перспективных для сохранения биоразнообразия территориях. Изучение фауны складчатокрылых ос заповедных территорий Крыма начато автором в 2002 году [3]. К настоящему времени опубликованы данные по фауне Карадагского природного заповедника [2], Ялтинского горно-лесного природного заповедника [4], Казантипского [6] и Опукского [9] природных заповедников, Природного заповедника «Мыс Мартыян» [7]. В настоящем сообщении приводится сравнительный анализ данных, содержащихся в этих публикациях, и новых данных, полученных после их выхода. Наряду с семью заповедными территориями рассмотрены две территории, пока не имеющие заповедного статуса: урочище Лисья бухта [8] и побережье Тарханкутского полуострова [5]. Эти две территории входят в список объектов наивысшей приоритетности для сохранения биоразнообразия Крыма [1].

Наиболее богата фауна складчатокрылых ос Карадагского природного заповедника НАН Украины. Отсюда известно 56 видов ос-веспид. Богатство фауны заповедника обусловлено его уникальным ландшафтным и биологическим разнообразием. Карадагский природный заповедник представляет собой рефугиум средиземноморских элементов фауны складчатокрылых ос в Крыму [2]. В заповеднике обитают такие уникальные, редкие, эндемичные и реликтовые виды и подвиды ос как *Celonites abbreviatus tauricus* Kostylev, *Discoelius dufourii* Lepeletier, *Paravespa rex*

(Schulthess), *Paragymnomerus signaticollis tauricus* Kostylev, *Microdynerus mirandus* Giordani Soika, *Leptochilus regulus* (de Saussure), *Euodynerus fastidiosus* (de Saussure), *Euodynerus velutinus* Bluethgen, *Allodynerus nigricornis* Morawitz, *Brachyodynerus quadrimaculatus* Andre, *Eumenes punctaticlypeus kostylevi* (Kurzenko), *Katamenes dimidiatus* (Brulle)⁶. Два вида из этого списка (*C. a. tauricus* и *P. rex*) включены в готовящееся в настоящее время новое издание Красной книги Украины.

На территории Лисьей бухты, расположенной рядом с Карадагом, обнаружен 41 вид ос-веспид. По мнению автора, фауна Лисьей бухты не менее богата, чем фауна Карадагского природного заповедника. Меньшее число обнаруженных здесь видов связано с меньшим (более чем в 2,5 раза) объемом и продолжительностью сборов. Фауна Лисьей бухты очень своеобразна [8]. Здесь достигают сравнительно высокой численности такие редкие виды как *C. a. tauricus*, *P. rex* и *B. quadrimaculatus*, а также *Stenodynerus fastidiosissimus difficilis* (Morawitz) и *Antepipona orbitalis ballioni* (Morawitz), встречающиеся на Карадаге намного реже. Кроме того, здесь найден редчайший вид *Allodynerus nigricornis* и также довольно редкий вид *Allodynerus floricola* (de Saussure).

В Опукском природном заповеднике обнаружено 26 видов складчатокрылых ос [9]. Здесь найдены такие уникальные виды как *Tropidodynerus interruptus* (Brulle) и *K. dimidiatus*, причем последний вид достигает здесь высокой численности. К редким видам относится *Alastorynerus microdynerus* (Dalla Torre). Интересной особенностью заповедника, учитывая его расположение в степной зоне Крыма, является наличие довольно большой доли средиземноморских видов, характерных для южного берега Крыма: *Alastor bieglebeni* Giordani Soika, *Parodontodynerus ephippium* (Klug), *Eumenes pomiformis* (Fabricius).

Фауна складчатокрылых ос Казантипского природного заповедника изучена еще недостаточно. По предварительным данным [6] здесь обитает 18 видов ос-веспид. Из редких и уникальных видов здесь зарегистрирован *K. dimidiatus*. Кроме того, заповедник представляет собой единственный известный в равнинном Крыму пункт находок двух видов ос: *E. fastidiosus*, встречающегося на южном берегу и *Odynerus albopictus calcaratus* (Morawitz), характерного для горного Крыма в целом.

В Крымском природном заповеднике, также еще недостаточно изученном, известны единичные находки, относящиеся к 18 видам ос-веспид, среди которых редкий вид *A. floricola*. Особенностью заповедника является то, что в составе его фауны преобладают лесные европейско-сибирские и

⁶ В предыдущих работах [2; 5; 6; 9] этот вид приводился как *Katamenes sesquicinctus* (Lichtenstein); он был переопределен как *K. dimidiatus* Вальтером Борсато (Верона).

транспалеарктические виды. Отсюда известен единственный пойманный в Крыму экземпляр вида *Euodynerus notatus* (Jurine).

В Ялтинском горно-лесном природном заповеднике обитает 34 вида складчатокрылых ос. Территория заповедника обладает четко выраженной вертикальной зональностью. В приморском поясе можжевельново-дубовых лесов распространены ксерофильные средиземноморские виды, среди них редкие осы *C. a. tauricus* и *L. regulus*. В среднем и верхнем поясе сосновых лесов преобладают мезофильные транспалеарктические и европейско-сибирские виды [4]. На яйлах отмечены виды-индикаторы горно-луговых степей *Ancistrocerus oviventris* (Wesmael) и *Katamenes flavigularis* (Bluethgen). Особенностью фауны ос Ялтинского заповедника является то, что здесь обнаружены все 9 видов общественных ос фауны Крыма, если не считать *Vespa orientalis* Linnaeus, который найден на полуострове лишь однажды, и, скорее всего, является залетным. Среди этих девяти видов представляет интерес редкий вид *Dolichovespula media* (Retzius), обнаруженный здесь в 1999 году как новый для Крыма [3].

Фауна ос-веспид Природного заповедника «Мыс Мартыян» включает 28 видов [7]. Подавляющее большинство обнаруженных здесь видов ос – обычные представители фауны южного берега Крыма. Исключения составляют *A. oviventris* и *K. flavigularis*. Небольшое количество видов, обнаруженных в заповеднике «Мыс Мартыян» и отсутствие особо уникальных элементов фауны объясняется однообразием ландшафта и малой площадью его территории, занимающей островное положение по отношению к окружающим парковым и селитебным ландшафтам.

На территории заказника «Мыс Айя», наиболее близкой по физико-географическим условиям и степени охранного режима к Природному заповеднику «Мыс Мартыян», обнаружено 26 видов ос-веспид. Не смотря на меньшее число видов, среди представителей фауны заказника обнаружены уникальные и редкие осы, такие как *C. a. tauricus*, *E. velutinus*, *A. floricola*, *D. media*.

На территории побережья Тарханкутского полуострова (балка Кипчак, Большой Кагель, Джангуль, Атлеш) зарегистрировано 26 видов ос-веспид. В фауне Тарханкута присутствуют такие уникальные виды как *T. interruptus*, *P. s. tauricus*, *E. velutinus*, *A. floricola*, *K. dimidiatus*. Причем, *T. interruptus* и *K. dimidiatus* обладают очень высокой численностью. Но наибольший интерес представляет находка *Onychopterocheilus pallasii* (Klug) [5] – редкой степной осы, включенной в готовящееся новое издание Красной книги Украины. Не смотря на то, что Крым является типовой местностью для этого вида, за последние 100 лет на полуострове поймано только два экземпляра *O. pallasii*: в Евпатории в 1949 и на Тарханкуте в 1989 году. Уникальная фауна складчатокрылых ос Тарханкута сохранилась благодаря тому, что на

его территории остались довольно большие площади нераспаханных петрофитных степей. Тарханкут, наряду с Опускским заповедником, является одним из двух главных рефугиумов уникальной степной фауны Крыма.

Роль различных заповедных территорий Крыма в сохранении видового состава и разнообразия складчатокрылых ос не одинакова. Лесные заповедники и заказники (Крымский, Ялтинский, «Мыс Мартыян», «Мыс Айя»), безусловно, играют положительную роль в охране ос. Однако наибольшее значение имеют степные заповедники, такие как Казантипский и Опускский. Наряду с небольшим числом заказников и других территорий, расположенных в равнинном Крыму, они являются гарантией сохранения степных ландшафтов Крыма в целом.

Очевидно, что площадь заповедных территорий равнинного Крыма нужно расширять, прежде всего, за счет приоритетных территорий [1]. Первоочередной задачей для работы в этом направлении является создание заповедника на территории Тарханкутского полуострова, имеющей большую ценность для охраны не только складчатокрылых ос, но и других животных и растений.

В горном Крыму наибольшее значение для охраны складчатокрылых ос имеет Карадагский природный заповедник. На его территории сформировался комплекс видов, представляющих различные, главным образом, субсредиземноморские, ландшафты. Соседняя территория Лисьей бухты важна с точки зрения охраны уникального комплекса ос полупустынных и фриганных ландшафтов. Учитывая своеобразие фауны ос-веспид Лисьей бухты, а также уникальность ее геологии, флоры и фауны других насекомых, необходимо как можно скорее решить давно поставленный вопрос о придании ее территории заповедного статуса, лучше всего – путем присоединения к Карадагскому природному заповеднику.

Литература

1. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму (Результаты программы «Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в Крыму», осуществленной при содействии Программы поддержки биоразнообразия BSP). – Вашингтон: BSP, 1999. – 257 с.
2. 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 (Сборник научных трудов, посвященный 90-летию Карадагской научной станции имени Т.И. Вяземского и 25-летию Карадагского природного заповедника). – Книга 1. – Симферополь: СОНАТ, 2004. – С. 307–322.
3. Фатерыга А.В. О видовом составе, стацциальном распределении и относительной численности общественных ос веспид Ялтинского горно-лесного заповедника // Заповедники Крыма. Биоразнообразие на приоритетных территориях: 5 лет после

- Гурзуфа (Материалы II научной конференции, Симферополь, 25–26 апреля 2002 г.). – Симферополь, 2002. – С. 260–262.
4. Фатерыга А.В. Складчатокрылые осы (Hymenoptera: Vespidae) сосновых лесов Ялтинского горно-лесного заповедника // Биоразнообразие и роль зооценоза в естественных и антропогенных экосистемах (III Международная конференция). – Днепропетровск: ДНУ, 2005. – С. 315–316.
 5. Фатерыга А.В. Складчатокрылые осы (Hymenoptera: Vespidae) Тарханкутского полуострова // Заповедники Крыма: Заповедное дело. Биоразнообразие. Экообразование (Материалы III научной конференции, Симферополь, 22 апреля 2005 г.). – Часть 2: Зоология беспозвоночных. Зоология позвоночных. Экология. – Симферополь, 2005. – С. 91–96.
 6. Фатерыга А.В. Складчатокрылые осы (Hymenoptera: Vespidae) Казантипского природного заповедника // Биоразнообразие природных заповедников Керченского полуострова (Сборник научных трудов). – Ялта, 2006. – С. 292–294. (Труды Никитского ботанического сада, т. 126).
 7. Фатерыга А.В. Складчатокрылые осы (Hymenoptera: Vespidae) Природного заповедника Мыс Мартыян // Биоразнообразие и роль животных в экосистемах (IV Международная конференция, Днепропетровск, 9–12 октября 2007 г.). – Днепропетровск: ДНУ, 2007. – С. 305–306.
 8. Фатерыга А.В., Иванов С.П. Лисья Бухта – резерват раритетной фауны складчатокрылых ос (Hymenoptera, Vespidae) // Заповедники Крыма – 2007 (Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию проведения Международного семинара «Оценка потребностей сохранения биоразнообразия Крыма» (Гурзуф, 1997), Симферополь, 2 ноября 2007 г.). – Симферополь, 2007. – Часть 2: Зоология. – С. 209–216.
 9. Фатерыга А.В., Филатов М.А. Складчатокрылые осы (Hymenoptera: Vespidae) Опукского природного заповедника // Биоразнообразие природных заповедников Керченского полуострова (Сборник научных трудов). – Ялта, 2006. – С. 118–120. (Труды Никитского ботанического сада, т. 126).

НАХОДКИ ВИДОВ-ВСЕЛЕНЦЕВ В ЗООПЛАНКТОНЕ И ЗООБЕНТОСЕ ОЗЁР ЧЕРНОМОРСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Чернякова Д.Д.

Черноморский биосферный заповедник, Голая Пристань, Украина,
E-mail: susya_ch@mail.ru

Начиная с 1980-х годов биологическая инвазия в морские экосистемы является одной из важнейших проблем [18]. Эта проблема очень актуальна для Азово-Черноморского бассейна, фауна которого сформирована автохтонными организмами с пониженной экологической валентностью [6]. В настоящее время более 40 аллохтонных видов натурализовались в Чёрном море, оказавшись в его водах случайно.

Черноморский биосферный заповедник – крупнейший морской заповедник Украины. Площадь заповедных акваторий 56361 га (с 2009 г. 75815,4 га [14]). В их состав входят: Ягорлыцкий залив, Тендровский залив, полоса морской акватории вдоль о-ва Тендра, озера суходольных участков заповедника, среди которых самыми крупными являются озера Потиевского участка.

Специальных исследований по распространению аллохтонных видов и их влияния на сообщества на акваториях заповедника никогда не проводилось. Основные гидробиологические исследования касались пространственного распространения макрозообентоса восточной части Тендровского залива.

Нами проведены работы по изучению биоразнообразия гидробионтов Потиевских озёр. Исследуемые водоёмы развиваются в условиях аридного климата, где испарение преобладает над осадками. Озёра находятся в причерноморской степи и отделены от моря пересыпью (ширина литоральной полосы, которая отделяет море от озера, от 60 до 200 м). В озера Потиевского участка поступают бытовые сбросы с очистных сооружений с. Железный Порт.

В рамках изучения Потиевских озёр Черноморского биосферного заповедника (2006-2008гг.) был составлен список видов гидробионтов, в него вошли 25 видов, 12% (3 вида) являются интродуцентами:

Acartia tonsa Dana, 1848

Mya arenaria Linnaeus, 1758

Polydora limicola Annenkova, 1934

Факт обитания *Acartia tonsa* в Чёрном море был отмечен только в 1994 году по сборам 1990 года, однако позднее было доказано, что этот вид появился в фауне Чёрного моря раньше, чем в Средиземноморской фауне (начало XX века) [5].

В настоящее время *A. tonsa* играет существенную роль в таксоценозе копепоид Чёрного моря, являясь самым многочисленным видом. Во многих случаях отмечается совместное обитание *A. tonsa* и *A. clausi* [12].

В наших сборах обнаружены только особи *A. tonsa*, возможно это связано с большей экологической пластичностью вида. Среднее значение встречаемости за период исследования 7,3%.

В списках видов заповедника ранее указывали только вид *A. clausi* [1,4].

Вселившийся в начале 60-х годов в Сухой лиман новый для Чёрного моря вид *Polydora limicola* в течение последних 10-15 лет расселился по всей СЗЧМ (Северо-Западной части Чёрного моря). Этот вид стал самым массовым из многощетинковых червей семейства Spionidae сначала в лиманах, а затем и в Приднепровско-Бугском районе моря [19].

Широкому распространению и массовому развитию в СЗЧМ *P. limicola* способствовала эвтрофикация вод и массовые заморы бентоса. Червей этого вида, по-видимому, можно отнести к оппортунистам [9].

На акваториях Черноморского биосферного заповедника находки *P. limicola* ранее отмечались в Тендровском и Ягорлыцком заливах [1, 13]. В наших сборах данный вид является единственным представителем семейства Spionidae и одним из двух видов полихет, его средняя встречаемость в летний период 2006-2008гг. составила 4,9%.

Из крупных двустворок в условиях данных эфемерных водоёмов развивается лишь незначительное количество *Mya arenaria*.

Обнаруженные нами виды-вселенцы являются инвазивными. Не решённым остаётся вопрос о том, наблюдаем ли мы в данном случае вытеснение автохтонных видов чужеродными или же интродуценты, обладая большей экологической пластичностью, занимают местообитания, недоступные для местных видов.

Вопрос о влиянии видов-интродуцентов на сообщества гидробионтов озёр, обширных акваторий Тендровского и Ягорлыцкого заливов Черноморского биосферного заповедника нуждается в дальнейшем изучении.

Литература

1. Аблоу О.А. Пространственное распределение зоопланктона и некоторые гидрохимические показатели в мелководной части Тендровского залива. Количественная характеристика весеннего зоопланктона мелководной части Тендровского залива// Отчет о проведенных исследованиях. Научные фонды ЧБЗ. – 1983. – 8 с.
2. Алексеев Р.П. Материалы по результатам экспедиции сотрудников ОдОИНБЮМА АН УССР на Ягорлыцкий залив Черного моря в 1982 году// Научные фонды ЧБЗ. – 4 с.
3. Болтачев А.Р., Загородняя Ю.А., Болтачева Н.А., Колесникова Е.А., Романов А.С. К проблеме вселения экзотических видов гидробионтов в Чёрное море с балластными водами// Вестник Южного научного центра РАН. - Том 1. - №3. – 2005. – С.36-42.
4. Вехов Н.В. Отчет о проведенных исследованиях в Черноморском государственном заповеднике, осуществленных в 1988 году. ВНИИ охраны природы и заповедного дела Госкомприроды СССР// Научные фонды ЧБЗ. - 3 с.
5. Губанова О.Д. Багаторічні зміни угруповання мезозоопланктону Севастопольської бухти. // Автореферат канд. біол. наук. Севастополь. – 2004. – 15 с.
6. Заика В.Е. Морское биологическое разнообразие Чёрного моря и восточного Средиземноморья// Экология моря. - №51. – 2000. – С.59-62.
7. Определитель фауны Чёрного и Азовского морей. Т2. / Под общ. ред. Мордухая-Болтовского Ф.Д. – Киев: Наук. думка, 1969. – 536с.
8. Лосовская Г.В. О расширении ареала *Polydora limicola* Annenkova — нового для Черного моря вида полихет// Гидробиологический журнал. – 1976. – 12. - № 1.
9. Лосовская Г.В. Изменение видового состава, экологических и морфологических характеристик полихет северо-западной части Чёрного моря за полувековой период// Экология моря. – 2003. – вып.63. – с.41-45.

10. Луппова Н.Е. *Beroe ovata* Mayer, 1912 (Ctenophora, Atentaculata, Beroidea) в прибрежных водах северо-восточной части Чёрного моря// Экология моря. – Вып.59. – 2002.
11. Пинчук В.И. Интересные находки водных беспозвоночных// Летопись природы Черноморского биосферного заповедника. Научные фонды ЧБЗ. – 1990. – часть II. – С. 202.
12. Прусова И.Ю., Губанова А.Д., Шадрин Н.В., Курашова Е.А., Тиненкова Е.А. *Acartia tonsa* (Copepoda, Calanoida) новый вид в зоопланктоне каспийского и Азовского морей// Вестник зоологии. – 2002. – 36(5): с. 65—68.
13. Рубинштейн И.Г. Состояние донного сообщества Егорлыцкого залива в июне 1992г / Отчёт о научно-исследовательской работе – 1992 // Научные фонды ЧБЗ.
14. Указ президента України про розширення території Чорноморського біосферного заповідника, №100/2009.
15. Черняков Д.А. Состояние акваторий// Летопись природы Черноморского биосферного заповедника. Научные фонды ЧБЗ. – 1988. – часть II. – С. 141 – 161.
16. Черняков Д.А. Состояние акваторий// Летопись природы Черноморского биосферного заповедника. Научные фонды ЧБЗ. – 1991. – С. 240 – 271.
17. Черняков Д.А. Состояние акваторий// Летопись природы Черноморского биосферного заповедника. Научные фонды ЧБЗ. – 1992. – С. 222 – 263.
18. James T. Carlton. Quo Vadimus Exotica Oceanica? Marine Bioinvasion Ecology in the Twenty-First Century// Marine biological invasions—Conference I. Pederson, Judith. II. Massachusetts Institute of Technology. Sea Grant College Program. III. Title. – 1999.
19. Vorobyova L., Bondarenko O., Izaak O. Meiobenthic polychaetes in the northwestern Black Sea// Oceanological and Hydrobiological Studies. - №1, Vol. XXXVII, 2008.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОБЗОР ИХТИОФАУНЫ ПРИБРЕЖНО-АКВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ПРИОРИТЕТНОЙ ТЕРРИТОРИИ «ТАКИЛЬ»

Шаганов В.В.¹, Чепель В.М.²

¹Керченский городской центр детского и юношеского творчества, Керчь, Украина,
E-mail: vshaganov@yandex.ru

²Керченский государственный морской технологический университет, Керчь, Украина

Ихтиофауна акватории прибрежно-аквального комплекса приоритетной территории Такиль до настоящего времени не изучалась. В данном сообщении приводятся рекогносцировочные сведения о составе ихтиофауны прибрежной зоны этого района и её экологических особенностях.

Исследования проводились в июле-августе 2009 года в южной части западного побережья Керченского пролива на участке от урочища Печки до мыса Такиль. Сбора материала осуществлялся в прибрежной зоне от уреза воды до глубины 4-5 метров. Облов рыбы проводился одностенными и порежовыми жаберными сетями с ячейей 16, 20, 35 мм, сачками из

хамсеросной дели и планктонного газа, а также с применением остроги. Визуальное наблюдение за видовым составом, биотопическим распределением и поведением рыб проводилось с использованием легководолазного снаряжения. Идентификация таксонов рыб проводилась в соответствии с работами [1,2]. Порядок перечисления семейств в списке приводится согласно с [3].

Прибрежная зона Такиля характеризуется сильно изрезанным, обрывистым берегом, с многочисленными мелкими бухтами открытого типа с песчаными пляжами и каменистыми мысами. Дно пологое, плавно понижается в глубь. Вдоль всего берега простирается песчаная отмель с глубиной менее 1 м. Господствующий грунт – песчаный и песчанно-ракушечниковый. Имеются выходы коренных глин и известняка. Каменистые грунты имеются главным образом на мысах в виде хаотического навала крупнообломочного материала. На песчаных участках дна развиваются заросли (в виде полян и куртинок) *Zostera marina* и *Z. noltii*. На каменистых грунтах фоновыми являются цистозира, церамиум и кладофора.

За период исследований в прибрежной акватории района было обнаружено 29 видов и подвидов, относящихся к 18 семействам и 21 роду. Ниже приводится аннотированный список рыб аквального комплекса приоритетной территории Такиль. Для каждого вида указан характер пространственного распределения, этологический стереотип, биотоп и степень обилия.

DASYATIDAE – ХВОСТОКОЛОВЫЕ

1. *Dasyatis pastinaca* (Linnaeus, 1758) – морской кот. Донный вид. Мигрант. Песчаные грунты. Обычный вид, встречается единично.

ENGRAULIDAE – АНЧОУСОВЫЕ

2. *Engraulis encrasicolus* (Linnaeus, 1758) – хамса. Пелагический стайный вид. Толща воды на всех горизонтах. Отмечены молодые и взрослые особи. Массовый вид.

GADIDAE – ТРЕСКОВЫЕ

3. *Gaidropsarus mediterraneus* (Linnaeus, 1758) – трехусый морской налим. Донный оседлый вид. Каменистые грунты. Обычный вид, встречается единично.

OPHIDIIDAE – ОШИБНЕВЫЕ

4. *Ophidion rochei* Müller, 1845 – ошибень. Донный вид. Кочевник. Песчаные грунты. Обычный вид.

ATHERINIDAE – АТЕРИНОВЫЕ

5. *Atherina boyeri* Risso, 1810 – черноморская атерина. Пелагический стайный вид. Толща воды на всех горизонтах. Мигрант. Отмечены молодые и взрослые особи. Массовый вид.

BELONIDAE – САРГАНОВЫЕ

6. *Belone belone* (Linnaeus, 1761) – сарган. Пелагический вид. Мигрант. В период наблюдений отмечена единичная взрослая особь в зарослях зостеры (*Zostera noltii*) в улове жаберной сети.

SYNGNATHIDAE – ИГЛОВЫЕ

7. *Syngnathus abaster* Risso, 1827 – пухлощекая игла-рыба. Кочевник. Отмечена во всех горизонтах водной толщи, наичаще в средних и придонных слоях и на дне. Является массовым видом в биотопе зостеры, иногда встречается на песчаном дне. В целом массовый вид.

8. *Syngnathus typhle* Linnaeus, 1758 – длиннорылая игла-рыба. Кочевник. Встречается на всех горизонтах водной толщи, на каменистых грунтах и в зарослях зостеры и водорослей-макрофитов (преимущественно цистозир), реже на песчаном дне.

MUGILIDAE – КЕФАЛЕВЫЕ

9. *Liza aurata* (Risso, 1810) – сингиль. Пелагический стайный вид. Мигрант. Отмечены взрослые и молодые особи. Массовый вид.

10. *Liza haematocheilus* (Temminck & Schlegel, 1845) – пиленгас. Пелагический стайный вид. Мигрант. Отмечался реже предыдущего вида. Обычный вид

CARANGIDAE – СТАВРИДОВЫЕ

11. *Trachurus mediterraneus ponticus* Aleev, 1956 – черноморская ставрида. Пелагический стайный подвид. Мигрант. В период наблюдений отмечена единичная взрослая особь в улове жаберной сети.

SCIAENIDAE – ГОРБЫЛЕВЫЕ

12. *Sciaena umbra* Linnaeus, 1758 – темный горбыль. Придонно-пелагический вид. Кочевник. В период наблюдений отмечена единичная взрослая особь в районе мыса Такиль на каменистых грунтах.

MULLIDAE – СУЛТАНКОВЫЕ

13. *Mullus barbatus ponticus* Essipov, 1927 – черноморская барабуля. Придонный подвид. Мигрант. Держится на песчаных грунтах. Обычный подвид.

LABRIDAE – ГУБАНОВЫЕ

14. *Crenilabrus cinereus* (Bonnaterre) – рябчик. Придонно-пелагический вид. Кочевник. отмечен на каменистых грунтах в зарослях цистозир, в зарослях зостеры, реже над песчаным дном. Массовый вид.

15. *Crenilabrus ocellatus* (Forsskal) – глазчатый губан. Придонно-пелагический вид. Кочевник. Отмечен на каменистых грунтах в зарослях цистозир и в зарослях зостеры. Массовый вид.

16. *Crenilabrus tinca* (L.) – рулена. Придонно-пелагический вид. Кочевник. Отмечен на каменистых грунтах в зарослях цистозир и зостеры. Обычный вид, встречается единично.

GOBIIDAE – БЫЧКОВЫЕ

17. *Mesogobius batrachocephalus* (Pallas, 1814) – бычок кнут. Донный оседлый вид. Отмечен на песке и в зарослях зостеры. Редкий, единично.

18. *Neogobius cephalargoides* Pinchuk, 1976 – бычок сурман. Донный оседлый вид. Молодь отмечена на плитняке, покрытым незначительными зарослями макрофитов. Массовый вид.

19. *Neogobius eurycephalus* (Kessler, 1874) – бычок рыжик. Донный оседлый вид. Отмечен на каменистых грунтах и на песке. Массовый вид.

20. *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814) – бычок песочник. Донный оседлый вид. Отмечен на песчаном дне. Обычный вид.

21. *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) – бычок кругляк. Донный оседлый вид. Отмечен на всех прибрежных биотопах, но преимущество отдает песчаным грунтам. Массовый вид.

22. *Pomatoschistus marmoratus* (Risso, 1810). Донный оседлый вид. Отмечен на песке. Массовый вид

CALLIONYMIDAE – ЛИРОВЫЕ

23. *Callionymus pusillus* Delaroche, 1809 – бурая морская мышь. Донный оседлый вид. держится на песке. Обычный вид.

BLENNIIDAE – СОБАЧКОВЫЕ

24. *Aidablennius sphyinx* (Valenciennes, 1836) – морская собачка-сфинкс. Донный оседлый вид. Обитает на каменистых грунтах. Массовый вид.

25. *Parablennius sanguinolentus* (Pallas, 1814) – пятнистая морская собачка. Донный оседлый вид. Населяет каменистые биотопы. Массовый вид.

26. *Parablennius tentacularis* (Brünnich, 1768) – ушастая морская собачка. Донный оседлый вид. Отмечена в зарослях зеленых водорослей на каменистых грунтах. Редкий вид, отмечена единичными особями.

SCORPAENIDAE – СКОРПЕНОВЫЕ

27. *Scorpaena porcus* Linnaeus, 1758 – морской ерш. Донный оседлый вид. Встречается на каменистых грунтах. Обычный вид.

SCORPHTHALMIDAE – КАЛКАНОВЫЕ

28. *Psetta maxima* (Linnaeus, 1758) – калкан. Донный вид. Кочевник. Отмечены молодые особи на песчаном грунте. Массовый вид.

SOLEIDAE – СОЛЕВЫЕ

29. *Solea nasuta* (Pallas, 1811) – морской язык. Донный вид. Кочевник. Населяет песчаные грунты. Массовый вид.

Полученные нами данные, безусловно, не претендуют на полноту и в дальнейшем будут расширены. Однако даже по имеющимся уже материалам можно судить о значительном разнообразии состава ихтиофауны аквального комплекса Такиля. В частности, в течении суток визуальных наблюдений и обловов в этом районе нами было отмечено 25 видов рыб, тогда как при аналогичных исследованиях в акватории Опукского природного заповедника за этот же временной период регистрировалось 7-12 видов. Основу ихтиофауны района составляют аборигенные рыбы, представленные 21 видом, постоянно обитающие в акватории Такиля и осваивающие все биотопы прибрежной зоны. Эту группу формируют **кочевники** – придонные

и придонно-пелагические рыбы, совершающие локальные кочевки в пределах побережья и **оседлые рыбы**, ведущие малоподвижный донный образ жизни. Следует отметить, что в этом участке Керченского пролива наблюдается значительное повышение числа аборигенных рыб по сравнению с центральной и северной его частями, где было отмечено лишь 13-15 видов. Основной причиной высокого разнообразия видов в акватории Такиля, вероятно, является стык двух экосистем - Керченского пролива и Черного моря (явление краевого эффекта).

В заключении следует отметить относительно удовлетворительное состояние среды обитания рыб аквального комплекса Такиля. Основным видом антропогенного воздействия на прибрежную ихтиофауну этого региона является сезонный промысел рыбы пассивными орудиями лова (ставными неводами и подъемными кефальными заводами) местными рыбодобывающими организациями. Труднодоступность прибрежной зоны для массового посещения туристами в определенной мере благоприятно отражается на экологическом состоянии данной акватории и её биоты, в том числе рыб.

Благодарность. Авторы выражают глубокую благодарность Филиппову И.И. за активную помощь в сборе ихтиологических материалов во время экспедиций.

Литература

1. Васильева Е.Д. Рыбы Черного моря. Определитель морских, солоноватоводных, эвригалинных и проходных видов.– М.: Изд-во ВНИРО. 2007. – 238 с.
2. Световидов А.Н. Рыбы Черного моря. – М.-Л.: Наука, 1964. – 546 с.
3. Eshmeyer W. N. 1998. Catalog of fishes. 3 vols. San Francisco: California Academy of Sciences. 2905 p. – Vol. 1. Introductory materials. Species of fishes A-L. P. 1-985. – Vol. 2. Species of fishes M-Z.

ПТИЧИЙ ГРИПП В КРЫМУ: ИЗУЧЕНИЕ ВИРУСА ГРИППА А У ДИКИХ ПТИЦ (СООБЩЕНИЕ 2)

Шестопалов А.М.¹, Зайковская А.В.¹, Епанчинцева А.В.¹,
Евстафьев И.Л.², Товпинец Н.Н.²

¹Федеральное Государственное Учреждение Науки, Государственный Научный Центр Вирусологии и Биотехнологии «Вектор», Кольцово, Новосибирская область, Россия

²Крымская Республиканская Эпидемиологическая Станция, Симферополь, Украина

Вирус гриппа птиц (ВГП) – инфекционная болезнь, вызванная вирусом гриппа, который относится к семейству Orthomyxoviridae (Lamb and Krug, 1996). Вирусы птичьего гриппа разделены на подтипы на основании

различий поверхностных гликопротеина (НА) и нейраминидазы (НА) (Easterday и др, 1997). В настоящее время известно, 16 серотипов (1-16) гемагглютинина (НА) и девять (N1-9) нейраминидазы (НА), выделенных у различных видов млекопитающих и птиц.

Некоторые штаммы вируса гриппа А (ВГА) являются патогенными для животных и человека и представляют угрозу для ветеринарии и здравоохранения. Они могут вызывать заболевание, которое может приводить к гибели домашних птиц, а также млекопитающих (Vines et al., 1998; Fouchier et al., 2005). Природным резервуаром ВГА являются дикие водные птицы (Sturm-Ramirez et al., 2004). Частые передачи ВГА людям, особенно подтипов Н5, Н7 и Н9, вызывают беспокойство относительно возможной пандемии гриппа, и необходимости всестороннего контроля ВГП.

Водные птицы рассматриваются главным резервуаром вируса гриппа в природе и играют основную роль в возникновении вирусов гриппа, потенциально опасных для людей и животных. Поэтому важно понимание механизмов циркуляции ВГП в природных популяциях. Ранее показано, что длительное наблюдение за циркуляцией вируса позволяет эффективно прогнозировать и принимать соответствующие меры безопасности (Süss et al., 1994). В связи, с чем в данной работе представлены данные 3-летнего мониторинга ВГП у диких водных птиц в АР Крым, который был начат после последней эпизоотии в 2005 году (Onishchenko G.G., et. al., 2007).

Область сбора материала. Автономная республика Крым (Украина), расположена на северном побережье Черного моря и на западном побережье Азовского Моря, занимает территорию Крымского полуострова. Общая площадь Крыма составляет 26,100 км². Эта территория используется многочисленными видами птиц для гнездовых и отдыха в течение миграций. Три главных миграционных пути птиц проходят по территории Крыма (Черноморский-средиземноморский, Африканско-евразийский и Центральноазиатский).

Сбор образцов материала. С 2006 до 2009 на территории АР Крым было собрано более 600 клоакальных проб от диких птиц 49 видов. Непосредственно после сбора мазки из клоаки помещали в криопробирки с транспортной средой PBS/GLYCEROL (1:1) с добавлением антибиотиков, а затем они были заморожены при – 196° С (в жидком азоте).

Изоляция вируса. Вирусы были изолированы из образцов первичного материала путем инфицирования 10-дневных развивающихся куриных эмбрионов (РКЭ). После заражения РКЭ инкубировали в течение 3 дней при 37 оС. В каждом случае было проведено 3 последовательных пассажа. Для проведения вирусологических и молекулярно-биологических исследований использовали аллантоисную жидкость РКЭ.

Генетический анализ. Вирусную РНК получали из вирусосодержащего материала с помощью коммерческого набора (SV Total RNA Isolation system. Promega, Madison, USA). После реакции обратной транскрипции (ОТ), кДНК использовали в ПЦР с набором ферментов PyroStart Fast PCR Master mix (Fermentas, Foster City, CA). Определение наличия РНК ВГ и типирование НА проводили, как описано ранее (Lee M-Sh., et al., 2001). Для определения НА использовали праймеры описанные ранее (Qiu B-F., et. al., 2009).

Серологический и антигенный анализ изолятов. Для первичной идентификации изолятов ВГ был использована реакция торможения гемагглютинации (РТГА) (Ellis TM, et. al., 2004; Spackman E, et. al., 2002). Антигенная характеристика изолятов была проведена с использованием 7-ми куриных гипериммунных антисывороток, как описано ранее (Guan Y, et. al., 2000). Также использовалось моноклональное антитело CP62&364/I против Н5-субтипа ВПГ (Center for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, USA). Куриные антисыворотки были любезно предоставлены Dr. R. G. Webster, St. Jude Children's Research Hospital (Memphis, TN, USA) (swine/JA/15/30 (H1), duck/Stanton/1293/01 (H3), duck/HongKong/1264/97 (H4), goose/HongKong/437/99 (H5), Teol/HongKong/1312/97 (H6), FPV/Rostok/34 (H7) и duck/HongKong/1280/97 (H9)). РТГА проводилась с начального разведения сыворотки 1:40.

Интравенный тест патогенности для цыплят. Патогенность вирусных изолятов для цыплят была определена согласно инструкции ОИЕ (World Organization of Animal Health) (Alexander D.J., 2004).

Результаты. Изоляция вируса. В течение периода с октября 2006 по сентябрь 2008 г. на территории АР Крым было собрано 606 проб первичного материала от диких птиц. Было изолировано 20 низкопатогенных вирусов гриппа от диких птиц разных

Антигенная характеристика. Для изучения антигенных характеристик выделенных изолятов ВГА использовали РТГА с куриными поликлональными антисыворотками, полученные на референс штаммы субтипов Н1, Н3, Н4, Н5, Н7 и Н9. Результаты показали, что изоляты были антигенно близки к собственным подтипами и реагировали в разведении больше чем 1:400. Перекрестное взаимодействие между изолятами различных подтипов, и различными антисыворотками в РТГА была незначительной. Моноклональное антитело CP62&364/I против A/chicken/Pennsylvania/83 реагировало в разведении более, чем 1:80000 со всеми изолятами Н5-субтипа исследованных в работе.

Патогенность вирусных изолятов для домашних птиц. Определение патогенности вирусных изолятов для домашних птиц было проведено на цыплятах 6-ти недельного возраста согласно инструкциям ОИЕ (Alexander D.J., 2004). В течение 10 суток после инфицирования признаков болезни, а

также гибели птиц не наблюдалось. Таким образом, индекс патогенности составил 0.00 для всех исследованных штаммов.

Обсуждение. Последняя вспышка вируса H5N1 на территории АР Крым была зарегистрирована зимой 2005-2006 гг., в этот период погибло и было уничтожено 24 тысячи птиц (Onishchenko GG, и. Аl., 2007). С того времени проводится регулярный мониторинг за ВПГ. В течение периода с сентября 2006 по сентябрь 2008 была выявлена циркуляция ВГА следующих подтипов: H3N1 (2/20), H3N6 (3/20), H3N8 (4/20), H4N6 (6/20), H5N2 (3/20), H7N8 (1/20) и H10N6. Подтипы H4N6 (6/20) и H3N8 (4/20) были изолированы от трех видов водных птиц: кряква (*Anas platyrhynchos*), свиязь (*Anas penelope*) и чирок-трескунок (*Anas querquedula*). Вирусные изоляты подтипа H3N6 (3/20) были выделены только в 2008 и только среди вида чирок-трескунок (*Anas querquedula*). В тот же самый период были получены изоляты H3N1 (2/20), но вирусы этих подтипов были получены от двух видов птиц (кряква и свиязь). Вирус гриппа подтипа H10N6 был найден в Крыму впервые. Ранее этот подтип встречался в 2006 году в Словацкой Республике (Gronosova P, и. Аl., 2008), которая граничит с Украиной. Данный факт может указывать на наличие экологических связей между популяциями птиц, обитающих в этих странах.

ВПГ подразделяется на низко патогенные и высоко патогенные, основываясь на их патогенности для птиц. Согласно ОIE штаммы, относящиеся к подтипам H5 и H7, как правило, относятся к высоко патогенным и требуют пристального внимания. Все вирусы H5 и H7 подтипов подлежат регистрации из-за возможности приобретения патогенных свойств в результате мутаций, которые могут привести к возникновению эпизоотий среди домашней птицы (Alexander D.J., 2004). Изоляты H5N2 (3/20) и H7N8 (1/20) найденные в Крыму были непатогенными при проведении внутривенного теста на патогенность (0.00). Эти результаты указывают, что все они относятся к низко патогенной группе ВГА.

Результаты определения серотипов в РТГА с использованием куриных поликлональных антисывороток (любезно предоставленными Dr. R.G. Webster, St. Jude Children's Research Hospital, Memphis, TN) коррелируют с результатами типирования, полученными в ОТ-ПЦР, что указывает на адекватность использованных диагностических методов.

В заключение следует подчеркнуть особую необходимость проведения регулярного мониторинга за дикими птицами особенно водного комплекса, для лучшего понимания естественного цикла вируса гриппа. Также необходимо обратить особое внимание на важность наблюдений, направленных на изучение циркуляции вирусов, имеющих эпизоотическое значение для домашних животных и для человека

Литература

- Alexander, D.J. Highly pathogenic avian influenza. In: Diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals, 5th ed. Office International des Epizooties, Paris, France. 2004.
- Easterday, B.C., Hinshaw, V.S., Halvorson, D.A., 1997. Influenza. In: B.W. Calnek, H.J. Barnes, C.W. Beard, L.R. McDougald, Y.M. Saif (Eds.), Disease of Poultry, 10th ed., Iowa State University Press, Ames, IA, pp. 583–606.
- Ellis TM, Bousfield RB, Bissett LA, Dyrting KC, Luk GSM, Tsim ST, et al. Investigation of outbreaks of highly pathogenic H5N1 avian influenza in waterfowl and wild birds in Hong Kong in late 2002. *Avian Pathol.* 2004;33:492–505.
- Fouchier, R.A.M., Munster, V., Wallensten, A., Bestebroer, T.M., Herfst, S., Smith, D., Rimmelzwaan, G.F., Olsen, B., Osterhaus, A.D.M.E., 2005. Characterization of a novel influenza A virus hemagglutinin subtype (H16) obtained from blackheaded gulls. *J. Virol.* 79, 2814–2822.
- Gronosova P, Ficova M, Mizakova A, Kabat P, Trnka A, Betakova T. Prevalence of avian influenza viruses, *Borrelia garinii*, *Mycobacterium avium*, and *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* in waterfowl and terrestrial birds in Slovakia, 2006. *Avian Pathol.* 2008 Oct;37(5):537-43.
- Guan Y, Shortridge KF, Krauss S, Chin PS, Dyrting KC, Ellis TM, et al. H9N2 influenza viruses possessing H5N1-like internal genomes continue to circulate in poultry in southeastern China. *J Virol.* 2000;74:9372–80.
- Lamb, R.A., Krug, R.M., 1996. Orthomyxoviridae: the viruses and their replication. In: B.N. Fieldds, D.M. Knipe, P.M. Howley, R.M. Chanock, J.L. Melnick, T.P. Momath, B. Roizman (Eds.), *Fields Virology*, 3rd ed., Lippincott-Raven, Philadelphia, PA.
- Lee MS, Chang PC, Shien JH, Cheng MC, Shieh HK. Identification and subtyping of avian influenza viruses by reverse transcription-PCR. *J Virol Methods.* 2001 Sep;97(1-2):13-22.
- Onishchenko GG, Berezhnov SP, Shestopalov AM, Alekseev AYu, Ternovoi VA, Khaïtovich AB, Kroviakova MT, Netesov SV, Drozdov IG. [Molecular-biologic analysis of avian influenza virus isolates which caused epizootics on the south of West Siberia and in Crimea] *Zh Mikrobiol Epidemiol Immunobiol.* 2007 Sep-Oct;(5):28-32. Russian.
- Qiu BF, Liu WJ, Peng DX, Hu SL, Tang YH, Liu XF. A reverse transcription-PCR for subtyping of the neuraminidase of avian influenza viruses. *J Virol Methods.* 2009 Feb;155(2):193-8.
- Spackman E, Senne DA, Myers TJ, Bulaga LL, Garber LP, Perdue ML, et al. Development of a real-time reverse transcriptase PCR assay for type A influenza virus and the avian H5 and H7 hemagglutinin subtypes. *J Clin Microbiol.* 2002;40:3256–60.
- Sturm-Ramirez, K.M., Ellis, T., Bousfield, B., Bissett, L., Dyrting, K., Rehg, J.E., Poon, L., Guan, Y., Peiris, M., Webster, R.G., 2004. Reemerging H5N1 influenza viruses in Hong Kong in 2002 are highly pathogenic to ducks. *J. Virol.* 78, 4892–4901.
- Süss, J., Schäfer, J., Sinnecker, H., Webster, R.G., 1994. Influenza virus subtypes in aquatic birds of eastern Germany. *Arch. Virol.* 135, 101–114.
- Vines, A., Wells, K., Matrosovich, M., Castrucci, M.R., Ito, T., Kawaoka, Y., 1998. The role of influenza A virus hemagglutinin residues 226 and 228 in receptor specificity and host range restriction. *J. Virol.* 72, 7626–7631.

**РАЗМЕРЫ ВИДОВЫХ АРЕАЛОВ РОЮЩИХ ОС (HYMENOPTERA:
AMPULICIDAE, SPHECIDAE, CRABRONIDAE) КРЫМСКОГО
ПОЛУОСТРОВА**

Шоренко К.И.

Феодосийский городской центр эколого-натуралистического творчества учащейся молодежи «Интеллект», Феодосия, Украина

Настоящая статья является результатом изучения фауны роющих ос Крымского полуострова, которое проводилось автором на протяжении 10 лет (с 1997 по 2007 гг.). В основу настоящей работы были положены уже опубликованные данные автора [14-20], а также сведения из других источников [1-6, 9-13, 20-25].

Целью исследования стал анализ фауны роющих ос, заключающийся в размерной оценке видовых ареалов "Sphecidae". В статье впервые приводится наиболее полный список видов роющих ос, обитающих на территории Крыма. В настоящее время он включает 190 видов, относящихся к 53 родам. В основном тексте статьи для каждого вида квадратными скобками обозначены ссылки на работу, указывающую его нахождение в Крыму. Типы пространственного размещения ареалов указаны в круглых скобках, и приводятся по терминологии К.Б. Городкова [7], с дополнениями, и в авторском понимании. В результате работы было выделено десять типов ареалов, название и процентное отношение которых приводится в таблице 1. Зоогеографическое деление земного шара дается по работе О.Л. Крыжановского [8]. Сведения о распространении видов и систематическое положение группы приводятся по интернет-каталогу В.Е. Пулавского [24].

Автор сообщает, что в его работе «Роющие осы (Hymenoptera: Sphecidae, Crabroninae) Карадагского природного заповедника» [16] допущена редакционная ошибка. Ссылки на литературные источники должны указываться в такой последовательности: [1-6, 8-12], [7], [13], а список литературы в алфавитном порядке.

Аннотированный список роющих ос Крымского полуострова.

1. Dolichurus bicolor Lepeletier, 1845 [15] (1), 2. Dolichurus haemorrhous A. Costa, 1886 [18] (1), 3. Sceliphron destillatorium (Illiger, 1807) [16, 17] (5), 4. S. caementarium (Drury, 1773) [19] (10), 5. S. spirifex (Linnaeus, 1758) [17] (7), 6. S. madraspatanum tubifex (Latreille, 1809) [15, 17, 20] (3), 7. S. curvatum (F. Smith, 1870) [15-17, 20] (7), 8. Spheg flavipennis Fabricius, 1793 [16, 17] (2), 9. S. funerarius Gussakovskij, 1934 [14, 16, 17] (5), 10. S. leuconotus Brulle, 1833 [15] (2), 11. Prionyx kirbii (Vander Linden, 1827) [17] (7), 12. P. viduatus (Christ, 1791) [17] (7), 13. P. nudatus (Kohl, 1885) [16, 17] (3), 14. P. subfuscatus (Dahlbom, 1845) [16, 17] (7), 15. Palmodes orientalis (Mocsary, 1883) [17] (1), 16. Pal. strigulosus (A. Costa, 1858) [16, 17] (2), 17. Pal. melanarius (Mocsary, 1883) [15, 17] (2), 18. Pal.

occitanicus (Lepeletier de Saint Fargeau and Serville, 1828) [15-17] (5), 19. Ammophila heydeni Dahlbom, 1845 [16, 17] (3), 20. A. sabulosa (Linnaeus, 1758) [16, 17] (5), 21. A. campestris Latreille, 1809 [17] (5), 22. A. sareptana Kohl, 1884 [4, 16, 17] (1), 23. A. pubescens Curtis, 1829 [16, 17] (3), 24. Podalonia affinis (W. Kirby, 1798) [17] (5), 25. P. hirsuta (Scopoli, 1763) [16, 17] (3), 26. P. fera (Lepeletier de Saint Fargeau, 1845) [17] (3), 27. P. luffi (E. Saunders, 1903) [14] (3), 28. P. tydei tydei (Le Guillou, 1841) [14] (7), 29. Larra anathema (Rossi, 1790) [14, 16, 17] (7), 30. Liris niger (Fabricius, 1775) [16, 17] (7), 31. Tachytes matronalis Dahlbom, 1845 [16, 17] (2), 32. T. etruscus (Rossi, 1790) [17] (7), 33. Tachysphex incertus (Radoszkowski, 1877) [16, 17] (2), 34. T. panzeri (Vander Linden, 1829) [16, 17] (7), 35. T. pompiliformis (Panzer, 1805) [16, 17] (9), 36. T. psammobius (Kohl, 1880) [16, 17] (4), 37. T. consocius Kohl, 1892 [17] (7), 38. T. julliani Kohl, 1883 [14] (2), 39. T. nitidus (Spinola, 1805) [17] (3), 40. T. fulvitaris (A. Costa, 1867) [17] (3), 41. T. obscuripennis gibbus Kohl, 1885 [17, 20] (1), 42. T. brullii (F. Smith, 1856) [17] (3), 43. T. mocsaryi Kohl, 1884 [20] (2), 44. T. mediterraneus Kohl, 1883 [20] (2), 45. T. costae (De Stefani Perez, 1882) [20] (7), 46. Prosopigastra orientalis de Beaumont, 1947 [16, 17, 23] (2), 47. Palarus variegatus (Fabricius, 1781) [17] (7), 48. Solierella compedita (Piccioli, 1869) [3, 16, 17] (1), 49. Pison atrum (Spinola, 1808) [6, 16, 17] (1), 50. Trypoxylon scutatum Chevrier, 1867 [5, 16, 17] (7), 51. T. minus de Beaumont, 1945 [17] (3), 52. T. figulus (Linnaeus, 1758) [16, 17] (6), 53. T. medium de Beaumont, 1945 [17] (3), 54. T. deceptorium Antropov, 1991 [1, 16, 17] (3), 55. T. kolazyi Kohl, 1893 [5, 16, 17] (4), 56. T. attenuatum F. Smith, 1851 [1, 17] (4), 57. T. clavicerum Lepeletier et Serville, 1828 [20] (4), 58. Oxybelus variegatus Wesmael, 1852 [16, 20] (3), 59. O. latro Olivier, 1812 [20] (3), 60. O. uniglumis (Linnaeus, 1758) [16, 20] (4), 61. O. quatuordecimnotatus Jurine, 1807 [16, 20] (5), 62. O. mucronatus (Fabricius, 1758) [20] (3), 63. O. subspinosus (Klug, 1835) [20] (3), 64. Crabro scutellatus (von Scheven, 1781) [20] (3), 65. C. cribrarius (Linnaeus, 1758) [20] (3), 66. Crossocerus elongatulus (Vander Linden, 1829) [16, 17] (6), 67. C. distinguendus (A. Morawitz, 1866) [16, 17] (3), 68. C. tarsatus (Shuckard, 1837) [17] (3), 69. C. (Ablephripus) podagricus (Vander Linden, 1829) [16, 17] (5), 70. C. (Blepharipus) megacephalus (Rossi, 1790) [17] (3), 71. C. (Blepharipus) cetratus (Shuckard, 1837) [17] (5), 72. C. (Blepharipus) barbipes (Dahlbom, 1845) [17] (6), 73. C. (Blepharipus) walkeri (Shuckard, 1837) [17] (5), 74. C. (Blepharipus) capitatus (Shuckard, 1837) [17] (5), 75. C. (Blepharipus) binotatus Lepeletier de Saint Fargeau and Brulle, 1835 [17] (3), 76. C. (Blepharipus) dimidiatus (Fabricius, 1781) [17] (5), 77. C. (Hoplocrabro) quadrimaculatus (Fabricius, 1793) [16, 17] (3), 78. C. (Acanthocrabro) vagabundus (Panzer, 1798) [17] (5), 79. Ectemnius dives (Lepeletier de Saint Fargeau and Brulle, 1835) [17] (6), 80. E. rugifer (Dahlbom, 1845) [16, 17] (3), 81. E. borealis (Zetterstedt, 1838) [20] (4), 82. E. (Thyreocerus) crassicornis (Spinola, 1808) [16, 17] (2), 83. E. (Metacrabro) fossorius (Linnaeus, 1758) [17] (5), 84. E. (Metacrabro) lituratus (Panzer, 1805) [16, 17] (3), 85. E. (Metacrabro) cephalotes (Olivier, 1792) [16, 17] (4), 86. E. (Hypocrabro) meridionalis (A. Costa, 1871) [16, 17] (2), 87. E. (Hypocrabro) rubicola (Dufour and

Perris, 1840) [13, 14] (5), 88. E. (Hypocrabro) confinis (Walker, 1871) [16, 17] (3), 89. E. (Hypocrabro) continuus (Fabricius, 1804) [16, 17] (6), 90. E. (Hypocrabro) guttatus (Vander Linden, 1829) [16] (3), 91. E. (Clytochrysus) cavifrons (Thomson, 1870) [17] (5), 92. E. (Clytochrysus) lapidarius (Panzer, 1804) [17] (6), 93. E. (Clytochrysus) sexcinctus (Fabricius, 1775) [17] (6), 94. E. (Camerontus) nigritarsus nigritarsus (Herrich-Schaeffer, 1840) [17] (5), 95. Entomognathus brevis (Vander Linden, 1829) [17] (3), 96. Lestica clypeata (Shreber, 1759) [16, 17] (3), 97. L. alata (Panzer, 1797) [17] (5), 98. L. subterranea subterranea (Fabricius, 1775) [17] (3), 99. Rhopalum clavipes (Linnaeus, 1758) [17] (6), 100. Lindenius mesopleuralis (F. Morawitz, 1890) [17] (5), 101. L. albilabris (Fabricius, 1793) [17] (5), 102. Psenulus pallipes pallipes (Panzer, 1798) [16, 17] (3), 103. P. laevigatus (Schenck, 1857) [17] (5), 104. P. fuscipennis fuscipennis (Dahlbom, 1843) [16, 17] (3), 105. P. concolor (Dahlbom, 1843) [17] (5), 106. P. schencki (Tournier, 1889) [20] (3), 107. Psen ater (Olivier, 1792) [20] (5), 108. Mimesa bicolor (Jurine, 1807) [17] (3), 109. Passaloecus corniger corniger Shuckard, 1837 [16, 17] (3), 110. P. pictus Ribaut, 1952 [20] (8), 111. Stigmus solskyi A. Morawitz, 1864 [16, 17] (3), 112. Pemphredon lethifer (Shuckard, 1837) [16, 17] (5), 113. Diodontus minutus (Fabricius, 1793) [17] (6), 114. D. luperus Shuckard, 1837 [17] (3), 115. Entomosericus concinnus Dahlbom, 1845 [16, 17, 25] (1), 116. Astata boops (Schrank, 1781) [16, 17] (5), 117. A. miegii scapularis (Kohl, 1889) [2, 17] (1), 118. A. kashmirensis Nurse, 1909 [20] (3), 119. Dryudella tricolor (Vander Linden, 1829) [2, 16, 17] (3), 120. Mellinus arvensis (Linnaeus, 1758) [17, 20] (5), 121. Nysson maculosus (Gmelin, 1790) [17] (3), 122. N. spinosus (J. Forster, 1771) [20] (5), 123. N. (Synnevrus) epeoliformis F. Smith, 1856 [16, 17, 22] (2), 124. N. (Synnevrus) decemmaculatus Spinola, 1808 [16, 17, 22] (2), 125. N. (Synnevrus) militaris Gerstaecker, 1867 [22] (1), 126. Brachystegus scalaris (Illiger, 1807) [16, 17] (2), 127. Harpactus tauricus (Radoszkowski, 1884) [16, 17] (2), 128. H. laevis (Latreille, 1792) [17] (5), 129. H. elegans (Lepelletier de Saint Fargeau, 1832) [17] (3), 130. Hoplisoides punctuosus (Eversmann, 1849) [11] (3), 131. H. latifrons (Spinola, 1808) [11, 16, 17] (2), 132. Psammaecius punctulatus (Vander Linden, 1829) [11, 17] (2), 133. Oryttus concinnus (Rossi, 1790) [10, 16, 17] (1), 134. Sphecius antennatus (Klug, 1845) [12, 16, 17] (2), 135. S. conicus (Germar, 1817) [15] (2), 136. Ammatomus coarctatus (Spinola, 1808) [12, 16, 17] (2), 137. A. rogenhoferi (Handlirsch, 1888) [12, 16, 17] (3), 138. Gorytes albidulus (Lepelletier de Saint Fargeau, 1832) [17, 20] (3), 139. G. quinquecinctus (Fabricius, 1793) [20] (3), 140. G. quinquefasciatus (Panzer, 1798) [16, 17] (3), 141. G. pleuripunctatus (A. Costa, 1859) [16, 17] (2), 142. G. procrustes Handlirsch, 1888 [16, 17] (2), 143. G. foveolatus Handlirsch, 1888 [9, 16, 17] (3), 144. G. laticinctus (Lepelletier de Saint Fargeau, 1832) [17] (5), 145. G. sulcifrons sulcifrons (A. Costa, 1869) [17] (2), 146. G. kohlii Handlirsch, 1888 [9, 16, 17, 21] (1), 147. G. nigrifacies (Mocsary, 1879) [15] (1), 148. Olgia helena de Beaumont, 1953 [10, 16, 17] (1), 149. Bembecinus tridens (Fabricius, 1781) [16, 17] (5), 150. Stizoides tridentatus (Fabricius, 1775) [14, 16, 17] (2), 151. S. melanopterus (Dahlbom, 1845) [17] (1), 152. S. crassicornis (Fabricius, 1787) [17] (2), 153. Stizus bipunctatus (F. Smith,

1856) [14, 16, 17] (1), 154. S. fasciatus (Fabricius, 1781) [17, 20] (2), 155. S. perrisi Dufour, 1838 [17] (3), 156. S. rufiventris Radoszkowski, 1877 [17] (1), 157. Bembix olivacea Fabricius, 1787 [16, 17] (7), 158. B. rostrata (Linnaeus, 1758) [17] (3), 159. B. megerlei Dahlbom, 1845 [16, 17] (3), 160. B. oculata Panzer, 1801 [15-17] (2), 161. B. cinctella cinctella Handlirsch, 1893 [15, 16] (1), 162. B. gracilis Handlirsch, 1893 [15, 16] (1), 163. Philanthus triangulum (Fabricius, 1775) [16, 17] (7), 164. Ph. venustus (Rossi, 1790) [16, 17] (2), 165. Ph. coronatus (Thunberg, 1784) [17] (3), 166. Philanthus quattuordecimpunctatus (F. Morawitz, 1888) [15] (3), 167. Pseudoscolia diversicornis (F. Morawitz, 1894) [17] (1), 168. Cerceris sabulosa (Panzer, 1799) [16, 17] (5), 169. C. rybyensis (Linnaeus, 1771) [13, 16, 17] (3), 170. C. interrupta (Panzer, 1799) [13] (3), 171. C. arenaria (Linnaeus, 1758) [13, 16, 17] (5), 172. C. flavilabris (Fabricius, 1793) [16, 17] (3), 173. C. specularis A. Costa, 1869 [13] (2) 174. C. ruficornis (Fabricius, 1793) [16, 17] (3), 175. C. tuberculata (Villers, 1789) [13, 14, 16, 17] (5), 176. C. quadricincta (Panzer, 1799) [13, 16, 17] (2), 177. C. lunata A. Costa, 1869 [13, 16, 17] (3), 178. C. albofasciata (Rossi, 1790) [13, 16] (5), 179. C. rubida (Jurine, 1807) [16, 17] (5), 180. C. flavicornis Brulle, 1833 [16, 17] (2), 181. C. media Klug, 1835 [16, 17] (2), 182. C. tenuivittata Dufour, 1849 [17] (2), 183. C. angustirostris Shestakov, 1918 [16, 17] (1), 184. C. vitticollis F. Morawitz, 1894 [17] (1), 185. C. bupresticida Dufour, 1841 [13, 16] (2), 186. C. stratiotes Schletterer, 1887 [13, 16] (2), 187. C. rossica Shestakov, 1914 [13] (1), 188. C. quadrifasciata (Panzer, 1799) [17] (5), 189. C. eryngii Marquet, 1875 [16] (2), 190. C. somotorensis Balthasar, 1956 [20] (2).

Таблица 1

Размерная характеристика видовых ареалов роющих ос Крымского полуострова

№ ареала	Название ареала	Описание ареала	Процентное отношение от общего числа видов
(1)	Палеарктическо-локальный	вид известен, в большинстве случаев, из одной небольшой части одной зоогеографической области Палеарктики	12,1
(2)	Палеарктическо-субрегиональный	вид указывается преимущественно из одной зоогеографической области Палеарктики	20
(3)	Палеарктическо-региональный	вид преимущественно известен из двух зоогеографических областей Палеарктики	30,5
(4)	Палеарктическо-неарктическо-региональный	вид встречается в Палеарктике и Неарктике	3,6
(5)	Палеарктическо-трансрегиональный	ареал вида распространяется на всю Палеарктику	18,9

Продолжение таблицы 1

№ ареала	Название ареала	Описание ареала	Процентное отношение от общего числа видов
(6)	Голарктическо-трансрегиональный	ареал вида включает Голарктическое царство	4,7
(7)	Палеарктическо-палеотропическо-полирегиональный	вид известен из областей Палеарктики и Палеотропического царства	8,4
(8)	Палеарктическо-неотропическо-полирегиональный	вид указан из областей Палеарктики и неотропической области Неотропического царства	0,5
(9)	Голарктическо-палеотропическо-полирегиональный	ареал вида включает все Голарктическое царство и области Палеотропического	0,5
(10)	Космополит	встречается всесветно	0,5

Литература

1. Антропов А. В. О таксономическом статусе *Turoxylon attenuatum* Smith, 1851 и близких видов роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) // Энтомол. 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 энтомолог. 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 энтомолог. обозрение. – 1930. – 24, 3-4. – С. 199-211.
5. Гуссаковский В. В. Палеарктические виды рода *Turoxylon* 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. Городков К. Б. Проблемы симметрии в хорологии // Тр. ЗИН РАН. – 1991. Т. – 234.
8. Крыжановский О. Л. Состав и распространение энтомофаун земного шара. – М., Товарищество научных изданий КМК. – 2002. – С. 42-207.
9. Немков П. Г. Роющие осы трибы *Gorytini* (Hymenoptera, Sphecidae) фауны СССР. Роды *Gorytes* Latreille, *Pseudoplisus* Ashmead, *Kohlia* Handlirsch // Энтомол. обозрение. – 1990. – 69, 3. – С. 679-688.
10. Немков П. Г. Роющие осы трибы *Gorytini* (Hymenoptera, Sphecidae) фауны России и сопредельных стран. Роды *Lestiphorus* Lepeletier, *Oryttus* Spinola и *Olgia* Radoszkowski // Энтомол. 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* Lepeletier // 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 // Энтомол. обозрение. – 1995 – 74, 1. – С. 177-185.
13. Шестаков А. В. Род *Cerceris* Latr. (Hymenoptera, Grabronidae) 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. энтомол. о-ва. – 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 энтомолог. бюллетень. – 2005. – 1, 2. – С. 161-170.
18. Шоренко К. И. Первая находка *Dolichurus haemorrhous* (Hymenoptera, Ampulicidae) в Украине// Вестник зоологии – 2007. – 41, 6. – С. 554
19. Шоренко К. И. Первая находка *Sphex saementarium* (Hymenoptera, Sphecidae) в Крыму// Вестник зоологии – 2007. – 41, 6. – С. 554
20. Шоренко К. И. Дополнения к фауне роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae, Crabronidae) Крымского полуострова// Кавказский энтомолог. бюллетень. – 2007. – 3, 2. – С. 257-259.
21. Nemkov P. G. Review of the *Gorytes kohlii* species group (Hymenoptera: Sphecidae: Bembicinae) // Far East. Entomol. – 1999. – 81. – P. 1-5.
22. Nemkov P. G. Review of the digger wasp of the genus *Synnevrus* A. Costa (Hymenoptera, Crabronidae, Bembicinae) // Far East. Entomol. Nr. 98. P. 1-11.
23. Pulawski W. J. A revision of the World *Prosopigastra* Costa (Hymenoptera, Sphecidae) // Pol. Pismo Entomol. – 1979. – 49. – P. 3-134.
24. Pulawski W. J. 2009. Catalog of Sphecidae – http://www.calacademy.org/research/entomology/Entomology_Resources/Hymenoptera/sphecidae/Genera_and_species_PDF/introduction.htm
25. Schmid-Egger C. A revision of *Entomosericus* Dahlbom, 1845 (Hymenoptera: Apoidea: "Sphecidae") // J. Hym. Res. 2000. – 9, 2. – P. 352-362.

МИКСОСПОРИДИИ РЫБ КАРАДАГСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Юрахно В.М.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, Севастополь, Украина,
E-mail: viola_taurica@yahoo.com

Изучение черноморских микоспориций (Мухозоа: Мухоспогеа) у Карадага (Крым) начато нами осенью 1988 г. в сухопутной экспедиции, длившейся с 27 сентября по 05 октября. Рыба была выловлена и предоставлена для исследования бригадой рыбаков Карадагской биологической станции. Всего методом неполных паразитологических вскрытий на предмет обнаружения микоспориций было изучено 83 экз. рыб 11-ти видов. Найдено 3 вида слизистых споровиков, встреченных в жёлчных пузырях своих хозяев: *Alataspora solomoni* у черноморской ставриды *Trachurus mediterraneus ponticus*, *Fabespora nana* у ошибня *Ophidion rochei*, *Chloromyxum psetti* у ската-лисы *Raja clavata*. Все эти виды микоспориций были встречены у Карадага впервые.

Исследования микоспориций у Карадага и в его окрестностях были продолжены нами летом (с 10 по 19 июня) 2009 г. в сухопутной экспедиции отдела экологической паразитологии ИнБЮМ. Морские собачки и мелкие бычки ловились самостоятельно сачками и удочками в прибрежной зоне на глубине до 0,5 м у биологической станции, а также на территории заповедника (у Кузьмичёвых камней и в Пуццолановой бухте). Значительная часть материала, добытого сетями, приобреталась у рыбаков посёлков Коктебель (Коктебельская бухта) и Орджоникидзе (бухта Тихая). Всего на предмет обнаружения микоспориций вскрыто 262 экз. рыб 28-ми видов. Найдено 8 видов слизистых споровиков. В жёлчных пузырях своих хозяев были встречены: *Myxidium sphaericum* – у саргана *Belone belone euxini*, *Alataspora solomoni* – у черноморской ставриды *Trachurus mediterraneus ponticus*, *Myxidium parvum* – у морской собачки-сфинкс *Aidablennius sphynx*, *Sphaeromyxa sabrazesi* – у иглы-трубкарот *Syngnathus thyphle*, *Sphaeromyxa sevastopoli* – у жёлто-красной морской собачки *Parablennius sanguinolentus*. В мочевых пузырях рыб найден 1 вид – *Ortholinea divergens*, обнаруженный у 3-х хозяев (собачки-сфинкс *Aidablennius sphynx*, жёлто-красной морской собачки *Parablennius sanguinolentus* и длиннощупальцевой морской собачки *Parablennius tentacularis*). В почках атерины хепсетус *Atherina hepsetus* была встречена *Kudoa stellula*, а в мышцах бычков кругляка *Neogobius melanostomus* и чёрного *Gobius niger jozo* была обнаружена *Kudoa nova*.

Впервые для региона Карадага констатированы *Myxidium parvum*, *Sphaeromyxa sabrazesi*, *Ortholinea divergens*, *Kudoa stellula*. Впервые у Орджоникидзе найдена *Kudoa nova*.

На территории заповедника в водах Карадагской бухты у биостанции констатированы *O. divergens* и *M. parvum* в морской собачке-сфинкс, а также *K. stellula* в атерине хепсетус. Павлинья собачка *Lipophris pavo* оказалась свободной от микоспориций.

Пиленгас *Liza haematocheilus*, пойманный у щитов, установленных на пляже при входе в заповедник, также в себе этих паразитов не содержал.

У Кузьмичёвых камней микоспориции (*O. divergens* и *M. parvum*) были найдены только в сфинксе. Морские собачки павлин и звонимира *Parablennius zvonimiri*, бычок ротан *Neogobius ratan ratan* и морской кот *Dasyatis pastinaca* были свободны от слизистых споровиков.

В Пуццолановой бухте *O. divergens* была найдена в длиннощупальцевой и жёлто-красной морских собачках. В последнем хозяине была встречена также *Sphaeromyxa sevastopoli*, а в сфинксе был найден *Myxidium parvum*. В звонимире, павлине, сингиле *Liza aurata*, атерине бойери *Atherina boyeri*, ротане, глазчатом губане *Symphodus ocellatus*, выловленных в данном районе, микоспориции обнаружены не были.

Помимо собственных исследований фауны слизистых споровиков в окрестностях Карадага нами было проведено тщательное изучение всей имеющейся литературы по данному вопросу. Был обнаружен ряд ошибочных фактов, касающихся неправильного определения видов, неверного указания районов обнаружения микоспориций, неправильного написания латинских названий, которые мы также решили рассмотреть в данной работе.

Итак, слизистые споровики, или микоспориции начали исследоваться у Карадагских берегов с 1950-х гг. Первыми материалами были результаты исследований А.В. Решетниковой (1954-55 гг.) [10 – 12], А.А. Ковалёвой (1963, 1966 гг.) [1, 2] и Т.П. Погорельцевой (1964 г.) [9]. Затем список карадагских видов был пополнен Н.Н. Найдёновой в 1974 и 1989 гг. [7, 8], гвинейским исследователем С. Манге – в 1993 г. [4] и А.И. Мирошниченко – в 2004 г. [5, 6]. На основании материалов этих работ, а также двух собственных экспедиций в рассматриваемый регион нами составлена таблица, в которой приведены все встречающиеся в окрестностях Карадага виды микоспориций (табл. 1).

Таблица 1

Микоспориции (25 видов) рыб, найденные в окрестностях Карадага (по литературным и собственным данным)

Название паразита	Название рыбы-хозяина	Пункт нахождения паразита	Авторы, находившие паразита
<i>Leptotheca hepseti</i>	<i>Atherina hepsetus</i>	Карадаг	Ковалёва, 1963, 1966

Продолжение таблицы 1

Название паразита	Название рыбы-хозяина	Пункт нахождения паразита	Авторы, находившие паразита
<i>L. agilis</i>	<i>Dasyatis pastinaca</i>	Карадаг	Манге, 1993; Мирошниченко, 2004 а, б
<i>Ceratomyxa parva</i>	<i>Scomber scomber</i>	Карадаг	Решетникова, 1954, 1955 б; Погорельцева, 1964
<i>C. reticularis</i>	<i>Trachinus draco</i>	Судак	Погорельцева, 1964
<i>C. merlangi</i>	<i>Merlangius merlangus euxinus</i>	Карадаг	Найдёнова, Солонченко, 1989
<i>Myxidium incurvatum</i>	<i>Scorpaena porcus, Parablennius zvonimiri</i>	Судак	Погорельцева, 1964
<i>M. sphaericum</i> *	<i>Belone belone euxini</i>	Судак, Карадаг Коктебель*	Погорельцева, 1964; Мирошниченко, 2004 а, б; наст. работа*
<i>M. parvum</i> *	<i>Aidablennius sphyinx</i>	Карадаг	настоящая работа*
<i>Sphaeromyxa incurvata</i>	<i>Solea nasuta</i>	Судак	Погорельцева, 1964
<i>Sph. sevastopoli</i> *	<i>Neogobius platyrostris, Parablennius sanguinolentus</i> *	Карадаг	Найдёнова, 1974; настоящая работа*
<i>Sph. sabrazesi</i> *	<i>Syngnathus thyphle</i>	Коктебель	настоящая работа*
<i>Sphaerospora caudata</i>	<i>Alosa finta, Engraulis encrasicolus</i>	Карадаг	Решетникова, 1954, 1955 б
<i>Kudoa quadratum</i>	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	Карадаг	Решетникова, 1954, 1955 б
<i>Myxobolus muelleri</i>	<i>Liza aurata, L. saliens, Mugil cephalus</i>	Карадаг	Решетникова, 1954, 1955 а, б
<i>M. exiguus</i>	<i>Liza aurata, Mugil cephalus</i>	Карадаг	Решетникова, 1955 а; Погорельцева, 1964; Манге, 1993; Мирошниченко, 2004 а, б
<i>M. parvus</i>	<i>Mugil cephalus, Liza haematocheilus</i>	Карадаг	Мирошниченко, 2004 а, б
<i>M. asymmetricus</i>	Сем. Labridae	Судак	Погорельцева, 1964
<i>Zschokkella nova</i>	Сем. Mugilidae	Карадаг	Погорельцева, 1964
<i>Z. admiranda</i> (Syn. <i>Zschokkella nova</i> Miroshnichenko, 2004 а, б)	<i>Liza aurata</i>	Карадаг	Мирошниченко, 2004 а, б

Продолжение таблицы 1

Название паразита	Название рыбы-хозяина	Пункт нахождения паразита	Авторы, находившие паразита
<i>Kudoa nova</i> *	<i>Neogobius platyrostris, N. melanostomus*, Gobius niger jozo*</i>	Карадаг Орджоникидзе*	Найдёнова, 1974; Найдёнова, Солонченко, 1989; настоящая работа*
<i>K. stellula</i> *	<i>Atherina hepsetus</i>	Коктебель*	настоящая работа*
<i>Alataspora solomoni</i> * (Syn. <i>Ceratomyxa peculiaris</i> Miroshnichenko, 2004 а, б)	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	Карадаг Коктебель*	Манге, 1993; Мирошниченко, 2004 а, б; настоящая работа*
<i>Fabespora nana</i> *	<i>Ophidion rochei</i>	Карадаг	настоящая работа*
<i>Chloromyxum psetti</i> *	<i>Raja clavata</i>	Карадаг	настоящая работа*
<i>Ortholinea divergens</i> *	<i>Aidablennius sphyinx, Parablennius sanguinolentus, P. tentacularis</i>	Карадаг	настоящая работа*

Примечание: * – материалы собственных исследований, представленных в настоящей работе.

К сожалению, два вида миксоспоридий были определены А.И. Мирошниченко неправильно. *Ceratomyxa peculiaris* (пишется с одной I) никак не могла быть найдена в черноморской ставриде, ибо это вид, специфичный для смариды *Spicara flexuosa*, причём встречающийся крайне редко. В ставриде Чёрного моря, в том числе в районе Карадага, обычным паразитом является *Alataspora solomoni*. Что касается миксоспоридии от кефалевых, принадлежащей к роду *Zschokkella*, в водах Чёрного, Азовского, а также Средиземного морей встречается лишь *Z. admiranda*. *Z. nova*, вероятно, является представителем типично пресноводной фауны миксоспоридий. Нами за более чем 20-летний период исследований этот вид найден не был. Вызывает удивление то, что А.И. Мирошниченко не включил в свои обзорные работы по Карадагу [5, 6] данные из автореферата С. Манге [4], который нашёл в этом регионе 3 вида миксоспоридий и множество гельминтов. Впрочем, не менее странным нам кажется включение данных по Карадагу в саму диссертацию С. Манге, название которой: «Паразитофауна рыб Алуштинской акватории Чёрного моря». Получается, что Карадаг – это регион Алушты, что совершенно неверно.

Требуют уточнения и сведения из обзорной работы Н.Н. Найдёновой и А.И. Солонченко 1989 г. [8]. Из пяти видов, которые в нашей таблице указаны для региона Судака, четыре по устному сообщению Н.Н. Найдёновой были включены ею в список карадагских видов, однако на

самом Карадаге пока найдены не были. А.И. Мирошниченко автоматически также указал эти виды – *Ceratomyxa reticularis*, *Muxidium incurvatum*, *Sphaeromyxa incurvata*, *Muxobolus asymmetricus* – для фауны заповедника. Также механически им не была указана *Leptothecha hepseti*, которую забыли включить в список предыдущие авторы обзорной работы.

Следует уточнить ещё одно обстоятельство, касающееся исследования микоспоридий у Карадага в 2006 г. Ю.М. Корнийчук с соавторами [3] приводит в таблице о заражённости паразитами гидробионтов в данном регионе некую *Mixosporidia* gen. sp. от *Parablennius sanguinolentus*. Правильное написание класса микоспоридий – *Muxosporidia*. По всей видимости, речь идёт о *Sphaeromyxa sevastopoli* из жёлчного пузыря морской собачки.

Литература

1. Ковалева А. А. 1963. Паразитофауна рыб семейства Atherinidae в Черном море в районе Карадага // Пробл. паразитологии: Тр. 4 науч. конф. паразитологов Украины. – Киев: Изд-во АН УССР. – С. 447 – 448.
2. Ковалева А. А. 1966. Паразитофауна черноморских рыб сем. Atherinidae, обитающих в районе Карадага // Гельминтофауна животных южных морей. – Киев: Наук. Думка. – С. 32 – 38.
3. Корнийчук Ю. М., Белюшова И. П., Дмитриева Е. В., Пронькина Н. В., Полякова Т. А. Паразитофауна рыб и беспозвоночных Карадага // Летопись природы: Т. XXIII. 2006 год/ Под ред. К.б.н. А. Л. Морозовой. – Симферополь: Н. Орианда, 2008. – С. 220 – 228.
4. Манге С. Паразитофауна рыб алуштинской акватории Чёрного моря: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Киев, 1993. – 15 с.
5. Мирошниченко А. И. 2004 а. Паразиты морских рыб и беспозвоночных. - В кн.: Карадаг. Гидробиологические исследования. Сб. научн. тр., посв. 90-л. Карадагской научной ст. им. Т.И. Вяземского и 25-л. Карадагского природного зап.-ка НАН Украины. Кн. 2. – Симферополь: Сонат. – С. 468 – 498.
6. Мирошниченко А. И. 2004 б. Паразиты морских рыб Карадагского природного заповедника. – В кн.: Карадаг. Гидробиологические исследования. Сб. научн. тр., посв. 90-л. Карадагской научной ст. им. Т.И. Вяземского и 25-л. Карадагского природного зап.-ка НАН Украины. Кн. 2. – Симферополь: Сонат. – С. 86 – 101.
7. Найденова Н. Н. 1974. Паразитофауна рыб семейства бычковых Черного и Азовского морей. – Киев: Наук. думка. – 182 с.
8. Найденова Н. Н., Солонченко А. И. Паразитофауна рыб. – Флора и фауна заповедников СССР. – Фауна Карадагского заповедника. (Оперативно-информационный материал). – М., 1989. – С. 6 – 21.
9. Погорельцева Т. П. 1964. Материалы к изучению паразитических простейших рыб Черного моря / Проблемы паразитологии: Тр. Укр. о-ва паразитологов. – Киев: Наук. думка. - № 3. – С. 16 – 29.
10. Решетникова А. В. 1954. Паразитофауна некоторых промысловых рыб Черного моря: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Л. – 14 с.
11. Решетникова А. В. 1955 а. Паразитофауна кефали Черного моря // Тр. Карадаг. биол. ст. – Вып. 13. – С. 71 – 95.
12. Решетникова А. В. К изучению паразитофауны рыб Черного моря // Тр. Карадаг. биол. ст. – 1955 б. – Вып. 13. – С. 105 – 121.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

Алексашкин И.В., Кучуркин А.С., Завалишина А.А. ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ПЕСТИЦИДОВ В САКСКОМ РАЙОНЕ.....	4
Антофеев В.В. МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ СЕТИ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА: ИСТОРИЯ И НОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	8
Артов А.М. РАЗВИТИЕ КРЫМА И ДИКАЯ ПРИРОДА: ЭКСКУРС В ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ИСТОРИЮ И ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ.....	13
Бондарева Л.В., Панкеева Т.В. СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЭКОСЕТИ РЕГИОНА СЕВАСТОПОЛЯ.....	14
Бондаренко З.Д., Савич Е.И. РАСЧЕТ ЛИМИТА ПОСЕЩЕНИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИХ ЭКСКУРСИЙ НА АТТРАКТИВНЫЕ ОБЪЕКТЫ (КАРСТОВЫЕ ПЕЩЕРЫ: ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ И ЯЛТИНСКАЯ) В ЯЛТИНСКОМ ГОРНО-ЛЕСНОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ	19
Георгиев Г. ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ ВДОЛЬ БОЛГАРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ЧЕРНОГО МОРЯ И НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ СВЯЗАННЫЕ С ИХ РЕКРЕАЦИОННЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ	24
Георгиев Г., Васильева М. NATURA 2000 И РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА В БОЛГАРИИ.....	29
Горбунов Д.В., Кузьминская Л.В. ИССЛЕДОВАНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ПРИРОДУ БАСЕЙНА РЕКИ УЛУ-УЗЕНЬ ВОСТОЧНЫЙ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД	34
Горбунов Р.В., Зуев А.В., Снегур А.В. ЗАДЕРЖАНИЕ ОСАДКОВ РАСТИТЕЛЬНЫМ ПОКРОВОМ НА ТЕРРИТОРИИ КАРАДАГСКОГО ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА	37
Драган Н.А. КРИТЕРИИ ВЫБОРА ЭТАЛОНОВ ПОЧВ КРЫМА	41
Дулицкий А.И. ОБ ИСТОРИИ, ОЦЕНКЕ И ПЕРСПЕКТИВАХ ЗАПОВЕДНОГО ДЕЛА.....	47
Ена Ал.В., Ефимов С.А., Угаров С.Г. УСТАНОВЛЕНИЕ ГРАНИЦ И ПАСПОРТИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА: ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ.....	55
Зарубина А.В. ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОМЕРЕЖІ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	61
Карпенко С.А., Лычак А.И., Рудык А.Н., Епихин Д.В., Прокопов Г.А., Глуценко И.В. РАЗРАБОТКА СХЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ.....	66
Ковальчук С.І. НЕСУМІСНІСТЬ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ НПП «ПОДІЛЬСЬКІ ТОВТРИ» З ПРАВОВИМ НІГІЛІЗМОМ	72
Колотилова Н.Н. ОБ ИСТОРИИ БИОСТАНЦИЙ МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	76
Кузнецов А.Г., Кузнецов Ал.Г. ПРОБЛЕМЫ ЗАПОВЕДОВАНИЯ ГЕОЛОГО-ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ПРЕДГОРНОГО КРЫМА	81
Кузьманенко О.Л. ПРОЕКТ ЕКОМЕРЕЖІ ПІВДЕННО-СХІДНОГО ГІРСЬКОГО КРИМУ З ВИКОРИСТАННЯМ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ПІДХОДІВ.....	83
Кучина Э.Г., Киселева Г.А., Лебедева И.А. ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ КРЫМА КАК РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ В ЭКОЛОГО-ПРИРОДООХРАННОМ ОБРАЗОВАНИИ УЧАЩИХСЯ	87

Лычак А.И., Бобра Т.В. «ЛАНДШАФТНО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПАРК» – НОВАЯ КАТЕГОРИЯ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА В КРЫМУ	91
Ляшенко В.А. ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ДУНАЙСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА.....	94
Мильчакова Н.А., Маслов И.И., Болтачёва Н.А. МОРСКИЕ АКВАТОРИИ В СТРУКТУРЕ ЭКОСЕТИ КРЫМА.....	98
Никифоров В.В. ЛАНДШАФТНЫЙ ПАРК «КРЕМЕНЧУГСКИЕ ПЛАВНИ» В СТРУКТУРЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ СРЕДНЕГО ПРИДНЕПРОВЬЯ.....	102
Онопрієнко В.П. ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ: ОСВІТНЯ СКЛАДОВА.....	106
Парнікоза І.Ю. ПЕРСПЕКТИВНА МЕРЕЖА ПЗФ КЕРЧЕНСЬКОГО ПІВОСТРОВА.....	110
Парнікоза І.Ю., Годлевська О.В. ЧИ ДОЦІЛЬНО ЗОНУВАТИ РЛП «КАРАЛАРСЬКИЙ»?.....	115
Позаченюк Е.А., Соцкова Л.М., Панин А.Г. ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ЕДИНОЙ РЕГИОНАЛЬНО-МЕЖГОСУДАРСТВЕННО-ПРИГРАНИЧНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ В КРЫМУ И СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ПРИЧЕРНОМОРЬЕ.....	118
Пышкин В.Б., Громенко В.М., Пузанов Д.В. ОЦЕНКА БИОРАЗНООБРАЗИЯ ЭКОСИСТЕМ КРЫМСКОГО ПРИСИВАШЬЯ И ПУТИ ЕГО СОХРАНЕНИЯ.....	123
Руденко А.Г. МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ – ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЧЕРНОМОРСКОМ БИОСФЕРНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ.....	129
Садогурский С.Е., Белич Т.В., Садогурская С.А. К ВОПРОСУ ВЫДЕЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-АКВАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОСЕТИ В КРЫМУ.....	134
Смирнов В.О. ГЕОТОПОЛОГИЧЕСКАЯ ИНДИКАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА «МЫС МАРТЬЯН»).....	139

СЕКЦИЯ 2. ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ФЛОРЫ И ФИТОЦЕНОЗОВ

Агапонов Н.Н., Агапонов Г.Н. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ОРЕХА ГРЕЦКОГО И МИНДАЛЯ ТЕРАВЕТОМ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В КРЫМУ	146
Агапонов Н.Н., Агапонов Г.Н. ОРЕХ ГРЕЦКИЙ В ЛЕСОМЕЛИОРАТИВНОМ КОМПЛЕКСЕ КРЫМА.....	149
Бенгус Ю.В., Тонкошкур А.В. К ФЛОРЕ ЗЛАКОВ ЗАКАЗНИКА «МЫС АЙЯ» В ОКРЕСТНОСТЯХ БАЛАКЛАВЫ	153
Вахрушева Л.П., Епихин Д.В. ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ И СИНТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СТЕПИ В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА ШКОЛЬНОЕ (СИМФЕРОПОЛЬСКИЙ РАЙОН).....	157
Горейко В.А., Яловой И.А. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ НА ТЕРРИТОРИИ ДНЕПРОВСКО-ОРЕЛЬСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА	159
Евстигнеева И.К., Танковская И.Н. МАКРОВОДОРОСЛИ ПЕРИФИТОНА И БЕНТОСА ПРИБРЕЖЬЯ БУХТЫ ЛАСПИ (ЧЕРНОЕ МОРЕ)	161
Загороднюк Н.В. БРЮФЛОРА ОПУКСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА.....	165

Кобечинская В.Г., Отурина И.П., Свольнский А.Д. ВОПРОСЫ ДЕСТРУКЦИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЯЙЛЫ В ЯЛТИНСКОМ ГОРНО-ЛЕСНОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ.....	172
Корженевский В.В., Квитницкая А.А. ФИТОИНДИКАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ИНФИЛЬТРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В КРЫМУ.....	177
Костенко Н.С., Евстигнеева И.К., Дикий Е.А., Заклецкий А.А., Мотыка Р.Н., Павловская М.А., Даниленко А.В. ДОННАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ «ПРИБРЕЖНЫЙ АКВАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС У ГОРНОГО МАССИВА КАРАУЛ-ОБА» И «ПРИБРЕЖНЫЙ АКВАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС МЕЖДУ ПГТ НОВЫЙ СВЕТ И Г. СУДАК».....	181
Крайнюк Е.С. БОТАНИЧЕСКИЙ ЗАКАЗНИК «АРАБАТСКИЙ» – УНИКАЛЬНЫЙ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНЫЙ ОБЪЕКТ КРЫМА	185
Кузнецова Е.Ю., Кузнецов С.А. ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОПУЛЯЦИИ ЧАБРЕЦА В КРЫМУ	190
Миринова Л.П. ОПЫТ 30-ЛЕТНИХ ЭКОЛОГО-БОТАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КАРАДАГСКОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ НАН УКРАИНЫ.....	194
Миринова Л.П., Шатко В.Г. ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ХРЕБТА УЗУНСЫРТ И БАРАКОЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЫ В ВОСТОЧНОМ КРЫМУ	199
Миринова Н.В., Мильчакова Н.А., Рябогина В.Г. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕСУРСОВ МАКРОФИТОВ НЕКОТОРЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА У БЕРЕГОВ КРЫМА	205
Попкова Л.Л. СОСТОЯНИЕ И СОХРАНЕНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ ВЛАГОЮБИВЫХ ВИДОВ ОРХИДНЫХ КРЫМА.....	208
Руденко М.И. СОЗДАНИЕ В КРЫМУ КЛЮЧЕВЫХ БОТАНИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ.....	213
Савич Е.И., Астафьева В.Е. ЛЕСНЫЕ ГЕНЕТИКО-СЕЛЕКЦИОННЫЕ ОБЪЕКТЫ КАК НЕОБХОДИМЫЙ ЭЛЕМЕНТ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА КРЫМА.....	217
Садогурский С.Е. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ СОХРАНЕНИЯ МОРСКОГО МАКРОФИТОБЕНТОСА РЕГИОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКА «БАКАЛЬСКАЯ КОСА».....	221
Саркина И.С., Миринова Л.П. ОСОБЕННОСТИ ТАКСОНОМИЧЕСКОГО СОСТАВА МАКРОМИЦЕТОВ КАРАДАГСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА.....	225
Смирнова Ю.Д. ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ РЕЗКОГО СОКРАЩЕНИЯ АРЕАЛА ВОДОРОСЛИ <i>CYSTOSEIRA</i> В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ КАРАДАГА	230
Сухарева А.О., Оскольская О.И. ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПЕРВОЦВЕТОВ КУЭСТОВОГО ОСТАНЦА ЧИЛТЕР.....	234
Томашевский А.Л., Горбунов Р.В. СОХРАННОСТЬ ДРЕВОСТОЯ <i>PINUS PALLASIANA</i> НА ГОРЕЛЬНИКАХ В ПРЕДГОРНОМ КРЫМУ	238
Уманец О.Ю. ЛЮЦЕРНА ПРИМОРСКАЯ (<i>MEDICAGO MARINA</i> L.) В ЧЕРНОМОРСКОМ БИОСФЕРНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ	242
Фатерыга В.В. СОСТОЯНИЕ ВЫСОКОМОЖЖЕВЕЛОВЫХ ЛЕСОВ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА ПРИ РАЗЛИЧНОЙ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКЕ	245

СЕКЦИЯ 3. ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ФАУНЫ И ЗООЦЕНОЗОВ

Андрющенко Ю.А., Олейник Д.С., Стадниченко И.С. СВЕДЕНИЯ О РЕДКИХ И МАЛОИЗУЧЕННЫХ ВИДАХ ПТИЦ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ КЕРЧЕНСКОГО ПОЛУОСТРОВА	250
Антонец Н.В. ЛОСЬ (<i>ALCES ALCES</i> L.) В ДНЕПРОВСКО-ОРЕЛЬСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ	256
Аптак Б.А. ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО МЕСТООБИТАНИЯМ ЧЕРНЫХ ДРОЗДОВ <i>TURDUS MERULA</i> L. В КРЫМСКОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ	259
Бескаравайный М.М. МОРСКОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОРИДОР ДЛЯ СЕЗОННЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ПТИЦ НА ЮГЕ КРЫМА	262
Гольдин Е.Б. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ ОТ АМЕРИКАНСКОЙ БЕЛОЙ БАБОЧКИ НА ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ	267
Гольдин П.Е. СОВРЕМЕННЫЕ ФАКТОРЫ СМЕРТНОСТИ И СНИЖЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ КИТООБРАЗНЫХ АЗОВСКОГО И ЧЕРНОГО МОРЕЙ	271
Заморов В.В., Андриевский А.М., Рыжко И.Л., Кучеров В.А., Друзенко О.В., Шляпкин Я.В. ОСОБЕННОСТИ ПОЛИМОРФИЗМА И ЭКСПРЕССИИ ТКАНЕВЫХ КАРБОКСИЭСТЕРАЗ БЫЧКА-КРУГЛЯКА <i>NEOGOBIOUS MELANOSTOMUS</i> (PALLAS) В ВОДАХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБЩЕЗООЛОГИЧЕСКОГО ЗАКАЗНИКА «ОСТРОВ ЗМЕИНЫЙ»	276
Иванов С.П., Будашкин Ю.И., Филатов М.А., Фатерыга А.В. ОБЕСПЕЧЕНЫ ЛИ ОХРАНОЙ КРАСНОКНИЖНЫЕ ВИДЫ БАБОЧЕК (LEPIDOPTERA), ПЧЕЛ И ОС (HYMENOPTERA: VESPOIDEA, APOIDEA) В КРЫМУ?	280
Киселева Г.А., Кучина Э.Г., Лапченко А.А. ЭПИФИТОН В АССОЦИАЦИЯХ ВОЗРОСЛЕЛЫХ ЯЛТИНСКОГО ГОРНО-ЛЕСНОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА	287
Коновалова И.Б. СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ФАУНЫ И ЭКОЛОГИИ ШМЕЛЕЙ (HYMENOPTERA: APIDAE: <i>BOMBUS</i>), ОБИТАЮЩИХ В КРЫМУ И НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ, УГРОЖАЮЩИЕ СУЩЕСТВОВАНИЮ СТЕПНЫХ ВИДОВ	291
Копий В.Г., Бондаренко Л.В. БЕНТОС БИОТОПА ПЕСКА ЗОНЫ ЗАПЛЕСКА КАРАДАГА	294
Костин С.Ю., Багрикова Н.А. СОСТОЯНИЕ ГНЕЗДОВЫХ ПОСЕЛЕНИЙ ГРИФОВЫХ В КРЫМУ В 2007-2009 ГГ	298
Лебедовская М.В., Шахматова О.А. АКТИВНОСТЬ КАТАЛАЗЫ И РОСТ ЛИЧИНОК ГИГАНТСКОЙ УСТРИЦЫ ПРИ ИХ КУЛЬТИВИРОВАНИИ В РАЗЛИЧНОЙ ПО БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ СРЕДЕ	302
Лозовский В.Л. НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ГРЕГАРИНАХ ЧЕРНОМОРСКИХ РАКООБРАЗНЫХ В РАЙОНЕ КАРАДАГСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА	306
Мирошниченко А.И. К ИСТОРИИ ИХТИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КРЫМУ	307
Паришницев А.В. УЧЕТЫ КОСУЛИ (<i>CAPREOLUS CAPREOLUS</i>) В КРЫМСКОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ	316
Полякова Т.А. ЦЕСТОДОФАУНА РЫБ АКВАТОРИИ КАРАДАГСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА	320

Пронькина Н.В. НЕМАТОДОФАУНА РЫБ КАРАДАГСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА	325
Разумейко В.Н., Иваилов А.В. КРОВСОСУЩИЕ КОМАРЫ КРЫМСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА	330
Резник Е.П., Попов В.Н., Калиновский П.С. ИНТРОДУКЦИЯ НАЗЕМНОГО МОЛЛЮСКА <i>HELIX LUCORUM</i> В РАЙОНЕ БОЛЬШОЙ ЯЛТЫ	333
Сикорский И.А. ЛЕТНЯЯ ОРНИТОФАУНА УРОЧИЩА СТЕПНОЕ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ КАК ПЕРСПЕКТИВНОГО ОБЪЕКТА ПЗФ АР КРЫМ	337
Терентьев А.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШКАЛЫ АТИПИЧНОСТИ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ДОННОГО СООБЩЕСТВА ПЕСЧАНОГО ГРУНТА АКВАТОРИИ ОПУКСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА	342
Товпинец Н.Н., Евстафьев И.Л., Шестопалов А.М., Зайковская А.В., Епанчинцева А.В. ПТИЧИЙ ГРИПП В КРЫМУ: ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ (СООБЩЕНИЕ 1)	346
Фатерыга А.В. РОЛЬ ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ОХРАНЕ СКЛАДЧАТОКРЫЛЫХ ОС (HYMENOPTERA, VESPIDAE) КРЫМА	350
Чернякова Д.Д. НАХОДКИ ВИДОВ-ВСЕЛЕНЦЕВ В ЗООПЛАНКТОНЕ И ЗООБЕНТОСЕ ОЗЁР ЧЕРНОМОРСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА	354
Шаганов В.В., Чепель В.М. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОБЗОР ИХТИОФАУНЫ ПРИБРЕЖНО-АКВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ПРИОРИТЕТНОЙ ТЕРРИТОРИИ «ТАКИЛЬ»	357
Шестопалов А.М., Зайковская А.В., Епанчинцева А.В., Евстафьев И.Л., Товпинец Н.Н. ПТИЧИЙ ГРИПП В КРЫМУ: ИЗУЧЕНИЕ ВИРУСА ГРИППА А У ДИКИХ ПТИЦ (СООБЩЕНИЕ 2)	361
Шоренко К.И. РАЗМЕРЫ ВИДОВЫХ АРЕАЛОВ РОЮЩИХ ОС (HYMENOPTERA: AMPULICIDAE, SPHECIDAE, CRABRONIDAE) КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА	366
Юрахно В.М. МИКСОСПОРИДИИ РЫБ КАРАДАГСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ	372

CONTENTS

SECTION 1. GENERAL ASPECTS OF THE NATURE PROTECTION

<i>Alexashkin I.V., Kuchurkin A.S., Zavalishina A.A.</i> PROBLEMS OF STORING AND UTILIZATION OF PESTICIDES IN SAKI DISTRICT	4
<i>Antyufeyev V.V.</i> MICROCLIMATOLOGICAL NETWORKS OF THE NIKITA BOTANICAL GARDENS: THE HISTORY AND NEW RESULTS	8
<i>Artov A.M.</i> DEVELOPMENT OF CRIMEA AND WILD NATURE: EXCURSUS IN ECOLOGICAL PAST AND VIEW IN THE FUTURE	13
<i>Bondareva L.V., Pankeeva T.V.</i> ANALYSIS OF STUDY OF BASIC ELEMENTS OF THE SEVASTOPOL ECOLOGICAL NETWORK	14
<i>Bondarenko Z.D., Savich Ye.I.</i> COMPUTATION OF VISITS LIMIT IN THE ORGANIZATION OF ECOLOGICAL-EDUCATIONAL EXCURSIONS IN ATTRACTIVE OBJECTS (GEOPHYSICALLY AND YALTINSKAYA KARSTIC CAVES) IN YALTA MOUNTING-FOREST NATURE RESERVE	19
<i>Georgiev G.</i> PROTECTED AREAS ALONG THE BULGARIAN BLACK SEA COAST AND SOME PROBLEMS RELATING TO THEIR RECREATIONAL UTILIZATION	24
<i>Georgiev G., Vasileva M.</i> NATURA 2000 AND TOURISM DEVELOPMENT IN BULGARIA	29
<i>Gorbunov D.V., Kuzminskaya L.V.</i> INVESTIGATIONS ON RECREATION LOAD IN THE NATURE OF THE BASIN OF EASTERN ULU-UZEN RIVER IN SUMMER PERIOD	34
<i>Gorbunov R.V., Zuev A.V., Snegur A.V.</i> PRECIPITATION INTERCEPTION BY VEGETATION IN THE TERRITORY OF KARADAG ECOLOGICAL-LANDSCAPE STATION	37
<i>Dragan N.A.</i> SELECTION CRITERIA STANDARDS OF SOILS OF CRIMEA	41
<i>Dulitskiy A.I.</i> ABOUT HISTORY, ASSESSMENT AND PERSPECTIVES OF NATURE RESERVE CONCERN	47
<i>Yena Al.V., Yefimov S.A., Ugarov S.G.</i> DELINEATION AND PASSPORT SYSTEM OF NATURE-RESERVE FOND OBJECTS: GEOINFORMATION SYSTEM APPROACH	55
<i>Zarubina A.V.</i> THE ANALYSIS OF OPTIMAL TERRITORIAL STRUCTURE OF KIROVOGRAD REGIONAL ECONET	61
<i>Karpenko S.A., Lychak A.I., Rudyk A.N., Yepikhin D.V., Prokopov G.A., Glushchenko I.V.</i> DEVELOPMENT OF REGIONAL ECOLOGICAL NETWORK SCHEME OF AUTONOMOUS REPUBLIC OF CRIMEA	66
<i>Kovalchuk S.I.</i> INCOMPATIBILITY OF NATURAL-RESERVE FOND OF NNP "PODILSKI TOVTRY" WITH LAW NIHILISM	72
<i>Kolotilova N.N.</i> ON THE HISTORY OF SOME BIOLOGICAL STATIONS OF THE MOSCOW UNIVERSITY	76
<i>Kuznetsov A.G., Kuznetsov Al.G.</i> PROBLEMS OF PRESERVING GEOLOGICAL-PALEONTOLOGICAL MONUMENTS OF MOUNTAIN CRIMEA	81
<i>Kuzmanenko O.L.</i> THE ECONET OF SOUTH-EASTERN MOUNTAIN CRIMEA: DRAFT VERSION BASED ON EUROPEAN APPROACH	83

<i>Kuchina E.G., Kiseleva G.A., Lebedeva I.A.</i> PROTECTED NATURE TERRITORIES OF CRIMEA AS THE REGIONAL COMPONENT IN ECOLOGICAL-CONSERVATION EDUCATION OF PUPILS	87
<i>Lychak A.I., Bobra T.V.</i> "LANDSCAPE-RECREATIONAL PARK" – A NEW CATEGORY OF NATURE-RESERVE FOND OBJECTS IN CRIMEA	91
<i>Lyashenko V.A.</i> BIOINDICATION AND BIOTESTING OF WATER AND BOTTOM SAMPLES OF DANUBE BIOSPHERE RESERVE	94
<i>Milchakova N.A., Maslov I.I., Boltacheva N.A.</i> MARINE PROTECTED AREA IN THE ECOLOGICAL NET OF CRIMEA	98
<i>Nikiforov V.V.</i> LANDSCAPE PARK "KREMENCHUG PAVNI" INTO STRUCTURE OF THE MEDDLE DNIEPER REGIONAL ECOLOGIC NETWORK	102
<i>Onoprienko V.P.</i> PRESERVATION OF BIODIVERSITY: EDUCATIONAL COMPONENT	106
<i>Parnikoza I.Yu.</i> PERSPECTIVE NRF NETWORK OF KERCH PENINSULA	110
<i>Parnikoza I.Yu., Godlevskaya O.V.</i> IS IT NECESSARY TO FOUND RLP "KARALARSKIY"?	115
<i>Pozachenyuk Ye.A., Sotskova L.M., Panin A.G.</i> APPROACHES TO FORMING OF UNITED REGIONAL INTERNATIONALLY BORDER ECONET IN CRIMEA AND NORTH-WEST BLACK SEA REGION	118
<i>Pyshkin V.B., Gromenko V.M., Puzanov D.V.</i> ESTIMATION OF BIODIVERSITY OF THE ECOSYSTEMS OF CRIMEAN "PRISIVASHYE" AND WAYS OF ITS CONSERVATION	123
<i>Rudenko A.G.</i> MONITORING OF THE CONDITION OF NATURAL COMPLEXES – THE PRIORITY DIRECTION OF RESEARCHES IN THE BLACK SEA BIOSPHERE RESERVE	129
<i>Sadogursky S.E., Belich T.V., Sadogurskaya S.A.</i> TO PROBLEM OF SEPARATION OF TERRITORY-AQUATIC ELEMENTS OF REGIONAL EKONET IN CRIMEA	134
<i>Smirnov V.O.</i> GEOTOPOLOGICAL INDICATION OF VEGETATION (ON A RESERVE MARTYAN CAPE EXAMPLE)	139

SECTION 2. PROTECTION OF FLORA AND PHYTOCENOSISES

<i>Agaponov N.N., Agaponov G.N.</i> DETERMINATION INFLUENCE TO TILL SEMEN <i>JUGLANS REGIA</i> AND <i>AMYGDALUS COMMUNIS</i> TERAWETA TO EFFECTIVENESS TO GROW PLANTING CLOTH IN CRIMEA	146
<i>Agaponov N.N., Agaponov G.N.</i> <i>JUGLANS REGIA</i> AND FOREST-MELIORATION RANGE OF CRIMEA	149
<i>Bengus Yu.V., Tonkoschkur A.V.</i> CONCERNING THE FLORA OF CEREALS OF THE PRESERVE «CAPE AJA» NEAR THE BALACLAVA	153
<i>Vakhrusheva L.P., Yepikhin D.V.</i> FLORISTIC AND SYNTAXONOMIC COMPOSITION OF THE STEPPE IN THE VICINITIES OF SHKOLNOYE VILLAGE (SIMFEROPOL DISTRICT)	157
<i>Goreyko V.A., Yalovoy I.A.</i> BIOLOGICAL INVESTIGATIONS OF THE FOREST ECOSYSTEMS IN THE TERRITORY OF DNEPROVSKO-ORELSKIY NATURE RESERVE	159

<i>Evstigneeva I.K., Tankovskaya I.N.</i> MACROALGAE OF PERIPHYTON AND BENTHOS OF THE COAST OF THE LASPI BAY (BLACK SEA)	161
<i>Zagorodnyuk N.V.</i> THE MOSS FLORA OF THE OPUK NATURE RESERVE	165
<i>Kobechinskaya V.G., Oturina I.P., Svolynskiy A.D.</i> THE QUESTIONS OF DESTRUCTION OF MOUNTAIN PASTURE VEGETATION IN THE YALTA MOUNTAIN-FOREST NATURE RESERVE.....	172
<i>Korzhenevskiy V.V., Kvitnitskaya A.A.</i> PHYTOINDICATIVE FEATURES OF SOME INFILTRATION PROCESSES IN CRIMEA.....	177
<i>Kostenko N.S., Yevstigneyeva I.K., Dikiy Ye.A., Zakletskiy A.A., Motyka R.N., Pavlovskaya M.A., Danilenko A.V.</i> BOTTOM VEGETATION OF HYDROLOGICAL NATURE MONUMENTS “COASTAL AQUATIC COMPLEX NEAR MOUNTING MASSIF KARAU- OBA” AND “COASTAL AQUATIC COMPLEX BETWEEN NOVYY SVET SETTLEMENT AND SUDAK TOWN”.....	181
<i>Kraynuk Ye.S.</i> BOTANICAL ZAKAZNIK «ARABATSKIY» – UNIQUE NATURE-RESERVATION OBJECT OF THE CRIMEA	185
<i>Kuznetsova Ye.Yu., Kuznetsov S.A.</i> ESTIMATION OF THE ANTHROPOGENIC INFLUENCE ON THE POPULATIONS OF THYME IN CRIMEA	190
<i>Mironova L.P.</i> AN EXPERIENCE OF 30-YEARS ECOLOGICAL-BOTANIC RESEARCHES IN KARADAG NATURE RESERVE	194
<i>Mironova L.P., Shatko V.G.</i> FLORA AND VEGETATION OF UZUNSYRT MOUNTAIN RIDGE AND BARAKOL HOLLOW IN THE EASTERN CRIMEA	199
<i>Mironova N.V., Milchakova N.A., Ryabogina V.G.</i> ESTIMATION OF MACROPHYTES STOCK OF SOME MARINE PROTECTED AREAS ALONG CRIMEAN COAST	205
<i>Popkova L.L.</i> CONDITION AND CONSERVATION OF POPULATIONS OF HYDROPHILIC SPECIES OF CRIMEAN ORCHIDS.....	208
<i>Rudenko M.I.</i> CREATION IMPOTENT PLANT AREAS IN CRIMEA	213
<i>Savich E.I., Astafyeva V.E.</i> FOREST GENETICALLY-SELECTED OBJECTS AS OBLIGATE PART OF NATURE RESERVATION IN THE CRIMEA.....	217
<i>Sadogursky S.E.</i> MODERN STATE AND THE WAIS OF PRESERVATION OF SEA MACROPHYTOBENTHOS OF REGIONAL LANDSCAPE PARK “BAKALSKAYA SPIT”	221
<i>Sarkina I.S., Mironova L.P.</i> PECULIARITIES OF THE TAXONOMIC COMPOSITION OF MACROMYCETES OF THE KARADAG NATURE RESERVE	225
<i>Smirnova Yu.D.</i> POSSIBLE CAUSES OF THE ABRUPT DECREASE OF THE AREAL OF <i>CYTOSEIRA</i> ALGA IN THE LITTORAL ZONE OF KARADAG	230
<i>Sukhareva A.O., Oskolskaya O.I.</i> THE POPULATION CHARACTERISTICS DYNAMICS OF THE CHYLTER MOUNTAIN PRIMROSES	234
<i>Tomashevskiy A.L., Gorbunov R.V.</i> SAFETY OF THE STAND OF <i>PINUS PALLASIANA</i> IN THE BURNT WOOD IN CRIMEAN FOOTHILLS	238
<i>Umanets O.Yu.</i> MARITIME ALFALFA (<i>MEDICAGO MARINA</i> L.) IN THE BLACK SEA BIOSPHERE RESERVE.....	242
<i>Fateryga V.V.</i> CONDITION OF HIGH-JUNIPER FORESTS OF CRIMEAN SOUTH COAST WITH DIFFERENT RECREATIONAL LOAD.....	245

SECTION 3. PROTECTION OF FAUNA AND ZOOCENOSISES

<i>Andryushchenko Yu.A., Oleynik D.S., Stadnichenko I.S.</i> DATA ON THE RARE AND LITTLE-KNOWN BIRDS SPECIES OF THE NORTHERN PART OF KERCH PENINSULA.....	250
<i>Antonets N.V.</i> ELK (<i>ALCES ALCES</i> L.) IN “DNEPROVSKO-ORELSKIY” RESERVE	256
<i>Appak B.A.</i> DYNAMICS OF NUMBER AND DISTRIBUTION ON HABITATS OF BLACKBIRDS <i>TURDUS MERULA</i> L. IN THE CRIMEAN NATURAL RESERVE	259
<i>Beskaravayniy M.M.</i> SEA COAST AS THE ECOLOGICAL CORRIDOR FOR SEASONAL MOVINGS OF BIRDS IN THE SOUTH OF CRIMEA.....	262
<i>Goldin Ye.B.</i> PRINCIPAL LINES OF BIOLOGICAL PROTECTION OF PLANTS FOR FALL WEBWORM IN PROTECTED AREAS	267
<i>Goldin P.Ye.</i> ACTUAL CAUSES OF MORTALITY AND NUMBER DECREASE OF CETACEA OF AZOV AND BLACK SEAS.....	271
<i>Zamorov V.V., Andryevski A.M., Ryzhko I.L., Kucherov V.A., Druzenko O.V., Shlyapkin Y.V.</i> PECULIARITIES OF MOLECULAR FORM’S VARIETY AND EXPRESSION TISSUE’S CARBOXYESTERASES OF <i>NEOGOBIOUS MELANOSTOMUS</i> (PALLAS) IN WATERS OF STATE GENERAL ZOOLOGICAL RESERVE “ZMEYNIY ISLAND”	276
<i>Ivanov S.P., Budashkin Yu.I., Filatov M.A., Fateryga A.V.</i> DO THE “REDBOOK” SPECIES OF BUTTERFLIES AND MOTHS (LEPIDOPTERA), BEES AND WASPS (HYMENOPTERA: VESPOIDEA, APOIDEA) SECURED IN CRIMEA?	280
<i>Kiseleva G.A., Kuchina E.G., Lapchenko A.A.</i> EPIPHYTON OF THE ALGAE ASSOCIATIONS OF THE YALTA FOREST-MOUNTING NATURE RESERVE.....	287
<i>Konovalova I.B.</i> PRESENT KNOWLEDGE ON FAUNA AND ECOLOGY OF BUMBLEBEES (HYMENOPTERA: APIDAE: <i>BOMBUS</i>) INHABITING THE CRIMEAN PENINSULA AND SOME THREATS AFFECTING STEPPE SPECIES.....	291
<i>Kopiy V.G., Bondarenko L.V.</i> BENTHOS IN SAND BIOTOPE OF SPLASH ZONE OF THE KARADAG	294
<i>Kostin S.Yu., Bagrikova N.A.</i> CONDITION OF THE NESTING COLONIES OF VULTURES IN CRIMEA IN 2007-2009 YEARS	298
<i>Lebedovskaya M.V., Shahmatova O.A.</i> ACTIVITY OF CATALASE AND LARVAE GROWTH OF HUGE OYSTER UNDER ITS CULTIVATION IN ENVIRONMENTS DIFFERENT BY BACTERIAL MUDDINESS.....	302
<i>Lozovskiy V.L.</i> NEW DATA ON GREGARINES IN BLACK SEA CRUSTACEANS FROM VICINITY OF KARADAG NATURE RESERVE	306
<i>Miroshnichenko A.I.</i> TO THE HISTORY OF ICHTHYOLOGICAL STUDIES IN CRIMEA	307
<i>Parshintsev A.V.</i> ACCOUNTS OF ROE DEER (<i>CAPREOLUS CAPREOLUS</i>) IN CRIMEAN NATURE RESERVE	316
<i>Polyakova T.A.</i> CESTODES FAUNA OF FISHES IN THE KARADAG NATURE RESERVE.....	320
<i>Pronkina N.V.</i> NEMATODES FAUNA OF FISHES IN THE KARADAG NATURE RESERVE.....	325
<i>Razumeyko V.N., Ivashov A.V.</i> MOSQUITOES OF CRIMEAN NATURE RESERVE	330
<i>Reznik Ye.P., Popov V.N., Kalinovskiy P.S.</i> INTRODUCTION OF TERRESTRIAL SNAIL <i>HELIX LUCORUM</i> IN THE VICINITY OF BIG YALTA	333

Sikorskiy I.A. SUMMER AVIFAUNA OF STEPNOYE TRACT AND ITS VICINITIES AS A PERSPECTIVE OBJECT OF NRF OF CRIMEAN AR.....337

Terentyev A.S. USE THE SCALE OF ATYPICALLY FOR ASSESSMENT OF SAND GROUND BOTTOM COMMUNITY OF OPUK NATURE RESERVE WATERS.....342

Toypinets N.N., Yevstafyev I.L., Shestopalov A.M., Zaykovskaya A.V., Yepanchintseva A.V. BIRDS FLU IN CRIMEA: EPIZOOTIC ASPECTS (REPORT 1)346

Fateryga A.V. SIGNIFICANCE OF THE RESERVED AREAS IN PROTECTION OF VESPOID WASPS (HYMENOPTERA, VESPIDAE) OF CRIMEA350

Chernyakova D.D. THE INVASIVE SPECIES IN THE ZOOPLANKTON AND ZOOBENTOS OF THE BLACK SEA BIOSPHERE RESERVE LAKES354

Shaganov V.V., Chepel V.M. PRELIMINARY REVIEW OF ICHTHYOFAUNA OF THE COASTAL-AQUATIC COMPLEX OF THE PRIORITY TERRITORY “TAKIL”357

Shestopalov A.M., Zaykovskaya A.V., Yepanchintseva A.V., Yevstafyev I.L., Toypinets N.N. BIRDS FLU IN CRIMEA: INVESTIGATION ON “A” INFLUENZA VIRUS IN WILD BIRDS (REPORT 2)361

Shorenko K.I. GEOGRAPHICAL DISTRIBUTIONS OF DIGGER WASPS (HYMENOPTERA: AMPULICIDAE, SPHECIDAE, CRABRONIDAE) OF THE CRIMEA366

Yurakhno V.M. MICROSPORIDIES OF FISHES IN KARADAG NATURE RESERVE AND ITS VICINITIES372

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Наукове видання

**Заповідники Криму: Теорія, практика і перспективи заповідної
справи в Чорноморському регіоні**

Матеріали V Міжнародної наукової конференції,
Сімферополь, 22-23 жовтня 2009 р.

Російською мовою

Редакційна колегія

Багров М.В., Боков В.О., Вахрушев Б.О., Дуліцький А.І., Іванов С.П.,
Івашов А.В., Котов С.Ф., Юрахно М.В.

Комп'ютерна верстка – Фатерига О.В.

Фото на обкладинці – Іванов С.П., Прокопов Г.А.
