

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

КРЫМСКАЯ РЕСПУБЛИКАНСКАЯ АССОЦИАЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ И МИР»

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

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АРК

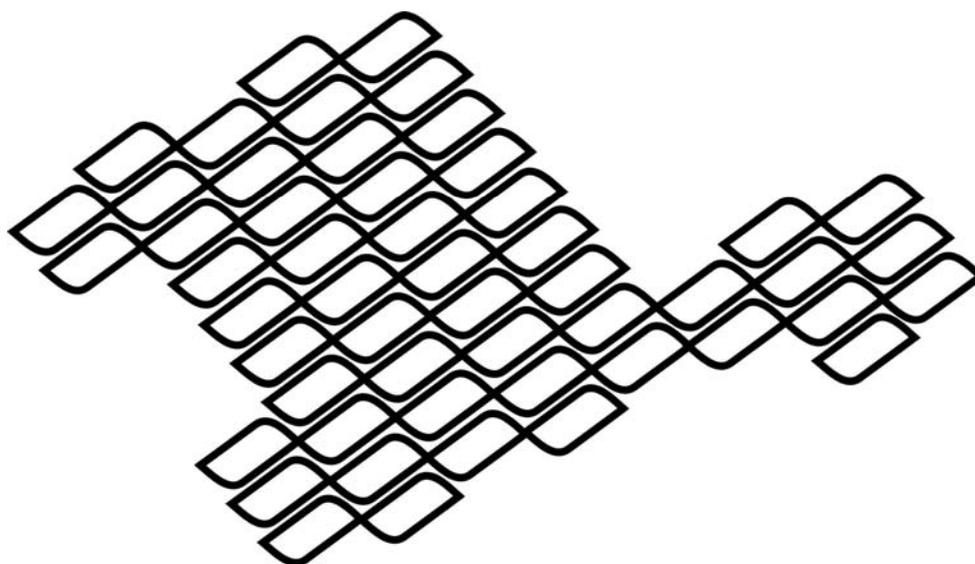
ТАВРИЧЕСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В. И. ВЕРНАДСКОГО

ЗАПОВЕДНИКИ КРЫМА – 2007

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

2 ноября 2007 года, Симферополь, Крым

ЧАСТЬ 1. БОТАНИКА. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ



Симферополь, 2007

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

Заповедники Крыма – 2007. Материалы IV международной научно-практической конф. (2 ноября 2007 г., Симферополь). – Ч. 1. Ботаника. Общие вопросы охраны природы. – Симферополь, 2007. – 408 с.

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СБОРНИКА:

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

Секция ботаническая

1. *Александров В.В.* ЖИЗНЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *ZOSTERA MARINA* L. В БУХТЕ КАЗАЧЬЯ
2. *Белич Т.В.* К ИЗУЧЕНИЮ МОРСКОГО ФИТОБЕНТОСА ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА
3. *Бирюлёва Э.Г., Лысякова Н.Ю.* ОСОБЕННОСТИ ПОСТПИРОГЕННЫХ ДЕМУТАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА НИЖНЕГО ПЛАТО ЧАТЫР-ДАГА
4. *Богдан О.В.* РАРИТЕТНЫЙ ГЕНОФОНД ТА СТАН РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТІ ЛИШАЙНИКІВ СОСНОВИХ ЛІСІВ В ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЯХ КРИМСЬКОГО ПІВОСТРОВА
5. *Бондарева Л.В.* ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ НЕКОТОРЫХ ОСОБО РЕДКИХ ВИДОВ ФЛОРЫ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ НА ГЕРАКЛЕЙСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ
6. *Вахрушева Л.П., Данилов Л.И.* ЦЕНОТИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ВОЗРАСТНЫХ СОСТОЯНИЙ *LEPIDIDIUM TURCZANINOWII* LIPSKY – ЛОКАЛЬНОГО ЭНДЕМИКА КРЫМА
7. *Вахрушева Л.П., Дюкова Л.А.* ОСТАТКИ ЕСТЕСТВЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СИМФЕРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА – РЕЗЕРВ РАСШИРЕНИЯ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА КРЫМСКОГО ПРЕДГОРЬЯ
8. *Громенко В.М., Пышкин В.Б., Ончуров М.В.* ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗНООБРАЗИЯ ФЛОРЫ В ЛАНДШАФТАХ КРЫМСКОГО ПРИСИВАШЬЯ
9. *Дідух Я.П., Кузьманенко О.Л.* ЕКОТОПИ МАСИВУ КИЗИЛТАШ (ПІВДЕННО-СХІДНА ЧАСТИНА ГІРСЬКОГО КРИМУ)
10. *Евстигнеева И.К., Танковская И.Н.* ПРИБРЕЖНЫЙ МАКРОФИТОБЕНТОС ЗАПОВЕДНЫХ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ АКВАТОРИЙ ЮГО-ЗАПАДА И ЮГА КРЫМА
11. *Заиграева А.Л.* *CHEILANTHES PERSICA* В ЯЛТИНСКОМ ГОРНО-ЛЕСНОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ
12. *Коротченко І.А., Кузьманенко О.Л., Бурлака М.Д.* ЕКОЛОГО-ЦЕНОТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГІРСЬКОГО МАСИВУ АГАРМИШ
13. *Костенко Н.С., Дикий Е.А., Заклецкий А.А., Марченко В.С.* ДОННАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПРИОРИТЕТНЫХ АКВАТОРИЙ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КРЫМА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ
14. *Котов С.Ф., Вахрушева Л.П., Епихин Д.В.* РЕДКИЕ И ОХРАНЯЕМЫЕ РАСТЕНИЯ И РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА В РАЙОНЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЕТРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ (ВОСТОЧНЫЙ И ЗАПАДНЫЙ КРЫМ)

15. *Котов С.Ф., Вахрушева Л.П., Епихин Д.В., Калинушкина Е.А.* ОТ ПАРКА «САЛГИРКА» К НОВОМУ ОБЪЕКТУ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА КРЫМА – БОТАНИЧЕСКОМУ САДУ ТАВРИЧЕСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО
16. *Крайнюк Е.С.* ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО УРОВНЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РЕСУРСНЫХ РАСТЕНИЙ КРЫМА
17. *Маслов И.И.* САПРОБНОСТЬ ВОДОРΟΣЛЕЙ-МАКРОФИТОВ КРЫМСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ЧЕРНОГО И АЗОВСКОГО МОРЕЙ
18. *Миронова Л.П., Шатко В.Г.* ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ФИТОРАЗНООБРАЗИЯ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ РАЙОНА КИЗИЛТАША В ЮГО-ВОСТОЧНОМ КРЫМУ
19. *Миронова Н.В., Мильчакова Н.А., Александров В.В.* МНОГОЛЕТНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МАКРОФИТОБЕНТОСА НЕКОТОРЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА У БЕРЕГОВ КРЫМА
20. *Пашкевич Н.А.* ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ АНАТОМО-МОРФОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ ДЛЯ ВИДОВОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ СОСЕН
21. *Потапенко И.Л., Каменских Л.Н., Летухова В.Ю., Кузнецов М.Е.* СОЗДАНИЕ УЧАСТКА АБОРИГЕННОЙ ФЛОРЫ КРЫМА В ПАРКЕ КАРАДАГСКОГО ЗАПОВЕДНИКА
22. *Руденко М.И.* РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ КРЫМСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА
23. *Садогурская С.А.* К ИЗУЧЕНИЮ РЕДКИХ ТАКСОНОВ СУАНОРНУТА МОРСКОЙ СУПРАЛИТОРАЛИ КРЫМА
24. *Садогурский С.Е.* МОРСКОЙ МАКРОФИТОБЕНТОС ПРИОРИТЕТНОГО УЧАСТКА "ТАКЫЛ"
25. *Саркина И.С., Миронова Л.П.* РЕДКИЕ И НОВЫЕ ДЛЯ КРЫМА ВИДЫ МАКРОМИЦЕТОВ ИЗ КАРАДАГСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА: ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ
26. *Смирнов В.О.* РОЛЬ ГЕОТОПОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА (НА ПРИМЕРЕ ЗАПОВЕДНИКА «МЫС МАРТЬЯН»)
27. *Фіцайло Т.В.* СКУМПІЄВО-ЖАСМИНОВІ УГРУПОВАННЯ ПІВДЕННО-СХІДНОЇ ЧАСТИНИ ГІРСЬКОГО КРИМУ

Секция природоохранная

1. *Антюфеев В.В.* К ИНСОЛЯЦИОННОМУ КАДАСТРУ ЗАПОВЕДНЫХ ЛАНДШАФТОВ
2. *Артов А.М., Березовский Э.М.* ПРЕСНОВОДНЫЙ КРАБ В КРЫМУ: УГРОЗЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОХРАНЕНИЯ
3. *Белюсов П.А., Калиниченко А.В.* ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ГИС И ДЗЗ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ

ПРОЕКТИРУЕМОГО БОТАНИЧЕСКОГО ЗАКАЗНИКА МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ «КАРАНЬСКИЙ»

4. *Беляева О.И., Чечина О.Н.* О РОЛИ ПРИБРЕЖНОЙ АКВАТОРИИ ЗАКАЗНИКА «БУХТА КАЗАЧЬЯ» В СОХРАНЕНИИ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ
5. *Гольдин Е.Б.* ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ МОРСКИХ ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ
6. *Гордецкий А.А.* О ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА В АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ
7. *Дідух Я.П.* ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВЕЛИКОЇ ЯЛТИ
8. *Драган Н. А., Бабенкова Н. С., Саганяк Е. А.* ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ПОЧВ В КРЫМУ
9. *Дулицкий А.И.* НЕКОТОРЫЕ СИСТЕМНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАПОВЕДНИКОВ
10. *Ена В.Г., Ена Ал.В., Ена Ан.В.* НАУЧНО-ПРИКЛАДНЫЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «ДОНУЗЛАВ» В ЗАПАДНОМ КРЫМУ
11. *Залевская И.Н., Руднева И.И., Дмитриева Л.А.* ВЛИЯНИЕ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ НА БИОТУ СОЛЕННЫХ ОЗЕР КРЫМА
12. *Каменских Л.Н.* АГАРМЫШ КАК ПРИОРИТЕТНАЯ ТЕРРИТОРИЯ В ЗАПОВЕДНОМ КОМПЛЕКСЕ КРЫМА
13. *Карпенко С. А.* НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БИОРЕСУРСАМИ, СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ В КРЫМУ
14. *Карпенко С.А., Епихин Д.В., Рудык А.Н.* О НЕОТЛОЖНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ ПО СОХРАНЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ В АРК: НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ АСПЕКТ
15. *Кобечинская В.Г., Отурина И.П., Ярош О.Б.* ПИРОГЕННЫЙ ФАКТОР И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ЭКОСИСТЕМ ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ
16. *Кузнецова Е.Ю.* МЕСТО И ЗНАЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗАПОВЕДНОЕ ДЕЛО» В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ-ЭКОЛОГОВ
17. *Ломакин П.Д., Панов Д.Б., Спиридонова Е.О.* МЕЖГОДОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КОМПЛЕКСЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КЕРЧЕНСКОГО РЕГИОНА И КЕРЧЕНСКОГО ПРОЛИВА
18. *Ломакин П.Д., Чепыженко А.И., Чепыженко А.А., Трощенко О.А.* ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИБРЕЖНЫХ ВОД У КАРАДАГСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА ПО ДАННЫМ ОПТИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

19. *Мильчакова Н.А.* ЗАПОВЕДАНИЕ МОРСКИХ АКВАТОРИЙ КРЫМА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
20. *Парнікоза І. Ю.* ПРОБЛЕМА ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ КРИМУ. ЩО МОЖНА ЗРОБИТИ ВЖЕ ЗАРАЗ?
21. *Подгородецкий П.Д.* ТАРХАНКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРИРОДНЫЙ ПАРК
22. *Позаченюк Е.А., Соцкова Л.М., Панин А.Г.* КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КОРИДОРОВ
23. *Прокопов Г.А., Лемент А.А.* К СОЗДАНИЮ ЗАКАЗНИКА «УРОЧИЩЕ ШЕЛКОВИЧНОЕ»
24. *Пышкин В.Б., Прыгунова И.Л., Громенко В.М.* К СОЗДАНИЮ КРАСНОЙ КНИГИ ПОЧВ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА: ПРОГРАММА CRIMSOIL
25. *Шайда В.Г., Руднева И.И., Кузьминова Н.С.* ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ ПРИМЕНЯЕМЫХ В КРЫМУ ПЕСТИЦИДОВ ДЛЯ МОРСКИХ ЭКОСИСТЕМ
26. *Мех Н.В.* ПОИСК ПУТЕЙ СОТРУДНИЧЕСТВА И РАЗРАБОТКА СЕТЕВЫХ ПРОЕКТОВ ДЛЯ ООПТ КРЫМА И ПРИКАСПИЯ В ОБЛАСТИ ПОВЫШЕНИЯ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПО ВОПРОСАМ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ
27. *Ломакин П.Д., Панов Д.Б., Спиридонова Е.О.* МЕЖГОДОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КОМПЛЕКСЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КЕРЧЕНСКОГО РЕГИОНА И КЕРЧЕНСКОГО ПРОЛИВА
28. *Миронова Л.П.* ПАМЯТНИК ПРИРОДЫ «ЛИСЬЯ БУХТА – ЭЧКИДАГ» В ЮГО-ВОСТОЧНОМ КРЫМУ НА ГРАНИ УНИЧТОЖЕНИЯ
29. *Каширина Е.С.* КОНФЛИКТНЫЕ СИТУАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАКАЗНИКА «БАЙДАРСКИЙ»
30. *Прыгунова И.Л., Калинин А.В., Юрикова А.М.* СОВРЕМЕННЫЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДООХРАННЫМИ ТЕРРИТОРИЯМИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ ТЕРРИТОРИЙ, ПРИОРИТЕТНЫХ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В КРЫМУ
31. *Могильнер А.А.* ЧТО МЫ МОЖЕМ (ОПЫТ РАБОТЫ ДЕТСКИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕДИНЕНИЙ ПО МАТЕРИАЛАМ ПРОЕКТА «УСЫНОВИ ЗАКАЗНИК»)
32. *Гордецкий А.А.* О ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА В АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ
33. *Каменских Л.Н.* АГАРМЫШ КАК ПРИОРИТЕТНАЯ ТЕРРИТОРИЯ В ЗАПОВЕДНОМ КОМПЛЕКСЕ КРЫМА
34. *Бондаренко З.Д.* ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ В НАСАЖДЕНИЯХ ЯГЛПЗ
35. *Зимнухов Р.А.* ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ЭКОСИСТЕМ КАРАЛАРСКОЙ СТЕПИ В ПРОЦЕССЕ ОРГАНИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКА

36. *Подгородецкий П.Д.* ТАРХАНКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРИРОДНЫЙ ПАРК
37. *Евстафьев А.И., Евстафьев И.Л.* ГОРНО-ЛЕСНОЙ КРЫМ: МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
38. *Граб Ю.А., Залевская И.Н., Королева А.В.* СОСТОЯНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ МОДИФИКАЦИИ БЕЛКОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ МЕРЛАНГА (*ODONTOGADUS MERLANGUS EUXINUS*) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЕЙСТВИЯ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ
39. *Тягнирядно В.В.* ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОЙ НАРУШЕННОСТИ ВЫСОКОМОЖЖЕВЕЛОВЫХ ЛЕСОВ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

БОТАНИЧЕСКАЯ СЕКЦИЯ

ЖИЗНЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *ZOSTERA MARINA* L. В БУХТЕ КАЗАЧЬЯ

Александров В.В.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского НАНУ, г. Севастополь

Общезоологический заказник «Бухта Казачья», расположенный в регионе Севастополя, включает также и морскую акваторию. Наиболее массовым видом морских трав в бухте Казачья является *Zostera marina* L. [6]. Этот вид внесен в список строго охраняемых видов Бернской конвенции [12]. Заросли zostеры являются основным автотрофным звеном в морских прибрежных экосистемах, служат убежищем и нерестилищем для рыб, стабилизируют гидродинамический режим водоёмов [14]. В связи с этим мониторинг жизненного состояния ценопопуляций *Z. marina* имеет большое значение.

Целью настоящей работы является оценка жизненного состояния популяций *Z. marina* в бухте Казачья в регионе Севастополя. В задачи работы входило: а) определение виталитетного состава ценопопуляций *Z. marina* и их качества на основе комплекса ключевых параметров жизненного состояния; б) оценка численности, биомассы и длины корневищ ценопопуляций *Z. marina*.

Материалы и методы. Бухта Казачья разветвляется на западный, где расположен заказник «Бухта Казачья», и восточный рукава, и имеет общую длину около 3 км. Донные осадки бухты сложены ракушняками и песками. Вершина восточного рукава заилена [6]. Казачьей бухта – это самая чистая из Севастопольских бухт [9]. В грунтах обнаружены лишь следы нефтяных углеводородов, в илах вершины восточного рукава бухты их количество возрастает. Прямые источники загрязнения отсутствуют, за исключением 2-х аварийных выпусков сточных вод в правом и левом рукавах [10].

В западном рукаве бухты вблизи вольеров с морскими животными (на глубине 6 м) отмечено ухудшение качества воды. Метаболиты животных обогащают морскую воду органическими и неорганическими соединениями

азота и фосфора, содержание которых в 2-5 раз выше по сравнению с другими районами Черноморского побережья Крыма и на 1-2 порядка выше фоновых концентраций [4; 11].

Количественные пробы морских трав отобраны методом учетных площадок (25x25 см, в четырехкратной повторности) в 1999 и 2001 гг. в б. Казачья в чистых зарослях *Z. marina*. В восточном рукаве площадки закладывали на глубинах 3, 8, 10 м, в западном — на глубинах 3, 6, 8 м. Определяли численность, долю дочерних и генеративных побегов, биомассу (в воздушно-сухом состоянии), соотношение биомассы подземных и надземных органов, длину корневищ популяции.

Оценка жизненного состояния особей и качество фитоценологических популяций морских трав выполнена согласно общепринятым методикам виталитетного анализа [5] с использованием комплекса ключевых параметров жизненного состояния особей *Z. marina*, установленного ранее [2]. Виталитет особей определяли по всему комплексу ключевых параметров методом главных компонент (Q-техника). Ранжирование особей выполнено по первой главной компоненте. Для нахождения границ низшего, промежуточного и высшего классов виталитета (с, b, a) полученный ряд разделили на 3 интервала с одинаковым количеством растений [5]. Доля побегов каждого класса в ценопопуляции определяет её виталитетную структуру. В качестве количественной меры жизнестойкости популяций использовали индекс качества $Q=(a+b)/2$ [5].

Результаты и обсуждение. Анализ виталитета популяций *Z. marina* позволяет ранжировать их по величине индекса качества Q. Наиболее высоким качеством характеризуются ценопопуляции восточного рукава ($Q = 0,31-0,47$, рис. 1). Они относятся к процветающим (3 м, 8 м) и равновесным (10 м). Качество снижается от 0,47 до 0,31 с глубиной (рис. 1). Это связано с уменьшением в 3 раза доли особей высшего класса виталитета и ростом доли низшего. Однако падения качества популяций до депрессивного на глубине 10 м не произошло в связи с увеличением доли особей промежуточного класса (от 14 до 38 %).

В западном рукаве обнаружены депрессивные популяции ($Q = 0,05-0,16$) на глубинах 3-6 м. Однако популяция, произрастающая на 8 м, процветающего типа, а её виталитетная структура и качество становятся почти идентичными с таковыми у популяции из восточного рукава с той же глубины ($Q = 0,38$).

Наиболее высокая численность побегов зостеры выявлена на глубине 3 м (532-600 экз./м², см. табл. 1). На глубинах 6-10 м значения этого показателя

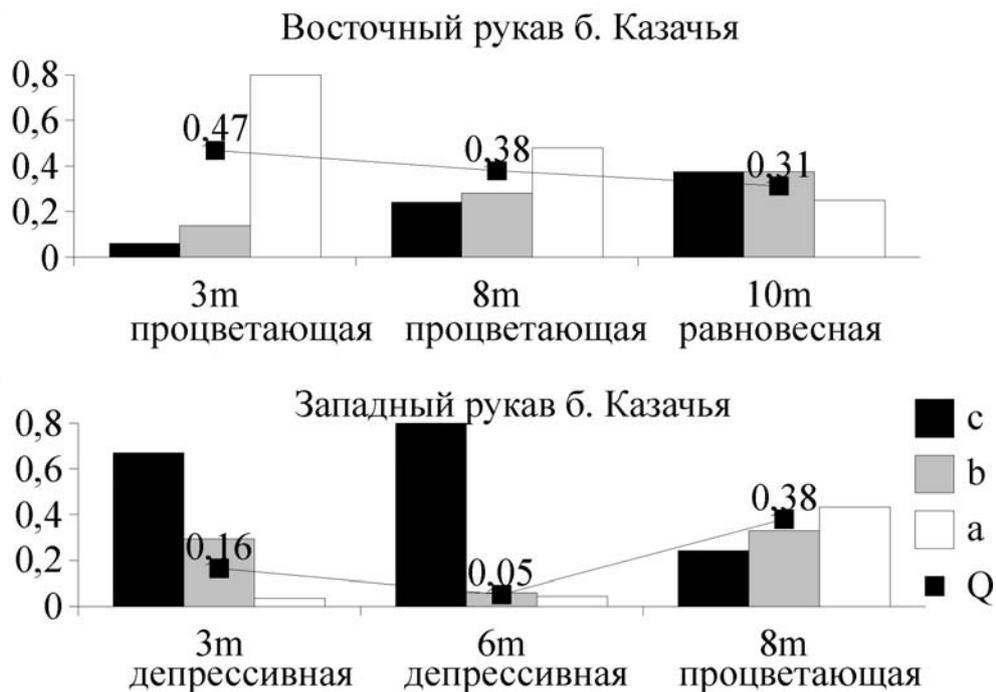


Рис. 1. Виталитетная структура и качество ценопопуляций *Z. marina* в б. Казачья

снижаются практически в 2 раза (252-364 экз./м²). В западном рукаве бухты численность на одних и тех же глубинах выше, чем в восточном (табл. 1).

Численность дочерних побегов в популяциях варьирует от 88 до 356 экз./м², что составляет существенную долю (20-63 %) от общей численности (табл. 1). Наиболее высок вклад дочерних побегов в общую численность популяции в восточном рукаве б. Казачья (52-63 %), тогда как в западном он снижается до минимума (20-36 %). Обнаружено уменьшение доли дочерних побегов с глубиной от 36 до 20 % в западном рукаве и от 63 до 52 % – в восточном.

Доля генеративных побегов во всех популяциях мала (2-11 %, табл. 1). Наибольших значений она достигает на глубине 8 м (9-11 %). Наиболее низка доля генеративных побегов в популяциях наименьшего качества – на 6 м в западном рукаве и на 10 м – в восточном (2,2-4,8 %).

Биомасса побегов зостеры в обоих рукавах бухты невелика (71-273 г/м², табл. 1). На глубине 3 м обнаружены самые высокие её значения (203-273 г/м²). С ростом глубины в западном рукаве наблюдается полторакратное снижение биомассы (до 115 г/м²), а в восточном – более чем трёхкратное (до 71 г/м²). Минимальная биомасса *Z. marina* обнаружена в популяциях с самым низким качеством – на 6 м в западном рукаве и на 10 м – в восточном (71-115 г/м²). Параметры обилия в западном рукаве на одних и тех же глубинах, как правило, выше, чем в восточном.

Таблица 1

Параметры обилия ценопопуляций в западном и восточном рукавах бухты

Казачья

Станция	Глубина, м	N, экз./м ²	Nls	Ngs	B, г/м ²	BG/AG	Lrh см/м ²
Запад. рукав	3 м	600± 62	36,0%	4,7%	202,6± 21,9	0,92	3343± 1048
	6 м	356± 175	21,3%	2,2%	114,8± 48,9	1,35	3039± 1367
	8 м	364± 99	19,8%	11,0%	167,6± 22,7	0,6	2507± 392
Вост. рукав	3 м	532± 357	63,2%	7,5%	272,6± 182,7	0,49	2957± 2187
	8 м	256± 170	56,3%	9,4%	92,5± 36,1	0,6	1635± 841
	10 м	252± 149	52,4%	4,8%	70,8± 96,9	0,83	2013± 1287

Примечание: N — общая численность побегов, Nls и Ngs — доли дочерних и генеративных побегов в общей численности; B — биомасса побегов; BG/AG — соотношение биомассы подземных и надземных частей растений; Lrh — общая длина корневищ на 1 м².

Соотношение биомассы подземных и надземных частей (BG/AG), по-видимому, не зависит от глубины, зато связано с качеством популяций. Наибольшие значения BG/AG зарегистрированы на 6 м в западном рукаве б. Казачья и на глубине 10 м в восточном рукаве (0,8-1,4, табл. 1), где Q минимален. Там же, где биомасса листьев значительно выше, чем корневищ и корней (BG/AG = 0,49-0,6, табл. 1), качество популяций максимально.

Общая длина корневищ популяции наиболее велика в мелководных участках (2957-3343 см/м², табл. 1), снижаясь на глубинах 6-8 м (1635-3039 см/м²). В западном рукаве она, как правило, выше, чем в восточном.

Таким образом, в популяциях самого низкого качества биомасса и количество генеративных побегов также минимальны, возрастает доля корней и корневищ. Однако оценки состояния популяций по различным критериям совпадают не всегда. Так, в процветающей популяции (8 м, восточный рукав) численность и биомасса в 2 раза ниже, чем в депрессивной (3 м, западный рукав).

Глубина оказывает негативное влияние на жизненность ценопопуляций zostеры. Максимальные значения численности и биомассы выявлены на глубине 3 м. Виталитет zostеры на глубине 3 м в восточном рукаве также наиболее высок. Полученные данные близки к сведениям предыдущих исследователей об эколого-фитоценоотическом оптимуме *Z. marina*, обнаруженном на глубине 5 м [7]. Однако в западном рукаве, где располагается заказник «Бухта Казачья», на глубинах 3-6 м ценопопуляции относятся к депрессивному типу. Это может быть связано с 2 причинами. В западном рукаве размещены вольеры с морскими млекопитающими, поэтому там отмечено поступление значительного количества биогенов и высокий уровень эвтрофирования [4; 11]. Кроме того, в отличие от восточного рукава, здесь преобладают песчаные донные осадки, что, как известно, негативно влияет на *Z. marina* [2; 8].

Сравнительный анализ показал, что в б. Казачья численность и биомасса побегов *Z. marina* в 2-7 раза меньше максимальных значений известных для региона Севастополя (936-1160 экз./м² и 413-507 г/м² в бухтах Карантинная,

Стрелецкая и устье р. Чёрная [1]). С другой стороны, высокое качество популяций в восточном рукаве бухты Казачья свидетельствует об оптимальных условиях для развития особей зостеры. В западном рукаве, напротив, жизненное состояние ценопопуляций *Z. marina* не только значительно хуже, чем в восточном, но и является одним из наиболее низких в регионе Севастополя [1].

Выводы:

1. Наиболее высокое качество ценопопуляций *Z. marina* обнаружено в восточном рукаве бухты на глубине 3 м.
2. В западном рукаве (акватория заказника «Бухта Казачья») на глубинах 3-6 м ценопопуляции *Z. marina* характеризуются самым низким качеством.
3. Установлено, что численность, биомасса и длина корневищ *Z. marina* максимальны на глубине 3 м в обоих рукавах бухты. Глубже значения этих параметров снижаются.
4. Сравнительный анализ показал, что численность и биомасса побегов *Z. marina* в б. Казачья невысоки, в 2-7 раз меньше максимальных значений известных для ряда бухт севастопольского региона.

Литература

1. Александров В.В. Оценка состояния ценопопуляций *Zostera marina* L. в районе Севастополя // Экология моря. – 2000. – Вып. 52. – С. 26-30.
2. Александров В.В. Взаимосвязь морфоструктуры черноморской *Zostera marina* L. и гранулометрического состава донных осадков // Экология моря. – 2001. – Вып. 58. – С. 45-49.
3. Александров В. В. Комплекс ключевых морфопараметров для оценки состояния морской травы *Zostera marina* L. // Экология моря. – 2002. – Вып. 60. – С. 83-87.
4. Андреева Н. А., Смирнова Л. Л., Хомич Т. В. Оценка состояния морской среды в прибрежных вольерах с дельфинами // Экология моря. – 2002. – Вып. 61. – С. 73-75.
5. Злобин Ю. А. Принципы и методы изучения ценологических популяций растений. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1989. – 148 с.
6. Калугина-Гутник А. А., Куфтаркова Е. А., Миронова Н. В. Условия произрастания *Gracilaria verrucosa* (Huds.) Papenf. и запасы макрофитов в бухте Казачья (Чёрное море) // Растительные ресурсы. – 1987. – Вып. 4. – С. 520-531.
7. Мильчакова Н. А. О жизнеспособности ценопопуляций *Zostera marina* и *Zostera noltii* (Zosteraceae) в фитоценозах бухты Казачья Черного моря // Бот. журн. – 1988. – Вып. 73, № 10. – С. 1434-1437.
8. Мильчакова Н. А. Статистический анализ влияния гранулометрического состава донных осадков на численность и размерную структуру популяций морфоструктуры *Zostera marina* L. В Черном море // Экология моря. – 1989. – Вып. 32. – С. 59-63.
9. Миронов О. Г., Кирюхина Л. Н., Алёмов С. В. Экологическая характеристика бухты Казачья // Экология моря. – 2002. – Вып. 61. – С. 85-89.

10. Овсяный Е. И., Романов А. С., Миньковская Р. Я., Красновид И. И., Озюменко Б. А., Цымбал И. М. Основные источники загрязнения морской среды Севастопольского региона // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное исследование ресурсов шельфа: сб. научн. тр. Вып 2 / НАН Украины, МГИ, ОФ ИнБЮМ, Севастополь: 2001. – С. 138-152.

11. Смирнова Л. Л., Рябушко В. И., Рябушко Л. И., Бабич И. И. Влияние концентрации биогенных элементов на сообщества микроводорослей прибрежного мелководья Чёрного моря // Альгология. – 1999. – Т. 9. – № 3. – С. 32-42.

12. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Bern, 19.IX.1979. Appendix 1. – <http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Html/104.htm>.

13. Milchakova N. A. On the status of seagrass communities in the Black Sea // Aquatic Botany. – 1999. – 65. – P. 21-32.

14. Thayer, G.W., W. J. Kenworthy, M. S. Fonseca, 1984. The ecology of eelgrass meadows of the Atlantic coast: a community profile. U.S. Fish. Wildl. Serv. FWS/OBS-84/02. – 147 p.

К ИЗУЧЕНИЮ МОРСКОГО ФИТОБЕНТОСА ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

Белич Т.В.

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, г. Ялта

Никитский ботанический сад (НБС) – одно из старейших научно-исследовательских учреждений Украины. Вместе с тем он является парком памятником садово-паркового искусства и расположен на территории наивысшей приоритетности для сохранения биоразнообразия. Приоритетная территория "Форос-Алушта" (№ 10) включила большую часть Южного берега Крыма [1]. Здесь находятся природные заповедники, заказники общегосударственного и местного значений, многочисленные парки памятники садово-паркового искусства, памятники природы, рекреационные комплексы и прилегающие к ним акватории.

Научная база НБС позволяет проводить всестороннее изучение сухопутной, водной и околородной прибрежной флоры и растительности, что в совокупности дает достаточно полное представление о современном состоянии биологического разнообразия обследуемых территориально-аквальных комплексов. Изучением наземной природной флоры в НБС начали заниматься с создания в 1909 г. Ботанического Кабинета, а планомерным изучением морской флоры южнобережья с 1973 г., когда на его базе был создан заповедник «Мыс Мартыян» [2]. Первоначально гидрботанические исследования охватывали акваторию заповедника. Мониторинг донной растительности заповедника продолжается и сейчас, но, начиная с 80-х гг. XX

столетия география исследований расширилась.

С 1996 г. проводится мониторинг псевдолиторальной растительности акватории у мыса Монтедор, (на котором в пятидесятых годах прошлого века был создан одноименный парк НБС [3]). Первые отрывочные сведения о морской растительности в акватории у мыса Монтедор появились еще в 20-х годах прошлого столетия [4], но детальной характеристики донной растительности этого своеобразного участка до настоящего момента не было. Небольшой по площади участок естественного берега, представляющий собой глыбово-валунный навал в основании мыса, с восточной и западной сторон ограничен гидротехническими сооружениями, а в примыкающих бухтах расположены рекреационные комплексы – пляжи. На прибрежных глыбах и валунах псевдолиторальная растительность образует полосу шириной до 60-70 см с проективным покрытием в летне-весенний период до 90-100%, в зимне-осенний до 40-50%. Ярусность в сообществе не выражена. За время наблюдений в изучаемой акватории отмечено 37 видов, из них более половины (19 видов) представители отдела Rhodophyta, 10 видов (27%) – Chlorophyta, 7 (19%) – Phaeophyta и 1 вид (3%) – Bacillariophyta. В изучаемом сообществе периодически наблюдалось явление массового развития эпифитных диатомовых в период отмирания сезонных форм макрофитов (в нашем случае *Scytosiphon lomentaria* (Lyngb.) J. Ag.), описанное Н.В. Морозовой-Водяницкой [5].

Более 80% видов обследованной акватории являются коротковегетирующими. По количеству видов мезосапробная группировка на один вид превосходит олигосапробную (14 и 13 видов соответственно), группа полисапробов насчитывает 8 видов.

Анализ распределения биомассы макрофитов по сапробиологическим группировкам показал, что доля олигосапробов 19% более чем в два раза ниже доли мезосапробов 40% и почти в два раза – полисапробов 35%. Для сравнения на участке мониторингового стационара заповедника "Мыс Мартьян" доля олигосапробов составляет 47%, мезосапробов – 42%, полисапробов – 9% общей биомассы. В зависимости от сезона года биомасса сообщества колеблется от 300 г/м² в зимний период до почти 2 кг/м² летом, средняя биомасса сообщества чуть больше 1 кг/м². Сообщество полидоминантное в весенне-летне-осенний период доминируют представители Rhodophyta и Chlorophyta, в зимний период Rhodophyta и Phaeophyta. В 1997 г. на мысе Монтедор было зафиксировано появление полисапробного вида *Urospora penicilliformis* (Roth) Agesch. (ранее на ЮБК отмечена не была), а в 2000 г. этот вид был зарегистрирован в заповедной акватории "Мыса Мартьян". Та же последовательность с еще одним видом – *Enteromorpha kylinii* Bliding, в 2000 г. она появилась на Монтедоре, в 2001 в акватории заповедника.

Так как акватория у мыса Монтедор небольшая по площади, окружена рекреационными комплексами, ее можно было бы рассматривать, как своеобразный полигон для выяснения направленности структурных перестроек морских растительных сообществ и в целом прибрежной

экосистемы Южного берега Крыма под действием антропогенного фактора. Мониторинг растительных сообществ этого участка позволит прогнозировать изменения в структуре водорослевых сообществ, акваторий прилегающих к крупным рекреационным центрам.

Литература

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

2. Маслов И.И., Белич Т.В., Садогурский С.Е., Садогурская С.А. История и основные направления гидрботанических исследований в Никитском ботаническом саду // Наук. записки Тернопільського держ. пед. унів-ту ім. В.Гнатюка. Серія: Біологія. – 2001. – № 3(14). Спеціальний випуск: Гідроекологія. – С. 16-18.

3. Голубева И.В., Кузнецов С.И. Никитский ботанический сад: Путеводитель. – 4-е изд., доп. – Симферополь: Таврия, 1985. – 144с.

4. Чернов В.К. К биологии водорослей у Южного берега Крыма // Русский ботанический журнал. – 1929. – Т. 8, № 8-9. – С. 222-229.

5. Морозова-Водяницкая Н.В. О взаимоотношении водорослей в фитоценозах Черного моря // Гидробиологические исследования северо-восточной части Черного моря. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 1973. – С. 20-28.

ОСОБЕННОСТИ ПОСТПИРОГЕННЫХ ДЕМУТАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА НИЖНЕГО ПЛАТО ЧАТЫР-ДАГА

Бирюлёва Э.Г., Лысякова Н.Ю.

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

Флора Чатыр-Дага насчитывает 520 видов, относящихся к 255 родам и 65 семействам. Это древесно-кустарниковые и травянистые растения, что составляет 56,6% от общего числа представителей, обитающих на крымских яйлах [1]. По количеству видов Чатыр-Даг уступает только Ай-Петринской яйле, но по эндемам Крыма удерживает первое место (их насчитывается здесь 57, среди которых 13 – реликтовых). Своеобразие чатырдагской флоры подчёркивали многие авторы [2, 3, 4 и др.].

В отличие от всех крымских яйл только на Чатыр-Даге наблюдаются заросли стелющихся можжевельников. Доминируют два вида: м. стелющийся или полушаровидный с игольчатой колючей хвоей и казацкий – мягкохвойный. Общий видовой состав травянистой растительности можжевеловых зарослей сходен с луговыми степями нагорья [5]. По зонально-поясной схеме, предложенной Н.И. Рубцовым [6], исследуемый нами участок также находится в поясе луговых степей яйлы.

В 1997 году на площади 12 гектаров пожаром были уничтожены уникальные можжевеловые заросли юго-западной части нижнего плато Чатыр-Дага. В этих сообществах Я.П. Дидух [3] выделяет ассоциацию *Juniperus festucosum (rupicolae)*, занимающую экотопы с довольно развитыми горно-степными почвами.

Судить о характере растительности до пожара мы могли по рядом расположенным площадкам, которые не подвергались действию огня. Здесь растительность представлена 31 видом, 28 родами, принадлежащими к 18 семействам. *J. hemisphaerica* образует заросли. В травяном покрове лидирует семейство злаковые – 6 видов (19,4%), губоцветные и сложноцветные насчитывают по три вида (по 6,5%). Злаки представлены типчаком, двумя видами коротконожки, костром береговым, лисохвостом влагилищным, перловником горным (эндем). Из губоцветных доминируют душица обыкновенная, чистец германский, дубровник обыкновенный, а из сложноцветных – золотая розга, тысячелистник щетинистый, ромашник щитковидный.

В 1999 году на второй год после пожара появляются проростки трёх видов кустарников – бересклета бородавчатого, крушины ольховой, розы Чатыр-Дага. Общее число видов увеличилось до 60, родов – до 52, семейств – до 26. Ведущими остались злаковые и сложноцветные (по 7 видов), столько же видов насчитывает новое лидирующее семейство – бобовые. Число губоцветных достигло 5 видов. Новыми семействами являются подорожниковые, паслёновые, крестоцветные, ворсянковые, зонтичные, гречишные.

Вышедшие на ведущее место бобовые, которые в нетронутых огнём группировках были представлены только клевером луговым, после пожара увеличили число представителей этого рода до 4-х. Новыми видами являются чина луговая и вязель пёстрый. Численность злаков снижается с 19,4% до 11,8%. Изменяется и видовой состав семейства. Общим для двух участков является один вид – овсяница скальная. Роды перловник, лисохвост, костёр характерные для луговых степей, сменились мятликом, ежой, трясушкой и тимофеевкой, типичными луговыми злаками. Число сложноцветных увеличилось с 3-х видов до 7. Но в основном это сорные растения, например, чертополох курчавый, татарник колючий, осот полевой, скерда щетинистая.

Из губоцветных только один вид остался общим для исследуемых участков – это дубровник обыкновенный, новыми являются буквица темноватая, живучка женевская, душевка нежелезистая, яснотка пурпуровая.

Из них только буквица тяготеет к луговым злаковым сообществам, все остальные виды предпочитают открытые сухие склоны.

Итак, систематическая структура изученных ассоциаций отражает существенные изменения, происходящие в травяном покрове через два года после пожара, что проявляется в резком увеличении удельного веса семейства бобовых и сложноцветных.

На третий год после пожара флористический спектр травяного сообщества представлен 63 видами, они объединяются в 30 семейств. Такие

изменения произошли за счет появления представителей семейств зверобойные, толстянковые, истодовые, льновые. Наиболее многочисленны семейства сложноцветные, злаковые, бобовые, губоцветные. Число видов сложноцветных такое же, как и на второй год после пожара, но появляются два новых сорных вида. Злаковые почти сохраняют свой количественный и качественный состав, но из флористического спектра выпадает трясунка. Губоцветные те же, что появились на гари на второй год. Анализируя состав семейств, мы можем отметить, что через три года уменьшилось число бобовых, норичниковых и подмаренниковых.

Последующие проведенные исследования в 2003-2006 годах показали, что на первое место вышли семейства губоцветные, розоцветные, бобовые и сложноцветные (табл. 1). Количество видов, родов и семейств уменьшилось и приблизилось к таковому до пожара.

Таблица 1

Динамика постпирогенной демутации травянистой растительности на горельниках нижнего плато горы Чатыр-Даг

Годы наблюдений	Количество			Названия семейств
	видов	родов	семейств	
До пожара	31	28	18	Злаковые, губоцветные, сложноцветные
1999	60	52	26	Злаковые, сложноцветные, бобовые, губоцветные
2000	63	56	29	Сложноцветные, злаковые, бобовые, губоцветные
2003	51	46	22	Губоцветные, розоцветные, бобовые, сложноцветные, злаковые
2004	36	33	17	Губоцветные, розоцветные, бобовые, сложноцветные, злаковые
2005	35	33	18	Губоцветные, розоцветные, бобовые, злаковые, сложноцветные,
2006	38	35	19	Губоцветные, розоцветные, бобовые, злаковые, сложноцветные,

Результаты экологического анализа показали, что в ненарушенных группировках преобладали степные виды, хотя там были представители и луговой и лесной флоры. На второй и третий годы после пожара резко увеличилось число степных и больше стало лесных видов. Как нам кажется, это объясняется тем, что на горельниках сложились наиболее благоприятные условия для свободного проникновения сюда типичных степных растений. Также достаточно легко могли попасть и виды из близко расположенного

леса. В итоге можно констатировать, что в результате пожара десятилетней давности на горельниках нет ни одного случая восстановления можжевельника, а лугово-степные ассоциации сменились сообществами фриганоидного типа, которые в скором времени могут замениться вариантами петрофитной степи.

Литература

1. Привалова Л.А. Растительный покров нагорий Бабугана и Чатыр-Дага // Тр. Никит. Ботан. Сада. – Ялта, 1958. – Т. 28. – С. 3-108.
2. Вульф Е.В. Крымская яйла и ее растительность // Тр. Никит. ботан. сада. – Ялта, 1948. – Т. 25. – С. 49-67.
3. Дидух Я.П. Растительный покров Горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана). – К.: Наукова думка, 1992. – С. 25-34.
4. Талиев В. О растительности Крымской яйлы // Тр. общ. исп. Природы при Харьковском ун-те. – 1908. – т. XLII. – С. 72-90.
5. Чернова Н.М. Растительный покров западных яйл Крыма и их хозяйственное значения // Тр. никит. ботан. сада. – Симферополь, 1951. –Т. 25. – Вып. 3. – С. 43-89.
6. Рубцов Н.И. Ксерофитные редколесья, нагорные ксерофиты и субтропические степи // Растительный покров СССР, 1956. – Вып. 2. С. 97-123.

РАРИТЕТНИЙ ГЕНОФОНД ТА СТАН РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТІ ЛИШАЙНИКІВ СОСНОВИХ ЛІСІВ В ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЯХ КРИМСЬКОГО ПІВОСТРОВА

Богдан О.В.

Херсонський державний університет, кафедра ботаніки, м. Херсон

Підходи щодо охорони лишайників мають два основних напрямки. Перший ґрунтується на інвентаризації лишайників в межах існуючих заповідних об'єктів та виявлення їх репрезентативності [1; 2; 3]. Другий підхід стосується окремих видів, які за даними різних дослідників [4; 5] рекомендовано внести до Червоної Книги України [6] та Червоної Книги Кримського півострова [7; 8].

Соснові лісові масиви Кримського півострова розташовані переважно на Головному пасмі Кримських гір від м. Айа до долини р. Альма; займають площу понад 300 тис. га; представлені *Pinus pallasiana* D. Don. і *P. kochiana* Klotzsch ex Koch (з домішками інших форофітів), що зростають в різноманітних природних умовах в усіх висотних поясах рослинності Криму [9]; зустрічаються в межах двох природоохоронних територій загальнодержавного значення: Кримського природного заповідника та Ялтинського гірсько-лісового природного заповідника.

У 1999-2006 роках у спільних з професором О.Є. Ходосовцевим дослідженнях було проведено інвентаризацію лишайників природоохоронних територій Гірського Криму. Лишайники Ялтинського гірсько-лісового природного заповідника (**ЯГЛЗ**) представлені 335 видами [10], серед яких відмічено 129 видів, в тому числі 7 рідкісних лишайників, що зростають на *Pinus L.* Ліхенобіота Кримського природного заповідника (**КПЗ**) нараховує 344 види [11], серед яких епіфітна ліхенофлора сосни представлена 84 лишайниками, з них 4 види є рідкісними.

Для внесення у Червону Книгу Кримського півострова було запропоновано 76 видів лишайників 5-ти категорій охорони [7]. Спеціальні дослідження лишайників списку рідкісних видів (особливо категорії I – “невизначенні”, що згадуються з Криму тільки в працях XIX або початку XX століття) дозволило встановити, що деякі таксони достатньо поширені в соснових лісах Криму і не мають загрози зникнення. Серед них *Buellia schaereri* de Not., *Dimerella pineti* (Schrad. ex Ach.) Veřda та *Lecidea turgidula* Fr. На нашу думку, ці види не є рідкісними для Криму, але часто пропускалися, тому що трапляються на майже голій корі сосни, яка не привертає увагу колекторів. Однак, з іншого боку, знахідки нових видів знов поповнили Червоний список Кримського півострова. За результатами досліджень автором складено список раритетного генофонду ліхенофлори соснових лісів Криму, що складає 12 видів лишайників, з яких рідкісні види *Bryoria capillaris* (Ach.) Brodo & D. Hawksw. та *Usnea plicata* (L.) F.H. Wigg. занесені до регіональної Червоної книги Кримського півострова (**ЧКК**), а *Usnea florida* (L.) F.H. Wigg. до Червоної книги України (**ЧКУ**). Для контролю популяцій рідкісних видів лишайників нами пропонується внести до Червоної книги Криму 9 видів: *Bryoria nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo & D.Hawksw., *Calicium parvum* Tibell, *Calicium trabinellum* (Ach.) Ach., *Chaenotheca brunneola* (Ach.) Müll. Arg., *Chaenothecopsis viridireagens* (Nadv.) A. Schmidt, *Hypocenomyce caradocensis* (Leighton ex Nyl.) P. James & G. Schneid., *Lecidea hypopta* Ach., *Thelocarpon epibolum* Nyl. та *Xylographa parella* (Ach.) Behl. & Desb.

Нижче ми подаємо відомості про екологію, місцезнаходження, особливості поширення та статус охорони раритетних видів лишайників.

***Bryoria capillaris* (Ach.) Brodo & D. Hawksw. Екологія.** На корі хвойних порід дерев. **Місцезнаходження.** – **Південнобережний Крим:** Алуштинська мр, г. Костель. Севастопольська мр, по дорозі Байдарські ворота–Узундші-яйла [12; 13]. – **Гірський Крим:** Ялтинська мр, поляна “Кам’яна куниця” [13]. **ЯГЛЗ:** міжгір’я Авунда [14], окоп. с. Краснокам’янка, 900, 1000 м н. р. м. [10]; Алуштинська мр, **КПЗ:** кордон “Кібіт-богаз”; по дорозі від кордону Центральна котловина на хр. Бабуган [1; 11; 12; 13]. З інших регіонів України наводиться менш ніж 20 знахідок *B. capillaris* із Закарпатської, Івано-Франківської, Чернівецької, Житомирської, Тернопільської та Харківської областей [13; 15]. **Загальне поширення.** Значно поширений в бореальних лісових районах та горах північної півкулі (Європа, Азія, Північна Америка); Канарські острови [13]. **Статус охорони.** Занесений до **ЧКК**. Категорія – R

[7].

Bryoria nadvornikiana (Gyeln.) Brodo & D.Hawksw. **Екологія.** На корі хвойних, рідше листяних порід дерев. **Місцезнаходження.** – **Гірський Крим:** Алуштинська мр, окол. с. Запрудне 1000 м н. р. м [16]; Ялтинська мр, **ЯГЛЗ:** окол. с. Краснокам'янка, 1000, 1100 м н. р. м [10; 16]. Не чисельні знахідки *B. nadvornikiana* наводяться з Івано-Франківської області [13; 15]. **Загальне поширення.** Розсіяно в Північній та Середній Європі, в деяких районах Азії, Північної Америки, горах Східної Африки, Гавайських островах [13]. **Статус охорони.** Пропонується внести до **ЧКК.** Категорія – R.

Calicium parvum Tibell. **Екологія.** На корі хвойних (*Pinus*) порід дерев. **Місцезнаходження.** – **Гірський Крим:** Алуштинська мр, **КПЗ:** хр. Інжесирт, 640 м н. р. м. [11; 17]. На цей час єдина знахідка в Україні [15]. **Загальне поширення.** Зустрічається рідко. Відомий з Європи, Північної Америки та Сибірі [17]. **Статус охорони.** Пропонується внести **ЧКК.** Категорія – R.

Calicium trabinellum (Ach.) Ach. **Екологія.** На деревині хвойних (*Pinus*) порід дерев. **Місцезнаходження.** – **Гірський Крим:** Феодосійський р-н, с. Лісове, дорога на г. Айвалик [17]. З інших регіонів України наводиться менш ніж 10 знахідок *C. trabinellum* із Закарпатської, Івано-Франківської, Чернівецької та Житомирської областей [15; 18; 19;]. **Загальне поширення.** Широко розповсюджений в помірних районах обох півкуль [17]. **Статус охорони.** Пропонується внести до **ЧКК.** Категорія – R.

Chaenotheca brunneola (Ach.) Müll. Arg. **Екологія.** На деревині хвойних та листяних порід дерев (*Quercus*). **Місцезнаходження.** – **Гірський Крим:** Алуштинська мр, **КПЗ:** кордон Садовий, 440 м н. р. м. [1] rev. О. Тітов [17]. В Україні рідко зустрічається в Закарпатській та Харківській областях [15; 18; 20]. **Загальне поширення.** Розсіяно розповсюджений в Голарктиці, помірних широтах Південної Америки та гірських лісах Африки [20]. **Статус охорони.** Пропонується внести до **ЧКК.** Категорія – R.

Chaenothecopsis viridireagens (Nadv.) A. Schmidt. **Екологія.** На корі листяних (*Quercus*) та хвойних (*Pinus*) порід дерев. **Місцезнаходження.** – **Гірський Крим:** Алуштинська мр, **КПЗ:** кордон “Березовий”, г. Чорна [11; 17]. Для *C. viridireagens* наводиться ще 2 місцезнаходження із Закарпатської області [15; 20]. **Загальне поширення.** Широко розповсюджений в обох півкулях [17]. **Статус охорони.** Пропонується внести до **ЧКК.** Категорія – R.

Hypocenomyce caradocensis (Leighton ex Nyl.) P. James & G. Schneid. **Екологія.** На кислій корі та деревині (*Pinus*). **Місцезнаходження.** – **Гірський Крим:** Алуштинська мр, масив Тірке, 1200 м н. р. м., на корі *Pinus* sp., 29.04.2000, leg. О. Ходосовцев, det. О. Богдан (KNER). Для ліхенофлори України наводиться із Закарпатської області [15; 21]. **Загальне поширення.** Розповсюджений в помірних умовах лісів Західної та Центральної Європи [22]. **Статус охорони.** Пропонується внести до **ЧКК.** Категорія – R.

Lecidea hypopta Ach. **Екологія.** На кислій деревині (*Pinus*) в прияйлинських лісах. **Місцезнаходження.** – **Гірський Крим:** Ялтинська мр, **ЯГЛЗ:** г. Ай-Петрі [10; 23]. Наводився тільки для Криму [12] без вказівки точного місцезнаходження. **Загальне поширення.** Розповсюджений в Європі

(в т.ч. Кавказ) та Азії [12]. **Статус охорони.** Пропонується внести до **ЧКК**. Категорія – R.

Thelocarpon epibolum Nyl. **Екологія.** На корі хвойних (*Pinus*) порід дерев. **Місцезнаходження.** – **Гірський Крим:** Ялтинська мр, **ЯГЛЗ:** окол. смт. Гурзуф (вище с. Краснокаменка), 600-700 м н. р. м. [10; 25]. Наша знахідка є другою для України. Раніше вид було наведено для Київської області [15; 18]. **Загальне поширення.** Зустрічається досить рідко в Європі та Північній Америці [18]. **Статус охорони.** Пропонується внести до **ЧКК**. Категорія – R.

Usnea florida (L.) F.H. Wigg. **Екологія.** На гілочках широколистяних та хвойних порід дерев. **Місцезнаходження.** – **Південнобережний Крим:** г. Кастель, Корбек, на схід від г. Парагельмен [12; 13]. – **Гірський Крим:** Алуштинська мр: масив Тірке, 1200 м н. р. м., на корі *Pinus* sp., 29.04.2000, leg. О. Ходосовцев, det. О. Богдан (КНЕР); Ялтинська мр, **ЯГЛЗ:** плато г.Ай-Петрі, 1200 м н. р. м. [10]. Із Закарпатської та Івано-Франківської областей наводиться 10 знахідок *U. florida* [13; 15; 20]. **Загальне поширення.** Ареал виду охоплює Західну та Центральну Європу, Кавказ, Азію, Північну Америку [13]. **Статус охорони.** Занесений до **ЧКУ** за категорією III [6] та до **ЧКК** за категорією R [7].

Usnea plicata (L.) F.H. Wigg. **Екологія.** На корі хвойних (*Pinus, Picea*) порід дерев. **Місцезнаходження.** – **Гірський Крим:** Алуштинська мр, масив Тірке, 1200 м н. р. м., на корі *Pinus* sp., 29.04.2000, leg. О. Ходосовцев, det. О. Богдан (КНЕР); Ялтинська мр, **ЯГЛЗ:** плато г.Ай-Петрі, 1200 м н. р. м. [10], окол. с. Краснокам'янка, 1100 м н. р. м. [10]. Раніше *U. plicata* була відома тільки з одного місцезнаходження в Закарпатській області [13; 15; 20]. **Загальне поширення.** Зустрічається в Європі (особливо у Середземномор'ї), Молой Азії та Канарських островах [13]. **Статус охорони.** Занесений до **ЧКК**. Категорія – R [7].

Xylographa parella (Ach.) Behl. & Desb. **Екологія.** На деревині хвойних порід дерев. **Місцезнаходження.** – **Гірський Крим:** Ялтинська мр, **ЯГЛЗ:** окол. с. Запрудне, 1300 м н. р. м. [10; 26; 27], окол. с. Краснокам'янка, 900, 1100 м н. р. м. [10]. *X. parella* в Україні була відома із Закарпатської, Івано-Франківської та Чернівецької областей [15; 18; 20]. **Загальне поширення.** Голарктичний лишайник з широким розсіяним розповсюдженням. **Статус охорони.** **ЧКК**. Категорія – R.

Література

1. Копачевская Е.Г. Лишайники лесов Крымского государственного заповедно-охотничьего хозяйства // Дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05. – Киев. – 1963. – 255 с.
2. Копачевская Е.Г., Навроцкая И. Л. Лишайники Ялтинского горно-лесного государственного заповедника // Бриолихенологические исследования высокогорных районов и севера СССР. – Апатиты: Полярно-альпийский ботан. сад-институт. Академия Наук СССР, 1981. – С. 89–90.
3. Ходосовцев О.Є. Різноманіття лишайників природних

заповідників Кримського півострова // Заповідники Крыма: заповедное дело, биоразнообразие, экообразование: Матер. III научной конф. (22 апреля 2005 г., Симферополь, Крым). Ч.1. География. Заповедное дело. Ботаника. Лесоведение. – Симферополь: КРА “Экология и мир”, 2005. – С. 285-292.

4. Дидух Я.П., Ходосовцев О.Е., Виноградова О.Н. Биологическое разнообразие Крыма: растения и грибы // Рабочие матер. представленные на междунар. раб. семинаре “Биоразнообразие Крыма: оценка и потребности сохранения”, Гурзуф, 1997. – BSP, 1997. – С. 20-26.

5. Блюм О.Б. Вопросы охраны эндемичных видов лишайников во флоре УССР // Тез. Докл. 11 симпозиума микологов и лишайников Прибалтийских республик и Белоруссии. – Таллин, 1988. – С. 113-115.

6. Червона Книга України. Рослинний світ. – К.: Укр. Енцикл., – Т. 2. – 1996. – 608 с.

7. Ходосовцев О.Є. Материалы к Красной Книге Крыма. Лишайники // Вопросы развития Крыма. – 1999. – Вып. 13. – С. 68-75.

8. Khodosovtsev A.Ye. Towards Red Data Book of the Crimea peninsula // Lichen monitoring. – LIMON, Pembroke, 16–22 August, 2000. – P. 31.

9. Дідух Я.П. Гірські бори (Erico-pinetea Horvat 1959) України // Рослинність хвойних лісів України: матер. роб. наради (Київ, листопад 2003 р.). – К.: Фітосоціоцентр, 2003. С. 43-79.

10. Ходосовцев О.Є., Богдан О.В. Анотований каталог лишайників Ялтинського гірсько-лісового природного заповідника // Чорномор. ботан. журн. –2005. – Т.1, №1. – С. 117-132.

11. Ходосовцев О.Є., Богдан О.В. Анотований каталог лишайників Кримського природного заповідника // Чорномор. ботан. журн. –2006. – Т.1, №2. – С. 96-119.

12. Копачевская Е.Г. Лихенофлора Крыма и ее анализ. – К.: Наук. думка, 1986. – 296 с.

13. Окснер А.М. Флора лишайників України. – К.: Наук. думка, 1993. – Т. 2, вип. 2. – 544 с.

14. Навроцкая И.Л. Лишайники буковых лесов Украины // Автореф. ... канд. биол. наук: 03.00.05 – Киев, 1984. – 20 с.

15. Kondratyuk S.Ya., Khodosovtsev A.Ye., Zelenko S.D. The Second Checklist of Lichen Forming, Lichenicolous and Allied Fungi of Ukraine. – Kiev: Phytosociocentre, 1998. – 180 p.

16. Богдан О.В. Нові для Кримського півострова види лишайників з соснових лісів // Чорном. ботан. журн. – 2005, Т. 1, № 2. С. 79-82.

17. Титов А.Н. Caliciales Горного Крыма // Нов. сист. низш. раст. – 1998. – Т. 32. – С. 87-92.

18. Окснер А. М. Флора лишайників України. — К.: Вид-во АН УРСР, 1956. – Т. 1. – 495 с.

19. Маслова В.Р. Флора лишайников Западного Полесья

Украинской ССР // Дис. ... канд. биол. наук. – Киев, 1972. – 220 с.

20. Макаревич М.Ф., Навроцкая И.Л., Юдина И.В. Атлас географического распространения лишайников в Украинских Карпатах. – К.: Наук. думка, 1982. – 404 с.

21. Kondratyuk, S. Ya., Coppins, B.J., Zelenko, S.D., Khodosovtsev, Coppins A.M., Wolseley P.A. Lobarion lichens as indicators of primeval forests in the Ukrainian part of the proposed trilateral reserve 'Eastern Carpathians'. In Lobarion lichens as indicators of the primeval forests of the Eastern Carpathians (Darwin International Workshop, 25-30 May 1998, Kostrino, Ukraine. – Kostrino, 1998. – P. 64-79.

22. Purvis O.W., Coppins B.J., Hawksworth D.L., James P.W. & Moore D.M. The lichen flora of Great Britain and Ireland // Nat. Hist. Mus. Publ. – London, 1992. – 710 p.

23. Богдан О.В. Нові та рідкісні види лишайників соснових лісів Криму // Укр. ботан. журн. – 2002а. – Т. 59, № 5. – С. 624-627.

24. Богдан О.В. Рід *Thelocarpon* Nyl. новий для ліхенофлори Кримського півострова // Матер. юбилейной науч. конф. молодых учёных, посвященной 180-летию со дня рождения Л.С. Ценковского (Одесса, 2003, 28 марта – 1 апреля 2003 г.). «Биоразнообразие. Экология. Эволюция. Адаптация». – Одесса. – 2003. – С. 16.

25. Богдан О.В. Нові види лишайників для Кримського півострова // Природничий альманах: Зб. наук. пр. – Вип. 2.– Херсон, 2002а. – С. 45-49.

26. Богдан О.В. Рід *Xylographa* Fr. новий для ліхенофлори Кримського півострова // Матер. конф. молодих вчених–ботаніків України, (Львівський національний університет ім. Івана Франка, Яворівський національний природний парк 6–10 серпня 2002 року). “Актуальні проблеми флористики, систематики, екології та збереження фіторізноманіття” – Львів, 2002б. – С. 9.

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ НЕКОТОРЫХ ОСОБО РЕДКИХ ВИДОВ ФЛОРЫ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ НА ГЕРАКЛЕЙСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ

Бондарева Л.В.

Институт биологии южных морей НАН Украины, Севастополь

Гераклеийский полуостров расположен на юго-западе Крыма и лежит в пределах административных границ Севастопольского региона. Природоохранный фонд г. Севастополя представлен 11 объектами различного статуса и значения, которые занимают 30,3% его площади, но, по мнению многих авторов, он требует расширения [1-5]. Одной из причин нерепрезентативности природно-заповедного фонда (ПЗФ) региона Севастополя является отсутствие информации о современном состоянии

флоры. Как известно, во флористическом аспекте этот регион по сравнению с другими территориями Крыма является наименее изученным [6]. При этом выявление редкой составляющей флоры, обнаружение местонахождений редких видов и дальнейший мониторинг за состоянием их популяций позволяют сконцентрировать внимание на создании условий, благоприятствующих сохранению и возобновлению их численности [7].

Флористические исследования на Геракле́йском п-ове проводили в период с 1997 по 2005 гг. В основу экологической оценки легли данные и принципы, изложенные в материалах международного семинара в Гурзуфе и в “Материалах к проекту Красной книги Крыма” (1999) [1, 8]. Помимо этого, использованы неопубликованные сведения об охранном статусе таксонов, включенных в “Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, не занесенных в Красную Книгу Украины, которые подлежат особой охране в границах территориально-административного образования г. Севастополя” (2003). Названия растений приведены по [9].

Выявлено, что флора Геракле́йского п-ова представлена 786 видами высших растений. Редкими и охраняемыми являются 68 видов, в том числе таксоны с минимальным числом местообитаний на территории Крыма, Украины и Восточной Европы: *Vupleurum odontites* L., *Cladium martii* (Roem. & Schult) K.Richt., *Geropogon hybridus* (L.) Sch. Bip., *Plantago coronopus* L., *Scirpus hippolyti* V.Krecz., *Schoenus nigricans* L. Как правило, популяции этих видов обнаружены на территориях, не относящихся к ПЗФ (табл. 1), и соответственно подвергаются угрозе уничтожения.

Геракле́йский п-ов является одним из двух известных на территории Украины местообитаний для *Vupleurum odontites* (Ariaceae) [12]. Как новый для флоры Восточной Европы вид впервые приводится для окрестностей пос. Николаевка (Геракле́йский п-ов) [13]. В результате проведенных исследований *V. odontites* был отмечен на участках, прилегающих к балке Юхариной. Встречается в сообществах класса *Festuco-Brometea*. *V. odontites* предложен для внесения в Красную Книгу Крыма [8]. Его численность сокращается из-за деградации растительных сообществ, которая вызвана пожарами, чрезмерным выпасом и усиливающейся рекреационной нагрузкой. Для сохранения вида необходимо включить его в существующий региональный природоохранный список, организовать мониторинг состояния популяции и создать новый объект ПЗФ (памятник природы местного значения “Юхари́на балка”) [5].

Таблица 1

Распространение видов редких видов флоры Украины на территории Геракле́йского полуострова

Вид	Оценка редкости	Литературные данные	Современное распространение	Охранный статус территории, где произрастает вид
<i>Vupleurum odontites</i>	1*	Близ пос. Николаевка	Степи в районе балки Юхари́на	Отсутствует

<i>Cladium martii</i>	1**	м. Фиолент	От м. Виноградный до м. Лермонтова	“”
<i>Geropogon hybridus</i>	1*	Сапун гора	Кроме указанных, лесопосадки в р-не балки Юхарина	“”
<i>Plantago coronopus</i>	1*	Бухты Песочная, Казачья	Бухты Стрелецкая, Круглая, Камышовая и Казачья, территории, прилегающие к Парку Победы, м. Песчаный	Общезоологический заказник общегосударственного значения “Бухта Казачья”
<i>Schoenus nigricans</i>	R	близ м. Фиолент	Близ м. Лермонтова	Отсутствует
<i>Scirpus hippolyti</i>	1*	б. Камышовая	б. Камышовая	“”

Примечание. В графе “Оценка редкости” обозначено число местонахождений (по В.Н. Голубеву [11]): 1 – вид известен из одного местонахождения (на территории * – Украины, ** – Крыма); R – редкий, представленный малочисленными популяциями.

Редкий вид флоры Крыма – *Cladium martii* (Cyperaceae) впервые был собран близ м. Фиолент Ф.Н. Алексеенко в 1895 году [14]. По нашим данным, *C. martii* произрастает на коротком участке побережья от м. Виноградного до м. Лермонтова. Встречается в сообществах класса ***Phragmito-Magnocaricetea***, которые формируются в нижних частях крутых приморских известняковых склонов в местах выхода подземных вод и вдоль русел источников.

Вероятно, что для *C. martii*, также как для близкого вида *C. mariscus* (L.) Pohl, основными лимитирующими факторами является химический состав воды (высокое содержание ионов кальция, реакция от слабокислой до слабощелочной) и отрицательные температуры [15]. Несмотря на то, что в Крыму не проводились специальные исследования по изучению условий произрастания единственной популяции *C. martii*, можно предположить, что для этого вида на побережье Гераклейского п-ова имеется благоприятное сочетание целого ряда факторов: родники вытекают из сарматских известняков на высоте от 0 до 50 м н. у. м. и характеризуются небольшим дебетом, что способствует [16] повышению температуры источников и насыщению их солями. Кроме того, рельеф юго-западного побережья Гераклейского п-ова может обуславливать локальное повышение зимних температур. Благоприятные экологические условия имеют место лишь до середины склона – выше этого уровня сообщества с участием *C. martii* не отмечены.

C. martii внесен в Красную Книгу Украины и предложен для занесения в Красную Книгу Крыма [8]. В настоящее время этот вид в Крыму встречается в единственном месте на территории, не отнесенной к ПЗФ. Отрезок побережья, где произрастает меч-трава, подвергается чрезмерной

рекреационной нагрузке, но фитоценозы с участием *C. martii* испытывают сравнительно меньшее влияние рекреации, т.к. занимают крутые и малодоступные склоны. Основной угрозой для существования популяции *C. martii* является нарушение сложившегося гидрологического режима, которое может привести к высыханию многочисленных родников, и загрязнение вод, связанное с интенсивным строительством и массовым отдыхом на побережье Гераклейского п-ова. Необходимо организовать мониторинг популяции и включить участок побережья, где произрастает *C. martii*, в состав объектов ПЗФ (ландшафтный парк “Гераклея” [3]).

В результате проведенных исследований был обнаружен новый локалитет *Geropogon hybridus* (Asteraceae) – редкого вида флоры Украины [17]. Кроме указанного места (см. табл. 1), на территории Гераклейского п-ова несколько растений были найдены близ лесопосадок в районе балки Юхариной. Вид охраняется на региональном уровне, включен в региональный природоохранный список, однако, его местообитания подвергаются угрозе уничтожения. Для сохранения ценопопуляции *G. hybridus* необходимо организовать мониторинг её состояния и создать новые объекты ПЗФ (памятник природы “Юхарина балка” и ботанический заказник “Сапун-гора” [5]).

Редкий вид *Plantago coronopus* (Plantaginaceae) в пределах Украины встречается только в Крыму, вдоль побережья Гераклейского п-ова. Впервые *P. coronopus* приводился для Крыма в 1837 г. **Ж.Н. Лёвэйль** [18] без точного указания местонахождения. В начале XX в. встречался на берегу моря у Херсонесского монастыря близ Севастополя [19], но это местонахождение в настоящее время утрачено.

В результате проведенных исследований выяснено, что *P. coronopus* фрагментарно распространен на отрезке побережья Гераклейского п-ова от б. Стрелецкая до м. Херсонес (включая бухты Круглая, Камышовая, Двойная). Встречается в фитоценозах классов ***Crithmo-Limonietea***, ***Festuco-Puccillienetea***, ***Juncetea maritimi*** и ***Asteretea tripolii***, а также в синантропных сообществах. *P. coronopus* предложен для внесения в Красную Книгу Украины [20] и Крыма [8], охраняется на региональном уровне. В настоящее время единственная на Украине популяция *P. coronopus* отмечена на участках побережья, не имеющих природоохранного статуса, и подвергается угрозе уничтожения. Эти участки находятся в селитебной зоне, некоторые примыкают к городским пляжам «Омега» и «Парк Победы» и в летнее время испытывают сильную рекреационную нагрузку. Для сохранения популяции необходим мониторинг за её состоянием, восстановление утраченных местонахождений *P. coronopus* и создание новых объектов ПЗФ (памятник природы местного значения “Омега”) [5].

Данные о произрастании на территории Гераклейского п-ова редкого вида флоры Восточной Европы – *Scirpus hippolyti* (Cyperaceae) – приведены Т.В. Егоровой в 1976 г. [21]. Эти сведения подтвердились в результате проведенных исследований: *S. hippolyti* встречается на засоленных почвах морского побережья в нарушенных фитоценозах только на западном берегу б.

Камышовая. Вид предложен для внесения в Красную Книгу Крыма [8]. Участки побережья, где были обнаружены несколько экземпляров этого вида, прилегают к порту и находятся под угрозой уничтожения. Для сохранения ценопопуляции необходимо рекомендовать мониторинг за её состоянием, восстановление численности *S. hippolyti* и включение вида в существующий региональный природоохранный список.

Данные о находке близ м. Фиолент *Schoenus nigricans* (Cyperaceae) были опубликованы в 1983 году [22]. Редчайший для флоры Восточной Европы вид ранее был известен в Крыму из окрестностей Ялты. *S. nigricans* произрастает в руслах и по берегам источников в сообществах класса *Phragmito-Magnocaricetea*. Вид предложен для занесения в Красную Книгу Крыма [8]. Для сохранения ценопопуляции необходимо организовать мониторинг за её состоянием, включить таксон в региональный природоохранный список и расширить границы существующих объектов ПЗФ путем создания ландшафтного парка «Гераклея» [3, 5].

Таким образом, проведенные флористические исследования позволяют сделать вывод о необходимости расширения ПЗФ на территории Гераклейского п-ова для сохранения редких видов флоры Крыма, Украины и Восточной Европы.

Литература

1. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. – Вашингтон: BSP, 1999. – 257 с.
2. Петров А.Н. Прибрежные акватории // Перспективы создания Единой природоохранной сети Крыма. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2002. – С. 170-181.
3. Тарасюк А.Н. Проблемы сохранения и развития природно-заповедного фонда Севастопольского региона // Зап. Общ-ва геоэкологов. – 2001. – Вып. 5-6. – С. 53-62.
4. Позаченюк Е.А., Соцкова Л.М., Панин А.Г. Предгорная лесостепь // Перспективы создания единой природоохранной сети Крыма. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2002. – С. 121-131.
5. Бондарева Л.В. Природоохранная сеть Гераклейского полуострова: современное состояние и перспективы развития // Экосистемы Крыма их оптимизация и охрана: Темат. сб. науч. тр. – Вып. 15. – Симферополь, 2005. – С. 129-138.
6. Ена А.В., Ена Ан.В., Чопик В.И., Лампинен Р., Вахрушева Л.П., Раймондо Ф.М. Фиторазнообразие Крыма в контексте исторической и современной географии растений Европы // Биоразнообразие Крыма: оценка и потребности сохранения. Материалы, предост. на междунар. раб. семинар (Ноябрь 1997, Гурзуф). – К.: BSP, 1997. – С. 20-26.
7. Голубев В.Н. Современное состояние генофонда высших растений Крыма и вопросы его охраны // Вопросы развития Крыма. Научно-практ. дискус.-аналит. сборник. Вып. 11: Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. – Симферополь: Сонат. –

1999. – С. 141-143.

8. 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.

9. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist. – Kiev, 1999. – 346 p.

10. Дидух Я.П. Растительный покров Горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана). – К.: Наук. думка, 1992. – 253 с.

11. Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма. – Ялта: ГНБС, 1996. – 88 с.

12. Флора Восточной Европы. В 11 т. – М., СПб.: Тов-во научн. изд., 2004. – Т. XI. – 566 с.

13. Виноградова В.М. *Vupleurum odontites* L. (Ariaceae) – новый вид для флоры СССР // Новости сист. высш. раст. – 1978. – Т. 15. – С. 185-187.

14. Вульф Е.В. Флора Крыма: В 3 т. – Л., Тип. Гл. ботан. сада, 1927. – Т. 1, Вып. 1: Папоротникообразные. Голосеменные. – 54 с.

15. Коротков К.О., Морозов Н.С., Морозова О.В., Алексеев Ю.Е. *Cladium mariscus* (L.) Pohl (Cyperaceae) на Валдае (Новгородская область) // Ботан. журн. – 1986. – Т. 71, №10. – С. 1341-1347.

16. Кочкин М.А. Почвы, леса и климат горного Крыма и пути их рационального использования // Тр. Никит. ботан. сада. – 1967. – Т. 38. – 368 с.

17. Дубовик О.М. Новый рід *Geropogon* L. у флорі України // Укр. ботан. журн. – 1981. – Т. 38, №3. – С. 70-71.

18. Вульф Е.В. Флора Крыма: В 3 т. – Ялта: Изд. Никит. ботан. сада, 1969. – Т. 3, Вып. 3: Норичниковые – Сложноцветные. / Под ред. Н.И. Рубцова, Л.А. Приваловой. – 393 с.

19. Траншель В.А. Новые для Крыма растения // Тр. Импер. СПб. общ. естеств. – 1903. – Т. 34. – Вып. 1. – С. 1-4.

20. 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.

21. Егорова Т.В. Род камыш *Scirpus* L. // Флора Европейской части СССР. – Т. 2. – Л.: Наука, 1976. – С. 87-93.

22. Цвелев Н.Н. О некоторых редких и заносных растениях Европейской части СССР. 4. // Новости сист. высш. раст. – Л.: Наука, 1983. – Т. 20. – С. 225-238.

**ЦЕНОТИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРИЗНАКИ ВОЗРАСТНЫХ СОСТОЯНИЙ *LEPIDIUM*
TURCZANINOWII LIPSKY – ЛОКАЛЬНОГО ЭНДЕМИКА КРЫМА**

Вахрушева Л.П., Данилов Л.И.

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

Введение

Эндемичные таксоны представляют собой специфичную составляющую любой территории и служат критерием её абсолютных отличий от других флор [8, 10]. В этом смысле узколокальные эндемики, к которым относится и клоповник Турчанинова *Lepidium turczaninowii* Lipsky, имеют особую значимость. Его местообитания входят в состав приоритетной территории № 37 – наивысшей приоритетности с точки зрения биоразнообразия как резервата редких и эндемичных видов [1, 4]. Однако, несмотря на многочисленные усилия ученых, направленные на сохранение уникальных элементов крымской флоры [1, 2, 3, 6] продолжают уничтожаться местообитания этих и других видов, что возводит известные экологические угрозы в ранг катастрофических.

Узколокальный эндемик – *L. turczaninowii* приводится в качестве примера в «Макете страницы Красной книги Крыма» и здесь дается практически исчерпывающая характеристика этого вида [5], однако авторами не изучались морфологические признаки, характеризующие различные возрастные состояния и его ценотическая приуроченность.

В связи с этим, нами были проведены в вегетационные периоды 2006-2007 г.г. исследования по установлению морфологических признаков, дифференцирующих различные возрастные состояния *L. turczaninowii*, ценотической приуроченности, численности и плотности его ценопопуляций.

Материал и методика исследования

Исследования проводились на площади всего современного ареала *L. turczaninowii* (рис. 1) с целью выявления современных границ произрастания, динамики численности и плотности данного вида. В пределах различных ассоциаций закладывались пробные площади требуемого размера (100 м²), но с длиной сторон 5х20 м. Выбор такой конфигурации пробных площадей обусловлен тем, что особи исследуемого вида практически не распространяются далее 5м вглубь от края приморских обрывов. Изучение флористического состава фитоценозов, проективного покрытия проводились стандартными методами [9], а возрастная структура устанавливалась по качественным морфологическим признакам [7].



Рис. 1. Современный ареал локального эндемика *Lepidium turczaninowii*
Lipsky – ———

Результаты и обсуждение

В процессе исследований ценологических особенностей произрастания *L. turczaninowii* были выявлены следующие закономерности. На обрывистых склонах *L. turczaninowii* образует практически чистые заросли, отличающиеся размещением особей на расстоянии 1,5-2,0 м друг от друга. Проективное покрытие травостоя составляет 5-7%. Здесь встречаются исключительно крупные генеративные экземпляры *L. turczaninowii*, содержащие до 20 побегов, вегетативных особей заметно меньшее количество. Среди редко разбросанных экземпляров клоповника единично произрастают *Capparis herbacea* Willd., *Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Camphorosma monspeliaca* L. и *Limonium sareptanum* (A. Beck.) Gams. Нередко *L. turczaninowii* образует разреженные фитоценозы также с *Seseli dichotomum* Pall. ex Vieb.

На менее крутых эродированных склонах различной экспозиции *L. turczaninowii* встречается в составе ассоциации *Artemisietum* (*tauricae*) *agropyrosum* (*pontici*). Проективное покрытие травостоя здесь выше, но оно также едва достигает 25%. На долю доминантов приходится 6 и 10 % соответственно. На пробных площадях произрастает 7-8 видов. Из них заметное количественное участие характерно только для *Camphorosma monspeliaca* (3% покрытия); другие виды – единичны. На исследованном фрагменте этой ассоциации произрастало 134 экземпляра *L. turczaninowii* (37 прегенеративного возраста и 97 генеративных особей). Следовательно, плотность данной ценопопуляции составила в 2006 г. 1,34 особи на 1 м². Но, к сожалению, в вегетационный период 2007 г. на этом участке сохранились только единичные, случайно выжившие растения, поскольку непосредственно на данном местообитании локального эндемика, входящем в

состав приоритетной территории № 37 [6], развернулось незаконное строительство коттеджа.

На достаточно пологих склонах *L. turczaninowii* произрастает в составе ассоциации Poaetum (bulbosae) artemisiosum (tauricae). Проективное покрытие здесь возрастает до 35-40 %, флористическое разнообразие до 18-20 видов. В их число входят: *Onosma polyphylla* Ledeb., *Helianthemum canum* (L.) Baumg., *Matthiola odoratissima* (Bieb.) R.Br., *Limonium sareptanum* и др. Проективное покрытие доминантов 11 и 8 % соответственно. На изученном фрагменте этой ассоциации произрастало 247 экземпляров *L. turczaninowii*: 197 генеративных и 90 вегетативных особей. Таким образом, плотность клоповника Турчанинова в ассоциации составляет почти 2,5 экземпляра на 1 м², а на отдельных фрагментах плотность возрастает до 3-х экземпляров на 1 м².

Если на пологом склоне развиваются сильно щебнистые почвы, то на этих участках формируются локусы фриганоидной растительности, в которых доминирующая роль принадлежит полукустарничкам *Hedisarum candidum* Bieb. и *Genista albida* Willd.. Проективное покрытие здесь до 60%, что сразу снижает численность в этих локусах *L. turczaninowii* и подтверждает его свойства как ценофоба [5].

Исследование степени сформированности и характера развития надземных вегетативных органов *L. turczaninowii* позволило выделить некоторые качественные признаки, дифференцирующие его особи на возрастные состояния. **Проростки** имеют один неветвящийся надземный побег. Основание этого побега покрыто чешуевидными бесцветными листьями. У проростков развиваются 3-4 (редко 5) цельных линейных листа длиной 0,8-1,0 см. У **ювенильных** особей также один надземный побег диаметром около 1 мм. У его основания сохраняются чешуевидные листья. Зелёные листья формируют розетку из 10-15 листьев, у которых появляется рассечение ближе к верхушке, состоящее преимущественно из 3-х равных долей. У особей, переходящих к следующему возрастному состоянию, ближе к основанию листа появляются ещё две (очень короткие) доли.

Имматурные особи имеют ветвящиеся надземные побеги (3-5 побегов), диаметр каждого из которых 2-3 мм. Розетки содержат 16-30 листьев, большая часть из них имеет 5 долей; иногда при основании листа появляется ещё одна зачаточная пара долей. В **виргинильном** возрастном состоянии формируется до 7 надземных побегов диаметром 3-4 мм. Розетки содержат большое количество 7-дольных листьев. Доли листьев равной длины и только первого порядка. У **генеративных** особей развивается 8-20 надземных побегов, принадлежащих одному компактному клону. Диаметр побегов колеблется от 3 до 10 мм. Листья развивают до 9 долей равной длины. У зрелых генеративных растений верхние доли листа 1-го порядка развивают короткие доли 2-го порядка.

Выводы

1. Численность *Lepidium turczaninowii* Lipsky на побережье от м. Св. Ильи до м. Феодосия за прошедшие 10 лет (данные в [5]) сократилась на 1/3

и в настоящее время составляет около 2 тыс. экземпляров. Ценопопуляция в пырейно-крымскопопынной ассоциации практически полностью уничтожена незаконной застройкой территории.

2. По отношению к фитоценозам *L. turczaninowii* проявляет в целом свойства ценофобии [5], однако достигает заметной численности (до 3 экземпляров на 1 м²) в фитоценозах различных ассоциаций, в пределах своего ареала, если в них проективное покрытие травостоя не превышает 40%.

3. Популяция *L. turczaninowii* содержит особи всех возрастных состояний. Наиболее приемлемыми признаками дифференциации прегенеративных фаз развития является число надземных побегов, их диаметр и степень рассеченности листовой пластинки.

4. Комплекс мероприятий по сохранению *Lepidium turczaninowii* Lipsky подробно разработан [2, 5]. Для реальной охраны необходимо осуществить на практике предложенные рекомендации.

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. – г. Вашингтон, США: BSP, 1999. – 258 с.

2. Дубовик О. М. Хрінниця Турчанинова // Червона книга України. Рослинний світ. К.: УЕ, 1996. – С. 100.

3. Ена Ан. В. Клоповник Турчанинова: история одного крымского эндемика // Материалы V Крымской Международной научно-практической конференции «Пилигримы Крыма – Осень'2000: Путешествия по Крыму, путешественники о Крыме» (7–8 октября 2000 г., Симферополь, Крым). – Том 2. – Симферополь: Крымский Архив, 2001. – С. 193-202.

4. Миронова Л. П., Шатко В. Г. Состояние и степень изученности флористического разнообразия приоритетных территорий Юго-Восточного Крыма // Материалы III научной конференции «Заповедники Крыма: заповедное дело, биоразнообразие, экообразование» (22 апреля 2005 г., Симферополь, Крым). Часть I. География. Заповедное дело. Ботаника. Лесоведение. – Симферополь, 2005. – С. 225-230.

5. Корженевский В. В., Ена Ан. В., Костин С. Ю. Макет страницы Красной книги Крыма / Вопросы развития Крыма. Научно-практический дискуссионно-аналитический сборник. Вып. 13. Материалы к Красной книге Крыма. – Симферополь: Таврия-Плюс, 1999. – С. 48-49.

6. Приоритетная территория №37. Тепе-Оба. – Симферополь: Ассоциация поддержки биологического и ландшафтного разнообразия в Крыму «Гурзуф-97», 2000. – 25 с.

7. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в естественных ценозах.// Тр. Ботан. ин-та АН СССР. – 1950. – Сер. 3, вып.6. – С. 149-172.

8. Толмачев А.И. Основы учения об ареалах. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1962. – 100 с.

9. Шенников А.П. Введение в геоботанику. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1964. – 447 с.

10. Yena A.V. Narrow endemism as a top priority in taxonomy and conservation (a Crimean example) // XVII International Botanical Congress, Vienna, Austria. Abstracts. – 2005. – p. 158.

ОСТАТКИ ЕСТЕСТВЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СИМФЕРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА – РЕЗЕРВ РАСШИРЕНИЯ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА КРЫМСКОГО ПРЕДГОРЬЯ

Вахрушева Л.П., Дюкова Л.А.

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

Симферополь

На Крымском полуострове естественные и мало преобразованные ландшафты сохранились на $\frac{1}{4}$ его территории, что является крайне недостаточным для обеспечения их устойчивого развития и самовосстановления [2]. В предгорной части Крыма значительная антропогенная преобразованность и фрагментарная разобщенность являются преградой для формирования оптимального экологического каркаса сохранившихся экосистем [3]. Крымское Предгорье в системе перспективной природоохранной сети предлагается рассматривать как предгорный биоцентр [1]. В то же время общая заповедная площадь здесь составляет всего 14,7 км², что соответствует 0,4 % заповедной насыщенности. Это наиболее низкий показатель для Крыма в целом [4], поэтому Предгорье в своем настоящем виде не может эффективно выполнять функции биоцентра. Оптимальной для такой пестрой территории является величина заповедной площади не менее 40% [6]. В связи с этим, важны исследования, направленные на выявление перспективных, с точки зрения сохранения биоразнообразия и расширения природоохранной сети Предгорья, участков растительности, представляющих ценные синтаксоны или содержащие популяции редких и эндемичных видов растений. На наш взгляд, расширение природоохранной предгорной сети возможно посредством включения в структуру экологических сетей локального уровня следующих выявленных и изученных нами в 2006-2007 г.г. участков естественной растительности:

Территория № 1 (120 га), расположенная в долине реки Западный Булганак, на левом берегу, к юго-востоку от заказника «Пожарский». Наиболее ценными в экологическом отношении являются распространенные здесь сообщества, охраняемые «Зеленой книгой Украины» [5], где позицию

доминанта занимает редкий, эндемичный для Горного Крыма вид *Stipa lithophila* P.Smirn. [7]. Два фрагмента степи, общей площадью 0,2 га, занятые ковыльнокамнелюбивой ассоциацией, находятся вблизи сосновых посадок, рядом с территорией заказника. Величина проективного покрытия травостоя в среднем 90-95%, из которых до 80% составляет главный эдификатор. Заметное ценотическое значение имеют и другие злаки: *Festuca rupicola* Neuff., *Koeleria lobata* (Bieb.) Roem. et Schult., *Bothriochloa ischaetum* (L.) Keng., проективное покрытие которых в сумме достигает 10-20%. В структуре этих фитоценозов высокое флористическое разнообразие характерно для кальцефильных полукустарничков: *Genista albida* Willd., *Fumana procumbens* (Dun.) Gren. et Godr., *Thymus dzevanovskyi* Klok. et Shost., *Euphorbia petrophila* С.А. Мей., *Onosma rigida* Ledeb., *Helianthemum orientale* (Grosser) Juz. et Pozd., а также таких красивоцветущих степантов как *Salvia nutans* L., *Pimpinella lithophila* Schischk., *Linum tauricum* Willd. Произрастающие в этих сообществах *Thymus dzevanovskyi* Klovok & Des.-Shost, *Rumia crithmifolia* (Willd.) K.-Pol. и доминант *Stipa lithophila* P.Smirn. внесены в Красную книгу Украины и в Европейский красный список [8].

По склонам балок (крутизной до 15-20⁰), преимущественно на каменистых почвах, встречаются ценозы с доминированием *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. [5]. Общее проективное покрытие травостоя составляет 90%, из которых 60-70% принадлежит *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. В меньшем обилии присутствуют такие злаковые компоненты как *Agropyron pectinatum*, *Bothriochloa ischaetum* (L.)Keng., *Koeleria lobata* (Bieb.) Roem.et Schult, *Stipa capillata* L.. Из разнотравья с достаточно высоким постоянством встречаются *Genista albida* Willd., *Pimpinella lithophila* Schischk, *Teucrium chamaedrys* L., *T. polium* L., *Astragalus tauricus* Pall., *Linum tauricum* Willd..

На территориях, в большей степени подверженных влиянию выпаса, распространены ассоциации *Stipetum* (*capillatae*) *festucosum* (*rupicolae*), *Festucetum rupicolae*, *Bothriochloetum stuposum* (*lessingianae*). Общее проективное покрытие в целом снижается до 60-70%, уменьшается количественное участие ковылей, до полного выпадения их из травостоя, усиливается роль бородача кровоостанавливающего, овсяницы скальной, приобретающих доминирующее значение. Высокое постоянство получают рудеральные виды *Eryngium campestre* L., *Stachys germanica* L., *Centaurea diffusa* Lam. Тем не менее, практически повсеместно на исследованных степных участках встречаются такие охраняемые растения как *Paeonia tenuifolia* L., *Adonis vernalis* L., виды ковылей *Stipa lessingiana*, *St. capillata* L., эндемичный вид *Genista albida* Willd., изредка попадает *Rumia crithmifolia* (Willd.) K.-Pol. [9].

В более увлажненных, нижних частях склонов балок, отмечены фрагменты ассоциации луговых степей *Poaetum felipendulosum* с доминированием *Filipendula vulgaris* Moench и *Poa pratensis* L., в которых также произрастают краснокнижный вид *Paeonia tenuifolia* (2-3%) и охраняемый в Крыму *Adonis vernalis* (10%).

По нижней части склона припойменной террасы реки тянется участок

остепненной луговой растительности, где доминируют *Paeonia tenuifolia* L. и *Adonis vernalis* L., достигающие 40 и 30 % проективного покрытия соответственно. Флористическое ядро слагается преимущественно видами ксеромезофильной экоморфы – *Filipendula vulgaris* Moench и *Galium mollugo* L., *P. bulbosa* L., *Medicago minima* (L.) Bartalini, *Coronilla varia* L., *Convolvulus arvensis* L., а также типичными степантами: *Stipa capillata* L., *Marrubium peregrinum* L., *Salvia nutans* L., *Poa angustifolia* L. Созологическая ценность участка связана с произрастанием *Stipa capillata* L. и *Phlomis hybrida* Zelen., входящего в Европейский красный список [8].

По днищам балок и оврагов встречаются фрагменты лесной растительности, представляющие остатки некогда распространенных здесь пушистодубовых лесов. Древостой ценозов сильно разрежен и представлен отдельно растущими экземплярами *Quercus pubescens* Willd. Под пологом хорошо выраженного плотно сомкнутого кустарникового яруса, слагаемого *Prunus spinosa* L., *Crataegus monogyna* Jacq, *Rosa spinosissima* L., произрастают *Poa pratensis* L., *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis* Duch., *Asparagus verticillatus* L., *Arum elongatum* Stev., *Viola odorata* L. Ранневесеннюю синузию, структурно хорошо выраженную, слагает эндемичный, *Galanthus plicatus* Vieb., проективное покрытие которого составляет выше 60%.

Участок №2 общей площадью около 6 га, расположен в 1 км к северо-западу от степного заказника у с. Солнечное. Степной фрагмент имеет хорошо сохранившуюся естественную структуру, представленный ассоциацией *Stipetum* (*capillatae*) *festucosum* (*rupicolae*). Проективное покрытие травостоя колеблется в пределах 80-90%, основу его составляют *Stipa capillata* (40%), *Festuca rupicola* (20-25%), *Elytrigia trichophora* (Link) Nevski, *Bromopsis cappadocica* (Boiss. Et Bal.) Holub, *Koeleria cristata*. Здесь встречаются такие охраняемые виды как *Crocus tauricus* (Trautv.) Puring, *Paeonia tenuifolia* L., *Rumia crithmifolia* (Willd.)

К.-Pol., *Thymus dzevanovskyi* Klokov & Des. Shost., *Adonis vernalis*. По периферии участка, особенно с восточной его стороны, где он граничит с сельскохозяйственным полем, наблюдается смена доминантов и чередование типчаково-келериевой, типчаковой и бородачевой ассоциаций, возрастает обилие рудерантов *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Eryngium campestre*.

Участок №3 площадью около 300 га – бросовые земли в 3,5 км к западу от с. Белоглинка. Территория практически со всех сторон окружена сельхозугодьями, в юго-западной ее части располагается свалка бытового мусора. Здесь сохранились фрагменты различных степных ассоциаций, в состав которых, по результатам предварительных исследований, входят следующие охраняемые растения: *Gypsophila glomerata* Pall. ex Adam, *Rumia crithmifolia* (Willd.) К.-Pol., *Paeonia tenuifolia* L., *Adonis vernalis*, *Stipa capillata*, *Thymus dzevanovskyi* Klokov & Des.-Shost.) и эндемичные (*Centaurea sterilis* Steven., *Jurinea sordida* Steven.) виды растений, что позволяет рассматривать этот своего рода рефугиум растительности в качестве перспективной с точки зрения сохранения биоразнообразия территории.

На исследованных участках нами выявлено 12 охраняемых видов (табл. 1).

Для изученных участков, как значимых в ценотическом и созологическом отношениях, считаем возможным рекомендовать:

- включение участка №1 в состав ботанического заказника «Пожарский».

В природоохранной экологической сети Крыма он может выполнять роль

№ п/п	Латинское название	Русское название	Красная Книга Украины	Европейский красный список	Красный список МСОП	Эндем
-------	--------------------	------------------	-----------------------	----------------------------	---------------------	-------

регионального экокореидора;

- расширение границ ландшафтного заказника у с. Солнечное за счет включения в его состав участка №2;

- на участке №3, где произрастает большое количество ценных в природоохранном отношении видов, создать условия для демулационных смен растительности и также включить этот участок в природно-заповедный фонд Крыма.

Таблица 1

Редкие виды растений, обнаруженные на исследованных участках

1	<i>Stipa capillata</i> L.	КОВЫЛЬ-ВОЛОСАТИК	III	–	–	
2	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. et Rupr.	КОВЫЛЬ ЛЕССИНГА	II	–	–	
5	<i>Stipa lithophila</i> P. Smirn.	КОВЫЛЬ КАМНЕЛЮБИВЫЙ	III	R	R	
6	<i>Gypsophila glomerata</i> Pall. ex Adam	ГИПСОЛЮБКА СКУЧЕННАЯ	I	–	–	
7	<i>Crocus tauricus</i> (Trautv.) Puring	КРОКУС КРЫМСКИЙ	II	–	–	
8	<i>Galanthus plicatus</i> Bieb.	ПОДСНЕЖНИК СКЛАДЧАТЫЙ	II	V	–	+
9	<i>Paeonia tenuifolia</i> L.	ПИОН УЗКОЛИСТНЫЙ	II	–	–	
10	<i>Rumia crithmifolia</i> (Willd.) K.-Pol.	РУМИЯ КРИТМОЛИСТНАЯ	–	R	R	+
11	<i>Phlomis hybrida</i> Zelen.	ЗОПНИК ГИБРИДНЫЙ	–	I	–	
12	<i>Thymus dzevanovskyi</i> Klokov & Des.Shost.	ЧАБРЕЦ ДЗЕВАНОВСКОГО	–	I	–	+

Примечание: категории Красной книги Украины: I – исчезающие; II – уязвимые; III – редкие.

Категории МСОП: V – vulnerable(уязвимые); I – indeterminate (неопределенного статуса); R – rare (редкие).

Литература

1. Багрова Л.А., Боков В.А., Воронка В.П., Карпенко С.А. Подходы к обоснованию единой природоохранной сети // Перспективы создания единой природоохранной сети Крыма. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2002. – С.74-88.

2. Боков В.А., Бобра Т.В., Лычак А.И., Слепокуров А.С. Подходы к оценке устойчивости экосистем к антропогенным нагрузкам // Перспективы создания единой природоохранной сети Крыма. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2002. – С.22-25.

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. – Вашингтон: BSP, 1999. – 257 с.

4. Ена В.Г., Ена Ал.В., Ена Ан.В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004. – 421 с.

5. Зеленая книга Украинской ССР: Редкие, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества. / Под общ. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – Киев: Наук. думка, 1987. – 216 с.

6. Одум Ю. Основы экологии. – М.: Мир. – 1975. – 740 с.

7. Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. – Л.: Наука, 1981. – 509 с.

8. Червона книга України. Рослинний світ. – Київ: Українська енциклопедія, 1996. – 608 с.

9. Ена А.В. Аннотированный чеклист эндемиков флоры Крыма // Укр. ботан. журн. – 2001. – 58, № 6. – С. 667-676.

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗНООБРАЗИЯ ФЛОРЫ В ЛАНДШАФТАХ КРЫМСКОГО ПРИСИВАШЬЯ

Громенко В.М., Пышкин В.Б., Ончуров М.В.

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

Крымское Присивашье входит в Северо-Крымскую низменную степь и располагается в области Присивашской впадины, а также западной части Индоло-Кубанского прогиба. Плоская ее поверхность постепенно повышается к югу от 0 до 40 м и состоит из эолово-делювиальных суглинков и глин, которые в долинах немногочисленных рек и балок сменяются аллювиальными суглинками и супесями, а у Сиваша, в устьях крупных рек, – лиманными желто-бурыми и зеленоватыми песчанистыми глинами. Косы и пересыпи состоят из песчано-ракушечных пород. В условиях мелких и редких понижений поверхности, а также неглубокого залегания засоленных грунтовых вод, в области сформировалась гидроморфная ландшафтная ярусность. Вдоль побережья тянется пояс солончаков и галофитных лугов в сочетании с полынно-типчачковыми степями, а выше – пояса полынно-типчачковых и ковыльно-типчачковых степей в сочетании с галофитными лугами. [1]. Такое ландшафтное разнообразие является организующей вещественно-информационной матрицей для проявления сохранившегося биологического разнообразия. Поэтому значение ландшафтного разнообразия выступает как основа для анализа и обобщения разрозненной информации о флоре [2].

Анализ распределения по природным зонам Крыма растений, отмеченных для Присивашья, выявил следующие закономерности. Для Степной провинции в целом выделено 278 видов растений, произрастающих в пределах изучаемой территории, входящей в область Северо-Крымской низменной степи. Из них: для области Керченской холмисто-грядовой степи отмечено – 254 (91,4%), области Центрально-Крымской равнинной степи –

235 (84,5%), области Тарханкутской возвышенной равнины – 207 (74,5%). Для Горной провинции выделено 240 видов. Из них: для области Предгорной лесостепи отмечено – 210 (75,5%), области Главной горно-лугово-лесной гряды – 135 (48,6%), области Крымского южнобережного субсредиземноморья – 210 (75,5%).

Таким образом, из общего количества растений, произрастающих на исследуемой территории, образуются следующие комплексы видов с региональными типами ареалов.

1. Общекрымский комплекс состоит из 126 (45,3%) видов. Это наиболее многочисленная группа, которую составляют убиквисты, с ареалом для всех 7 областей Степной и Горной провинций Крыма.

2. Равнинно-горный комплекс (в его самом широком понятии, но без участия Равнинноприбрежно – Южнобережных видов) – 94 (33,8%). Представлен видами, ареалы которых характерны в той или иной мере, как для горных, так и степных биогеоценозов.

3. Прибрежно-морской комплекс – 50 (17,9%). Представлен видами, ареалы которых распространены вокруг Крыма по берегам морей и соленых озер.

4. Равнинный комплекс – 8 (2,9%). Наименьшее количество видов, ареал которых характерен только для Степной провинции, без учета Равнинноприбрежных представителей. Это, как правило, виды, характерные для пустынно-степных биогеоценозов, находящихся в пределах Керченской, Северо-Крымской и западной части Центрально-Крымской областей.

Анализ общегеографической структуры растений Присивашья позволил выявить следующие закономерности распространения видов по материкам земного шара и в долготном направлении на Евразийском материке.

Для Австралийского континента выделено 13 видов, общих с присивашскими. Для Южной Америки – 14; Африки – 33; Северной Америки – 53; для Евразии – 278, из них: для Скандинавии – 60, Атлантической Европы – 99, Средней Европы – 139, Средиземноморья – 151, Кавказа – 214, Западной Сибири – 136, Восточной Сибири – 71, Дальнего Востока – 47, Средней Азии – 188, Малой Азии – 147, Ирана – 109, Монголии – 46, Китая – 45 и Японии – 38.

Таксономическое разнообразие. Автотрофный компонент экосистем содержит 278 видов высших покрытосеменных растений, которые составляют основу естественных и искусственных биогеоценозов Присивашья. По убыванию числа видов в таксонах образуются следующие нисходящие ряды.

По семействам: Poaceae – 50; Compositae – 32; Fabaceae – 23; Chenopodiaceae – 21; Cruciferae – 20; Labiatae, Boraginaceae, Rosaceae – 8; Cypripogonaceae, Caryophyllaceae – 7; Plumbaginaceae, Umbelliferae – 6; Scrophulariaceae, Ranunculaceae, Salicaceae – 5; Liliaceae, Plantaginaceae, Geraniaceae, Cucurbitaceae – 4; Frankeniaceae, Pnmlaceae, Solanaceae, Ulmaceae, Oleaceae – 3. Также имеются 9 семейств по 2 и 18 – по 1 виду. Общее количество семейств равно 51. Среднее число видов в семействе –

5,5, уровнем видового богатства выше этого показателя характеризуются 15 семейств или 29,4%. Ядро дикорастущей флоры составляет 226 видов, из них 55 (24,3%) приходится на класс Liliopsida и 171 (75,7%) на Magnoliopsida. Соотношение между классами равно 1: 3,1.

По родам: *Trifolium* – 6; *Medicago* и *Lepidium* – 5; *Festuca*, *Hordeum*, *Artemisia*, *Limonium*, *Plantago*, *Populus* – 4. Также имеются восемнадцать родов по 3 вида, тридцать пять – по 2 и сто четырнадцать – по 1 виду. Общее количество родов – 176, из них 122 приходится на дикорастущую флору. Среднее число видов в роде – 1,6, уровнем видового богатства выше этого показателя характеризуются 62 рода или 35,2%.

Анализ ведущих таксонов показывает гетерогенность флоры и ее принадлежность к луговому, степному, полупустынному и пустынному типу растительности.

Ценогическое разнообразие. Под ценоморфами понимают приспособления вида растений к биогеоценозу в целом [3,4]. Большинство растительных организмов ведет относительно неподвижный образ жизни. Это способствует их максимальной приспособленности к конкретным условиям обитания, вырабатывая специфические морфофизиологические признаки и возможность существовать в условиях строго ограниченных адаптационными возможностями. Поэтому в пределах Присивашья сформировалась определенная фитоценогическая структура, представленная конкретными ценоморфами. Нижеприведенные списки видов носят характер примеров и не претендуют дать полную картину наличия данной группы видов в Присивашье.

Рудефанты – 75 видов, что составляет 27% от общего количества видов растений в Присивашье: *Chenopodium album* L., *Atriplex tatarica* L., Fisch., *Sonchus arvensis* L., *Acroptilon repens* (L.) DC., *Carduus nutans* L., *Sisymbrium polymorphum* (Murray) Roth, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Echium vulgare* L., *Vicia villosa* Roth., *Eryngium campestre* L., *Polygonum aviculare* L., *Potentilla reptans* L., *Bromus arvensis* L., и др.; галофанты – 57 видов (20,5%): *Festuca orientalis* (Hack.) Tzvel., *Elytrigia ruthenica* (Griseb.) Prokud, *Aeluropus littoralis* (Gouan) Pall., *Apera maritima* (Klok.) Tzvel., *Halocnemum strobilaceum* (Pall.), *Salicornia europaea* L., *Suaeda prostrata* Pall., *Salsola soda* L., *Petrosimonia crassifolia* (Pall.) Bge., *Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Bassia sedoides* (Pall.) Aschers, *Halimione pedunculata* (L.) Aell., *Artemisia santonica* Waldst. Et Kit., *Sauzsurea salsa* (Pall.) Spreng., *Lactuca saligna* L., *Limonium suffruticosum* (L.) O. Kuntze,., *Frankenia hispida* DC., *Juncus maritimus* Lam. и др.; степанты – 50 (18%): *Stipa capillata* L., *Stipa ucrainica* P. Smirn., *Agropyron pectinatum* (Bieb.) Tzvel., *Aegilops cylindrica* Host, *Bellevalia sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronow, *Tulipa shrenckii* Regel, *Allium rotundum* L., *Salvia aethiopsis* L., *Androsace turczaninovii* Freyn; пратанты – 39 (14%): *Poa pratensis* L., *Festuca pratensis* Huds., *Trifolium repens* L., *Lathyrus pratensis* L., *Lotus corniculatus* L., *Scirpus sylvaticus* L., *Carex melanostachya* Bieb. ex Willd.; синантропофанты – 35 (12,6%): *Zea mays* L., *Oriza sativa* L., *Triticum durum* Desf., *Helianthus annuus* L., *Solanum tuberosum* L., *Cucumis sativus* L., *Citrullus vulgaris* Schrad,

Daucus sativus Roche, *Brassica oleracea* L.; сильванты – 17 (6,1%): *Salix alba* L., *Populus nigra* L., *Acer negundo* L., *Gleditsia vulgaris* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Ulmus laevis* Pall., *Fraxinus excelsior* L., *Elaeagnus angustifolia* L.; и палюданты – 5 (1,8%): *Triglochin palustre* L., *Ruppia cirrhosa* (Petagna) Grande, *Eleocharis palustris* (L.) Roem. ex Schult.

Экологическое разнообразие. Подвергая экологическому анализу флору экосистем Присивашья по действию доминирующих экологических факторов, можно установить определённые виды экоморф. Под экоморфами понимают приспособление вида к каждому из структурных элементов ценоза в отдельности [3]. Дополнительно, при выделении экологических групп, использовались классификационные схемы, предложенные рядом ученых [5-8] и адаптированные к Крымскому Присивашью специальными исследованиями [9]. По характеру приспособления к двум ведущим структурным элементам в экосистемах, галотопу и гигротопу, выделены следующие экоморфы:

а) в зависимости от адаптации видов к засолению субстрата – 4 группы галоморф: эугалофиты, насчитывающие 11 видов, что составляет 4% от общего их числа: *Halocnemum strobilaceum* (Pall.), *Salicornia europaea* L., *Suaeda altissima* (L.) Pall., *Salsola laricina* Pall., *Petrosimonia triandra* (Pall.) Simonk., *Ofaiston monandrum* (Pall.) Moq.; криногалофиты – 14 (5%): *Limonium Meyeri* (Boiss.) Ktze., *Limonium gmelinii* (Mild.) Kuntze, *Limonium caspium* (Willd.) Gams, *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss, *Halimione pedunculata* (L.) Aell.; гликогалофиты – 33 (11,9%): *Bassia sedoides* (Pall.) Aschers., *Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Artemisia pontica* L., *Artemisia austriaca* Jacq., *Artemisia taurica* Willd., *Artemisia santonica* Waldst. ex Kit., *Spergularia marina* (L.) Griseb., *Plantago maritima* L., *Glaux maritima* L., *Juncus gerardii* Loisel., *Juncus maritimus* Lam., и гликофиты – 220 (79,1%), к ним принадлежат большинство видов растений, абсолютно не имеющих адаптационных приспособлений к повышенному содержанию солей.

б) в зависимости от адаптации видов к влажности субстрата – 9 групп гигроморф: ксерофиты, насчитывающие 91 вид, что составляет 32,7% от общего их числа: *Eremopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevski, *Eremopyrum orientale* (L.) Jaub. ex Spach, *Hordeum murinum* L., *Hordeum leporinum* Link, *Festuca rupicola* Heuff., *Agropyron pectinatum* (Bieb.) Tzvel., *Koeleria cristata* (L.) Pers. (*K. gracilis* Pers.), *Stipa lessingiana* Trin. Et Rupr., *Aegilops cylindrica* Host, *Achillea setacea* Waldst. ex Kit., *Alyssum desertorum* Stapf., *Herniaria besseri* Fisch. ex Hornem., *Phlomis pungens* Willd., *Onosma visianii* Clementi; ксерогалофиты – 13 (4,7%): *Artemisia taurica* Willd., *Artemisia austriaca* Jacq., *Artemisia pontica* L., *Spergularia media* (L.) C. Presl, *Heliotropium europaeum* L.; мезофиты – 115 (41,4%): *Poa pratensis* L., *Poa nemoralis* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Medicago falcata* L., *Trifolium neglectum* C.A. Mey, *Lathyrus pratensis* L., *Lotus corniculatus* L., *Carex contigua* Hoppe, *Lycopus europaeus* L., *Erodium cicutarium* (L.) L'Her, *Knautia arvensis* (L.) Coult.; мезогалофиты – 12 (4,3%): *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl., *Puccinellia gigantea* (Grossh.) Grossh., *Elytrigia ruthenica* (Griseb.) Prokud, *Apera maritima* (Klok.) Tzvel., *Artemisia santonica*

Waldst. ex Kit., *Taraxacum bessarabicum* (Hornem.) Hand.-Mazz., *Plantago maritima* L.; мезогигрофиты – 15 (5,4%): *Phalaroides arundinacea* (L.) Rausch., *Beckmannia eruciformis* (L.) Host., *Pulicaria vulgaris* Gaertn., *Scirpus sylvaticus* L., *Mentha pulegium* L., *Orchis palustris* Jacq., *Triglochin palustre* L.; мезогигрогалофиты – 4 (1,4%): *Alopecurus arundinaceus* Poir., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Juncus gerardii* Loisel, *Juncus maritimus* Lam.; гигрофиты – 3 (1,1%): *Eleocharis palustris* (L.) Roem. ex Schult, *Eleocharis uniglumis* (Link) Schult., *Typha angustifolia* L.; гидроксерофиты – 24 (8,6%): *Salicornia europaea* L., *Halocnemum strobilaceum* Pall., *Suaeda altissima* (L.) Pall., *Salsola soda* L., *Petrosimonia crassifolia* (Pall.) Bge, *Halimione verrucifera* (Bieb.) Aell, *Limonium suffruticosum* (L.) O. Kuntze, *Frankenia pulverulenta* L. и гидрофиты – 1 (0,4%) – *Ruppia cirrhosa* (Petagna) Grande.

Биоморфологическое разнообразие. Жизненная форма является результатом длительного процесса приспособления растений к местным условиям существования, она отражает морфологическую приспособленность к господствующим экологическим факторам среды. Совокупность разнообразных жизненных форм образует биоморфологическую структуру флоры экосистем. Биоморфологическая структура флоры отражает характер адаптаций растений к набору условий среды, сложившемуся в определенных экотопах. Поэтому ее анализ служит надежным инструментом познания экологии местообитаний [9].

При делении растений на жизненные формы мы исходили из классификаций И.Г. Серебрякова (1962, 1964) [10-11] и К. Раункиера (1907) [12], но брали их в упрощенном виде, приспособленном к нашим исследованиям. Для Присивашья выделены следующие основные типы жизненных форм:

Деревья – 23 вида, что составляет 8,3% от общего количества видов биоморф: *Populus nigra* L., *Fraxinus lanceolata* Borkh, *Ulmus laevis* Pall., *Robinia pseudoacacia* L.; кустарники – 4 (1,4%): *Cótinus coggýgria* Scop., *Sambucus nigra* L., *Vitis vinifera* L., *Syringa vulgaris* L.; полукустарники – 9 (3,2%): *Artemisia taurica* Willd., *Halocnemum strobilaceum* Pall., *Camphorosma monspeliaca* L., *Atriplex cana* Ledeb., *Limonium suffruticosum* (L.) O. Kuntze; травянистые поликарпики – 114 (41%), из них: стержнекорневые – 46 (16,5%): *Cichorium intybus* L., *Sonchus arvensis* L., *Carduus nutans* L., *Rorippa brachycarpa* (C. A. Mey) Hayek, *Ononis arvensis* L., *Phlómis pungens* Willd., *Lycopus europaeus* L., *Eryngium campestre* L., корневищные – 33 (11,9%): *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Aeluropus littoralis* (Gouan) Pall., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Beckmannia eruciformis* (L.) Host, *Achillea setacea* Waldst. ex Kit., *Inula britannica* L., *Tanacetum achilleifolium* MB., *Lathyrus tuberosus* L., *Scirpus sylvaticus* L., *Carex stenophylla* Wahl., *Poterium polygamum* Waldst. ex Kit., *Juncus maritimus* Lam., *Typha angustifolia* L.; дерновинные – 15 (5,4%): *Poa bulbosa* L., *Puccinellia fominii* Bilyk, *Festuca rupicola* Heuff., *Stipa capillata* L., *Agropyron pectinatum* (Bieb.) Tzvel.; корнеотпрысковые – 12 (4,3%): *Acroptilon repens* (L.) DC., *Cirsium arvense* L., *Sonchus arvensis* L., *Coronilla varia* L.; луковичные – 4 (1,4%): *Bellevalia*

sarmatica (Pall. ex Georgi) Woronow, *Tulipa shrenckii* Regel, *Allium rotundum* L., клубневые – 4 (1,4%): *Helianthus tuberosus* L., *Solanum tuberosum* L.; монокарпические травы – 127 (45,7%): *Eremopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevski, *Bromus squarrosus* L., *Hordeum leporinum* Link, *Chenopodium album* L., *PetrPulicaria vulgaris* Gaertn., *Alyssum desertorum* Stapf., *Sisymbrium altissimum* L., *Veronica verna* L., *Medicago rigidula* (L.) Aell., *Onosma visianii* Clementi., и водные травы – 1 (0,35%) – *Ruppia cirrhosa* (Petagna) Grande.

Биологические типы растений представлены пятью группами: терофиты – 127 (45,7%): *Bromus mollis* L., *Hordeum murinum* L., *Atriplex tatarica* L., *Petrosimonia brachiata* (Pall.) Bunge, *Lactuca serriola* Torner., *Alyssum hirsutum* Bieb., *Sisymbrium loeselii* L., *Medicago minima* (L.) Bartal., *Heliotropium europaeum* L., *Polygonum aviculare* L.; гемикриптофиты – 62 (22,3%): *Koeleria sabuletorum* (Domin) Klok., *Festuca pratensis* Huds., *Puccinellia fominii* Bilyk, *Rorippa austriaca* (Crantz) Besser, *Arabidopsis toxophylla* (MB.) N. Busch, *Sisymbrium polymorphum* (Murray) Roth, *Trifolium repens* L., *Ononis arvensis* L., *Spergularia media* (L.) C. Presl, *Salvia nemorosa* L., *Seseli arenarium* MB., *Knautia arvensis* (L.) Coult.; криптофиты – 53 (19,1%): *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Aeluropus littoralis* (Gouan) Pall., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Artemisia pontica* L., *Sonchus arvensis* L., *Hlycirrhiza glabra* L., *Scirpus sylvaticus* L., *Tulipa shrenckii* Regel, *Convolvulus lineatus* L., *Salvia aethiopis* L., *Euphorbia Seguietiana* Neck., *Potentilla reptans* L., фанерофиты – 27 (9,7%): *Caragana arborescens* Lam., *Ulmus laevis* Pall., *Fraxinus excelsior* L., *Salix alba* L., *Populus pyramidalis* Borkh., *Acer negundo* L., *Juglans regia* L., и хамефиты – 9 (3,2%): *Atriplex cana* Ledeb., *Halimione verrucifera* (Bieb.) Aell., *Camphorosma monspeliaca* L., *Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Salsola laricina* Pall.

Таким образом, существующая ныне структура биологического разнообразия флоры Крымского Присивашья есть результат исторического развития ландшафтов в течение многих лет. Изучение биоразнообразия позволяет установить закономерности формирования, функционирования и динамику систем различных уровней. Знание этих закономерностей дает возможность выяснять механизмы устойчивого существования в них множества биологически и экологически различных видов, выявлять как явные, так и скрытые взаимосвязи в экосистемах и обосновывать прогнозы изменения биоразнообразия в сообществах под воздействием природных или антропогенных факторов.

Литература

1. Подгородецкий П.Д. Крым: Природа: Справ. изд.– Симферополь: Таврия, 1988. – С.151-169.
2. Апостолов Л.Г., Боков В.А., Дулицкий А.И. Содержание понятий «биологическое разнообразие» и «ландшафтное разнообразие» // Вопросы развития Крыма: Научно-практический дискуссионно-аналитический сборник. Выпуск 11: Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы.– Симферополь: СОНАТ, 1999.– С. 6-7.

3. Бельгард А.Л. Степное лесоведение. – Москва: Лесная промышленность, 1971. – С. 60.
4. Апостолов Л.Г. Вредная энтомофауна лесных биогеоценозов Центрального Приднепровья. – К.: Вища школа, 1981. – 179 с.
5. Генкель П.А., Шахов А.А. Экологическое значение водного режима некоторых галофитов // Ботанический журнал. – 1945. – Т. 30. – № 4.
6. Прозоровский А.В. Полупустыни и пустыни СССР // Растительность СССР: В 2-х тт. – М.-Л., 1940. – Т. 2. – С. 87-95.
7. Шенников А.П. Экология растений. – Москва, 1950. – 375 с.
8. Шенников А.П. Луговедение. – Л., 1941. – 450 с.
9. Скарлыгина М.Д. Эколого-биологический состав растительных формаций Крымского Присивашья // Вестник ЛГУ. – 1961. – Вып.1. – № 6. – С. 39-45. – (Серия: геология и география).
10. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника: В 3-х тт. – М.-Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – С. 146-205.
11. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. – М.: Высшая школа, 1962. – 375 с.
12. Raunkiaer C. Planterigets Livsformer og deres Betydning for Geografien. – Kristiania, 1907. – 147 p.

ЕКОТОПИ МАСИВУ КИЗИЛТАШ (ПІВДЕННО-СХІДНА ЧАСТИНА ГІРСЬКОГО КРИМУ)

Дідух Я.П.¹, Кузьманенко О.Л.²

¹*Інститут ботаніки ім. М.Г.Холодного НАН України, м. Київ*

²*Національний університет «Києво-Могилянська академія», м. Київ*

Гірський масив Кизилташ розташований в південно-східній частині Гірського Криму на північ від селища Краснокам'янка Феодосійського району і являє собою сукупність гір, складених юрськими вапняками, зі схилами різної крутизни. Кизилташ відноситься до Другої гряди Кримських гір. Найвища вершина Кизилташу – г. Сандик-Кая (698 м н.р.м.). Значна площа масиву зайнята крутими скелями, позбавленими або майже позбавленими ґрунтового покриву і розділеними глибокими урвищами. Клімат Кизилташу є перехідним від субсередземноморського до помірного з середньою річною кількістю опадів в межах 400 – 500 мм [1], але ознаки середземноморського клімату (зокрема, посушливість) залишаються явно вираженими, особливо на південних схилах. Значна розчленованість рельєфу обумовлює велику кількість мікрокліматичних варіантів відповідно до експозиції та крутизни схилу.

В нижній частині масиву під пухнастодубовими лісами розвинені коричневі гірські щебенисті ґрунти, які з наростанням висоти стають менш потужними. На схилах крутизною вище 40° ґрунти малорозвинені або взагалі не розвинені, і такі схили являють собою виходи карбонатних скель та

щебенисті осипи.

Така особливість природно-кліматичних умов обумовлює строкатість та унікальність представлених в цьому районі екосистем. Найціннішими серед них є чудово збережені рідколісся ялівцю високого (*Juniperus excelsa* Vieb.) віком 100–120 років, висотою до 8 м, діаметром ~20 см, зімкнутістю крон від 0,3 до 0,7, що займають схили переважно південної, східної та західної експозицій та крутизною більше 30°, де ґрунти малорозвинені або змиті і відсутня конкуренція з боку інших деревних видів. Чудова збереженість цих рідколісь обумовлена головним чином тим, що кілька десятиліть в селищі Краснокам'янка розміщувалась секретна військова база радянської армії, і вхід на цю територію довгий час був повністю закритий. Кілька років тому територію відкрили для вільного доступу, що може становити загрозу для існування цих унікальних екосистем.

Територія гірського масиву Кизилташ була визначена як пріоритетна територія III категорії [2]. Ця оцінка безумовно є заниженою, і за сукупністю критеріїв важливості ця територія заслуговує на II або навіть I категорію пріоритетності для збереження біорізноманіття в Криму.

Матеріали та методика

Основним матеріалом послужили польові геоботанічні дослідження, проведені нами на території Кизилташу впродовж 2006-2007 років. Матеріал фіксувався у вигляді стандартних геоботанічних описів (всього 26 описів). За допомогою пакету програм FICEN2 була сформована і опрацьована фітоценотична таблиця за методикою флористичної класифікації Браун-Бланке [3]. На основі визначених союзів та асоціацій рослинності було виконано класифікацію екотопів за методикою Європейської класифікації екотопів EUNIS, що є ієрархічною системою з 7-рівневою деталізацією. У розумінні класифікації EUNIS, екотоп (habitat) – це рослинні та тваринні угруповання, які характеризують певне біотичне середовище і взаємодіють з абіотичними факторами (ґрунти, клімат, гідрологічний режим тощо) у визначеному масштабі [4]. Тобто, фактично екотоп являє собою екосистему територіального рівня, або біогеоценоз у розумінні Сукачова [5]. Специфічні екотопи Криму з достатнім рівнем деталізації мало представлені в існуючій класифікаційній схемі EUNIS, ця робота знаходиться на стадії розробки, тому ми подаємо лише місце екотопів масиву Кизилташ в межах класифікаційних одиниць EUNIS більш високого (загального) рівня. Характеристики екотопів подано з використанням робіт [1] та [6]. У характеристиці трав'яного покриву подані види з найвищим ступенем трапляння.

Результати і обговорення

Екосистеми Кизилташу являють собою три великі комплекси, які мають більш чи менш мозаїчну структуру, складену екотопами різного типу. Екосистеми листяних лісів до висоти 400-450 м н.р.м. на південних схилах і до 350-400 м н.р.м. на північних представлені пухнастодубовими лісами, які на певних ділянках внаслідок рубок у більшому чи меншому ступені замістилися на ліси з домінуванням грабу східного. Вище зазначених висот ці ліси поступово переходять в скельнодубові та скельнодубово-ясеневі

неморальні ліси середнього лісового поясу. Грабові ліси на Кизилташі відсутні, хоча межують з територією гірського масиву з північної сторони.

Екосистеми ялівцевих рідколісь являють собою складну мозаїку з трьох типів екотопів: одиночних дерев та куртин ялівцю високого, які внаслідок опадів хвої формують під собою дещо потовщений шар ґрунту і, як наслідок, специфічний трав'янисто-чагарниковий фітоценоз; що чергуються з екотопами щербенистих осипів та виходів скель, покритих томілярною та петрофітною рослинністю. Причому на південних та північних мікросхилах ялівцеві рідколісся являють собою дві відміни, що різняться набором характерних видів і загальною структурою трав'яного покриву.

Третій комплекс екосистем – це екосистеми відкритих ділянок, не вкритих деревною та чагарниковою рослинністю, що являють собою мозаїку з щербенистих осипів та виходів скель такого ж типу, як і в складі ялівцевих рідколісь, і покриті томілярами і петрофітами. Найбільша ділянка такого типу екосистем розташована на південному схилі г. Сандик-Кая.

Меншу роль відіграють екосистеми, що займають невеликі площі і розташовані фрагментарно, однак деякі з них є вирішальними для існування певних видів рідкісних тварин, наприклад недоступні уривисті скелі для птахів родини соколиних (*Falconidae*) та русла пересохлих струмків для леопардового полоза (*Elaphe situla* L.).

Перелік екотопів гірського масиву Кизилташ

1. Пухнастодубові та пухнастодубово-грабові ліси (G1.738 Euxinian white oak woods; G1.7C2 Oriental hornbeam woods)

Фітосоціологія: *Carpino orientalis-Quercion pubescentis* Didukh 1996

Природні умови: схили крутизною до 30–40° висота до 350–450 м н.р.м. коричневі щербенисті ґрунти з ксеромезофітними умовами зволоження.

Структура: деревний ярус (ДЯ) – *Quercus pubescens* (зімкнутість 0,3–0,7), *Carpinus orientalis* (0,3–0,7), *Acer campestre*, *Fraxinus oxycarpa*, *Pyrus elaeagnifolia*; чагарниковий ярус (ЧЯ) – *Cornus mas*, *Euonymus verrucosa*, *Juniperus oxycedrus*, *Sorbus torminalis*; трав'яний ярус (ТЯ) (проективне покриття (ПП) 5–10%) – *Aegonychon purpureo-caeruleum*, *Carex cuspidata*, *C. halerrana*, *Clinopodium vulgare*, *Dentaria quinquefolia*, *Euphorbia amygdaloides*, *Laser trilobum*, *Mercurialis perennis*, *Mycelis muralis*, *Neottia nidus-avis*, *Physospermum cornubiense*, *Poa nemoralis*, *Pyretrum corumbosum*, *Vincetoxicum scandens*.

2. Скельнодубові ліси (G1.A7 Mixed deciduous woodland of the Black and Caspian Seas)

Фітосоціологія: *Paeonio dauricae-Quercion petraeae* Didukh 1996

Природні умови: поширені на висотах від 350–450 до 600 м в улоговинах рельєфу та на схилах ярів на коричнево-бурих та бурих ґрунтах з мезофітним режимом зволоження.

Структура: ДЯ – *Quercus petraea* (0,6–0,9), *Fraxinus excelsior* (0,1–0,3), *Tilia caucasica* (+); ЧЯ – *Cornus mas*, *Euonymus verrucosa*, *Sorbus graeca*, *Sorbus*

torminalis; ТЯ (ПП 5–20%) – *Carex cuspidata*, *Dictamnus gymnostylis*, *Epipactis helleborine*, *Mercurialis perennis*, *Paeonia daurica*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum*.

3. Ялівцеві рідколісся південних схилів (G3.93 Grecian juniper woods)

Фітосоціологія: *Lynosyri-Juniperetum excelsae* Didukh et al. 1986 ex Didukh 1996

Природні умови: схили південної, південно-східної та південно-західної експозицій крутизною від 30–40° до 60° на висоті від 300 до 600 м н.р.м., а також верхівки гір з майже змитими щербенистими ґрунтами і ксерофітним режимом зволоження.

Структура: ДЯ – *Juniperus excelsa* (0,3–0,6), *Carpinus orientalis* (+), *Quercus pubescens* (+); ЧЯ (ПП 30–60%) – *Berberis vulgaris*, *Cotinus coggygria*, *Cotoneaster tauricus*, *Jasminum fruticans*, *Juniperus oxycedrus*, *Paliurus spinachristi*, *Rhamnus cathartica*; ТЯ (ПП 50–100%) – *Asparagus verticillatus*, *Bromopsis cappadocica*, *Vupleurum tenuissimum*, *Campanula taurica*, *Carex hallerana*, *Cruciata taurica*, *Dictamnus gymnostylis*, *Erysimum cuspidatum*, *Galium biebersteinii*, *G. mollugo*, *Helianthemum canum s.l.*, *H. orientale*, *Inula oculus-christi*; мохово-лишайниковий ярус (МЛЯ) (ПП 5–10%) – *Bryum sp.*, *Cladonia sp.*

4. Ялівцеві рідколісся північних схилів (G3.93 Grecian juniper woods)

Фітосоціологія: *Jasmino-Juniperion excelsae* Didukh et al. 1986 ex Didukh 1996

Природні умови: схили південної, північно-східної та північно-західної експозицій крутизною від 20° до 60° на висоті від 400 до 600 м н.р.м. зі збідненими щербенистими ґрунтами та ксеро-мезофітним режимом зволоження.

Структура: ДЯ – *Juniperus excelsa* (0,5–0,7), *Quercus petraea* ($\leq 0,1$), *Sorbus graeca* (+); ЧЯ (ПП 30–60%) – *Berberis vulgaris*, *Cotoneaster tauricus*, *Euonymus verrucosa*, *Jasminum fruticans*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica*; ТЯ (ПП 80–100%) – *Alopecurus vaginatus*, *Anacamptis pyramidalis*, *Delphinium pallasii*, *Dictamnus gymnostylis*, *Filipendula vulgaris*, *Galium mollugo*, *Geranium columbinum*, *Pimpinella lithophila*, *Polygonatum odoratum*, *Pulsatilla taurica*, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus dzevanovskyi*, *Viola ambigua*; МЛЯ (ПП 50%) – *Bryum sp.*, *Cladonia sp.*

5. Петрофітні степи (E1.22 Arid subcontinental steppic grassland)

Фітосоціологія: *Veronici multifidae-Stipion ponticae* Didukh 1983

Природні умови: зустрічаються фрагментарно і дуже невеликими ділянками в сідловині між г. Сочарикон-Кая та г. Сандик-Кая, в улоговинах рельєфу з накопиченням ґрунтової маси у ксерофітних умовах зволоження.

Структура: на різних ділянках домінують *Festuca valesiaca*, *Stipa pulcherrima*, *Asphodeline taurica*; ЧЯ (ПП 0–10%) – *Cotinus coggygria*, *Jasminum fruticans*, *Pyrus elaeagnifolia*, *Rosa corymbifera*, *R. pimpinellifolia*; ТЯ (ПП 100%) – *Anthemis sterilis*, *Brisochloa humilis*, *Bromopsis cappadocica*, *Coronilla varia*,

Elytrigia nodosa, *Festuca callieri*, *F. valesiaca*, *Galium biebersteinii*, *Isatis tinctoria*, *Kohlrauschia prolifera*, *Onosma taurica*, *Phlomis taurica*, *Poterium polygatum*, *Stipa lithophila*, *S. pulcherrima*, *Teucrium polium*, *Thesium arvense*, *Thymus dzevanovskyi*, *Veronica capsellcarpa*; МЛЯ – *Cladonia* sp.

6. Карбонатні щербенисті осипи з томілярами (F6.41 Crimean garrigues)

Фітосоціологія: Alysso-Sedetalia Moravec 1967, Helianthemo-Thymetea Romaschenko, Didukh et V. Sl. 1996

Природні умови: рухливий щербенистий субстрат з нерозвиненим ґрунтовим покривом, зривний рухляк, ксерофітний режим зволоження.

Структура: ценозоутворювальні види – *Artemisia lanulosa*, *Asphodeline taurica*, *Botriochloa ischaetum*, *Vupleurum woronowii*, *Festuca callieri*, *Fumana procumbens*, *Helianthemum canum* s.l., *H. orientale*, *Linum tenuifolium*, *Onosma polyphylla*, *O. taurica*, *Ruta divaricata*, *Sedum hispanicum*, *Stipa lithophila*, *Teucrium chamaedrys*, *T. polium*, *Thymus tauricus*, *Veronica capsellcarpa*; інші важливі види – *Eremurus thiodanthus*, *Iberis saxatilis*, *Pulsatilla taurica*, *Oxyrtopsis pallasii*.

7. Наскельні угруповання петрофітів (H2.6 Calcareous and ultra-basic screes of warm exposures)

Фітосоціологія: *Seselo gummiferae-Thymion callieri* Didukh nom. prov.

Природні умови: освітлені малорухливі щербенисті ділянки або виходи твердих карбонатних порід, ґрунтовий покрив відсутній, ксеротичний режим зволоження.

Структура: типові види – *Agropyron ponticum*, *Bromopsis cappadocica*, *Cephalaria coriacea*, *Euphorbia petrophila*, *Jurinea sordida*, *Linum tenuifolium*, *Minuartia adenotricha*, *Paronychia cephalotes*, *Poa sterilis*, *Potentilla callieri*, *Sedum acre*, *S. hispanicum*, *Seseli gummiferum*, *Stipa lithophila*, *Veronica praecox*, *Cladina* sp., *Cladonia* sp.

8. Окремі скелі з карбонатних порід (H3.25 Alpine and sub-mediterranean chasmophyte communities, H3.2E2 Mountain limestone cliffs)

Фітосоціологія: *Asplenion ruta-murariae* Gams. 1936

Природні умови: сухі освітлені карбонатні відслонення крутизною 50-90°.

Структура: *Lichenes*; в тріщинах скель – *Asplenium ruta-muraria*, *Cerastium biebersteinii*, *Scrophularia rupestris*.

9. Кам'янисті русла струмків, що періодично пересихають (C3.71 Periodically exposed river-bed rocks, pavements and blocks)

Фітосоціологія: *Eupatorium cannabinum* та випадкові види, що зростають поодинокі.

Природні умови: Донні частини глибоких ущелин, вкриті валунами, дуже затінені, зі змінним режимом зволоження.

Структура: *Bryophyta*, *Lichenes*, *Algae*, сезонні гігрomezофіти.

Висновки

Гірський масив Кизилташ репрезентує значну різноманітність цінних екотопів, що мають велике значення для формування екомережі. Задля їх збереження ця територія потребує негайних заходів охорони, зокрема надання природоохоронного статусу.

Література

1. Кочкин М. А. Почвы, леса и климат Горного Крыма и пути их рационального использования. – М.: Колос, 1967. – 368 с.
2. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. – Вашингтон, США: BSP, 1999. – 257 с.
3. Sirenko I. P. Creation the Databases for Floristic and Phytocoenologic Researches // Укр. фітоцен. зб. – Київ, 1996. – Сер. А, вип. 1. – С. 9-11.
4. Davies C. E., Moss D., Hill M. O. EUNIS Habitat Classification Revised. Report to: European Environment Agency, European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity. – Paris, 2004.
5. Сукачев В. Н. О соотношении понятий «географический ландшафт» и «биогеоценоз» // Вопр. географии. – Сб. 17. – М., 1949. – С. 45-60.
6. Дидух Я. П. Растительный покров Горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана). – К.: Наукова думка, 1992. – 256 с.

ПРИБРЕЖНЫЙ МАКРОФИТОБЕНТОС ЗАПОВЕДНЫХ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ АКВАТОРИЙ ЮГО-ЗАПАДА И ЮГА КРЫМА

Евстигнеева И.К., Танковская И.Н.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского НАНУ,

Севастополь

Для сбалансированного развития охраны природы и рекреации необходимы укрепление и усовершенствование системы особо охраняемых территорий. Сейчас в Крыму находится 155 таких комплексов, среди которых доля прибрежных акваторий невелика. Вместе с тем известно, что в экосистеме Черного моря произошли нарушения на фоне увеличивающейся антропогенной нагрузки [5]. В таких условиях фитоценозы охраняемых акваторий могут стать резерватами многих бентосных водорослей, а изучение состояния фитобиоты сопредельных акваторий будет способствовать дальнейшему выявлению и заповедной охране ценных природных комплексов. В связи с этим цель работы – эколого-таксономическое исследование флоры макрофитов ряда участков юго-запада и юга Крыма, включающего охранные территории.

Материал и методы. Материалом послужили пробы макрофитобентоса, собранные летом 2006 г. на 14 станциях. Исследованием был охвачен участок прибрежного мелководья (глубина до 0,5 м) от мыса Западный в бухте Казачья до мыса Николая (поселок Форос). Среди них к числу охраняемых

(заказники) относится акватория мысов Сарыч и Айя, а также бухты Казачья, к неохраемым – мысов Херсонес, Фиолент, Балаклавский, Николая, бухт Голубая и Ласпинская, акватория Василевой балки, Серебряного и Золотого пляжей (Балаклавский район), а также урочища Батилиман. Пробы отбирали вручную методом пробных площадок [1]. При обработке материала определяли видовой состав водорослей и их экологическую принадлежность [2]. На основе полученных данных рассчитывали коэффициенты встречаемости (R), сходства видов (K_j), индексы гомотонности фитоценозов [3, 4].

Результаты и обсуждение. Разнообразие выявленных макроводорослей представлено 70 видами из 42 родов, 27 семейств и 19 порядков отделов Chlorophyta, Phaeophyta и Rhodophyta. Основу Chlorophyta образуют 17 видов 9 родов, 5 семейств и 4 порядков, что составляет 24%, 21%, 18,5%, 21% общего количества соответствующих таксонов. Среди порядков три включают одно семейство, а Chlorococcales – два. Среди семейств по числу родов ведущая роль принадлежит Cladophoraceae (44 % общего числа родов Chlorophyta в данном регионе). По видовому богатству среди родов выделяются *Enteromorpha* и *Cladophora*, тогда как остальные чаще представлены одним видом, что скорее связано с особенностями таксономической структуры различных групп Chlorophyta. Phaeophyta, по сравнению с Chlorophyta, отличаются большим числом порядков и семейств (42 и 37 % общего числа таких таксонов в регионе), разнообразие их родов выше на три таксона. Основная часть порядков включает одно семейство и только Chordariales и Sphacelariales – по два. Среди семейств Dictyotaceae представлено двумя родами, остальные – одним. Большинство родов одновидовые и только *Cystoseira* – двухвидовой. На Rhodophyta приходится 7 порядков (37 % их общего числа в регионе), 12 семейств (44 %), 21 род (50 %) и 39 видов (56 %). По числу семейств лидирует Ceramiales. Наиболее богаты родами Corallinaceae, Rhodomelaceae и Ceramiaceae. К ведущим родам относятся *Ceramium* и *Polysiphonia*.

Таксономическая структура прибрежного макрофитобентоса на юго-западе и юге Крыма пространственно гетерогенна, при этом, чем ниже ранг таксона, тем выше размах его вариабельности. Размах вариации числа родов превышает таковой у порядков и семейств в 1,6 и 2,1 раза. Этот же показатель у видов втрое больше, чем у порядков и семейств и в 1,5 раза выше, чем у родов. У Chlorophyta и Phaeophyta минимум таксономического разнообразия приходится на акваторию мыса Балаклавского и пляжа Серебряного, для багрянок – здесь же, а также в акватории Батилимана. Перечисленные районы не являются заповедными. Максимум разнообразия Chlorophyta зарегистрирован на многих станциях, и лишь число родов велико в акватории Василевой балки. У бурых водорослей максимум таксономического обилия ограничен сообществом прибрежья мыса Сарыч, а у красных он зафиксирован на участке берега от пансионата «Изумруд» (бухта Ласпинская) до поселка Форос, включая охранную территорию заказника «Мыс Сарыч».

В пределах всего фитоценона изменчивость общего числа порядков и

семейств невелика и оценивается низким коэффициентом вариации (табл. 1). Не намного выше изменчивость числа родов и видов. У Phaeophyta вариабельность числа таксонов больше, чем у других отделов.

Таблица 1

Изменчивость таксономической структуры макрофитобентоса

Показатель	min* – max*	\bar{x}^*	C*, %
Chlorophyta			
Число порядков	1 – 3	2,3	28
-«- семейств	1 – 3	2,3	28
-«- родов	1 – 6	4,01	31
-«- видов	2 – 10	6,6	36
Phaeophyta			
Число порядков	1 – 7	4,1	38
-«- семейств	1 – 9	4,9	38
-«- родов	1 – 11	5,7	50
-«- видов	1 – 12	6,6	45
Rhodophyta			
Число порядков	2 – 6	4,3	28
-«- семейств	3 – 8	6,2	25
-«- родов	4 – 16	10,1	37
-«- видов	6 – 21	14,2	38

* \bar{x} – среднее количество таксонов, min – их минимальное количество, max – их максимальное количество, C, % – коэффициент вариации

Идентифицированные виды различаются по показателю встречаемости (R). 100%-ную встречаемость имеет *Cystoseira barbata*, достаточно высок этот показатель у *C. crinita*, *Cladophora albida*, *Ceramium rubrum auctorum*, *Corallina mediterranea* (R = 93%), а также у *Ulva rigida*, *C. diaphanum*, *Laurencia coronopus*, *Callithamnion corymbosum* (R = 86%). Из категорий постоянства доминируют случайные виды, вторую позицию занимают постоянные, третью – добавочные. Rhodophyta отличаются от других отделов высокой долей случайных (46%) и добавочных (26%) видов, а Phaeophyta – значительной долей постоянных видов (50%) и малым вкладом добавочных (7%). Большая доля случайных видов свидетельствует о невысокой степени подобия сообществ внутри данного фитоценона, что подтверждается низкими значениями индексов гомотонности ($J_1=0,7$; $J_2=1,7$).

Значения коэффициента Жаккара изменяются в широких пределах, составляя в среднем 41%. Наиболее сходны виды таких участков, как выход из бухты Казачья, мысы Фиолент и Херсонес, почти все южнобережные станции ($K_j = 54-70\%$). Мало общих видов на таких территориально близких станциях, как Василева балка, мыс Балаклавский и пляж Серебряный, отличающиеся степенью и характером антропогенного пресса.

Экологический спектр прибрежного фитобентоса включает все известные для Черного моря экологические группы, число видов в которых и вклад в общую структуру (в %) у разных отделов выражены в неравной степени и

подвержены изменчивости в пространстве. В составе всего видового комплекса доминируют ведущие, однолетние, олигосапробные и морские растения (47,1–64,3 %). Его особенностью является равное представительство сезонной и многолетней групп, а также малое участие в сложении структуры полисапробионтов и особенно солоноватоводной группы. Среди Chlorophyta господствуют ведущие, однолетние, мезосапробные и солоноватоводно-морские водоросли. Phaeophyta отличаются отсутствием однолетников, полисапробионтов, солоноватоводных растений и лидерством ведущих, сезонных, многолетних, олигосапробных и морских водорослей. Среди Rhodophyta преобладают ведущие, однолетние, олигосапробные и морские виды, отсутствуют солоноватоводные растения и мало полисапробионтов.

Доля участия Chlorophyta в семи из двенадцати экогрупп заметно превышает таковую у других отделов. Phaeophyta господствуют по вкладу ведущих, многолетних, олигосапробных и морских водорослей. Rhodophyta по этому признаку уступают другим отделам.

Большинство экогрупп имеет максимальный или близкий к таковому показатель встречаемости. У солоноватоводных растений он составил 7%.

Коэффициент вариации показывает, что пространственной изменчивости в наиболее подвержено число видов в сопутствующей, сезонной, полисапробной и солоноватоводно-морской (54–119%) группах. В ведущей, однолетней, многолетней, мезосапробной и морской группах она проявляется меньше.

Группа доминантов исследованного фитоценона сформирована 5 видами трех отделов с преобладанием Phaeophyta. Они относятся к ведущим, морским видам многолетней и реже однолетней групп. Среди них много олигосапробионтов и нет полисапробионтов. Высоким коэффициентом доминирования отличается *C. crinita* (69%), а низким – *D. fasciola* и *C. mediterranea*. Основу содоминантов слагают 12 видов Phaeophyta и Rhodophyta.

Сравнение эколого-таксономической структуры макрофитобентоса заповедных и прилегающих к ним территорий показало, что на прилегающих акваториях больше зеленых и красных водорослей и меньше требовательных к условиям обитания бурых водорослей (табл. 2). Общее видовое разнообразие на прилегающих акваториях выше на 4 таксона. Число порядков, родов и видов выше в акватории мыса Сарыч, а семейств – в бухте Казачья. Сообщество у мыса Айя уступает по всем таксономическим показателям.

Таблица 2

Эколого-таксономическая структура макрофитобентоса заповедных и сопредельных к ним акваторий

Сравниваемый показатель	Акватория			
	заповедная		сопредельная	
	n*	%	n	%

Отделы				
Chlorophyta	13	23	15	25
Phaeophyta	14	25	10	16
Rhodophyta	30	52	36	59
Экогруппы				
Солоноватоводная	1	2	-	-
Солоноватоводно-морская	17	30	21	34
Морская	39	68	40	66
Полисапробная	5	9	7	11
Мезосапробная	18	32	20	33
Олигосапробная	34	59	34	56
Редкая	11	19	17	28
Сопутствующая	9	16	9	15
Ведущая	37	65	35	57
Однолетняя	25	44	29	48
Многолетняя	18	32	17	28
Сезонная	14	24	15	24

* n – число видов

Степень сходства видовых комплексов в целом и в пределах каждого отдела на заповедных и неохранных акваториях сравнительно высока ($K_j = 48-77\%$).

Максимум видов в экогруппах Phaeophyta приходится на охраняемые акватории бухты Казачья и мыса Сарыч, а минимум – мыса Балаклавский, где размещен выпуск сточных вод. Максимум видового разнообразия большинства групп Rhodophyta, подобно бурым водорослям, характерен для заповедных акваторий, а также для Золотого пляжа. Минимум данного показателя у багрянок выявлен в районе бухты Голубая, мыса Балаклавский и урочища Батилиман, используемых как рекреация и (или) место сброса стоков. Пик видового разнообразия экогрупп Chlorophyta зарегистрирован как на заповедных, так и на лишенных охраны участках. На заповедных участках число видов-доминантов невелико (*C. crinita* и *C. barbata*) и вдвое выше на прилегающих акваториях (оба вида цистозиры, *Dilophus fasciola*, *Corallina mediterranea*, *Ulva rigida*). Коэффициент сходства доминантов на сравниваемых акваториях составляет 40%. Общее число видов – содоминантов на заповедных акваториях (5 видов) в два раза меньше, чем на неохранных. К числу общих для охраняемых и неохранных территорий видов – содоминантов относятся *C. barbata*, *C. mediterranea* и *Phyllophora nervosa*. Развитие последнего вида, регистрируемого нами на черноморском мелководье с 2002 г., позволяет ему в настоящее время занять положение содоминанта.

Заключение. Список макроводорослей мелководья юго-запада и юга Крыма насчитывает 70 видов из 42 родов, 27 семейств и 19 порядков отделов Chlorophyta, Phaeophyta и Rhodophyta. Основу таксономического разнообразия составляют Rhodophyta, Cladophorales, Ceramiales, Cladophoraceae, Corallinaceae, Rhodomelaceae, *Enteromorpha*, *Cladophora*, *Ceramium*, *Polysiphonia*. У Phaeophyta вариативность числа разных таксонов

выше, а у Chlorophyta – ниже, чем у других отделов. Таксономическое разнообразие фитоценона максимально в заповедных акваториях у мыса Сарыч и в бухте Казачья и минимально на участке от мыса Балаклавский до пляжа Серебряный и в районе Батилимана. Низкие значения индексов гомотонности и среднего коэффициента Жаккара указывают на своеобразие видовых комплексов в фитоценоне.

Экологический спектр макрофитобентоса включает все известные для Черного моря группы. Максимум видов большинства экогрупп Phaeophyta и Rhodophyta приходится на заповедные акватории, а минимум – на участки, эксплуатируемые в рекреационно-хозяйственных целях. Пик видового разнообразия экогрупп Chlorophyta приходится на заповедные и лишенные охраны участки. Видовое разнообразие на неохраемых акваториях выше на 4 таксона. На сопредельных акваториях больше Chlorophyta и Rhodophyta, а на охраняемых – Phaeophyta. Во флоре заказников есть все экогруппы, тогда как на прилегающих к ним акваториях нет солоноватоводной группы и лучше развиты солоноватоводно-морская, полисапробная, редкая и однолетняя.

Группа видов-доминантов немногочисленна и сложена в основном представителями Phaeophyta. На заповедных участках число доминантов меньше, чем на неохраемых, где, в свою очередь, выше разнообразие содоминантов.

Относительно высокое эколого-таксономическое разнообразие бентосной флоры охраняемых акваторий говорит о том, что заказники выполняют свою охранную роль. Повышению статуса заказника «Мыс Айя», где уровень разнообразия водорослей ниже, чем на других подобных участках, будут способствовать недавно принятый городской администрацией план ограничительных мероприятий.

Литература

1. Калугина А. А. Исследования донной растительности Черного моря с применением легководолазной техники // Морские подводные исследования. – М.: Наука, 1969. – С. 105-113.
2. Калугина-Гутник А. А. Фитобентос Черного моря. – Киев: Наук. думка, 1975. – 246 с.
3. Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумовна Л.Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. – М.: Наука, 1989. – 223 с.
4. Шенников А.П. Введение в геоботанику. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1964. – 447 с.
5. Sorokin Y. I. The Black Sea. Ecology and oceanography. – Leiden: Backhuys publ., 2002. – 875 p.

***CHEILANTHES PERSICA* В ЯЛТИНСКОМ ГОРНО-ЛЕСНОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ**

Заиграева А.Л.

Сохранение видового разнообразия и охрана редких и исчезающих видов является актуальной задачей современности. Крым, благодаря своим уникальным природным условиям, является местом локализации большого количества различных, в том числе и редких, видов на территории Украины.

В аспекте флористического видового разнообразия отдельного внимания заслуживают папоротники, как наиболее древние растения, значительная часть которых в украинской флоре приходится именно на долю Крыма. Одним из видов папоротников, встречающихся на территории Крымского полуострова, является *Cheilanthes persica* (рис. 1).



Рис. 1. Общий вид *Cheilanthes persica*

Cheilanthes persica (Bory) Mett. ex Kuhn или краекучник персидский является представителем семейства Sinopteridaceae. Это вечнозеленый поликарпик высотой 10–20 см, с длинным дернистым корневищем, покрытым черно-бурыми пленками [1]. Листья кожистые, проолговато-ланцетные 3-4-перистые, сверху голые, снизу — густо волосистые; сегменты последнего порядка мелкие, выпуклые, вздутые, края их переходят в пленчатую бурую бахрому, прикрывающие сорусы, состоящие из небольшого количества спорангиев и размещенные на утолщенных концах жилок [2]. Черешки ломкие покрытые волосками и пленками.

Споры шаровидные, зернистые, с тремя полосками [3]. Спороносит в июле – августе.

Ch. persica внесен в Красную книгу Украины (I категория) [4] и на территории страны и Европы встречается лишь в Крыму. Однако и на территории Крыма этот реликтовый вид редок и малочисленен. Впервые он был собран в 1913 г. в окрестностях Ялты (борт р. Алуница, приток р. Яузлар), долгое время приводилось лишь это единственное местообитание [5]. В 1988 г. был найден В.В. Корженевским в урочище Хама в окрестностях с. Ворон Судакского района [6]. Изучение гербарного материала Никитского ботанического сада указывает также на нахождение данного вида папоротника на г. Ставри-Кая в 1977 г. и обнаружение его на правом берегу р. Алуница (последнее датируется 1984 годом).

Летом 2007 г. на территории Ялтинского горно-лесного природного заповедника на левом берегу р. Алуница были проведены поиски краекучника персидского. В результате исследований спустя 23 года с

момента последней находки было обнаружено 9 сообществ *Ch. persica* на левом берегу р. Алуница выше Поляны Сказок, в том числе одно из них довольно крупное длиной 1,5 м и шириной около 40 см. Суммарное количество составляет около 50 особей. Более точный количественный учет затруднен тем, что в крупных сообществах краекучник персидский произрастает дернинами, в которых трудно определить количество особей. Диапазон высот обнаруженных сообществ составляет от 312 м до 350 м над уровнем моря; среднее значение географических координат местонахождений составляет 44°30'09,42" с.ш., 34°6'38,70" в. д. Местоположение сообществ отмечено на рис. 2 (обозначено черным маркером).



Рис. 2. Местоположение обнаруженных сообществ

В исследуемых местообитаниях краекучник персидский произрастает по трещинам и под навесами сухих известняковых скал, хотя изредка произрастает на открытых поверхностях мелкообломочного материала. Сообщества *Ch. persica* на исследуемой территории часто фитоценотически обособлены (т.е. сообщества состоят исключительно из особей данного вида). Но при этом имеет место совместное произрастание *Ch. persica* папоротниками *Asplenium ruta-muraria* L. и *Ceterach officinarum* Willd.

Для произрастания рассматриваемого вида папоротника необходимо наличие определенных характеристик экологических условий [7]. По отношению к водному режиму предпочитает сухие экотопы с очень незначительным промачиванием корнесодержащего слоя почвы осадками и тальми водами ($W_{пр}=40-55$ мм). При этом по изменчивости увлажнения *Ch. persica* является гидроконтрастофобом — предпочитает сухие экотопы спорадически промачиваемые осадками (коэффициент неравномерности увлажнения, $щ = 0,08-0,15$). По кислотному режиму почв требует

нейтральной среды с рН 6,5-7,1. Также важной характеристикой почв является их общий солевой режим. Растет на небогатых солями почвах (95-150 мг/л) с присутствием HCO_3^- , но не переносит содержания в почве солей SO_4^{2-} и Cl^- . При этом краекучник предпочитает богатые карбонатами почвы (содержание CaO и MgO = 5-10 %). По отношению к содержанию азота в почве данный вид является субанитрофилом, т.е. растет на очень бедных относительно минерального азота почвах (0,05-0,2 %). Краекучник персидский произрастает на почвах с низким содержанием азота (до 150 т/га в метровом слое). Помимо всех вышеперечисленных характеристик почвы для произрастания *Ch. persica*, необходима ее значительная аэрация с включением щебня горных пород.

Следует отметить, что ширина экологической амплитуды характеризует краекучник персидский как гемистенотопный вид по всем рассмотренным показателям.

Таким образом, *Ch. persica* был повторно найден на территории Ялтинского природного горно-лесного заповедника спустя 23 года с последней находки. Что свидетельствует о том, что данный папоротник сохранился на территории указанного заповедника, а хорошее состояние особей дает основания предполагать, что возможно увеличение численности *Ch. persica* на исследуемой территории. Однако, необходим дальнейший мониторинг, обнаруженных сообществ. А дополнительные исследования экологических оптимумов произрастания данного вида папоротника позволят прогнозировать его реакцию на возможные изменения природных условий и, возможно, в дальнейшем разработать новые природоохранные меры для сохранения этого краснокнижного папоротника.

Литература

1. Флора СССР / Под ред. В.Л. Комарова. – Л.: Изд-во АН СССР, 1934. – 303 с.
2. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. – К.: Наук. думка, 1987. – 548 с.
3. Бобров А.Е. Споры папоротникообразных и пыльца голосеменных и однодольных растений флоры европейской части СССР. – Л.: Наука, 1983. – 208 с.
4. Червона книга України. Рослинний світ / Шеляг-Сосонко Ю.Р. та ін. – К.: Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1996. – 608 с.
5. Вульф Е.В. Флора Крыма. – 1927. – Т. 1. Вып. 1. – 54 с.
6. Сазонов А.В. Папоротникообразные флоры Крыма // Труды Никит. ботан. сада. – 1997. – Т. 117. – С 44-52.
7. Дідух Я.П. Екофлора України. Том 1. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 248 с.

Коротченко І.А., Кузьманенко О.Л., Бурлака М.Д.
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, м. Київ

Гірський масив Агармиш розташований на південному сході АР Крим у Кіровському районі на північ від м. Старий Крим. Він складається з кількох вершин, розділених долиною річки Сухий Індол. За кліматичними, орографічними характеристиками, рослинністю досліджена територія належить до Головної гряди кримських гір [1, 2]. Загалом, незважаючи на антропогенний вплив, досить повно представлені різні типи угруповань, характерні для Гірського Криму [2].

Для розробки синтаксономічної схеми рослинності було використано 88 повних геоботанічних описів, виконаних авторами та люб'язно наданих старшим науковим співробітником Карадазького природного заповідника НАН України Каменських Л.М. Формування, опрацювання й перетворення фітоценотичних таблиць здійснено з використанням пакету програм FICEN2 [3, 4]. Для ідентифікації виділених синтаксонів було використано роботи українських фітоценологів [5–8]. Розроблена синтаксономічна схема включає 12 асоціацій, які відносяться до 8 союзів, 8 порядків з 7 класів.

- Cl. *Asplenetea trichomanis* Br.-Bl., in Meyer et Br.-Bl. 1934 corr. Oberd. 1977
Ord. *Asplenietalia ruta-murariae* Oberd. et al. 1967
All. *Asplenion ruta-murariae* Gams 1936
Ass. *Potentillo geoidis-Asplenietum ruta-muraria* Didukh 2005
- Cl. *Sedo* – *Scleranthetea* Br.-Bl. 1955
Ord. *Alyso* – *Sedetalia* Moravec 1967
All. *Sesselo gumiferae* – *Thymion callieri* Didukh 2005
Ass. *Thymo taurici* – *Stipetum litophilae* Didukh 2005
Ass. *Alyso obtusifolii* – *Fumanetum* Didukh 2005
- Cl. *Festuco* – *Brometea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943
Ord. *Festucetalia valesiaca* Br.-Bl. et R. Tx. 1943
All. *Veronici multifidae* – *Stipion ponticae* Didukh 1983
Ass. *Asphodelinetum tauricae* Didukh 1983
Ass. *Eryngio* – *Stipetum ponticae* Didukh 1983
- Cl. *Agropyretea repentis* Oberd., Th. Mull. et Gors in Oberd. et al. 1967
Ord. *Agropyretalia repentis* Oberd., Th. Mull. et Gors in Oberd. et al. 1967
All. *Convolvulo* – *Agropyron repentis* Gors 1966
Ass. *Geranio tuberosi* – *Dactylidium glomeratae* Korzh. et Kljukin 1990
- Cl. *Trifolio-Geranietea* Th. Mull. 1961
Ord. *Origanetalia vulgaris* Th. Mull. 1961
All. *Geranion sanguinei* R. Tx. in Th. Mull. 1961
Com. *Vinca herbaceae* – *Dactylis glomerata*
- Cl. *Quercetea pubescenti-petraeae* Jakucs (1960) 1961
Ord. *Orno* – *Cotinetalia* Jakucs (1960) 1961
All. *Elytrigio nodosae* – *Quercion pubescentis* Didukh 1996
Ass. *Elytrigio nodosae* – *Quercetum pubescentis* Didukh 1996

Cl. *Quercus* – *Fagetalia* Br.-Bl. et Vlieger 1937

Ord. *Dentario* – *Fagetalia* (Horv. 1963) Fuk. 1969

All. *Dentario quinquefoliae* – *Fagion sylvaticae* Didukh 1996

Ass. *Lasero trilobi* – *Carpinetum betuli* Didukh 1996

Ass. *Ranunculo constantinopolitani* – *Fraxinetum excelsioris* Didukh 1996

Ass. *Vincetoxici scandentis* – *Fraxinetum excelsioris* Didukh 1996

Ord. *Quercus-Carpinetalia betuli* (Oberd.) Fuk. 1968

All. *Paeonia dauricae-Quercion petraeae* Didukh 1996

Ass. *Polygonato multiflori* – *Quercetum petraeae* Didukh 1996

Найбільшим видовим багатством характеризуються степові угруповання (*Eryngio* – *Stipetum ponticae* та *Asphodelinetum tauricae* – близько 100 видів). Найменше видове багатство відмічено для угруповань петрофітної рослинності (*Potentillo geoides* – *Asplenietum ruta-muraria* – 35 видів, *Thymo taurici* – *Stipetum lithophilae* – 24 та *Alyso obtusifolii* – *Fumanetum* – 28).

Показники провідних екологічних факторів було обраховано за допомогою комп'ютерної програми Sphyt, розробленої у відділі екології фітосистем Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України [9]. Екологічний простір виділених асоціацій (табл. 1) охарактеризовано за допомогою екологічних факторів: узагальненого термічного режиму (*Tm*), вологості (*Hd*) ґрунту та кислотності (*Rc*), багатства ґрунту мінеральним азотом (*Nt*), вмісту карбонатів у ґрунті (*Ca*), морозності (кріорежиму) (*Cr*), континентальності (*Kn*) та омброрежиму (*Om*).

Таблиця 1

Значення показників екологічних факторів рослинних угруповань гірського масиву Агармиш

Асоціація		Rc	Tr	Nt	Hd	Ca	Tm	Kn	Cr	Om
<i>Potentillo geoidis</i> – <i>Asplenietum ruta-</i> <i>muraria</i>	min.	8,51	8,06	4,45	8,42	9,88	8,31	8,03	7,67	6,16
	max.	9,19	8,21	4,79	8,75	10,47	8,89	8,82	8,13	6,39
	сеп.	8,93	8,14	4,63	8,60	10,21	8,52	8,46	7,89	6,29
<i>Thymo taurici</i> – <i>Stipetum</i> <i>lithophilae</i>	min.	9,00	8,13	4,43	8,43	9,90	8,50	8,27	8,33	8,15
	max.	9,07	8,13	4,47	8,10	10,17	7,93	7,59	7,93	7,97
	сеп.	9,03	8,13	4,45	8,26	10,03	8,22	7,93	8,13	8,06
<i>Alyso obtusifolii</i> – <i>Fumanetum</i>	min.	8,78	8,12	4,18	8,52	9,59	7,32	7,11	6,89	5,54
	max.	9,05	8,33	4,39	8,65	10,07	8,14	8,33	8,09	8,02
	сеп.	8,95	8,21	4,29	8,58	9,77	7,79	7,76	7,59	7,14
<i>Asphodelinetum tauricae</i>	min.	8,90	7,95	4,39	8,29	9,14	8,96	8,62	8,22	6,22
	max.	9,17	8,24	4,81	8,94	10,20	9,72	9,66	8,95	7,00
	сеп.	9,10	8,10	4,56	8,59	9,80	9,31	9,00	8,64	6,68
<i>Eryngio</i> – <i>Stipetum</i> <i>ponticae</i>	min.	8,78	7,78	4,28	8,28	9,02	8,63	8,77	7,91	5,88
	max.	9,24	8,32	4,89	9,15	10,42	9,70	9,41	9,04	6,98
	сеп.	9,04	8,09	4,61	8,67	9,78	9,19	9,02	8,46	6,48
<i>Geranio tuberosi</i> – <i>Dactylidium glomeratae</i>	min.	8,69	7,53	4,83	8,42	8,31	8,80	8,68	7,91	6,09
	max.	8,94	8,41	5,35	9,88	9,84	9,24	8,95	8,63	7,40

	сер.	8,80	7,97	5,13	9,15	8,97	8,98	8,86	8,33	6,92
<i>Vinca herbaceae</i> – <i>Dactylis glomerata</i>	min.	8,44	7,40	4,93	9,04	7,43	8,51	8,23	7,94	6,75
	max.	8,96	8,13	5,80	9,93	9,13	9,06	9,29	8,47	7,30
	сер.	8,67	7,80	5,40	9,52	8,60	8,92	8,81	8,25	7,15
<i>Elytrigio nodosae</i> – <i>Quercetum pubescentis</i>	min.	8,78	7,27	5,22	10,11	8,39	9,23	8,34	8,61	7,37
	max.	8,92	7,34	5,62	10,44	8,69	9,26	8,38	8,81	7,46
	сер.	8,86	7,32	5,42	10,27	8,55	9,24	8,35	8,70	7,40
<i>Lasero trilobi</i> – <i>Carpinetum betuli</i>	min.	8,34	6,70	5,25	10,45	6,90	8,78	7,75	8,47	7,13
	max.	8,72	7,29	6,41	11,38	8,45	9,47	8,54	9,05	7,62
	сер.	8,58	6,95	5,86	10,97	7,48	9,17	8,08	8,75	7,38
<i>Ranunculo</i> <i>constantinopolitani</i> – <i>Fraxinetum excelsioris</i>	min.	8,21	6,76	6,02	10,93	5,81	8,71	7,90	8,13	7,24
	max.	8,72	7,01	7,05	11,69	7,71	9,43	8,54	9,32	7,75
	сер.	8,48	6,91	6,46	11,28	6,94	9,13	8,25	8,86	7,55
<i>Vincetoxici scandentis</i> – <i>Fraxinetum excelsioris</i>	min.	8,34	6,71	5,30	10,09	6,16	8,58	7,73	8,02	6,85
	max.	8,87	7,34	6,48	11,42	8,91	9,66	8,54	9,75	7,73
	сер.	8,64	6,96	5,83	10,84	7,66	9,21	8,07	8,86	7,34
<i>Polygonato multiflori</i> – <i>Quercetum petraeae</i>	min.	8,43	6,89	6,16	10,99	7,46	8,69	7,66	8,35	7,47
	max.	8,50	6,94	6,24	11,19	7,69	9,21	8,22	8,83	7,91
	сер.	8,46	6,92	6,20	11,10	7,56	9,02	8,02	8,64	7,68

Серед екологічних факторів для гірського масиву Агармиш найбільшу амплітуду мають вміст карбонатів у ґрунті (4,66 бала) та вологість ґрунту (3,39), які є провідними для диференціації рослинних угруповань дослідженої території. Найвужчу амплітуду угруповання мають за кислотним режимом (1,03) та трофністю ґрунту (1,71). Амплітуди значень інших факторів коливаються у межах 2,60-2,87 балів.

Показники значення кислотного режиму ґрунту (*Rc*) знаходяться у межах 8,21-9,24 балів, що відповідає нейтральним ґрунтам із рН = 6,5-7,1. Показники сольового режиму ґрунту (*Tr*) мають значення 6,70-8,41 балів і вказують на ґрунти збагачені солями (150-200 мг/л) із вмістом HCO_3^- 4-16 мг/л і слідами SO_4^{2-} та Cl^- . Зважаючи на вапнякові підстилаючи породи, підвищений вміст гідрокарбонатів цілком закономірний.

Вміст мінерального азоту в ґрунті має амплітуду 4,18-7,05 бала. Це відповідає ґрунтам відносно бідним (0,2-0,3%) та відносно забезпеченим (0,3-0,4%) мінеральним азотом. На ґрунтах найкраще забезпечених азотом формуються лісові угруповання (*Lasero trilobi* – *Carpinetum betuli*, *Ranunculo constantinopolitani* – *Fraxinetum excelsioris*, *Vincetoxici scandentis* – *Fraxinetum excelsioris*, *Polygonato multiflori* – *Quercetum petraeae*). Найбіднішими на мінеральний азот є ґрунти на яких зростають наскельні (*Potentillo geoidis-Asplenietum ruta-muraria*) та петрофітні (*Thymo taurici* – *Stipetum lithophilaе*, *Alyso obtusifolii* – *Fumanetum*) угруповання.

Значення *Hd* коливаються у межах 8,10-11,69 балів. Отже, на цих ґрунтах зростають види субмезофіти (екотопи з помірним промочуванням кореневмісного шару ґрунту опадами і талими водами) та мезофіти (екотопи з

повним промочуванням кореневмісного шару). Незважаючи на достатню представленість степових та піонерних угруповань, що зростають на посушливих південно-східних схилах гірського масиву, за результатами синфітоіндикації не було виявлено ксерофітних і навіть субксерофітних умов місцезростання. Це можна пояснити наявністю пористих карбонатних підстилаючих порід, які складають масив. Вони добре накопичують атмосферні опади і достатньо забезпечують вологою не тільки кам'яністі південні схили гори, але й формують багато маленьких струмочків, частина яких зливається і утворює річку Сухий Індол. У найбільш посушливих умовах на відслоненнях верхньоюрських вапняків зростають угруповання асоціації *Thymus tauricus* – *Stipetum lithophilae*.

Показники *Ca* знаходяться у межах 5,81-10,47 балів, що відповідає чотирьом екогрупам рослин по відношенню до вмісту CaCO_3 та MgCO_3 у ґрунті: гемікарбонатофоби, акарбонатофіли, гемікарбонатофіли та факультативні карбонатофіли. На ґрунтах із низьким вмістом карбонатів формуються ясеневі ліси (*Ranunculo constantinopolitani* – *Fraxinetum excelsioris*). В угрупованнях крутих відслонень та обривів верхньоюрських вапняків (*Potentillo geoidis* – *Asplenietum ruta-muraria*) зростає найбільша кількість карбонатофільних видів.

Амплітуда значень терморезиму для гірського масиву Агармиш становить 7,32-9,72 бала, що відповідає значенням радіаційного балансу $35\text{--}50 \text{ ккал}\cdot\text{см}^{-2}\cdot\text{рік}^{-1}$. Найнижчі показники термічного режиму відмічені для піонерних угруповань асоціації *Alyso obtusifolii* – *Fumanetum*, а найвищі – для пухнастодубових лісів *Elytrigio nodosae* – *Quercetum pubescentis*, водночас більшість угруповань мають показники *Tm* близькі до 9 балів.

Показники континентальності клімату коливаються у межах 7,10-9,66 балів, що визначає показники контрасторежиму дослідженої території у межах 111-140 %. Ці значення є більш океанічними, ніж середні значення для суміжних територій Криму, тобто клімат масиву є м'якшим, особливо мікроклімат лісових угруповань. У найбільш континентальних умовах зростають степові угруповання асоціацій *Asphodelinetum tauricae* та *Eryngio* – *Stipetum ponticae*.

За кріорежимом територію Агармиша можна віднести до субкріофільних та гемікріофільних екоотопів (6,89-9,75 балів), що відповідає середній температурі найхолоднішого місяця $-10\text{--}0^\circ\text{C}$. Мікроклімат наскельних (*Asplenietea trichomanis*) та петрофітних (*Sedo* – *Scleranthetea*) угруповань значно холодніший узимку, ніж середній для масиву оскільки ці фітоценози займають екстремальні місцезростання, найменш захищені від впливу вітрів, які є постійними, особливо на східному відрозі масиву.

Значення омброрежиму коливаються в межах 5,54-8,15, що визначає щорічний баланс вологи у межах 2000–800 мм. Вологість повітря лісових угруповань має амплітуду 7-8 балів, тобто меншого дефіциту вологи, а трав'янистих – у межах 6-7, що підтверджує роль дерев у затриманні вологи та поступовій передачі її у повітря.

Показники кліматичних та едафічних факторів масиву Агармиш є

характерними для Гірського Криму. Визначальними для формування рослинних угруповань всього масиву є едафічні фактори. Провідними у диференціації рослинних угруповань є вологість ґрунту та вміст в ньому карбонатів. Кліматичні характеристики місцезростань є більш однорідними, що пояснюється порівняно незначною, і тому недостатньою для суттєвої зміни кліматичних факторів, площею досліджень.

Загалом, враховуючи невелику площу масиву, рослинність території досить різноманітна, що пов'язано із широким спектром екологічних умов. На жаль зараз охороняється лише невелика частина масиву Агармиш площею 40 га, де зберігся буковий ліс (комплексна пам'ятка природи зальнодержавного значення "Агармиський ліс"). З ботанічної точки зору весь масив Агармиш є цікавим, оскільки тут проходить північна й східна межі поширення більшості синтаксонів Гірського Криму та Субсередземномор'я [1].

Створення на всій території гірського масиву Агармиш природно-заповідного об'єкта дозволить краще зберегти різноманітність екосистем та забезпечити охорону видів занесених до Червоної книги України [10] таких як: *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., *Colchicum umbrosum* Stev., *Crataegus tournefortii* Griseb., *Crocus speciosus* Bieb., *Dactylorhiza romana* (Seb. et Mauri) Soo, *Delphinium pallasii* Nevski, *Helianthemum canum* (L.) Baumg., *Himantoglossum caprinum* (Bieb.) C. Koch, *Orchis picta* Loisel, *O. purpurea* Huds., *O. tridentata* Scop., *Paeonia daurica* Andr., *P. tenuifolia* L., *Pulsatilla taurica* Juz., *Stipa lithophila* P. Smirn., *S. pulcherrima* C. Koch.

Література

1. Дидух Я.П. Растительный покров Горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана). – К.: Наук. думка, 1992. – 253 с.
2. Дідух Я.П. Рослинність заказника «Агармиш» (Крим) // Укр. ботан. журн. – К., 1981. – Т. 38, № 2. – С. 96-101.
3. Косман О.Г., Сіренко І.П., Соломаха В.А., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Новий комп'ютерний метод обробки описів рослинних угруповань // Укр. ботан. журн. – 1991. – 48, № 2. – С. 98-104.
4. Syrenko I.P. Creation a Databases for Floristic and Phytocoenologic Researches // Укр. фітоцен. зб. – Київ, 1996. – Сер. А, вип. 1. – С. 9-11.
5. Вакаренко В.П. Степові та томілярні угруповання передгірного Криму // Укр. фітоцен. зб. – К.: Фітосоціоцентр, 1997. – Сер. А, вип. 1 (6). – С. 101-109.
6. Левон А.Ф. Синтаксономия рудеральной растительности Ялты. IV. Класс Agropyreteae repentis // Укр. фітоцен. зб. – К.: Фітосоціоцентр, 1997. – Сер. А, вип. 1 (6). – С. 81-84.
7. Соломаха В.А. Синтаксономія рослинності України // Укр. фітоцен. зб. – К.: Фітосоціоцентр, 1996. – Сер. А, вип. 4 (5). – 120 с.
8. Didukh Ya.P. The communities of the class Quercetea pubescenti-petraeae at the Crimean Mountains // Ukr. Phytosoc. Col. – Kyiv, Phytosociocentre, 1996. – Ser. A, Iss. 1. – P. 63-77.

9. Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. – К.: Наук. думка, 1994. – 280 с.

10. Червона книга України. Рослинний світ. / Під ред. Ю.Р. Шеляга-Сосонко. – К.: УРЕ, 1996. – 606 с.

ДОННАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПРИОРИТЕТНЫХ АКВАТОРИЙ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КРЫМА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ

Костенко Н.С.¹, Дикий Е.А.², Заклецкий А.А.², Марченко В.С.²

¹*Карадагский природный заповедник НАН Украины, г. Феодосия*

²*Национальный университет «Киево-Могилянская академия», г. Киев*

Десять лет назад решениями Международного семинара «Оценка потребностей сохранения биоразнообразия Крыма» (Гурзуф, 1997) был определен перечень территорий и акваторий, приоритетных для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия Крымского полуострова [1]. Юго-восточный Крым отличается чрезвычайно высоким разнообразием, что обусловлено сочетанием на небольшой территории нескольких различных ландшафтных зон; вследствие этого в регионе был выделен целый ряд приоритетных территорий – центров биоразнообразия. Некоторые из выделенных приоритетных участков включают литоконтур берега и прилегающую акваторию. Такими аквальных комплексами – центрами биоразнообразия в юго-восточном Крыму признаны бухта Тихая, Карадагский природный заповедник, бухта Лисья и полуостров Меганом [1].

Донная растительность является одним из ключевых звеньев в функционировании экосистем шельфа – и как продуцент органического вещества, и как среда обитания для множества видов гидробионтов. Изучение состояния макрофитобентоса является необходимым компонентом оценки общего состояния прибрежных участков моря [2]. Сейчас эта задача становится еще актуальнее, так как акватории юго-восточного Крыма испытывают на себе все возрастающий пресс рекреационной деятельности, и именно донная растительность является одним из уязвимых звеньев морских экосистем [2].

Степень изученности макрофитобентоса приоритетных акваторий региона до недавнего времени оставалась очень неодинаковой. Карадагский природный заповедник является одной из наиболее изученных акваторий Черного моря, где исследования макрофитобентоса регулярно и непрерывно осуществляются с 1970-х гг. и накоплены многолетние ряды наблюдений [3]. В то же время бухты Тихая и Лисья оставались почти не изученными в отношении донной растительности, то же касается и акватории полуострова Меганом.

Материал и методы. На протяжении 2005-2007 гг. авторами осуществлена гидрботаническая съемка в бухтах Тихой (август 2005 г., 4

разреза, 85 количественных проб с 22 станций), Лисьей (июнь 2007, 6 разрезов, 142 количественных пробы с 36 станций), в акватории полуострова Меганом (август 2005, август 2006, 5 разрезов от мыса Рыбачий до пос. Солнечная долина, 130 количественных проб с 28 станций); таким образом, впервые появилась возможность достаточно полно охарактеризовать фитобентос всех приоритетных аквальных комплексов региона. В то же время в акватории Карадага в июне – августе 2006 г. также было выполнено 6 разрезов (78 проб с 24 станций), что позволило отследить современные тенденции развития фитобентоса в заповедной акватории и сравнить с новоизученными участками. Пробы отбирались по общепринятой методике гидробиотических исследований [4], на глубинах 0,5-15 м рамкой 0,25 м²; в пробах определялся видовой состав и биомасса каждого вида водорослей и морских трав.

Результаты и обсуждение. Установлено, что для всех исследованных акваторий юго-восточного Крыма характерно типичное для ЮБК [5] вертикально-поясное распределение донной растительности у открытых берегов с преобладанием в поясе малых глубин фитоценозов бурых многолетников (*Cystoseira crinita*, *C. barbata*, *Cladostephus verticillatus*), а на больших глубинах – фитоценозов с доминированием *Polisiphonia elongata* и *Zannardinia prototypus*, в сочетании с островным распределением фитоценозов морских трав рода *Zostera* на мягких грунтах в заливах и бухтах.

В акватории бухты Тихой донная растительность преимущественно приурочена к выходам твердых пород. Цистозировая ассоциация распространена широкой дугой от мыса Хамелеон через скалы – острова Таш-Баши до мыса Пятый и занимает пояс глубин от 0 до 3-5 м, максимальная биомасса (3,6 кг/м²) сконцентрирована на глубине 1 м. Пояс глубин 5-10 м занимает смешанная ассоциация с доминированием *Cystoseira crinita*+ *C. barbata* и глубоководной красной водоросли *Phyllophora nervosa*, глубины свыше 10 м занимает монодоминантная ассоциация филлофоры. На глубине 7-8 м узкой полосой произрастает ассоциация морских трав, в которой представлены оба вида взморника – *Zostera marina* и *Z. noltii*; биомасса морских трав очень низка – до 186 г/м². В целом фитобентос бухты Тихой может быть охарактеризован как хорошо сохранившийся по сравнению с прилегающими акваториями. В фитоценозах преобладают олигосапробные виды водорослей. В то же время значения биомассы фитобентоса столь же низки, как в других прилегающих районах, характер вертикального распределения биомассы такой же, как и во всем юго-восточном Крыму (одновершинная кривая с максимумом на малых глубинах). В акватории встречены зеленые мезосапробные водоросли *Ulva rigida*. Таким образом, негативные тенденции в развитии донной растительности, показанные для региона, ощущаются и в акватории бухты.

В акватории бухты Лисьей представлены те же самые растительные ассоциации, приуроченные к выходам твердых пород – цистозировая, цистозирово – филлофоровая и филлофоровая. Общая биомасса фитобентоса колеблется в широких пределах, иногда достигая максимальных для юго-

восточного Крыма значений (6 кг/м²). Коренные олигосапробные фитоценозы сохранены значительно лучше, чем в акватории соседнего Карадага, зеленые мезосапробы практически отсутствуют (хотя встречаются красные мезосапробы рода *Gellidium*). В то же время характер вертикального распределения биомассы фитобентоса в бухте преимущественно такой же, как во всем регионе – с максимумом на глубинах 0,5-1 м, что свидетельствует о лимитировании развития донной растительности недостатком освещенности [2]. Фитоценоз морских трав представлен в бухте крайне бедно, биомасса взморника нигде не превышает 39 г/м².

В акватории полуострова Меганом нами выявлено 7 растительных ассоциаций. Ассоциация *Dilophus fasciola* + *Polysiphonia opaca* + *Ceramium ciliatum* + *Enteromorpha compressa* произрастает вдоль берега узкой полосой на участках, не занятых цистозировой ассоциацией; биомасса фитоценозов ассоциации составляет от 0,4 до 0,7 кг/м². Ассоциация *Cystoseira crinita* – *Cladostephus verticillatus* – *Grateloupia dichotoma* найдена на участках с повышенной прибойностью возле мысов Бугас и Меганом; ранее для Черного моря ассоциация со значительным участием *Grateloupia dichotoma* описана только для района Севастополя [6]. Ассоциация *Cystoseira crinita* + *C. barbata* – *Cladostephus verticillatus* – *Corallina mediterranea* распространена на глубинах 0,5-3 м от мыса Рыбачий до урочища Бугас и приурочена к прибрежным скалам. Биомасса водорослей данной ассоциации нигде не превышает 3,9 кг/м², в среднем составляет 2,7 кг/м²; максимальная биомасса сосредоточена на глубине 1 м. Глубины 3-10 м на траверзах мысов Меганом и Рыбачий занимает ассоциация *Cystoseira crinita* + *C. barbata* – *Phyllophora nervosa* – *Ulva rigida* – *Cladophora dalmatica*, отличающаяся высоким видовым разнообразием вследствие сочетания коренных олиготрофных видов и мезотрофных зеленых водорослей. Другая подобная ассоциация, характеризующая воды, переходящие от олиготрофного к мезотрофному состоянию, – ассоциация *Phyllophora nervosa* – *Ulva rigida* занимает глубины 10-15 м и приурочена к известняковым глыбам. Ассоциация морских трав рода *Zostera* распространена на глубинах 5-15 м напротив мыса Бугас и на глубинах 4-7 м на траверзе поселка Солнечная долина. Биомасса фитоценозов данной ассоциации нигде не превышала 140 г/м², в среднем 108 г/м². Для ассоциации характерно четкое разделение на два монодоминантных глубинных пояса – *Zostera noltii* занимает глубины 5-11 м, а – *Z. marina* 10-15 м. Пояс мягких ракушняковых грунтов на глубинах 3-5 м занимает ассоциация *Chondria tenuissima* – *Cladophora albida*, биомасса фитоценозов ассоциации не превышает 50 г/м². Вертикальное распределение биомассы макрофитобентоса на шельфе Меганом соответствует таковому для всего региона – максимумы сосредоточены на глубине 1 м (только у наиболее прибойного мыса Рыбачий сохраняется описанное в литературе 1970-х гг (6) распределение с максимумом на глубине 3-5 м). В целом состояние донной растительности полуострова Меганом свидетельствует с одной стороны об относительно хорошей сохранности коренных олиготрофных фитоценозов, с другой – о том, что и эта акватория ощущает на себе процессы

эвтрофирования и снижения освещенности, характерные для всего юго-восточного Крыма.

Макрофитобентос Карадага детально описывался в литературе [2, 3], так что характеризовать его здесь нет необходимости. Отметим, что съемка 2006 г. подтвердила ранее публиковавшиеся авторами [3, 7] сведения о деградации донной растительности в Карадагском заповеднике. Показано, что основными тенденциями по-прежнему остается снижение биомассы бурых многолетников и смещение вертикально-поясного распределения донной растительности – занятие тенелюбивыми видами, прежде всего *Phyllophora nervosa*, пояса малых и средних глубин. Нижняя граница фитали поднялась до глубины 12 м, а на отдельных участках акватории, например знаменитой скале – острове Золотые ворота, до 8-9 м. Это несомненно свидетельствует о значительном снижении освещенности как ведущем факторе деградации макрофитобентоса. Массовое распространение в акватории Карадага мезосапробной зеленой водоросли *Ulva rigida* свидетельствует о продолжающейся эвтрофикации.

Выводы. В целом полученные нами данные о современном состоянии макрофитобентоса приоритетных для сохранения биоразнообразия акваторий юго-восточного Крыма позволяют сделать следующие заключения:

1. Для всей акватории юго-восточного Крыма характерны общие негативные тенденции в развитии макрофитобентоса, а именно деградация фитоценозов бурых многолетников, повышение нижней границы фитали и распределение общей биомассы фитоценозов в виде одновершинной кривой с максимумом на малых глубинах вследствие снижения освещенности. Снижение освещенности может объясняться как массовым развитием фито- и бактериопланктона (вследствие эвтрофирования акватории и уменьшения количества организмов – фильтраторов), так и повышением содержания в воде взвешенных твердых частиц (вследствие массового строительства на берегах в населенных пунктах региона);

2. Для всего региона характерна тенденция возрастания роли в фитоценозах мезосапробных зеленых и красных водорослей, что свидетельствует об эвтрофикации акваторий юго-восточного Крыма;

3. Наибольшие негативные изменения произошли в фитоценозах морских трав рода *Zostera* – существенно сократилась как занимаемая ими площадь, так и биомасса растений;

4. Подтвердились представления о бухте Тихой как об одном из центров биологического разнообразия в регионе. Коренные фитоценозы бухты отличаются хорошей сохранностью, негативные тенденции пока выражены слабо. Нынешний статус бухты как «памятника природы местного значения» представляется явно недостаточным для ее действенной охраны. Необходимо скорейшее повышение охранного статуса данного аквального комплекса – как самостоятельного объекта природно-заповедного фонда рангом не ниже заказника, либо же включение в один из существующих заповедников;

5. Показана хорошая сохранность коренных фитоценозов на шельфе полуострова Меганом. Биологическое и ландшафтное разнообразие данного

аквального комплекса явно выше, чем в среднем в регионе, и сопоставимо разве что с районом Карадага, но при этом степень сохранения коренных донных фитоценозов в районе Меганомы значительно выше, а негативные тенденции выражены слабее, чем в акватории КаПриЗ. Представляется необходимым скорее заповедание полуострова вместе с прилегающей акваторией. Нынешний охранный статус «памятника природы» вовсе не обеспечивает охрану акватории и литоконтура моря, необходимо придание Меганоме статуса не ниже природного заповедника, с обязательным включением в него акватории и шельфа полуострова;

6. Наилучшей сохранностью коренных донных фитоценозов в юго-восточном Крыму характеризуется бухта Лисья. В настоящее время именно акватория бухты может считаться эталоном аквальных комплексов региона. Данный вывод несколько неожидан, так как бухта Лисья является одним из главных центров неорганизованной рекреации в регионе. Однако несмотря на это, коренные олиготрофные фитоценозы представлены в акватории бухты весьма широко, а признаки эвтрофирования почти отсутствуют. Именно бухта Лисья может стать эталонным участком для сохранения донной растительности региона. Нынешний охранный статус бухты представляется явно недостаточным, необходимо включение этой приоритетной территории в состав какого-либо крупного заповедника (уже существующего или же планируемого в ближайшее время). В случае же строительства на побережье бухты курортного комплекса, о чем недавно принято решение Щebetовского поссовета, аквальный комплекс бухты Лисьей будет практически уничтожен, так как развертывание на берегах бухты строительства приведет к сильному замутнению воды и сбросу в нее загрязняющих веществ. Необходимо воспрепятствовать варварской застройке данной приоритетной территории и принять срочные меры к заповеданию аквального комплекса бухты.

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. – г. Вашингтон, США: BSP, 1999. – 258 с.

2. Костенко Н.С., Дикий Е.А., Алексеева Н.А. Донная растительность Юго–Восточного Крыма // Сборник научных трудов, посвященных 90–летию Карадагской научной станции и 25–летию Карадагского природного заповедника НАН Украины. – Симферополь: СОНАТ, 2004. – С.66-84.

3. Костенко Н.С., Дикий Е.О., Заклецький О.А. Итоги 35-летнего изучения макрофитобентоса Карадагского природного заповедника НАН Украины // Наукові записки Тернопільського національного університету, серія “Біологія”, спеціальний випуск „Гідробіологія”, №4 (27), 2005 р. – С.123-125.

4. Калугина А.А. Исследование донной растительности Черного моря с применением легководолазной техники // Морские подводные исследования. – М.: Наука, 1969. – С.105-124.

5. Мильчакова Н.А. Макрофитобентос // Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма (черноморский сектор). – Севастополь: ЭКОСИ–Гидрофизика, 2003. – С. 152-208.

6. Калугина-Гутник А.А. Фитобентос Черного моря. – Киев: Наук. думка, 1975. – 246 с.

7. Костенко Н.С., Дикий Є.О., Заклецький О.А., Марченко В.С. Многолетние изменения в сообществах макрофитобентоса района Карадага (Черное море) // Морський екологічний журнал, окремі випуски 1, 2005. – С.48-60.

РЕДКИЕ И ОХРАНЯЕМЫЕ РАСТЕНИЯ И РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА В РАЙОНЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЕТРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ (ВОСТОЧНЫЙ И ЗАПАДНЫЙ КРЫМ)

Котов С.Ф., Вахрушева Л.П., Епихин Д.В.

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

Современная система энергетических ресурсов часто базируется на использовании ветровой энергии, представляющей собой один из экологически чистых источников энергии. Однако даже при использовании ВЭС, как экологически безопасного источника энергии, важнейшим условием является правильное размещение их установок на соответствующих территориях, т.е. здесь должно быть обеспечено оптимальное выполнение экологических требований по сбережению естественных экосистем. С этой целью, в 2006 г., на участках территории равнинного Крыма (Тарханкутский и Керченский полуострова, вне пределов существующих объектов природно-заповедного фонда), которые определены заказчиком (ООО «Крым-Ирей») как перспективные для установки ВЭС, нами было проведено выявление их флористического и фитоценотического разнообразия. Одновременно были выявлены редкие и охраняемые растения и растительные сообщества, которые занесены в Красную книгу Украины, Европейский красный список и Красный список МСОП, а также в Зеленую книгу Украины [1-3].

На Тарханкутском полуострове участки, обозначенные в качестве пригодных для установки ВЭС (рис. 1), представляют собой фитоценозы, принадлежащие к степному типу растительности, с различной степенью нарушенности первоначальной структуры. На участках произрастает 163 вида цветковых растений, что соответствует 33,2% всей флоры Тарханкутского полуострова. В изученных фитоценозах найдено 9 растений – *Asparagus litoralis* Steven, *Stipa capillata* L., *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr, *Stipa ucrainica* P.Smirn., *Tanacetum paczoskii* (Zefir.) Tzvelev, *Vincetoxicum tauricum* Pobed., *Dianthus lanceolatus* Steven ex Rchb., *Caragana scythica* (Kom.) Pojark., *Thymus dzevanovskyi* Klovov & Des.-Shost., охраняемых Европейским красным списком и Красной книгой Украины; обнаружены 2

эндемичных для Крыма вида растений (*Thymus dzevanovskyi*, *Vincetoxicum tauricum*) и 2 вида растений редко встречающихся на Тарханкутском полуострове (*Ajuga salicifolia* (L.) Schreb., *Amygdalus nana* L.). В составе растительности отмечены сообщества типчаково-ковыльной и типчаково-житняково-ковыльной ассоциации, охраняемые Зеленой книгой Украины.

Растительность участков Керченского полуострова, планируемых под монтаж ветроагрегатов ВЭС (рис. 2), представляет собой настоящие степи и их петрофитные варианты, разной степени антропогенной преобразованности, а также луговые степи, участки с антропогенно трансформированной и антропогенно индуцированной растительностью, солонцовую растительность. Выявлено 192 вида растений из 893 указанных для Керченского района, что составляет 21,5% от флоры района. Обнаружено 7 видов растений – *Centaurea taliewii* Kleopow, *Paeonia tenuifolia* L., *Stipa capillata* L., *S. ucrainica* P.Smirn., *Thymus dzevanovskyi* Klokov & Des.-Shost., *Vincetoxicum tauricum* Pobed., *Dianthus lanceolatus* Steven ex Rchb., занесенных в Красную книгу Украины, в Европейский Красный список и Красный список МСОП. При этом – василек Талиева (*Centaurea taliewii*), занесенный в Красную книгу Украины и в Европейский Красный список, в Крыму встречается только в восточной его части и на Керченском полуострове. Также зарегистрировано произрастание 2 крымских эндемичных видов (*Thymus dzevanovskyi*, *Vincetoxicum tauricum*). Отмечено наличие сообществ с доминированием ковыля украинского, занесенных в Зеленую книгу Украины.

На картах участков, планируемых под строительство ВЭС (рис. 1, 2), отмечены ареалы произрастания редких и охраняемых видов и нанесены границы охраняемых растительных сообществ. Определены участки, на которых установка ветроагрегатов может быть осуществлена без ущерба для природной растительности. Даны рекомендации по охране и рациональному использованию территорий, предназначенных для строительства ветроэлектростанций.

Литература

1. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Українська енциклопедія, 1996. – 608 с.
2. Корженевский В.В., Ена А.В., Костин С.Ю. Материалы к Красной книге Крыма. Вопросы развития Крыма. Научно-практический дискуссионно-аналитический сборник. Выпуск 13. – Симферополь: Таврия-Плюс, 1999. – 164 с.
3. Зеленая книга Украинской ССР: Редкие, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества / Под общ. ред. Шеляг-Сосонко Ю.Р. – К.: Наук. думка, 1987.- 216 с.

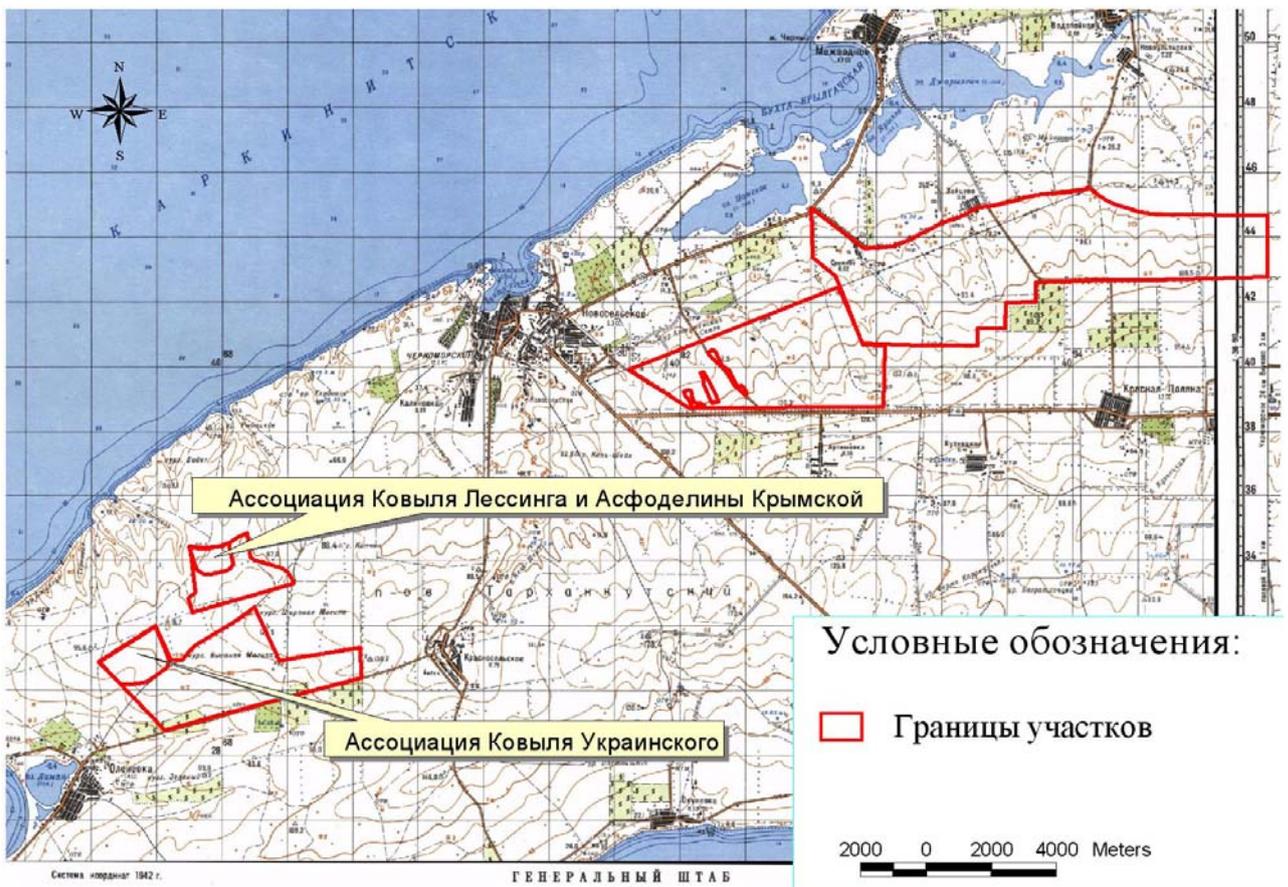


Рис. 1. Схема размещения исследованных площадок на Тарханкутском полуострове

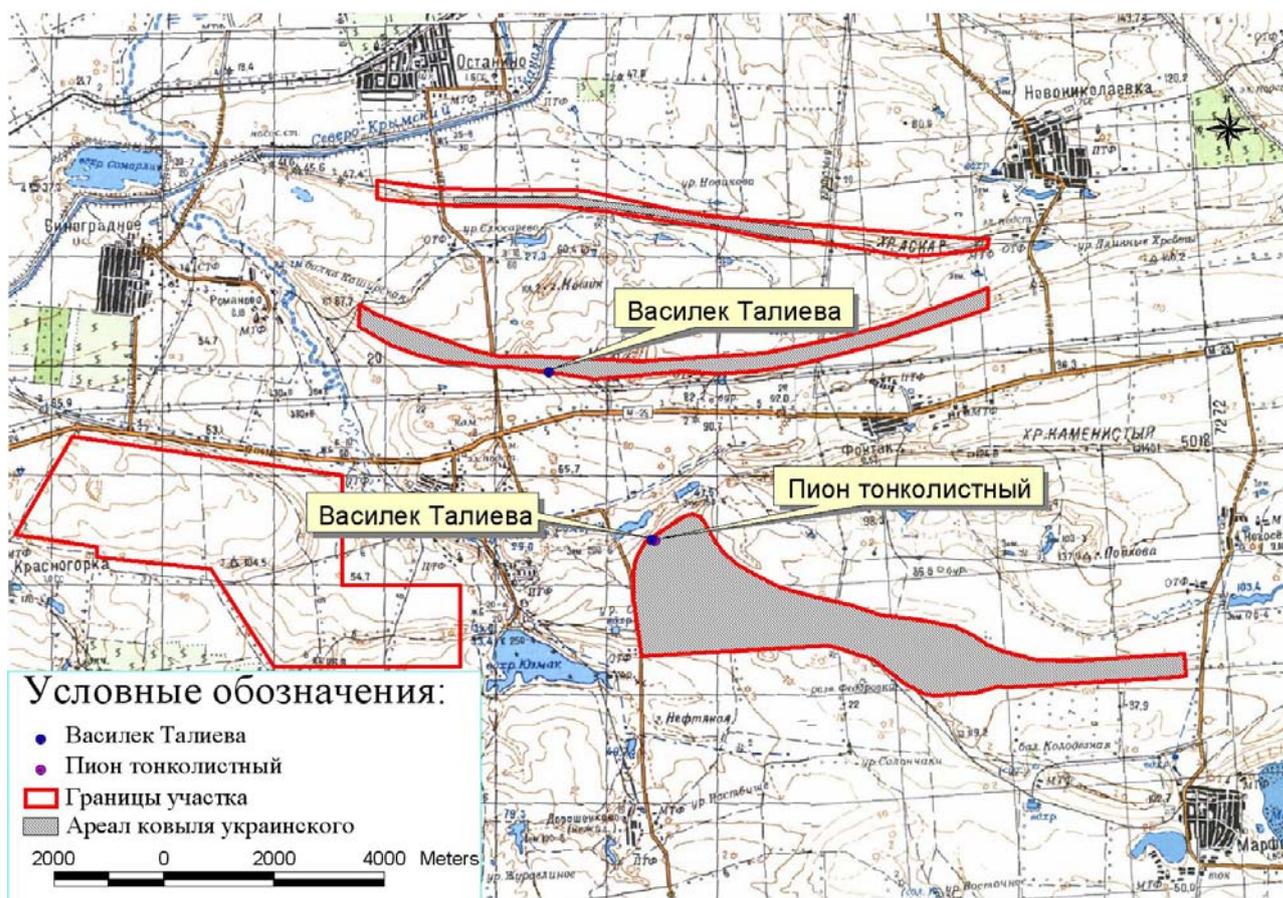


Рис. 2. Схема размещения исследованных площадок на Керченском полуострове

ОТ ПАРКА «САЛГИРКА» К НОВОМУ ОБЪЕКТУ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА КРЫМА – БОТАНИЧЕСКОМУ САДУ ТАВРИЧЕСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

*Котов С.Ф., Вахрушева Л.П., Епихин Д.В., Калинушкина Е.А.
Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь*

Важнейшей проблемой современности, напрямую связанной с выживанием человечества, является сохранение биологического разнообразия на нашей планете. Одна из ведущих ролей в сохранении биоты, а также в воспитании всеобщего осознания важности растений в жизни человека, принадлежит ботаническим садам. В Крыму, без малого два века, учебно-воспитательную, исследовательскую, природоохранную и культурную функции выполняет Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, расположенный на Южном берегу полуострова.

В современном мире центр образовательной, научной и просветительской работы концентрируется в университетах. Подавляющее большинство

университетских городов Украины имеют ботанические сады. Ботанический сад является учебным, научно-исследовательским и культурным центром; во всем мире создание этих учреждений, их деятельность неразрывно связана также с историей и развитием города. В силу различных обстоятельств Симферополь оказался лишенным такого объекта, хотя попытки организации ботанического сада в городе Симферополе, на территории нынешнего парка «Салгирка» предпринимались неоднократно. В 2003 году Верховная Рада АР Крым и Симферопольский горсовет, учитывая необходимость наличия в столице Крыма ботанического учреждения для ведения научно-исследовательской, образовательной, культурной и природоохранной работы, передали парк «Салгирка» Таврическому национальному университету им. В.И. Вернадского для устройства ботанического сада.

Парк «Салгирка», как ботанический объект, пригодный для создания ботсада, имеет богатую историю. Так, в 1806 году, Х.Х.Стевен – известный ботаник и основатель Никитского ботанического сада, выполняя задание генерал-губернатора Новороссийского края, вначале предлагает организовать ботанический сад на месте нынешнего парка «Салгирка». Только климат Южного берега Крыма, позволявший культивировать большое количество южных экзотических растений, стал более весомым доводом для организации ботанического сада в окрестностях Ялты. В дальнейшем земли на берегу реки Салгир, по-прежнему, привлекали внимание государственных деятелей и известных ученых, таких как граф Воронцов, известные ботаники и краеведы Стевен, Паллас, Кеппен, Морозов. С 1913 года на территории парка располагалось ботаническое учреждение – помологическая станция.

С организацией университета в Крыму здесь организуется отделение Таврического университета и его лаборатории, с работой которых связана творческая деятельность ученых с мировым именем и, в первую очередь, академика В.И.Вернадского. Здесь работал и жил профессор Г.Ф. Морозов – ученый, заложивший основы учения о лесе. На территории парка «Салгирка» сохранилось место его захоронения. Впоследствии парк передавался сельхозинституту, пединституту (ныне ТНУ им. В.И. Вернадского), областному тресту «Крымзеленстрой», Республиканскому комитету по жилищно-коммунальному хозяйству. С 1965 г. парку-памятнику «Салгирка» придан статус государственного объекта местного значения как парку-памятнику садово-паркового искусства; охранное обязательство зарегистрировано в областной инспекции по охране природы за №6-565. В феврале 1974 года Госстрой УССР рассмотрел и одобрил разработанный Киевским научно-исследовательским институтом проектирования градостроительства технический проект образцово-показательного ландшафтного парка «Салгирка». Осуществление разнообразных реставрационных и реконструкционных мероприятий неизменно проводилось с сохранением исторических парковых композиций: посадок 200-летних елей и платанов у дворца, двух экземпляров дуба на берегу Салгира, каштановой аллеи и ореховой рощи. В это время парк рассматривался как один из образцово-показательных объектов садово-

паркового искусства в Украине [1]. В 90-е годы парк разрушался; неразбериха в ведомственном переподчинении, выпас животных на неогороженной территории, вандализм со стороны отдельных граждан неуклонно вел к гибели древесно-кустарниковых насаждений.

В 2003 г. группа ученых Таврического национального университета им. В.И.Вернадского, по заданию Республиканского комитета Автономной Республики Крым по экологии и природным ресурсам, выполнила работу по выносу в натуру границ объекта природно-заповедного фонда местного значения парка-памятника садово-паркового искусства «Салгирка» [2]. Работа выполнялась под руководством зав. кафедрой ботаники ТНУ С.Ф. Котова; исполнители ботанической части проекта С.Ф. Котов, Л.П. Вахрушева, Д.В. Епихин, Е.А. Калинушкина. В результате, после почти 30-летнего перерыва, была произведена полная инвентаризация древесно-кустарниковой растительности парка [2, 3].

На момент проведения инвентаризационных работ древесно-кустарниковая растительность парка Салгирка представлена 7124 экземплярами деревьев и кустарников. По своей систематической принадлежности они относятся к 117 видам 75 родам и 37 семействам. Древесные и кустарниковые виды растений относятся к двум отделам: отделу *Pinophyta* (Голосеменные), с классами *Ginkgopsida* (Гинкговые) и *Pinopsida* (Хвойные), и отделу *Magnoliophyta* (Покрытосеменные). Семейства отдела Голосеменных – *Ginkgoaceae*, *Cupressaceae*, *Pinaceae*, *Taxodiaceae*, *Taxaceae* представлены 21 видом (18,1%) и 13 (17,3%) родами. Покрытосеменные представлены 95 видами, принадлежащих к 32 семействам. Наибольшим видовым разнообразием характеризуется семейство *Rosaceae* – 24 вида (20,7%), второе место принадлежит *Salicaceae* – 9 видов (7,8%), третье *Oleaceae* – 7 (6,0%), четвертое делят *Ulmaceae*, *Aceraceae* и *Caprifoliaceae* по 6 видов (5,0%) каждое, пятое место – *Fabaceae* представлены 4 видами (3,4%), остальные 26 семейств включают 1-2 вида каждое, и их участие колеблется в пределах 0,9-1,7%. По числу родов заметно выделяется семейство *Rosaceae* – 15, а также *Oleaceae* и *Fabaceae* – по 4 рода. Крупными родами являются роды: *Acer*, *Populus* – по 6 видов, *Cerasus*, *Prunus* – по 4 вида, *Ulmus*, *Fraxinus*, *Lonicera*, *Salix* – по 3.

Семейство *Rosaceae* и по видовому и родовому разнообразию составляет около 1/5 флоры древесно-кустарниковой растительности парка «Салгирка». Из редких таксонов, имеющих место в парковых композициях, следует отметить виды семейств *Ebenaceae*, *Caesalpiniaceae*, *Sapindaceae* и *Simaroubaceae*.

Обнаружены также 5 редких садовых форм – *Quercus robur* f. *fastigiata* (Lam.) DC. (дуб черешчатый форма пирамидальная), *Acer platanoides* f. *globosa* Nachols. (клён остролистный форма шаровидная), *Styphnolobium japonicum* f. *pendula* Zbl. (софора японская форма плакучая), *Morus nigra* f. *pendula* Dipp. (шелковица чёрная форма плакучая), *Fraxinus excelsior* f. *pendula* Ait. (ясень высокий ф. плакучая).

Ареалогическая структура древесно-кустарниковых насаждений парка,

может свидетельствовать об успешности процесса интродукции и показывает возможность адаптации растений разнообразных ареалов к климатическим условиям Крымского предгорья [4, 5]. Дендрофлора парка складывается из 23 географических элементов (табл. 1). Наиболее разнообразно представлены североамериканские виды, далее следуют виды, связанные своим происхождением с территориями Китая, Японии и Индии. Этой группе незначительно уступают виды группы с европейско-средиземноморским типом ареала, а затем следуют растения собственно средиземноморские и европейские. Сведения о растениях оставшихся 18 типов ареалов содержатся в таблице, участие каждого из этих элементов колеблется от 1,0 до 3,9 %.

Таблица 1

Географическая структура дендрофлоры парка «Салгирка»

Географический элемент	Количество видов	%
1. Восточно-средиземноморский	1	0,97
2. Дальний Восток, Сибирь, Северный Китай	2	1,90
3. Евроазиатский степной	1	0,97
4. Европейский	9	8,70
5. Европейско-западносибирский	2	1,90
6. Европейско-малоазиатский	4	3,88
7. Европейско-средиземноморский	10	9,70
8. Европейско-средиземноморско-переднеазиатский	6	5,82
9. Западно-палеарктический	7	6,80
10. Кавказ, Закавказье (Средняя Азия)	3	2,90
11. Китай, Япония (Индия)	11	10,68
12. Крымский эндемичный	1	0,97
13. Крымско-кавказско-малоазиатский	1	0,97
14. Малая и Средняя Азия	7	6,80
15. Палеарктический	1	0,97
16. Понтичско-казахстанский	1	0,97
17. Северная Африка	1	0,97
18. Североамериканский	19	18,4
19. Собственно средиземноморский	9	8,70
20. Средняя и Южная Европа	3	2,90
21. Тянь-Шань, Тибет	2	1,90
22. Центральная Азия	1	0,97
23. Южно-Палеарктический	1	0,97

Разнообразие ареалогической структуры древесных растений парка и их хороший виталитет свидетельствуют, что комплекс природных условий территории благоприятен для интродукции древесной и кустарниковой

растительности. Здесь нашли условия для своего развития интродуценты китайско-японского происхождения (*Koelreuteria paniculata* Laxm., *Ginkgo biloba* L., *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng), растения североамериканского и средиземноморского типов ареала (*Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl., *Juniperus virginiana* L., *Libocedrus decurrens* Torr., *Liriodendron tulipiferum* L., *Zelkova carpinifolia* (Pall.) Dipp.) и др. Важны в научном и практическом отношении также *Sequoiadendron giganteum* (Lindl.) Buchholz, *Abies pinsapo* Boiss., *Pinus mugo* Turra, *Cupressus lusitanica* Mill. и некоторые другие. Анализ успешности акклиматизации деревьев и кустарников отдела Pinophyta из насаждений парка «Салгирка» показал, что 10 видам (50 %) свойственна высокая степень акклиматизации; хорошо акклиматизировались к условиям Крымского Предгорья 7 видов (35 %) и удовлетворительная степень акклиматизации установлена для 3 видов (15 %). Высокая адаптационная пластичность в условиях г. Симферополя представителей крымской дендрофлоры (*Pinus pallasiana* D. Don. и *Juniperus sabina* L.) – гарантия успешности работ по восстановлению их природных популяций в случае их угасания в естественных местообитаниях [6].

Парк «Салгирка» обладал ценным в научном и практическом плане потенциалом видов растений. Только на территории парка в городе встречаются *Ginkgo biloba*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Libocedrus decurrens*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Malus niedzwedzkyana* Dieck., *Cerasus serrulata* Don., *Celtis caucasica* Willd., *Zelkova carpinifolia*, *Liriodendron tulipiferum*.

Хорошо представлены в парке такие редко встречаемые в озеленении предгорного Крыма виды как: *Sequoiadendron giganteum*, *Pinus mugo*, *Abies pinsapo*, *Cupressus lusitanica*, *Gymnocladus dioica* (L.) C. Koch. (*G. canadensis* Lam.), *Wisteria chinensis* (Sims.) Sweet (*Glycine chinensis* Sims.), *Sorbus graeca* (Spach) Lodd. ex Schauer, *Fraxinus ornus* L., *Syringa josikaea* Jacq., *Juglans nigra* L., *Lonicera xylosteum* L., *Populus tremula* L., *Populus berolinensis* Dipp. (*P. laurifolia* x *P. pyramidalis*), *Quercus cerris* L., *Rhamnus cathartica* L., *Diospyros lotus* L., *Koelreuteria paniculata*.

Парк «Салгирка» – своеобразный резерват для видов ценных в фитосозологическом плане. Здесь произрастают крымский эндемик – Боярышник двукосточковый (*Crataegus dipyrena* Rojark.) и занесённый в Красную книгу Украины – Тис ягодный (*Taxus baccata* L.).

Весьма ценны вековые деревья-патриархи: два дерева дуба черешчатого 300-летнего возраста, два, примерно такого же возраста, экземпляра платана восточного с диаметром ствола до 160 см и высотой до 20 м, две ели европейские, старые экземпляры сосны крымской и обыкновенной.

Парк спланирован по аллеино-куртинному типу с хорошо разветвлённой сетью дорожек, подъездов к историческим объектам [2, 3].

Обследование территории парка показало, что работы по уходу за зелеными насаждениями и элементами планировочной структуры практически не велись, природоохранный режим объекта нарушался массовым выпасом скота. Так, в период подеревной съемки, в пределах территории, в среднем, выпасалось около 15-20 коров и 25-30 коз.

Общее количество обследованных древесно-кустарниковых растений парка составило 7124 экземпляра. В 1982 году было 10810 экземпляров. Общие потери парка за 21 год составили 3686 экземпляров (34%).

В целом, состояние растительности на территории парка хорошее. Так, по степени усыхания кроны преобладали экземпляры с усыханием от 5 до 15% – 4571 экземпляр (64,5%), далее следуют – от 0 до 5% – 1505 экз. (21,2%), 15-30% – 684 экз. (9,6%), 30-50% – 225 экз. (3,2%) и более 50% – 105 экз. (1,5%).

Наибольшее количество особей с максимальной степенью усыхания кроны имели следующие виды: ясень высокий, тополь итальянский, робиния лжеакация, катальпа бигнониевидная, дуб черешчатый и сосна крымская.

По общему состоянию (жизненность) преобладали растения хорошего состояния – 6408 экз. (90,4%), далее следовали растения удовлетворительного – 555 экз. (7,8%) и неудовлетворительного – 126 (1,8%) жизненного состояния.

В первую десятку по количеству особей в неудовлетворительном состоянии попали тополь итальянский, тополь черный, тополь берлинский, тополь белый, сосна крымская, робиния лжеакация, ива вавилонская, катальпа бигнониевидная, ясень высокий, дуб черешчатый. Большинство этих видов – быстрорастущие породы с периодом эксплуатации 60-70 лет (тополя, ивы, робиния, катальпа), поэтому подобная картина может свидетельствовать о старении посадок из этих видов.

Основными факторами негативного воздействия на растения являются: механическое повреждение ствола, выпас скота, облом ветвей и грибковые заболевания. В незначительном объеме присутствуют также повреждения представителями фауны дендрофильных насекомых.

При оценке состояния элементов архитектурно-планировочного каркаса парка отмечено плохое состояние сети дорожек, разрушение каскада прудов и полное уничтожение коммуникаций (линии освещения, систем орошения и т.д.). Так, в результате засорения системы каскада прудов, ручей, ранее питавший водоёмы, изменил своё направление и затопил ряд куртин, что крайне отрицательно сказалось на растительности. Влаголюбивые растения по берегам прудов в результате изменения водного режима погибли.

Парк «Салгирка», как объект природно-заповедного фонда, и по состоянию, и по природоохранному режиму находился в неудовлетворительном положении.

Основываясь на выше изложенном и учитывая ценность парка «Салгирка» в историческом, ботаническом, эстетическом и рекреационном отношениях, было предложено внести данную территорию в природно-заповедный фонд в качестве дендропарка с преобразованием его в ботанический сад.

Авторы выражают благодарность сотрудникам Научно-исследовательский центра «Технологии устойчивого развития» ТНУ, принимавшим участие в реализации проекта, особо – директору НИЦ, кандидату географических наук, Карпенко С.А., а также Карпенко И.Н., за содействие в работе.

Литература

1. Бондарь Ю.А. и др. Ландшафтная реконструкция городских садов и парков. – К.: Будівельник, 1982. – 60 с.
2. Отчет о научно-исследовательской работе «Вынос в натуру границ объекта природно-заповедного фонда местного значения парка-памятника садово-паркового искусства «Салгирка»». – Симферополь: Б.и., 2003. – 204 с.
3. Епихин Д.В., Котов С.Ф., Вахрушева Л.П., Карпенко С.А., Калинушкина Е.А., Карпенко И.Н. Парк «Салгирка»: предварительный анализ дендрофлоры // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана. – 2003. – Вып. 13. – С. 113-123.
4. Котов С.Ф., Вахрушева Л.П. Ареалогічна структура та цінність інтродукції деревно-чагарникових видів Ботанічного саду Таврійського національного університету ім. В.І.Вернадського // Науковий вісник НЛТУУ «Символ дерева у світовій культурі та художній творчості». – Львів: НЛТУУ. – 2006. – Вип. 16.4. – С. 229-234.
5. Котов С.Ф., Вахрушева Л.П. Состав географических элементов арборетума ботанического сада Таврического национального университета // Матер. Міжнародн. наук. конф. «Різноманіття фітобіоти: шляхи відновлення, збагачення і збереження. Історія та сучасні проблеми». – Кременець-Тернопіль: Підручники і посібники, 2007. – С.72.
6. Вахрушева Л.П., Калинушкина Е.А., Котов С.Ф. Анализ успешности акклиматизации и перспективности использования в зеленых насаждениях г. Симферополя деревьев и кустарников отдела Pinophyta из арборетума Ботанического сада ТНУ им. В.И. Вернадского // Уч. зап. Тавричеськ. нац. ун-та ім. В.І. Вернадського. Сер. біолог., химия. – 2006. – Т. 19 (58), № 4. – С.27-40.

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО УРОВНЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РЕСУРСНЫХ РАСТЕНИЙ КРЫМА

Крайнюк Е.С.

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр УААН, Ялта

Конвенция о биологическом разнообразии одним из условий обеспечения устойчивого развития мирового сообщества задекларировала сохранение биоразнообразия живого вещества на всех его уровнях.

Крым отнесен к территориям наивысшей приоритетности по сохранению биологического и ландшафтного разнообразия не только в Украине, но и в Европе. Основные проблемы изучения и сохранения биоразнообразия в Крыму разработаны достаточно многопланово [1-3]. В то же время в регионе требуют решения вопросы сохранения *in situ* биоразнообразия ресурсных растений, как составной части фитобиоты.

Крым обладает богатыми природными растительными ресурсами и их

сохранение должно быть приоритетным направлением природопользования в регионе. В настоящее время спонтанная флора сосудистых растений Крыма насчитывает около 3 тысяч видов, из которых 657 видов относятся к полезным, 467 видов – к лекарственным [4]. Крым является сырьевым районом для многих ценных ресурсных растений Украины.

Ареалы многих ресурсных видов находятся в границах территорий, приоритетных для сохранения биоразнообразия в Крыму [1]. Тем самым высокий уровень приоритетности ряда этих территорий по сохранению биоты подкрепляется и высоким уровнем их значимости с точки зрения сохранения биоразнообразия ресурсных растений. К таким приоритетным территориям относятся, например, яйлы, Центральный и Северный Сиваш, Арабатская стрелка, Байдарская долина, горнокрымские леса.

Стратегия сохранения биоразнообразия ресурсных растений тесно взаимосвязана с хозяйственной деятельностью человека и предполагает, прежде всего, характеристику современного состояния видов, а уже на этой основе оценку возможностей использования их ресурсов.

Проблема оценки современного состояния ресурсных видов и прогнозирование их сохранения и использования особенно актуальна в связи с интенсивным антропогенным использованием природных ландшафтов региона. Антропогенное воздействие в различных его формах (распашка, выпас, ирригация, строительство, рекреация, заготовки сырья) приводит к сокращению ареалов ресурсных видов, истощению их сырьевой базы и, в целом, является угрозой сохранения биоразнообразия ресурсных растений.

Проводимые нами в последние десятилетия ресурсоведческие исследования предусматривают разработку концепции сохранения биоразнообразия дикорастущих ресурсных растений Крыма и включают вопросы оценки современного состояния их ресурсов, обоснование режимов использования и прогнозирование возможностей воспроизводства.

В основу работ положены научно-методические разработки по ботаническому ресурсоведению [5-10].

На основании многолетнего обследования территории Крыма нами выявлено современное состояние более 60 основных ресурсных видов и их сырьевых ресурсов. Исследования проводятся на фитоценотическом, популяционном и ресурсном уровнях. Изучена биоэкология видов, определены основные ресурсные параметры (урожайность, биологический и эксплуатационный запасы сырья), разработаны объемы и лимиты промышленных заготовок сырья. Запасы растительного сырья ресурсных растений неравномерны и определяются эколого-фитоценотической приуроченностью видов и антропогенным использованием сообществ в местах их произрастания [11-15].

Разрабатывается карта точечных ареалов основных ресурсных растений и размещения запасов их сырья в Крыму, материалы которой частично опубликованы [16]. Составлена карта ресурсных растений Присивашья.

на основании наших научных разработок ресурсных ресурсов Крыма внедрены в практику лимиты на заготовку сырья основных ресурсных

растений, имеющих промышленный спрос.

Тем не менее, уровень изучения ресурсных растений в Крыму еще недостаточен: мало изучено их современное распространение и состояние ресурсов, необходима разработка методик по ресурсной экспертизе видов, объемы возможных заготовок и лимитов сырья определены для узкого круга ресурсных видов.

В Крыму порядка 50 ресурсных растений подвергаются официальным промышленным заготовкам сырья. Формирование объемов их промышленных заготовок определяется на основании реальной сырьевой базы видов в природных условиях и ограничивается лимитами. Но состав заготавливаемых ресурсных растений и потребности в их сырье расширяются в связи с поиском новых источников сырья для использования в нетрадиционной медицине, гомеопатии, производстве. Имеются нарушения в проведении заготовок сырья традиционных ресурсных видов.

Охрана ресурсных видов в Крыму, по нашим данным, должна проводиться, по крайней мере, в 60 объектах природно-заповедного фонда различного ранга, на территориях которых сосредоточено большое видовое разнообразие и значительные ресурсы. В их числе 6 природных заповедников, 13 ботанических заказников, среди которых 3 специализированных по охране лекарственных растений, а также 11 ландшафтных заказников, 10 заповедных урочищ, 3 ботанических и 14 комплексных памятников природы.

Тем не менее, существующая сеть объектов в регионе недостаточно репрезентативно охватывает все биоразнообразие ресурсных растений и места их произрастания, нет специализированных ресурсных заказников, а организация природоохранной работы в существующих заповедных объектах не обеспечивает в должной мере сохранение видов и их ресурсов.

Кроме того, среди различных категорий заповедных объектов только статус заповедников и ботанических заказников запрещает заготовку сырья и должен обеспечивать охрану ресурсных видов. Статус же других заповедных объектов специально не предусматривает охрану этих видов, поэтому заготовки их сырья сложно регламентировать и контролировать.

Поэтому в современный период актуально решение проблемы сохранения биоразнообразия дикорастущих ресурсных растений *in situ* и рационального использования их природных ресурсов.

Проведенные работы позволили дать прогнозную оценку необходимости охраны и возможностей использования ресурсных растений в регионе.

Дикорастущие ресурсные растения флоры Крыма в зависимости от состояния популяций и их ресурсной значимости можно распределить на 4 группы.

1 группа. Редкие (занесенные в списки МСОП, ЕКС, СИТЕС, БК, ККУ) и эндемичные виды, охраняемые законодательно. Их местонахождения и природные ресурсы подлежат обязательной охране и запрещению любых видов заготовок сырья. Для обеспечения производства сырьем этих видов необходимо их культивирование. Это такие виды, как *Inula helenium* L., *Valeriana*

officinalis L., *Sanguisorba officinalis* L., *Atropa bella-donna* L., *Adonis vernalis* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Galanthus plicatus* Bieb., виды *Orchidaceae* и др.

2 группа. Редко встречающиеся или малораспространенные в Крыму виды, не образующие в естественных сообществах четко выраженных зарослей, произрастающие рассеяно или одиночно, имеющие узкие или дизъюнктивные ареалы с тенденцией к сокращению, низкую плотность популяций, незначительные биологические запасы сырья и урожайность (до 1 ц/га). Сырьевые ресурсы этих видов недостаточны для проведения промышленных заготовок. Возможны лимитируемые заготовки их сырья, частично в синантропных ценозах, где эти виды могут быть более обильными. К таким видам относятся *Agrimonia eupatoria* L., *Leonurus quinquelobatus* Gilib., *Tanacetum vulgare* L., *Salvia sclarea* L., *Plantago major* L., *P. lanceolata* L., *Centaurium erythraea* Rafn. и др.

3 группа. Распространенные в Крыму виды, образующие плотные и продуктивные заросли с высокой урожайностью (3-5 ц/га) и биологическими и эксплуатационными запасами сырья. Сырьевые ресурсы пока достаточны для проведения промышленных заготовок. Эти виды подвергаются интенсивной эксплуатации, в связи с чем запасы их сырья имеют тенденцию к сокращению, поэтому необходимо обязательное лимитирование заготовок их сырья. К этой группе относятся основные ресурсные растения региона – *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert, *Origanum vulgare* L., *Hypericum perforatum* L., *Achillea setacea* Waldst. et Kit., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Tussilago farfara* L., *Sideritis taurica* Steph., *Galium verum* L., *Fragaria viridis* Duch., виды рода *Thymus* L. и др.

4 группа. Достаточно широко распространенные в Крыму виды, образующие значительные по площади и продуктивные заросли, с урожайностью 5-10 ц/га и более и биологическими запасами, достаточными для проведения промышленных заготовок сырья. Виды этой группы могут подвергаться промышленной эксплуатации без лимитирования заготовок сырья. Это такие дикорастущие растения, как *Pyrus communis* L., *P. elaeagnifolia* Pall., *Malus sylvestris* Mill., *Mespilus germanica* L., *Cornus mas* L., *Sorbus domestica* L., *S. torminalis* (L.) Crantz, *Rosa canina* L., *Prunus spinosa* L., *P. divaricata* Ledeb., виды рода *Crataegus* L. и др.

Для сохранения биоразнообразия дикорастущих ресурсных растений в Крыму необходимо изменение стратегии природопользования. Разработка научно-обоснованной системы сохранения видов и использования их ресурсов должна включать:

- выявление современного состояния биоразнообразия ресурсных растений и прогноз развития их популяций и ресурсов;
- составление карт ареалов видов и размещения ресурсов;
- изучение влияния различных форм антропогенного воздействия на состояние популяций и ресурсов;
- разработку режимов сохранения видов и ресурсов и их воспроизводства в природных условиях;

- обоснование режимов нормирования и установление возможных объемов и разработку контролирующих лимитов промышленной эксплуатации ресурсов;
- оценку состояния видов и сырьевых ресурсов и их охраны на территориях природно-заповедных объектов;
- выявление природных резерватов и создание на этих территориях специализированных объектов по охране ресурсных видов;
- разработку предложений по репрезентативной сети природно-заповедных объектов, специализирующихся на охране ресурсных видов в Крыму.

Реализация этих вопросов позволит решить проблему сохранения, воспроизводства и рационального использования дикорастущих ресурсных растений Крыма.

Литература

1. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. – Вашингтон, США: BSP, 1999. – 257 с.
2. Состояние сохранения биоразнообразия в Крыму. 5 лет после Гурзуфа: 1997-2002. Аналитический доклад / А. Артов, В. Боков, А. Дулицкий, А. Ена, А. Паршинцев, А. Рудык. – Симферополь, 2002. – 60 с.
3. Вопросы развития Крыма: Научно-практический дискуссионно-аналитический сборник. Выпуск 11: Биологическое разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. – Симферополь: СОНАТ, 1999. – 189 с.
4. Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма. – Ялта: Гос. Никитск. бот. сад. – 1996. – 86 с.
5. Борисова Н.А., Шретер А.И. К методике учета и картирования ресурсов лекарственных растений // Растит. ресурсы. – 1966. – Т.2. – Вып.2. – С.271-277.
6. Крылова И.Л., Шретер А.И. Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений. – М. – 1971. – 22 с.
7. Мінарченко В.М., Тимченко І.А. Атлас лікарських рослин України. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 172 с.
8. Мінарченко В.М., Мінарченко О.М. Методика обліку рослинних ресурсів. – Київ, 2004. – 40 с.
9. Мінарченко В.М., Серeda П.І. Ресурсознавство. Лікарські рослини. – К.:Фітосоціоцентр, 2004. – 65 с.
10. Мінарченко В.М. Лікарські судинні рослини України (медичне та ресурсне значення). – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – 324 с.
11. Крайнюк Е.С. Сохранение биоразнообразия дикорастущих полезных растений Горного Крыма // Горы и люди: матер. Междунар. конф. – Рахов.. – 2002. – С. 349-352.
12. Крайнюк Е.С. К проблеме сохранения и использования ресурсов дикорастущих полезных растений Крыма // Труды Никит. ботан. сада. – 2004. – Т. 123. – С.187-195.
13. Крайнюк Е.С. К проблеме сохранения биоразнообразия фиторесурсов

дикорастущих полезных растений Крыма // Интродукція рослин на початку ХХІ століття: досягнення і перспективи розвитку досліджень: Матеріали міжнародної наукової конференції. – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – С. 90-92.

14. Крайнюк Е.С. Биоразнообразие дикорастущих полезных растений Крыма // Биологическое разнообразие. Интродукция растений: Материалы Четвертой Международной научной конференции, 5-8 июня 2007 г., г. Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург. – 2007. – С. 43-44.

15. Крайнюк Е.С. Приоритетные ресурсные растения Крыма и проблемы их охраны // Материалы Международной научной конференции «Лекарственные растения: традиции и перспективы исследований». – Киев. – 2006. – С. 125-127.

16. Вахрушева Л.П., Ена А.В., Крайнюк Е.С., Карпенко С.А., Глушенко И.В. Лекарственные растения: карта // Атлас «Автономная республика Крым». – Киев-Симферополь, 2003. – С. 33.

САПРОБНОСТЬ ВОДОРΟΣЛЕЙ-МАКРОФИТОВ КРЫМСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ЧЕРНОГО И АЗОВСКОГО МОРЕЙ

Маслов И.И.

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, г. Ялта

По отношению к степени загрязнения морской воды водоросли-макрофиты делят на три группы – олигосапробы, мезосапробы и полисапробы. Анализ сапробности водорослей позволяет выявлять чистые акватории и акватории, испытывающие влияние бытового загрязнения.

Сводные данные по сапробности водорослей-макрофитов заповедных объектов Черного и Азовского морей [1] представлены в табл. 1, антропогенно-нарушенных акваторий [2] – в табл. 2 и естественных акваторий [3] – в табл. 3.

Таблица 1

Характеристика сапробности водорослей-макрофитов заповедных акваторий

Место сбора	Экологические показатели	Отдел (число видов/% видов)			Всего
		Chlorophyta	Phaeophyta	Rhodophyta	
1	2	3	4	5	6
Черноморский биосферный заповедник	Флор. состав	41/39,8	20/19,4	42/40,8	103/100
	Олигосапробы	6/14,6	15/75,0	24/57,2	45/43,7
	Мезосапробы	21/51,2	5/25,0	14/33,3	40/38,8
	Полисапробы	9/22,0	-	4/9,5	13/12,6
	Не установлена	5/12,2	-	-	5/4,9
Филиал Крымского природного заповед-	Флор. состав	21/36,8	4/7,0	32/56,2	57/100
	Олигосапробы	7/33,3	2/50,0	17/53,1	26/45,6
	Мезосапробы	10/47,6	2/50,0	11/34,4	23/23/40,4

ника Лебяжьи острова	Полисапробы	4/19,1	-	4/12,5	8/14,0
ПШМ «Прибрежный аквальный комплекс у Джангульского оползневомого побережья»	Флор. состав	19/27,5	12/17,4	38/55,1	69/100
	Олигосапробы	6/31,6	9/75,0	21/55,3	36/52,2
	Мезосапробы	10/52,6	3/25,0	14/36,8	27/39,1
	Полисапробы	3/15,8	-	3/7,9	6/8,7
ПШМ «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Атлеш»	Флор. состав	11/17,7	14/22,6	37/59,7	62/100
	Олигосапробы	2/18,2	11/78,6	21/56,8	34/54,8
	Мезосапробы	8/72,7	3/21,4	13/35,1	24/38,7
	Полисапробы	1/9,1	-	3/8,1	4/6,5
Урочище Аязма заказника «Мыс Айя»	Флор. состав	6/14,6	11/26,8	24/58,6	41/100
	Олигосапробы	1/16,7	8/72,7	18/75,0	27/65,9
	Мезосапробы	3/50,0	3/27,3	4/16,7	10/24,4
	Полисапробы	2/33,3	-	2/8,3	4/9,7
Урочище Батилиман заказника «Мыс Айя»	Флор. состав	11/18,7	13/22,0	35/59,3	59/100
	Олигосапробы	3/27,3	10/76,9	20/57,1	33/55,9
	Мезосапробы	6/54,5	3/23,1	12/34,3	21/35,6
	Полисапробы	2/18,2	-	3/8,6	5/8,5

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ППМ «Прибрежный аквальный комплекс у скалы Дива и горы Кошка»	Флор. состав	6/14,6	8/19,5	27/65,9	41/100
	Олигосапробы	1/16,7	6/75,0	15/55,6	22/53,7
	Мезосапробы	4/66,6	2/25,0	9/33,3	15/36,6
	Полисапробы	1/16,7	-	3/11,1	4/9,7
ППМ «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Ай-Тодор»	Флор. состав	7/16,7	9/21,4	26/61,9	42/100
	Олигосапробы	2/28,6	9/100	16/61,5	27/64,3
	Мезосапробы	4/57,1	-	6/23,1	10/23,8
	Полисапробы	1/14,3	-	4/15,4	5/11,9
Природный заповедник «Мыс Мартьян»	Флор. состав	11/19,6	11/19,6	34/60,8	56/100
	Олигосапробы	2/18,2	8/72,7	22/64,7	32/57,1
	Мезосапробы	6/54,5	3/27,3	8/23,5	17/30,4
	Полисапробы	3/27,3	-	4/11,8	7/12,5
ППМ «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Плака»	Флор. состав	6/14,3	10/23,8	26/61,9	42/100
	Олигосапробы	1/16,7	9/90,0	16/61,6	26/61,9
	Мезосапробы	4/66,6	1/10,0	7/26,9	12/28,6
	Полисапробы	1/16,7	-	3/11,5	4/9,5
ППМ «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Чауда»	Флор. состав	10/26,3	10/26,3	18/47,4	38/100
	Олигосапробы	2/20,0	10/100	13/72,2	25/65,8
	Мезосапробы	5/50,0	-	3/16,7	8/21,0
	Полисапробы	3/30,0	-	2/11,1	5/13,2
Опукский природный заповедник	Флор. состав	12/23,1	12/23,1	28/53,8	52/100
	Олигосапробы	4/33,3	9/75,0	13/46,4	26/50,0
	Мезосапробы	7/58,4	3/25,0	12/42,9	22/42,3
	Полисапробы	1/8,3	-	3/10,7	4/7,7
Казантипский природный заповедник	Флор. состав	17/51,5	3/9,1	13/39,4	33/100
	Олигосапробы	2/11,8	1/33,3	4/30,8	7/21,2
	Мезосапробы	14/82,3	2/66,7	6/46,1	22/66,7
	Полисапробы	1/5,9	-	3/23,1	4/12,1
ППМ «Прибрежный аквальный комплекс у Арабатской стрелки»	Флор. состав	4/25,0	3/18,8	9/56,2	16/100
	Олигосапробы	1/25,0	-	2/22,2	3/18,7
	Мезосапробы	2/50,0	3/100	5/55,6	10/62,6
	Полисапробы	1/25,0	-	2/22,2	3/18,7

В Черном море доминирующей во всех случаях является группа олигосапробных видов. На втором месте находятся мезосапробные виды, на последнем – полисапробные. Среди бурых водорослей отсутствуют полисапробные виды. Такое распределение указанных групп водорослей характерно для всего Черного моря [4]. В Азовском море доминирующей является группа мезосапробных видов водорослей.

В распределении сапробиологических групп водорослей по заповедным объектам выявляются определенные различия. Так, в распределении олигосапробных видов намечается тенденция увеличения их относительного количества при продвижении от севернее расположенных заповедных

объектов к более южным. В отношении мезосапробных и полисапробных видов водорослей наблюдается обратная картина – увеличение их относительного количества по направлению от южно расположенных объектов к северным.

Таблица 2

Характеристика сапробности водорослей-макрофитов антропогенно-нарушенных акваторий

Место сбора	Экологические показатели	Отдел (число видов/% видов)			Всего
		Chlorophyta	Phaeophyta	Rhodophyta	
Батилиман (пляж)	Флор. состав	10/19,6	12/23,5	29/56,9	51/100
	Олигосапробы	1/10,0	10/83,3	19/65,5	30/58,8
	Мезосапробы	6/60,0	2/16,7	7/24,2	15/29,4
	Полисапробы	3/30,0	-	3/10,3	6/11,8
Санаторий «Украина» (пляж)	Флор. состав	12/21,1	10/17,5	35/61,4	57/100
	Олигосапробы	3/25,0	8/80,0	22/62,9	33/57,9
	Мезосапробы	6/50,0	2/20,0	9/25,7	17/29,8
	Полисапробы	3/25,0	-	4/11,4	7/12,3
Санаторий «Черноморье» (пляж)	Флор. состав	9/34,6	4/15,4	13/50,0	26/100
	Олигосапробы	3/33,3	3/75,0	5/38,4	11/42,3
	Мезосапробы	4/44,5	1/25,0	4/30,8	9/36,2
	Полисапробы	2/22,2	-	4/30,8	6/23,1
Ялта (пляж)	Флор. состав	14/28,6	8/16,3	27/55,1	49/100
	Олигосапробы	3/21,4	6/75,0	12/44,5	21/42,9
	Мезосапробы	9/64,3	2/25,0	12/44,5	23/46,9
	Полисапробы	2/14,3	-	3/11,0	5/10,2
Гостинница «Ореанда» (пляж)	Флор. состав	5/18,5	4/14,8	18/66,7	27/100
	Олигосапробы	1/20,0	4/100	11/61,1	16/59,3
	Мезосапробы	3/60,0	-	5/27,8	8/29,6
	Полисапробы	1/20,0	-	2/11,1	3/11,1
Алушта Яхт-клуб	Флор. состав	12/34,3	5/14,3	18/51,4	35/100
	Олигосапробы	3/25,0	5/100	13/72,2	21/60,0
	Мезосапробы	7/58,3	-	2/11,1	9/25,7
	Полисапробы	2/66,7	-	3/16,7	5/14,3
Симеиз (очистные)	Флор. состав	18/25,4	10/14,1	43/60,5	71/100
	Олигосапробы	4/22,2	7/70,0	25/58,1	36/50,7
	Мезосапробы	11/61,1	3/30,0	14/32,6	28/39,4
	Полисапробы	3/16,7	-	4/9,3	7/9,9
Ялта (очистные)	Флор. состав	12/19,4	9/14,5	41/66,1	62/100
	Олигосапробы	2/16,7	7/77,8	22/53,7	31/50,0
	Мезосапробы	7/58,3	2/22,2	14/34,1	23/37,1
	Полисапробы	3/25,0	-	4/9,8	7/11,3
	Не установлен	-	-	1/2,4	1/1,6
Гурзуф (очистные)	Флор. состав	15/24,6	11/18,0	35/57,4	61/100
	Олигосапробы	1/6,7	8/72,7	20/57,1	29/47,5
	Мезосапробы	10/66,7	3/27,3	12/34,3	25/41,0
	Полисапробы	4/26,6	-	3/8,6	7/11,5

Таблица 3

Характеристика сапробности водорослей-макрофитов естественных акваторий

Место сбора	Экологические показатели	Отдел (число видов/% видов)			Всего
		Chlorophyta	Phaeophyta	Rhodophyta	
м. Каменный	Флор. состав	6/26,1	4/17,4	13/56,5	23/100
	Олигосапробы	1/16,7	4/100	7/53,8	12/52,2
	Мезосапробы	4/66,6	-	4/30,8	8/34,8
	Полисапробы	1/16,7	-	2/15,4	3/13,0
Донузлав	Флор. состав	10/29,4	5/14,7	19/55,9	34/100
	Олигосапробы	2/20,0	5/100	10/52,6	17/50,0
	Мезосапробы	5/50,0	-	6/31,6	11/32,4
	Полисапробы	3/30,0	-	3/15,8	6/17,6
м. Бугас	Флор. состав	10/21,3	11/23,4	26/55,3	47/100
	Олигосапробы	2/20,0	11/100	15/57,7	28/59,6
	Мезосапробы	6/60,0	-	8/30,8	14/29,8
	Полисапробы	2/20,0	-	3/11,5	5/10,6
м. Чикен	Флор. состав	8/18,2	9/20,5	27/61,3	44/100
	Олигосапробы	1/12,5	9/100	20/74,1	30/68,2
	Мезосапробы	5/62,5	-	4/14,8	9/20,5
	Полисапробы	2/25,0	-	3/11,1	5/11,3
м. Малый	Флор. состав	8/44,4	2/11,2	8/44,4	18/100
	Олигосапробы	3/37,5	1/50,0	4/50,0	8/44,4
	Мезосапробы	4/50,0	1/50,0	2/25,0	7/38,9
	Полисапробы	1/12,5	-	2/25,0	3/16,7
Тамань	Флор. состав	11/50,0	4/18,2	7/31,8	22/100
	Олигосапробы	4/36,4	4/100	2/28,6	10/45,4
	Мезосапробы	6/54,5	-	2/28,6	8/36,4
	Полисапробы	1/9,1	-	3/42,8	4/18,2
м. Чаганы	Флор. состав	4/50,0	2/25,0	2/25,0	8/100
	Олигосапробы	-	1/50,0	-	1/12,5
	Мезосапробы	3/75,0	1/50,0	-	4/50,0
	Полисапробы	1/25,0	-	2/100	3/37,5
Сиваш	Флор. состав	5/71,4	1/14,3	1/14,3	7/100
	Мезосапробы	4/80,0	1/100	1/100	6/85,7
	Полисапробы	1/20,0	-	-	1/14,3

Исследуемые заповедные объекты находятся в различных флористических районах, опоясывающих побережье Крыма. При анализе соотношения видов водорослей, отмеченных в заповедных акваториях каждого флористического района, была выявлена следующая закономерность:

1. В составе фитобентоса процентное соотношение олигосапробных видов водорослей-макрофитов увеличивается в направлении от северных (холодноводных) флористических районов к южным (тепловодным) флористическим районам;
2. В составе фитобентоса процентное соотношение мезосапробных

и полисапробных видов водорослей-макрофитов уменьшается в направлении от северных (холодноводных) флористических районов к южным (тепловодным) флористическим районам.

Следует отметить, что у водорослей-макрофитов антропогенно-нарушенных акваторий, как и в заповедных акваториях, в подавляющем большинстве случаев доминирующей является группа олигосапробных видов. Только в акватории пляжа г. Ялты доля мезосапробов несколько превышает долю олигосапробов. На втором месте, как правило, находятся мезосапробные виды, на третьем – полисапробные. Среди бурых водорослей полисапробные виды водорослей-макрофитов отсутствуют.

У водорослей-макрофитов естественных акваторий, как и в предыдущих случаях, в Черном море доминирующей является группа олигосапробных видов, далее следуют мезосапробные и полисапробные виды. Среди бурых водорослей отсутствуют не только полисапробы (что для них характерно), но и мезосапробы. В Азовском море доминируют мезосапробы, в Сиваше олигосапробные виды не обнаружены. Распределение видов естественных акваторий по сапробности подчинено закономерности, выявленной нами для макрофитов заповедных акваторий. Полученные данные расширяют наши представления о закономерностях распределения видов по флористическим районам [4, 5].

Литература

1. Маслов И.И. Макрофитобентос некоторых заповедных акваторий Черного моря (Украина) // Альгология. – 2002. – Т. 12, №1 – С. 81-95.
2. Маслов И.И., Белич Т.В. Макрофитобентос Южного берега Крыма в условиях антропогенного воздействия // Актуальные вопросы экологии Азово-Черноморского региона и Средиземноморья. Сборник трудов научной конференции. – Симферополь. – 1993. – С. 187-189.
3. Маслов И.И. Фитобентос соленоводной акватории озера Донузлав (Крым, Украина) // Вісник Луганського державного педагогічного університету ім. Тараса Шевченка. – 2001.- № 11(43). – С. 44-49.
4. Калугина-Гутник А.А. Фитобентос Черного моря. – К.: Наукова думка. – 1975. – 248 с.
5. Водяницкий В.Н. О естественноисторическом районировании Чёрного моря, в частности, у берегов Крыма // Тр. Севастоп. биол. ст. АН СССР. – М.-Л., 1949. – Т. 7. – С. 249-255.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ФИТОРАЗНООБРАЗИЯ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ РАЙОНА КИЗИЛТАША В ЮГО-ВОСТОЧНОМ КРЫМУ

Миронова Л.П.¹, Шатко В.Г.²

¹*Карадагский природный заповедник НАН Украины, АР Крым, Феодосия*

В Юго-Восточном Крыму между пос. Щебетовка (ранее Отузы) и пос. Краснокаменка (ранее Кизилташ) расположена живописнейшая местность, которая, несмотря на оригинальность рельефа, богатство и своеобразие биоты практически не изучена, не имеет никакого статуса охраны и не включена в список приоритетных природных территорий. Отсутствие должного внимания со стороны ученых к столь уникальному региону связано с тем, что на протяжении второй половины XX века (с 1952 года) основная часть территории была недоступна для исследования в результате возведения там военного объекта. Посещение большей части гор и долин стало возможно лишь после 1992 г., и с этого времени нами было начато изучение флоры и растительности района Кизилташа. В настоящее время составлен конспект флоры высших сосудистых растений на основе гербарного материала, хранящегося в Карадагском природном заповеднике НАН Украины и ГБС РАН (МНА), проведено описание растительности с использованием традиционных методов физиономически-экологической и доминантной классификаций.

Район исследований включает фрагмент Главной гряды Крымских гор общей площадью около 15 кв. км. Его граница естественно обособлена, с востока и севера проходит по долине реки Биюк-Узень (Кабакташский ручей), а с юга и запада – по долине реки Кучук-Узень (Монастырский ручей), которые после слияния образуют речку Отузку. Юго-Западная часть этой местности издавна именуется «Урочище Кизилташ» (в переводе с тюркского «красный камень»). И хотя на современных картах Крыма название "Кизилташ" отсутствует, оно прочно существует в обиходе жителей этой части Крыма, и мы использовали его для обозначения всего района исследований. Другие названия топонимов заимствованы в работе "Крым. Географические названия" [1]. Номенклатура таксонов приведена в соответствии со сводкой С.К.Черепанова.

Горы в этой части Крыма по сравнению с западными и центральными яйлами представлены системой небольших коротких хребтов, гребней, отдельных вершин и пиков, разделенных седловинами, довольно глубокими долинами и балками. Вся система имеет широтное направление, однако внутри нее небольшие хребты, цепочки останцовых гор и долины ориентированы в разных направлениях [2]. Современный рельеф территории начал формироваться во время новейших сводово-блоковых поднятий, которые проявились в позднем плиоцене и раннем плейстоцене [2, 3].

Высшая точка местности – вершина горы Сандык-Кая, ее высота достигает почти 700 м (698,5 м); другие хребты более низкие: Курбан-Кая – 542,3 м, Сочарчикон-Кая – 360,8 м, Гондарлы-Кая – 556 м. Сандык-Кая и примыкающая к ней с юга гора Гондарлы-Кая образуют короткий хребет, вытянутый с севера на юг почти на 3 км. Хребет Курбан-Кая (протяженность 2 км) ориентирован с юго-запада на северо-восток, а менее высокие горы, лежащие к востоку от хребта Сочарчикон-Кая (протяженность 1.6 км), имеют

широтное простирание (более 3 км). Вершины гор и хребтов скалисты, склоны, зачастую очень крутые, местами представляют собой почти вертикальные обрывы. Лишь хребты, примыкающие с востока к Сочарчикон-Кая, более пологие со сглаженными очертаниями и с широким шлейфом предгорий. Система хребта Сандык-Кая отделена от соседнего, лежащего западнее, хребта Папас-Тепе глубокой долиной речки Кучук-Узень, именуемой Кизилташкой. Кизилташская долина образует межгорную котловину, защищенную со всех сторон горными хребтами. Первозданная красота и своеобразие ландшафтов, обилие водных ресурсов, в том числе и наличие нескольких термальных сероводородных источников, особый благодатный микроклимат позволили путешественникам еще в 18 веке называть эту местность «Крымской Швейцарией».

Особым феноменом региона представляется урочище «Водяная балка», расположенное севернее хребта Курбан-Кая. В ее верховье находится исток речки Биюк-Узень. Это узкое ущелье с большим перепадом высот, по которому несется вода, образуя на коротком отрезке водопады, небольшие каскады, омуты – редкое явления для Восточного Крыма. Река не пересыхает даже в самые засушливые годы, а иногда после летних ливней превращается в бурный разрушительный поток, принося немало бедствий в Отузкой долине.

В геологическом отношении район весьма однороден: все горы сложены рифовыми известняками верхнеюрского возраста, причем их мощность в системе вершины Сандык-Кая составляет около 500 м. Более детальные данные о геологии этого района, к сожалению, отсутствуют [3].

Климат района Кизилташа, как и всей Юго-Восточной части Крыма, может быть охарактеризован как северный вариант средиземноморского, переходный к умеренному. Среднегодовое количество осадков в районе пос. Щебетовка – 406 мм, в пос. Краснокаменка – 545 мм, в привершинной части гор эта величина достигает 600-700 мм. Почвы в основном бурые горно-лесные, но отмечаются и коричневые под степными участками, и более плодородные горно-луговые черноземовидные под фрагментами луговых степей.

Данных по флоре и растительности исследуемого региона в литературе практически нет. Имеются лишь отрывочные сведения в работах В.Н. Сарандинаки о произрастании на данной территории 148 растений [4].

В системе ботанико-географического районирования территория района Кизилташа относится к Судакско-Феодосийскому району Горнокрымского округа Крымско-Новороссийской провинции Евксинской подобласти Средиземноморья. На сегодняшний день флора высших сосудистых растений Кизилташа насчитывает 818 видов из 372 родов и 87 семейств, что составляет 30% от числа видов произрастающих в Крыму. Ведущая роль во флоре принадлежит покрытосеменным (98,4% видов), высшие же споровые и голосеменные составляют 1,6%. Показатель видового богатства выше среднего (более 10 видов в семействе) отмечается у 18 семейств, они включают 73% общего числа видов. Ведущими семействами являются –

Asteraceae 88 видов (10.8%), *Poaceae* – 65 (8%), *Fabaceae* – 58 (7%), *Rosaceae* – 50 (6%), *Brassicaceae* – 48 (4%), *Lamiaceae* – 46 (5.6%), *Caryophyllaceae* – 37 (4.5%), *Apiaceae* – 32 (4%), *Scrophulariaceae* – 30 (3.7%), *Liliaceae* – 27 (3.3%).

Характер распределения видов по географическим элементам указывает на близость флоры Кизилташа к флоре стран Средиземноморья. В целом количество растений района со средиземноморским типом ареала составляет 49%. В составе флоры отмечено 52 эндемичных вида флоры Крыма, 85 видов, относящихся к различным категориям охраняемых растений, в их числе 19 видов представители семейства *Orchidaceae* [5, 6].

Древесная растительность представлена 63 видами (7,7%), в том числе 25 деревьями, 18 кустарниками, 2 лиановидными кустарниками и 18 видами, меняющими биоморфу от дерева к кустарнику или наоборот. В целом спектр биоморф района Кизилташа отражает таковой Крыма в целом [7].

Растительность исследуемой территории имеет черты, характерные как для Крымского лесного среднегорья, так и Крымского лесо-шиблякового субсредиземноморья [8]. На территории выделено 5 типов растительности: лесная, кустарниковая, нагорно-ксерофитная, степная, водная и прибрежная.

Большая часть территории Кизилташа покрыта древесной растительностью (более 85%). Особую ценность в растительном покрове представляют уникальные реликтовые можжевельниковые леса и редколесья из *Juniperus excelsa* Bieb. и *J. oxycedrus* L. Сообщества с доминированием можжевельника занимают площадь около 450 га. Кроме того, отдельные деревья можжевельника встречаются почти повсеместно в лиственных лесах этого района. Сообщества, слагающие можжевельниковые насаждения, имеют сомкнутость крон от 0.3 до 0.6-0.8, отличаются различным соотношением между можжевельником высоким и колючим, но чаще оно соответствует 4Мв:1Мк. Их структура и состав значительно изменяются в зависимости от экспозиции и крутизны склонов. Можжевельниковые леса и редколесье покрывают в районе Кизилташа массив Сочарчикон-Кая, склоны юго-восточной, южной, юго-западной экспозиции г. Сандык-Кая, практически всю площадь, включая крутые обрывы, и скальные уступы хребта Горданлы-Кая. Полностью поросли лесом ущелья между хребтами Сочарчикон-Кая, Горданлы-Кая и горой Сандык-Кая. Все три ущелья образуют замкнутую котловину и, сходясь в низине, спусков в Кизилташскую долину не имеют. На площади, занимаемой можжевельниковыми насаждениями, отмечается отсутствие источников воды, а крутизна склонов колеблется от 35° до 85°. Возраст насаждений в основном до 200 лет, но есть и очень старые деревья, достигающие 600-800 летнего возраста. На протяжении Главной Крымской гряды это, пожалуй, один из самых крупных можжевельниковых массивов Крымского лесного среднегорья. В лесных можжевельниковых насаждениях основными сопутствующими породами являются *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*, в редколесье обычны *Pyrus elaeagnifolia*, *Paliurus spina-christi*, *Sorbus graeca*. На каменистых склонах Сандыка встречаются единичные деревья *Pinus pallasiana*, крайне редко, лишь вблизи границы территории,

произрастает *Pistacia mutica*.

В подлеске отмечается *Jasminum fruticans*, *Cotinus coggygia*, *Cornus mas*, изредка *Coronilla emeroides*, *Cotoneaster integerrimus*, *C. tauricus*, *Berberis vulgaris*, *Swida australis*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica*, *Clematis vitalba*.

Травянистый покров характеризуется специфическим набором растений, отличающимся от травостоев сходных можжевеловых лесов, характерных для Южного берега Крыма, и примечателен присутствием значительного числа редких, краснокнижных видов: *Astragalus arnacantha*, *Colchicum umbrosum*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Dactylorhiza romana*, *Epipactis atrorubens*, *E. palustris*, *E. helleborine*, *Heliotropium suaveolens*, *Himantoglossum caprinum*, *Limodorum abortivum*, *Neottia nidus-avis*, *Orchis purpurea*, *Platanthera chlorantha*, *Eremurus thiodanthus*, *Vincetoxicum minus*.

Дубово-ясеневые и грабовые леса, занимающие склоны гор и хребтов северных экспозиций, по типологии сходны с лесными сообществами северного склона Главной гряды [8]. Кроме основных лесообразующих пород (*Quercus pubescens*, *Quercus petraea*, *Fraxinus angustifolia*, *F. excelsior*, *Ulmus carpinifolia*, *U. glabra*), здесь встречается *Ulmus laevis*, *Acer stevenii*, *Quercus robur*, *Fraxinus oxycarpa*, *Sorbus taurica*, *S. torminalis*. В районе Водяной балки произрастает *Fagus sylvatica*, но сколько-нибудь значительных насаждений он там не образует. Нередко в составе лесных сообществ отмечается примесь липы *Tilia begoniifolia* и *T. dasystyla*. В кустарниковом ярусе изредка присутствуют *Euonymus europaea*, *E. latifolia*, *Corylus avellana*, *Frangula alnus*, обычен *Hedera helix*. В травянистом ярусе произрастают не только типичные виды: *Euphorbia amygdaloides*, *Brachypodium sylvaticum*, *Piptatherum virescens*, *Poa sylvicola*, *Scutellaria altissima*, но и редкие охраняемые: *Cephalanthera rubra*, *Crocus speciosus*, *Colchicum umbrosum*, *Lathraea squamaria*, *Galanthus plicatus*.

Дубово-грабинниковые сообщества по структуре и видовому составу сходны с лесами нижнего пояса Юго-Восточного Крыма. Примечательна значительная роль в сложении травянистого покрова осок *Carex contigua*, *C. divulsa*, *C. hallerana*, *C. pallescens* и редких растений *Vincetoxicum juzepczukii*, *Silene viridiflora*, *Lactuca chaixii*, *Orchis punctulata*, *O. purpurea*, *Limodorum abortivum*, *Paeonia daurica*, *Viola alba*, *Orchis mascula*. Среди кустарниковых зарослей, встречающихся спорадически, отмечаются такие краснокнижные виды, как *Crataegus sphaenophylla*, *C. taurica*, *C. tournefortii*.

Фрагменты степной растительности приурочены к выположенным вершинам, лесным полянам и опушкам. Степные сообщества отличаются высокой мозаичностью, разнообразием видового состава и, в зависимости от условий произрастания, напоминают настоящие, каменистые (петрофитные), разнотравные и луговые степи. Наряду с типичными для этого типа растительности видами, в их составе немало особо охраняемых и редких для Восточного Крыма: *Agropyron desertorum*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainuca*, *Anacamptis pyramidalis*, *Astragalus reduncus*, *Campanula rapunculoides*, *Crocus angustifolius*, *Colchicum ancyrense*, *Orchis morio*,

O.picta, *O.simia*, *O.tridentata*, *Paeonia tenuifolia*, *Pisum elatius*, *Potentilla chrysantha*, *Silene italica*, *Tulipa biebersteiniana*, *T.gesneriana*, *Vicia narbonensis*. Особо примечательны фрагменты степи с участием *Asphodeline taurica* и *A.lutea*.

Богата и своеобразна нагорно-ксерофитная растительность скал и осыпей, в ее составе многие особо охраняемые виды крымской флоры и редкие для региона, например: *Anthemis sterilis*, *Stipa lithophila*, *Pulsatilla taurica*, *Rosa pygmaea*, *R.thatyrdagi*, *Centaurea sarandinakiae*, *Cerastium biebersteinii*, *Delphinium fissum*, *Isatis littoralis*, *Helianthemum canum*, *H.stevenii*, *Heracleum ligusticifolium*, *Vincetoxicum tauricum*, *Onosma polyphylla*, *Minuartia adenotricha*, *Matthiola odoratissima*, *Crocus pallasii*, *Salvia scabiosifolia*, *Thymus callieri*, *Gagea artemczukii*, *G. callieri*, *Asperula supina*, *Rumia crithmifolia*, *Genista scythica*, *Heliotropium suaveolens*, *Allium erubescens*, *Ephedra distachya*, *Ptilostemon echinocephalus*, *Jurinea stoechadifolia*, *Anthyllis biebersteiniana*.

Особое место принадлежит водной и прибрежной растительности, занимающей незначительные площади вдоль рек и озер. Виды, слагающие мезогигрофитные и гигрофильные сообщества, даже если не имеют категории редкости, как правило, являются редкими для засушливого в целом региона Юго-Восточного Крыма. Наиболее типичные среди них *Carex divulsa*, *C. otrubae*, *C. pendula*, *Equisetum arvense*, *E. ramosissimum*, *Eleocharis palustris*, *Petasites hybrida*, *Tussilago farfara*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Juncus articulatus*, *J. gerardi*, *Mentha longifolia*, *Lythrum hyssopifolia*, *L. salicaria*, *Epilobium hirsutum*.

Исследования показали, что флора района Кизилташа примечательна высоким видовым разнообразием, эндемизмом и уникальностью в связи с присутствием видов, не имеющих широкого распространения в Крыму. Растительный покров сохранился почти ненарушенным благодаря полувековому закрытому режиму на территории. В настоящее время ситуация коренным образом меняется: увеличивается рекреационная нагрузка, уничтожается лес, особой угрозой подвергаются можжевеловые насаждения за счет браконьерских рубок. Введение охранного режима необходимо, поскольку район Кизилташа имеет высокую природную и научную ценность, способствует поддержанию позитивной экологической ситуации в регионе.

Литература

1. Крым. Географические названия. – Симферополь: Таврия-плюс, 1998. – 158 с.
2. Павлова Н.Н. Физическая география Крыма. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1964. – 106 с.
3. Муратов М.В. Краткий геологический очерк строения Крымского полуострова. – М.: Госгеолтехиздат, 1960. – 207 с.
4. Сарандинаки В.Н. К флоре восточного Крыма (Систематический список дикорастущих растений Карадага и прилегающих районов) // Труды Карадагской биологической станции. – Крымское государственное изд-во, 1930. – С. 14-38; 1931. – С. 146-227.

5. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Укр. енциклопедія, 1996. – 602 с.
6. Матеріали к Красной книге Крыма. Вопросы развития Крыма. Вып.13. – Симферополь: Таврия-Плюс, 1999. – 164 с.
7. Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма. – Ялта: ГНБС, 1984. – 218 с. Деп. В ВИНТИ 07.08.84 г., № 5777084 Деп. 217 с.
8. Ена В., Ена А., Ена А. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004. – 423 с.

МНОГОЛЕТНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МАКРОФИТОБЕНТОСА НЕКОТОРЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА У БЕРЕГОВ КРЫМА

*Миронова Н.В., Мильчакова Н.А., Александров В.В.
Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского НАНУ, г.
Севастополь*

За последние годы накоплены обширные сведения о состоянии макрофитобентоса объектов природно-заповедного фонда (ПЗФ) у берегов Крыма [1-3]. Однако до сих пор отсутствуют опубликованные данные по сравнительной характеристике их флоры и донной растительности, многолетней динамике состава и структуры сообществ и популяций, в том числе редких и охраняемых видов, которые подтверждают научную ценность и значимость охраняемых акваторий. В связи с этим была поставлена цель работы: оценка современного состояния и сравнительный анализ данных многолетнего мониторинга макрофитобентоса объектов ПЗФ разного уровня заповедания, расположенных у берегов Крыма. Актуальность этих исследований обусловлена возрастающей антропогенной нагрузкой на прибрежные экосистемы, которая приводит к трансформации растительных сообществ не только в эвтрофных участках, но и в охраняемых акваториях ПЗФ.

Материал и методы. Изучение сообществ макрофитобентоса проводили в районе прибрежного аквального комплекса (ПАК) у м. Фиолент (регион Севастополя) и в бухте Пограничная, расположенной в средней части акватории Карадагского природного заповедника (КаПриЗ) в летний период 2003-2006 гг. Для каждого объекта выполнен один гидробиотанический разрез, на котором станции располагали на глубинах 0,5; 1; 3; 5; 10 и 15 м. Отбор проб осуществляли по стандартной методике, закладывая на каждой глубине учетные рамки 25х25 см в четырехкратной повторности. Всего собрано и обработано 44 количественные пробы. Для анализа многолетних изменений структуры цистозировых фитоценозов (*Cystoseira crinita* + *C. barbata* – *Cladostephus spongiosus* – *Corallina elongata*), доминирующих в растительном покрове исследуемых объектов, использовали опубликованные [4-6] и архивные материалы отдела биотехнологий и фиторесурсов Института

биологии южных морей (ИнБЮМ), собранные в тех же районах и по аналогичной методике.

Результаты и обсуждение. Донная растительность у м. Фиолент и в районе Карадага характеризуется поясным типом распределения с доминированием цистозирового (от 0,5 до 10 м) и филлофорового поясов (от 10 до 20 м). Особенностью акватории ПАК у м. Фиолент, находящегося на юго-западном побережье Гераклейского полуострова, является низкая степень загрязнения вод, что обусловлено ее расположением и отсутствием прямых источников загрязнения [7]. Они также отсутствуют и в районе КаПриЗ [8]. Тем не менее, опосредованное воздействие на сообщества макрофитобентоса обоих объектов и качество их вод оказывают неочищенные хозяйственно-бытовые стоки, поступающие в акваторию из близлежащих коллекторов г. Балаклавы, пос. Курортного и Коктебель, а также другие локальные источники загрязнения [7, 8].

ПАК у м. Фиолент. Донная растительность распространена от уреза до глубины 15 м. Общая биомасса фитоценозов колеблется от 420,1 до 8518 г/м², ее максимальная величина отмечена на глубине 0,5 м, а минимальная – на нижней границе фитали. В верхней и средней сублиторальной зонах (0,5-5 м) доминируют цистозировые фитоценозы, где на долю *Cystoseira barbata* C. Ag. и *C. crinita* (Desf.) Voгу приходится 87,6-95,9% общей биомассы (табл. 1). Доля эпифитирующих видов, характеризующая состояние сообществ, невелика и изменяется от 2,6 до 9,9% их общей биомассы. Эпифиты играют заметную роль в цистозировых фитоценозах, приуроченных к глубине 3 м, их обилие значительно ниже на глубине 0,5-1 м. В нижней сублиторальной зоне (глубина 10-15 м) преобладают смешанные цистозировые и филлофоровые фитоценозы, для которых характерна высокая степень мозаичности. В их структуре значительно возрастает доля зеленой водоросли *Ulva rigida* C. Ag. (от 29,7 до 47,7% общей биомассы), тогда как вклад цистозире снижается от 48,9 до 1,7%.

Таблица 1

Динамика общей биомассы макрофитов (г/м²) и доли видов цистозире (в %) в акватории ПАК у м. Фиолент и в б. Пограничная (КаПриЗ) по глубинам с 1964 по 2006 гг.

Глубина, м	мыс Фиолент			бухта Пограничная	
	1964	1977	2003	1970	2006
0,5	-	2019/99,7	8518/93,7	-	2023,8/70,6
1	3886/99,6	3275,6/96,5	6797,5/95,9	4895/99,4	3447,2/86,6
3	3094/92,2	2193,8/83,1	2828,5/89,8	2339/51,0	4157,7/45,2
5	3874/95,5	1991,3/90,2	2746,6/87,6	4376/68,0	2892,4/45,7
7,5-10	2868/93,3	1933,3/70,6	2044,3/48,9	2758/1,8	1417,9/82,1

Примечание: перед чертой – общая биомасса макрофитов, за чертой – доля видов цистозире; прочерк – отсутствие данных.

Анализ многолетних изменений сообществ макрофитобентоса выявил их существенную трансформацию в период с 1964 по 2003 г. Так, нижняя граница фитали в 60-70-е гг. проходила на глубине свыше 30 м [5], тогда как в настоящее время она не превышает 15 м. К 2003 г. по сравнению с 1977 г. отмечено увеличение общей биомассы фитоценозов, которая возросла на глубине 0,5 м более чем в 4 раза, а на глубине 10 м – на 10% (табл. 1). Биомасса цистозеры также повысилась в диапазоне глубин от 0,5 до 5 м в 1,3-4 раза, тогда как на глубине 10 м зарегистрировано ее снижение в 1,4 раза. За последние четверть века в нижней сублиторальной зоне доля цистозеры сократилась от 70,6 до 48,9%, а эпифитов увеличилась от 3,9 до 5,9%. Еще более выраженное повышение их роли в структуре цистозерных фитоценозов обнаружено на глубине 0,5-3 м, где вклад эпифитов вырос почти на порядок (от 0,3-0,7 до 2,6-9,9%).

К настоящему времени по сравнению с 1964 г. биомасса цистозерных сообществ и биомасса видов-доминантов цистозеры увеличилась в 1,7 раза на глубине 1 м, а на глубине 3 м эти величины оказались сопоставимыми (табл. 1). На глубине 5 и 10 м выявлено уменьшение общей биомассы в 1,4 раза, а биомассы цистозеры – в 2 и 2,7 раза соответственно. Очевидно, что наблюдаемая за почти 40-летний период восстановительная сукцессия цистозерных фитоценозов в мелководной зоне обусловлена улучшением качества среды, на которую оказало воздействие заглубливание и удаление от берега на расстояние свыше 3 км выпуска городского коллектора [7], а также ограниченное антропогенное влияние на закрытое для освоения побережье у м. Фиолент. При этом в нижней сублиторальной зоне зафиксирована деградация растительных сообществ, снижение видового разнообразия многолетних видов, возрастание доли эпифитирующих водорослей. Ранее такие изменения были показаны для многих районов крымского шельфа, как с высокой степенью эвтрофикации, так и относящихся к заповедному фонду [1].

КаПриЗ, б. Пограничная. В настоящее время в макрофитобентосе доминируют цистозерные фитоценозы, характеризующиеся мозаичной структурой. Их биомасса возрастает на глубине от 0,5 до 3 м, где достигает максимума (4157,7 г/м²). На нижней границе произрастания (глубина 7,5 м) эта величина снижается почти втрое (табл. 1). Наибольшая биомасса видов цистозеры (2984,5 г/м²) обнаружена на глубине 1 м, их доля в структуре сообществ по глубинам колеблется от 45,2 до 86,6%. Отличительной особенностью фитоценозов является высокое обилие эпифитов, на долю которых на глубине 3 – 5 м приходится около половины общей биомассы (49,2-54,5%). Их роль в цистозерных фитоценозах ниже только на глубине 0,5-1 м (12,5-14,5%).

За период с 1970 по 2006 г. выявлены существенные изменения в структуре макрофитобентоса б. Пограничная. Так, на глубине 1 м зарегистрировано снижение общей биомассы фитоценозов в 1,4 раза, биомассы цистозеры – в 1,6 раза, сокращение ее доли – от 99,4 до 86,6% (табл. 1). На глубине 3 м, наоборот, отмечено увеличение общей биомассы

фитоценоза и биомассы цистозеры в 1,6-1,8 раза, а численности ее видов в 3,8 раза. Наряду с этим доля видов цистозеры в структуре сообщества понизилась (от 51 до 45,2%). Более высокие структурно-функциональные показатели цистозировых фитоценозов на глубине 3 м, вероятно, обусловлены особенностями распределения сообществ макрофитобентоса в акватории Карадага, где изменение биомассы макрофитов по глубинам имеет одновершинный характер с максимумом на глубине 3-4 м [2]. Помимо этого, оказывают воздействие орография берегов, наличие отвесных скал и высокая гидродинамическая активность.

За сравниваемый период в нижней сублиторальной зоне на глубине 5 м выявлено снижение общей биомассы фитоценоза и биомассы цистозеры в 1,5 и 2,2 раза соответственно, её доли – от 68 до 45,7%. Наряду с этим биомасса эпифитирующих видов увеличилась в 1,7 раза.

В настоящее время распространение донной растительности в б. Пограничной ограничивается глубиной 7,5 м. В 1970 г. нижняя граница фитали находилась на глубине 30-40 м, а наиболее обширные заросли макрофитов были сосредоточены на глубине до 15 м [4]. Причиной деградации донной растительности является, по-видимому, снижение прозрачности воды и увеличение уровня эвтрофикации, что характерно для большинства прибрежных черноморских регионов. При этом негативное воздействие на качество среды, безусловно, оказывает массовое распространение хищного моллюска рапаны, почти полностью уничтожившего популяции моллюсков-фильтраторов, особенно мидии, из-за чего процессы самоочищения морской воды в акватории заповедника нарушены.

Заключение. Сравнительный анализ современного состояния макрофитобентоса ПАК у м. Фиолент и в районе КаПриЗ (б. Пограничная) и динамики его многолетних изменений выявил следующее. За период с 1964 по 2003 гг. в акватории у м. Фиолент произошло увеличение биомассы цистозировых фитоценозов и восстановление их структуры в верхней и средней сублиторальной зонах на глубине от 0,5 до 3 м. Глубже 5 м наблюдается деградация донных сообществ, что характерно для многих участков крымского побережья и шельфа Украины [1].

В акватории б. Пограничная трансформация донных фитоценозов носит катастрофический характер, особенно в средней и нижней сублиторальной зонах. В структуре цистозировых фитоценозов доля эпифитов колеблется от 14,8 до 54,5%, что свидетельствует об их выраженной деградации. Более того, биомасса цистозеры и ее вклад в структуру фитоценозов б. Пограничная существенно ниже по сравнению с ПАК у м. Фиолент, тогда как доля эпифитов в 5,5-16,7 раза выше, что также отражает неблагоприятное состояние среды в районе Карадага. В связи с этим необходимо незамедлительно разработать комплекс природоохранных мероприятий, направленных на улучшение качества акватории и биологической компоненты прибрежной экосистемы заповедника.

Литература

1. Мильчакова Н.А. Макрофитобентос // Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма (черноморский сектор). – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2003. – С. 152-208.
2. Костенко Н.С., Дикий Е.А., Алексеева С.П. Фитобентос юго-восточной части Крымского побережья Черного моря // Карадаг. Гидробиологические исследования. (Сб. науч. тр., посвящ. 90-летию Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского и 25-летию Карадагского природного заповедника) НАН Украины. Кн. 2-я. – Симферополь: СОНАТ, 2004. – С. 66-84.
3. Маслов І.І. Морський фітобентос Кримського узбережжя: Автореф. дис... докт. биол. наук / УААН, Нікітський ботанічний сад – Національний науковий центр. – Ялта, 2004. – 30 с.
4. Калугина-Гутник А.А. Донная растительность района Карадага Черного моря и ее изменения за последние 20 лет // Биология моря. – 1976. – Вып. 36. – С. 3-17.
5. Калугина-Гутник А.А. Изменения в донной растительности Севастопольской бухты за период с 1967 по 1977 гг. // Экология моря. – 1982. – Вып. 9. – С. 48-62.
6. Калугина-Гутник А.А. Изменения в донной растительности района Карадага за период 1970-1980 гг. // Многолетняя динамика структуры прибрежных экосистем Черного моря. Сб. науч. тр. – Краснодар: КГУ, 1984. – С. 85 – 96.
7. Куфтаркова Е.А., Ковригина Н.П., Родионова Н.Ю. Гидрохимическая характеристика вод Балаклавской бухты и прилегающей к ней прибрежной части Черного моря // Гидробиол. журн. – 1999. – Т. 35, № 2. – С. 88-99.
8. Ковригина Н.П., Бобко Н.И. Особенности распределения гидрохимических показателей на акватории Карадагского заповедника в летне-осенний период 2004 года // Летопись природы. Карадагский природный заповедник НАН Украины. – Симферополь: СОНАТ, 2006. – Т. XXI. – С. 30-40.

ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ АНАТОМО-МОРФОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ ДЛЯ ВИДОВОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ СОСЕН

Пашкевич Н. А.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, м. Київ

Для визначення видової приналежності рослин використовуються різні підходи. Нами було апробовано морфолого-анатомічний метод для визначення виду сосен, що ростуть на будівельній ділянці в м. Ялта та проведено відповідне дослідження сосен, на приналежність до *Pinus pityusa* Stev., яка включена до «Червоної Книги України» [1]. Для вирішення поставлених завдань було застосовано методику дослідження сосен за

анатомо-морфологічними ознаками хвої для 11 особин сосни, що ростуть на дослідженій ділянці та особин *P. pityusa* з Криму (Новий Світ).

У межах кожної популяції з 25-40 дерев відбирали по 10 дворічних хвоїнок і здійснювали 250-400 вимірів кожної з 11 ознак, що забезпечує достовірність результатів. У роботі використано 11 анатомо-морфологічних ознак хвої (табл. 1). Для визначення кореляції ознак використані індекси (табл. 2). Результати досліджень проаналізовано та обраховано за допомогою комп'ютерної бази Excel 2000 та Statistica 6.1, обраховано середні значення, середнє квадратичне відхилення та коефіцієнт варіації, виявлено мінімальні та максимальні значення кожної ознаки, характер їх розподілу, кореляцію між ознаками, що за допомогою коефіцієнта Пірсона відображає лінійну залежність між зміною ознак для всіх досліджених сосен. На основі кластерного аналізу зроблено уточнення подібності досліджених ознак та популяцій (за Евклідовою відстанню методом найближчого сусіда) [2, 3].

Таблиця 1

Анатомо-морфологічні ознаки хвої

№ ознаки	Анатомо-морфологічна ознака
1	довжина хвої (мм)
2	кількість рядів продихів на опуклому боці хвоїнки
3	кількість рядів продихів на плескатому боці хвоїнки
4	кількість продихів на опуклому боці хвоїнки (на 2 мм довжини)
5	кількість продихів на плескатому боці хвоїнки (на 2 мм довжини)
6	кількість смоляних каналів на опуклому та на плескатому боці хвоїнки
7	ширина поперечного зрізу хвоїнки (мкм)
8	висота поперечного зрізу хвоїнки (мкм)
9	найменша відстань між провідними пучками центрального циліндру (мкм)
10	висота клітин епідермісу на плескатому боці (мкм)
11	ширина клітин епідермісу на плескатому боці (мкм)

Таблиця 2

Індекси анатомо-морфологічних ознак хвої

№ індексу	Індекс
12	коефіцієнт Марцета: (9) x (7)/ (8)
13	співвідношення кількості рядів продихів на опуклому (2) й плескатому (3) боках хвоїнки
14	відношення висоти (8) до ширини поперечного зрізу хвоїнки (7)
15	відношення ширини (11) до висоти клітин епідермісу на

На ділянці будмайданчику в м. Ялті було обстежено 11 екземплярів сосни, які іншими дослідниками було ідентифіковано як *P. pityusa*. Для видової ідентифікації цих дерев з дослідженої ділянки було проведено аналіз анатомо-морфологічних ознак хвої та порівняно з хвоєю *P. pityusa* з ур. Новий Світ.

Особини сосни, які зростають на ділянці характеризуються тонкою довгою хвоєю, що різко відрізняє від таких видів як *P. pinaster* Aiton, *P. pinea* L., *P. nigra* Arnold., *P. pallasiana* Lamb. в басейні Середземного та Чорного морів, що говорить про їх приналежність до ряду *Brutiae* L. (*P. brutia* Ten. та *P. eldarica* Medw.) [4, 5]. Однак, досліджені особини як наочно відрізняються від типової *P. pityusa*, так і мають деякі відмінності між собою, за якими їх умовно можна поділити на дві групи.

Досліджені особини сосни між собою добре відрізняються за довжиною хвої. Найменшими голками характеризуються екземпляри з м. Ялта, що значаться під № 76, 83, 84, 265 (в середньому довжина їх хвої 9-12 см), в інших сосен хвоя, в середньому, не менше 12-16 см. Для природної популяції *P. pityusa* з Нового Світу середня довжина становить 9-14 см, для *P. brutia* 12-18 см, а для *P. eldarica* – 8-12 см.

За шириною хвої досліджений матеріал з м. Ялта можна, умовно, поділити на дві групи. До першої належать дерева ширина хвої яких від 0,8 до 1 мм (№ 76, 84, 253, 265), а до другої – від 1 до 1,2 мм (решта). Для сосни піцундської відзначено ширину хвої від 1 до 1,25 мм, для *P. brutia* – 1-1,25 мм [6], а для *P. eldarica* – 0,9-1 мм [6].

Суттєве таксономічне значення має анатомічна будова хвої. Порівняльне вивчення анатомії хвої видів сосни ряду *Brutiae* L. проводили ряд видатних вчених [7-12]. Для визначення видової приналежності аналізованого матеріалу ми використали їх анатомічні дослідження та ключі для визначення.

За анатомічними ознаками серед дослідженого матеріалу з м. Ялта було виявлено 2 види: *P. eldarica* та *P. brutia*. Для однієї групи сосен характерно 2-3 шари механічних гіподермальних клітин, а самі механічні клітини значного розміру. Центральний провідний циліндр за формою з адаксіальної сторони плесканий, а з абаксіальної – еліптичний. Інша група сосен характеризується лише подвійним шаром гіподермальних клітин та провідним циліндром еліптичної форми. У міжпучковому просторі в першій групі механічних клітин майже немає, а в другій групі – з адаксіальної сторони присутня деяка кількість механічних елементів.

За формою центрального провідного циліндру перша група більш близька до типової *P. pityusa*, але інші анатомічні ознаки добре відрізняються. Так провідний циліндр дослідженої нами типової *P. pityusa* з Нового Світу характеризується великою кількістю механічних клітин як з адаксіальної так і з абаксіальної сторони, а сам міжпучковий проміжок вдвічі більший. Від другої групи *P. pityusa* відрізняється більшою кількістю смоляних каналів та більшим їх діаметром.

Екземпляри другої групи, як і типова *P. pityusa*, мають деяку кількість механічних елементів в міжпучковому просторі, але лише з адаксіальної сторони, тоді як для сосни піцундської характерна наявність механічних елементів, як з адаксіальної, так і з абаксіальної сторони центрального провідного циліндру. Друга група добре відрізняється як від першої групи, так і від *P. pityusa* еліптичною формою центрального провідного циліндра та подвійною, а не потрійною (як у *P. pityusa*) гіподермою.

Аналіз морфологічних та анатомічних ознак хвої показав, що перша група близька до *P. brutia*, а особини другої групи – до *P. eldarica*. Таким чином, жодна з проаналізованих особин за анатомо-морфологічними ознаками хвої не може бути визначена як *P. pityusa*.

Для представлення подібності між дослідженими об'єктами було проведено кластерний аналіз (на Евклідовій відстані методом Ворда). Кластерний аналіз було проведено за вказаними вище ознаками хвої для 11 особин, що ростуть на дослідженій ділянці та особин *P. pityusa* з Нового Світу. У результаті отримано дендрит, що утворений двома групами сосен які чітко відрізняються (рис. 1). Одну групу (№ 1-16) формують особини *P. pityusa* з урочища Новий Світ, а другу утворили досліджені нами сосни з проєктованої під забудову ділянки (№ 76-266). Ця група, в свою чергу, теж диференціюється на два менші блоки, які за проведеним вище аналізом хвої, можна діагностувати, як близькі до *P. brutia* та *P. eldarica* і відмінні від типових природних популяцій *P. pityusa*.

Проведений кластерний аналіз показав, що всі екземпляри з дослідженої ділянки не подібні до *P. pityusa*. Сосни, що росли на будмайданчику, диференційовані на дві групи, які за проведеним аналізом хвої, можна діагностувати як близькі до *P. brutia* та *P. eldarica* і відмінні від типових природних популяцій *P. pityusa*.

Таким чином, застосування методів та підходів, що були представлені, виявились ефективним і дозволяють за анатомо-морфологічними ознаками хвої визначити таксономічну приналежність сосен, що є важливим для проведення експертиз.

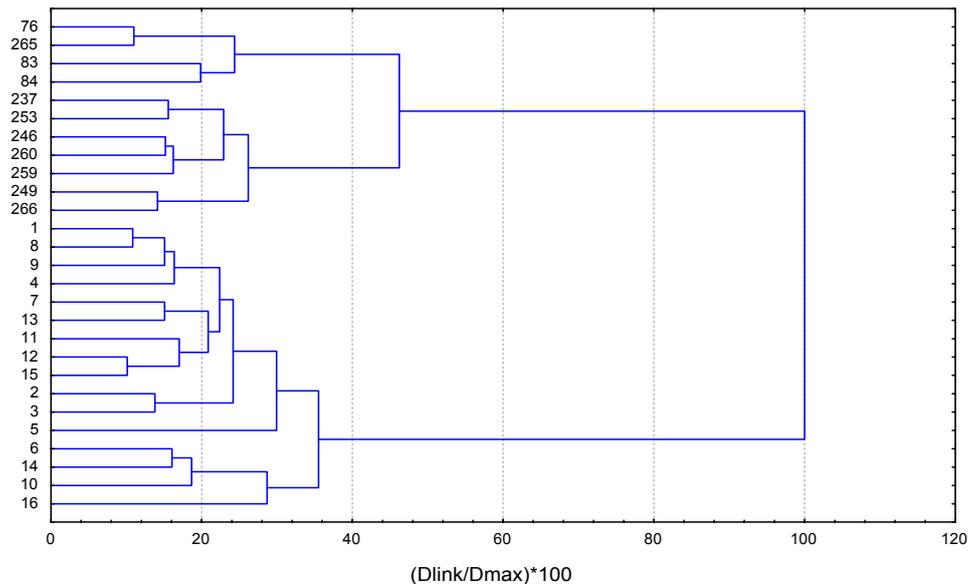


Рис. 1. Дендрограма подібності за анатомо-морфологічними ознаками шишок та хвої (де 1-16 номери дерев природної популяції *Pinus pityusa*, 76-266 номери дерев з будмайданчика м. Ялти)

Література

1. Червона книга Української РСР. – К.: Наук. думка, 1980. – 500 с.
2. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учеб. пособие для биол. спец. вузов – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.
3. Боровиков В.П. Популярное введение в программу STATISTICA. – М.: КомпьютерПресс, 1998. – 267 с.
4. Деревья и кустарники СССР, ч. I. Голосеменные / Под редакцией С.Я. Соколова и Б.К. Шишкина / Изд. АН СССР, Бот. Ин-т им. Комарова. – М.-Л., 1949.
5. Колесников А.И. Сосна пицундская и близкие к ней виды. – М., 1963. – 173 с.
6. Farjon A. *Pines*. Drawings and descriptions of the genus *Pinus*. Leiden. – 1984. – 220 p.
7. Василевская Л.М. Анатомическое строение хвои сосен Черноморского побережья // Тр. Тбилис. ботан. ин-та, 1946. – Т. X. – С. 7-10.
8. Григорьева А.П., Сравнительно анатомическое исследование хвои сосен *P. pityusa* Stev. и близких к ней видов. // Мат. по флоре и раст. Крыма, Уч. зап. гос. Никитского опытного бот. сада, 1930. – Т. 2. – С. 11-29.
9. Фомин А.В. К системе крымско-кавказских видов и подвидов рода *Pinus* // Вест. Тифл. ботан. сада. Тифлис, 1914. – Вып. 34.
10. Кондратюк Є.М. Дикоростучі хвойні України. К., 1960. – 120 с.
11. Гамбарян П.П. Систематика сосен Кавказа с применением биометрии // Тр. Бот. ин-та АН АрмССР. – 1967. – 16. – С. 91-100.
12. Calamassi R., Puglisi R.S., Vendramin G.G. Genetic variation in morphological and anatomical needle characteristics in *Pinus brutia* Ten. // *Silva Genetica*. – 1988. – 37, № 5-6. – P. 199-206.

СОЗДАНИЕ УЧАСТКА АБОРИГЕННОЙ ФЛОРЫ КРЫМА В ПАРКЕ КАРАДАГСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

*Потапенко И.Л., Каменских Л.Н., Летухова В.Ю., Кузнецов М.Е.
Карадагский природный заповедник НАНУ, г. Феодосия*

Парк Карадагского природного заповедника НАНУ по ряду причин является уникальным. Площадь его невелика (около 1 га), но видовой состав древесно-кустарниковой флоры (147 видов и гибридов, 17 форм) превышает количество видов в других парках и иных зеленых насаждениях Юго-Восточного Крыма. Богатый видовой состав и солидный возраст Карадагского парка (почти 100 лет) выгодно отличают его от других объектов зеленого строительства региона.

В условиях постоянно возрастающей антропогенной нагрузки на природные комплексы, резкого сокращения нетронутых человеком природных территорий, все большее значение приобретают садово-парковые ландшафты, создающие благоприятную обстановку для отдыха и лечения, и вызывающие у человека положительные эмоции. Довольно жесткий гидротермический режим Юго-Восточного Крыма ограничивает применение здесь для создания искусственных ландшафтов не только интродуцентов, но и многих крымских видов. Поэтому на протяжении ряда лет сотрудниками заповедника изучаются декоративные качества деревьев и кустарников аборигенной флоры, их биоэкологические свойства (цветение, плодоношение, устойчивость к комплексу неблагоприятных почвенно-климатических факторов, особенно летней засухе и низким зимним температурам) и опыт их применения в зеленых насаждениях. На основании проведенных исследований уже даны некоторые рекомендации по использованию декоративных древесных растений для целей озеленения [1, 2].

Ряд специалистов садово-паркового строительства считает, что основу насаждений парков должны составлять искусственные насаждения из местных декоративных растений, напоминающие природные группировки [3]. Природная флора Крыма – богатый источник ценных декоративных растений, который в состоянии значительно обогатить видовой состав зеленых насаждений в процессе озеленения данного региона. Среди крымских видов как древесных, так и травянистых растений можно выделить красивоцветущие, обладающие красивыми плодами и листьями (в том числе, в осеннем расцвечивании листвы), деревья и кустарники с оригинальной формой кроны и фактурой ствола и ветвей. Выдающиеся декоративные качества многих видов, произрастающих на Карадаге, а также некоторые полезные свойства этих растений являются серьезным доводом для использования их в целях интродукции [4, 5]. Кроме того, одной из важных задач ботанических садов и дендропарков должно быть сохранение флоры

своего региона, что предусмотрено стратегией Международного совета ботанических садов (BGCL). При этом сохранение растений природной флоры путем культивирования в настоящее время рассматривается как дополнение к охране видов растений в естественных местообитаниях [6].

В парке Карадагского заповедника, как уже отмечалось выше, произрастает 147 видов и гибридов деревьев и кустарников, 44 из них являются представителями аборигенной крымской флоры, что составляет почти 30 % от общего числа. Здесь произрастают: *Acer campestre* L., *Clematis vitalba* L., *Cornus mas* L., *Cotinus coggygria* Scop., *Cotoneaster tauricus* Pojark., *Fraxinus excelsior* L., *Juniperus excelsa* Bieb., *Ligustrum vulgare* L., *Paliurus spina-christi* Mill., *Pistacia mutica* Fisch. et Mey, *Prunus spinosa* L., *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., *Quercus pubescens* Willd., *Tamarix ramosissima* Ledeb., *T. tetrandra* Pall., а также некоторые крымские виды, ареал которых не доходит до Карадага: *Arbutus andrachne* L., *Juniperus sabina* L., *Pinus brutia* var. *stankewiczii* (Fom.) Gaussen, *Pinus pallasiana* D. Don, *Ruscus ponticus* Grossh., *Taxus baccata* L. В парке собрана довольно большая коллекция аборигенных видов боярышников (9 видов, 2 гибрида), украшающих его весной во время цветения и осенью во время созревания красивых плодов, разных оттенков красного цвета или желтого, как у Карадагского эндемика – боярышника Поярковой, часто сохраняющихся на ветвях до наступления морозов. Привлечение такого значительного числа видов местных деревьев и кустарников в парк производилось как пересадкой из прилегающих территорий, так и путем сохранения и культивирования самосевных экземпляров.

В 2005 году в парке Карадагского природного заповедника была продолжена интродукционная работа, начатая в 1980 году сотрудниками заповедника Л.П. Мироновой, Л.Н. Каменских, В.Ю. Лапченко и сотрудником Главного ботанического сада АН СССР В.Г. Шатко. Целью создания первоначальной экспозиции аборигенных декоративных растений (в основном, трав и полукустарничков, обитающих на горных склонах) было, с одной стороны, – изучение особенностей произрастания редких видов в культуре, с другой – выполнение эколого-просветительской задачи: а именно, с помощью этой живой экспозиции знакомить посетителей парка с флорой Карадага и других районов Крыма. На этом небольшом участке парка, представляющем собой довольно крутой склон, были высажены: *Paeonia daurica* Andr., *Adonis vernalis* L., *Galanthus plicatus* Bieb., *Eremurus jungei* Juz., *Crocus angustifolius* Weston, *Iris pumila* L., *Cerastium biebersteinii* DC., *Ranunculus constantinopolitanus* (DC.) D'Urv., *Noccaea praecox* (Wulf) F. K. Mey, *Fragaria viridis* Duch., *Linum austriacum* L., *Viola odorata* L., *Hedera helix* L., *Onosma polyphylla* Ledeb., *Teucrium chamaedrys* L., *Veronica multifida* L., *Anthemis sterilis* Stev., *Centaurea declinata* Bieb. и др. Эта работа, к сожалению, по ряду причин была приостановлена, в результате чего заложенный около 30 лет назад участок без должного ухода практически пришел в запустение. Этому способствовали и довольно сложные условия для произрастания здесь растений – наряду с крутизной склона, сильное

затенение разросшейся кроной фисташки. На почти сплошь заросшем испанским дроком и терном склоне выжили лишь немногие виды (*Ranunculus*, *Teucrium*, *Viola*, *Helix*, *Paeonia*, *Galanthus*).

В апреле 2007 года для размещения травянистых многолетников был выбран, на наш взгляд, более удачный по совокупности условий участок перед лабораторным корпусом – пологий, достаточно хорошо освещенный (куртина 11) [7]. Площадь его примерно 50 кв. м, и может быть расширена по мере пополнения коллекции. Одним из преимуществ данного участка является его хорошая обозреваемость, к недостаткам нужно отнести наличие на нем интродуцентов солидного возраста, которые уже не поддаются пересадке в другие места парка (кипарисы, кедр атласский, миндаль обыкновенный и др.). Поскольку растущие с северо-западной стороны площадки деревья практически не затеняют ее, а также в связи с ограниченностью территории парка, было решено остановиться на данном варианте, наиболее соответствующем выполнению поставленной задачи.

Основной целью этих работ является наблюдение за развитием и размножением редких, особо охраняемых, а также декоративных видов аборигенной флоры, перенесенных из природы в искусственные условия и оценка перспективности их использования для целей озеленения. Сбор материала в коллекцию осуществляется из разных районов Юго-Восточного Крыма путем выкапывания молодых, преимущественно еще не цветущих экземпляров растений, реже – в виде семян и последующая их высадка на демонстрационный участок. Так, на протяжении 2005-2007 гг. были высажены следующие виды (табл. 1):

Таблица 1

Список видов аборигенной флоры, высаженных в парке Карадагского заповедника в 2005-2007 гг.

Вид	Место сбора	Дата сбора	Дата посадки	Место посадки (куртина)
<i>Allium decipiens</i> Fisch. ex Schult. et Schult. fil.	Хр. Агармыш	05.04.07	06.04.07	к. 11
<i>Allium rotundum</i> L.	Поселок биостанции	28.05.07	28.05.07	к. 11
<i>Amygdalis nana</i> L.	Хр. Агармыш	06.04.06	06.04.06	к. 10
<i>Asphodeline lutea</i> (L.) Reichenb.	Окрестности г. Ялты	14.02.07	14.02.07	к. 11
<i>Asphodeline taurica</i> (Pall. ex Bieb.) Kunth	Окрестности Карадага	30.03.07	30.03.07	к. 11
<i>Astragalus utriger</i> Pall.	Окрестности Карадага	30.03.07	30.03.07	к. 11
<i>Crataegus atrofusca</i> C. Koch	г. Старый Крым	30.09.05	19.03.07	к. 8, 11

<i>Crataegus pojarkoviae</i> Kossyich	Поселок биостанции	весна 2004	весна 2004	к. 15
<i>Crataegus pojarkoviae</i> Kossyich	Питомник	весна 2005	весна 2005	к. 10, 11
<i>Crocus spesiosus</i> Bieb.	Хр. Агармыш	05.04.07	05.04.07	к. 11
<i>Ephedra distahya</i> L.	Окрестности Карадага	30.03.07	30.03.07	к. 11
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil.	Хр. Агармыш	05.04.07	06.04.07	к. 11
<i>Geranium sanguineum</i> L.	Хр. Агармыш	05.04.07	06.04.07	к. 11
<i>Helianthemum grandiflorum</i> (Scop.) DC.	Окрестности Карадага	30.03.07	30.03.07	к. 11
<i>Jasminium fruticans</i> L.	Поселок биостанции	14.02.07	14.02.07	к. 11
<i>Onosma taurica</i> Pall. ex Willd.	Хр. Агармыш	05.04.07	06.04.06	к. 11
<i>Paeonia daurica</i> Andr.	Хр. Агармыш	05.04.07	06.04.07	к. 11
<i>Paeonia tenuifolia</i> L.	Хр. Узун-Сырт	03.05.07	04.05.07	к. 11
<i>Potentilla micrantha</i> Ramond ex DC.	Хр. Агармыш	06.04.06	06.04.06	к. 4
<i>Primula macrocalyx</i> Bunge	Хр. Агармыш	05.04.07	05.04.07	к. 11
<i>Primula vulgaris</i> Huds.	Хр. Агармыш	05.04.07	05.04.07	к. 11
<i>Pulsatilla taurica</i> Juz.	Хр. Агармыш	05.04.07	05.04.07	к. 11
<i>Ranunculus constantinopolitanus</i> (DC.) D' Urv.	Хр. Агармыш	осень 2006	осень 2006	к. 4
<i>Rosa spinosissima</i> L.	Хр. Агармыш	05.04.07	06.04.07	к. 11
<i>Salvia sclarea</i> L.	Поселок биостанции	28.06.07	28.06.07	к. 11
<i>Salvia tomentosa</i> Mill.	Поселок биостанции	28.05.07	28.05.07	к. 11
<i>Stachys cretica</i> L.	Поселок биостанции	02.07.07	02.07.07	к. 11

В 2004 году сотрудниками Отдела экологического мониторинга создан Музей природы Карадага, где собрана довольно крупная коллекция представителей крымской фауны (в виде чучел, муляжей, засушенных насекомых). Флора же в нем представлена лишь фотографиями некоторых растений, что совершенно недостаточно для всестороннего знакомства с природой этого уникального уголка Крыма. Создание живой экспозиции аборигенной флоры может в какой-то степени восполнить этот недостаток.

В дальнейшем в рамках этих работ планируется:

- расширить коллекцию декоративных растений природной флоры,

перспективных для культивирования, в том числе редких и исчезающих;

- исследовать биоморфологические особенности дикорастущих видов в культуре и разработать технологии их культивирования и размножения;
- выделить устойчивые в культуре виды природной флоры;
- создать питомник для выращивания посадочного материала наиболее перспективных видов для последующего изучения.

Литература

1. Потапенко И.Л., Каменских Л.Н. Декоративные деревья и кустарники аборигенной флоры Крыма в озеленении курортов Коктебель и Курортное // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана: Тематический сборник научных трудов Таврического национального университета им. В.И.Вернадского. – Симферополь: ТНУ, 2003. – Вып. 13. – С. 89-94.

2. Потапенко И.Л., Летухова В.Н., Каменских Л.Н. Перспективы использования аборигенных видов крымской флоры в декоративном озеленении // Відновлення порушених екосистем: Матеріали Другої міжнар. наук. конф. „Відновлення порушених природних екосистем”(Донецьк, вересень 2005 р.). – Донецьк: ТОВ „Лебідь”, 2005. – С. 286-288.

3. Рубцов Л.И. Проектирование садов и парков: Учеб. пособие для техникумов. – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: Стройиздат, 1979. – 184 с.

4. Шатко В.Г. Флора Карадага (Крым) как источник интродукции // Бюл. ГБС. – 1978. – Вып. 110. – С. 29-37.

5. Шатко В.Г., Миронова Л.П. Корона древнего вулкана (Карадаг) // В мире растений. – №№ 1, 2. – М.: Фонд актуальной биологии АВФ, 2003. – С. 2-7.

6. Дедюхина О.Н., Баранова О.Г. Начало работы по интродукции дикорастущих многолетних травянистых растений флоры Удмуртии в ботаническом саду Удмуртского государственного университета // Інтродукція та захист рослин у ботанічних садах та дендропарках. Матеріали Міжнар. наук. конф. – Донецьк: ООО „Юго-Восток, Лтд”, 2006. – С. 49-51.

7. Потапенко И.Л., Владимирова Ж.К., Владимиров Е.И. История и современное состояние парка Карадагской биостанции // Карадаг. История, геология, ботаника (Сб. научн. тр., посвящ. 90-летию Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского и 25-летию Карадагского природного заповедника. Книга 1-я. – Симферополь: СОНАТ, 2004. – С. 53-66.

РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ КРЫМСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Руденко М. И.

Крымский природный заповедник, г. Алушта

Крымский природный заповедник расположен на территории Симферопольского, Бахчисарайского и Раздольненского административного

районов, городов Ялта и Алушта. Его горно-лесная территория находится в центральной части Главной гряды Крымских гор.

Географическое положение горно-лесной части заповедника определяется координатами: 44°32' – 44°08' северной широты и 34°06' – 34°17' восточной долготы. Общая площадь горно-лесной части Крымского природного заповедника составляет 34 563 га.

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 [1]. Всего в заповеднике произрастает 1165 видов высших сосудистых растений, относящихся к 466 родам и 88 семействам [2]. Из них наибольший интерес представляют редкие охраняемые виды растений, имеющие громадное значение для сохранения биологического разнообразия Крымского полуострова.

В настоящей статье впервые приводится для публикации список редких растений Крымского природного заповедника. В таблице 1 представлен список высших сосудистых растений Крымского природного заповедника, занесенных в Красный список угрожаемых растений МСОП (1998), Европейский красный список (1991), Красную книгу Украины (1996), Бернскую "Конвенцию об охране дикой флоры и фауны, а также их природных мест обитания в Европе"(1979), Конвенцию о международной торговле видами дикой флоры и фауны, находящихся под угрозой исчезновения (1973) [3].

Названия видов приводятся по «Определителю высших растений Украины» [4], ареал распространения видов – по «Биологической флоре Крыма» [5]. Всего в таблице указано 100 раритетных видов растений, относящихся к 32 семействам и 67 родам. В Красный список МСОП занесено 17 видов Крымского природного заповедника, в Европейский красный список – 30 видов, Красную книгу Украины – 86 видов, в Бернскую конвенцию – 9 видов, CITES – 35 видов. По ареалу распространения собственно средиземноморских (с) – 10, восточсредиземноморских (вс) – 6, крымско-кавказско-малоазиатских (ккм) – 2, крымско-малоазиатских (км) – 2, крымско-кавказских (кк) – 7, крымских эндемичных (э) – 26, переднеазиатских (па) – 3, средиземноморско-переднеазиатских (СП) – 5, европейско-средиземноморских (ес) – 8, европейско-средиземноморско-переднеазиатских (есп) – 8, понтико-казахстанских (пк) – 2, средиземноморско-евразийских степных (сес) – 2, западнопалеарктических (зп) – 2, палеарктических (пал) – 8, голарктических (г) – 5, европейских (е) – 1 вид.

Таблица 1

Список высших сосудистых растений Крымского природного заповедника, внесенных в официальные списки редких видов

	Название вида (лат., рус., укр.)	Ареал	КС МСОП	ЕКС	ККУ	БЕРН	CITES
1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Polypodiophyta</i>						
1	<i>Ophioglossaceae</i> – <i>Botrychium lunaria</i> L.Sw.	г			2		
	Гроздовник полулунный						
	Гронянка півмісяцеві						
2	<i>Adiantaceae</i> – <i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	пал			1		
	Адиантум венерин волос						
	Адіантум венерин волос						
3	<i>Aspleniaceae</i> <i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	пал			1		
	Костенец черный						
	Костенец чорний						
	<i>Pinophyta</i>						
4	<i>Taxaceae</i> – <i>Taxus baccata</i>	с			3		
	Тис ягодный						
	Тис ягідний						
5	<i>Cupressaceae</i> – <i>Juniperus excelsa</i> Bieb.	вс			2		
	Можжевельник высокий						
	Яловець високий						
6	<i>Juniperus foetidissima</i> Willd.	вс			2		
	Можжевельник вонючий						
	Яловець вонючий						
	<i>Magnoliophyta</i>						
7	<i>Aceraceae</i> – <i>Acer stevenii</i> Pojark.	э		I			
	Клен Стевена						
	Клен Стевена						
8	<i>Alliaceae</i> - <i>Nectaroscordium meliophilum</i> Juz.	вс	R	I	2		
	Нектароскордий медолюбивый						
	Нектароскордій медолюбивий						
9	<i>Amaryllidaceae</i> – <i>Galanthus plicatus</i> Bieb.	э		V	2		
	Подснежник складчатый						
	Підсніжник складчастий						
10	<i>Leucorum aestivum</i> L.	есп			2		
	Белоцветник летний						
	Білоцвіт літній						
11	<i>Anacardiaceae</i> – <i>Pistacia mutica</i> Fisch.et Mey.	сп			2		
	Фисташка туполистная						
	Фісташка туполиста						
12	<i>Ariaceae</i> – <i>Prangos trifida</i> (Mill.)Herrnst.	пк		R	3		
	Прангос трехраздельный						
	Прангос трироздільний						
13	<i>Seseli lehmannii</i> Degen	э	R	R			
	Жабрица Лемана						
1	2	3	4	5	6	7	8
	Жабрица Лемана						
14	<i>Araceae</i> – <i>Arum orientale</i> Bieb.	па			2		
	Аройник восточный						
	Арум східний						

15	<i>Asparagaceae</i> - <i>Asparagus litoralis</i> Stev.	э		I	2		
	Спаржа прибрежная						
	Холодок прибережний						
16	<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	с			2		
	Иглица подъязычная						
	Рускус под`язиковий						
17	<i>Asteraceae</i> – <i>Anthemis jailensis</i> Zefir.	э		R			
	Пупавка яйлинская						
	Роман яйлинський						
18	<i>Anthemis sterilis</i> Stev.	э	I	V			
	Пупавка бесплодная						
	Роман стерильний						
19	<i>Centaurea aemulans</i> Klok.	э		R			
	Василек подражающий						
	Волошка наслідувальна						
20	<i>Lagoseris purpurea</i> (Willd.) Boiss.	э	E	R	3	+	
	Лагозерис пурпурный						
	Лагозерис пурпуровий						
21	<i>Lagoseris callicephala</i> Juz.	э		R			
	Лагозерис красивоголовый						
	Лагозерис червоноголовый						
22	<i>Boraginaceae</i> – <i>Onosma polyphylla</i> Ledeb.	кк	I	R	1	+	
	Оносма многолистная						
	Громовик багатолистний						
23	<i>Solenanthus biebersteinii</i> DC.	кк			1		
	Трубноцвет Биберштейна						
	Трубноцвіт Біберштейна						
24	<i>Sobolewskia sibirica</i> (Willd.)P.W.Ball	э		V	2		
	Соболевская сибирская						
	Соболевська сибірська						
25	<i>Brassicaceae</i> – <i>Draba cuspidata</i> Bieb.	км	R				
	Крупка вытягнутостовпчикова						
	Крупка вытягнутостолбиковая						
26	<i>Campanulaceae</i> – <i>Adenophora taurica</i> Juz.	э	R	R	1		
	Аденофора крымская						
	Аденофора кримська						
27	<i>Caryophyllaceae</i> - <i>Cerastium biebersteinii</i> DC.	э		I	2		
	Ясколка Биберштейна						
	Роговик Біберштейна						
28	<i>Minuartia taurica</i> (Stev.)Graebn.	э	R				
	Минуарция крымская						
	Мінуарція кримська						
29	<i>Silene jailensis</i> N.Rubtz.	э	R	V	1		
	Смолевка яйлинская						
1	2	3	4	5	6	7	8
	Смілка яйлинська						
30	<i>Silene viridiflora</i> L.	с			3		
	Смолевка зеленоцветковая						
	Смілка зеленоквіткова						

31	<i>Cistaceae</i> – <i>Cistus tauricus</i> C.Presl	вс			3		
	Ладанник крымский						
	Чист кримський						
32	<i>Fabaceae</i> - <i>Vexibia alopecuroides</i> (L.)Yakovl.	вс			3		
	Вексибия лисохвостная						
	Вексибія китниковидна						
33	<i>Trigonella smyrnea</i> Boiss.	км			5		
	Пажитник смиренный						
	Гуньба смірська						
34	<i>Iridaceae</i> – <i>Crocus speciosus</i> Bieb.				2		
	Шафран прекрасный	сп					
	Шафран гарний						
35	<i>Crocus angustifolius</i> Weston	сес	I		2		
	Шафран узколистный						
	Шафран вузьколистий						
36	<i>Crocus tauricus</i> Puring	кк			2		
	Шафран крымский						
	Шафран кримський						
37	<i>Gladiolus tenuis</i> Bieb.	кк			2		
	Гладиолус тонкий						
	Косарики тонкі						
38	<i>Lamiaceae</i> – <i>Lamium glaberrimum</i> K.Taliev	э	R	R	4		
	Яснотка голая						
	Глуха кропива гола						
39	<i>Thymus dzevanovskyi</i> Klok. et Shost	э		I			
	Тимьян Дзевановского						
	Чебрець Дзевановського						
40	<i>Liliaceae</i> – <i>Asphodeline lutea</i> (L.) Reichenb.	вс			2		
	Асфodelина желтая						
	Асфodelіна жовта						
41	<i>Eremurus tauricus</i> Stev.	э		R	3		
	Эремурус крымский						
	Еремур кримський						
42	<i>Eremurus thiodanthus</i> Juz.	э		R	3		
	Эремурус серноцветковый						
	Еремур сірчаноквітковий						
43	<i>Colchicum umbrosum</i> Stev.	ккм			2		
	Безвременник теневой						
	Пізньоцвіт тінювий						
44	<i>Gagea callieri</i> Pasch.	э		I			
	Гусиный лук Калье						
	Зірочки Калье						
45	<i>Orchidaceae</i> – <i>Anacamptis pyramidalis</i> Rich.	есп			2		+
	Анакамптис пирамидальный						
1	2	3	4	5	6	7	8
	Анакамптис пірамідальний						
46	<i>Cephalanthera damasonium</i> Druce	ес			2		+
	Пыльцеголовник крупноцветковый						
	Булатка великоквіткова						

47	<i>Cephalanthera longifolia</i> Frisch.	есп			2		+
	Пыльцеголовник долголистный						
	Булатка довголиста						
48	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	есп			2		+
	Пыльцеголовник красный						
	Булатка червона						
49	<i>Coeloglossum viride</i> (L.) C.Hartm	г			3		+
	Поллопестник зеленый						
	Язичок зеленый						
50	<i>Corallorhiza trifida</i> Chatel.	г			2		+
	Ладьян трехнадрезанный						
	Коральковець тричінадрізаний						
51	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	г			2	+	+
	Венерин башмачок обыкновенный						
	Зозулині черевички справжні						
52	<i>Dactylorhiza iberica</i> Vieb.ex Willd.	есп			3		+
	Пальчатокоренник иберийский						
	Пальчатокорінник іберійський						
53	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.)	пал			3		+
	Пальчатокоренник мясокрасный						
	Пальчатокорінник м'ясочервоний						
54	<i>Dactylorhiza romana</i> Seb.et Mauri	с			2		+
	Пальчатокоренник римский						
	Пальчатокорінник римський						
55	<i>Epipactis helleborine</i> (L.)Crantz.	пал			2		
	Дремлик чемерицевидный						
	Коручка морозниковидна						
56	<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.)Sw.	ес			3		+
	Дремлик мелколистный						
	Коручка дрібнолиста						
57	<i>Epipogium aphyllum</i> Sw.	пал			1		+
	Надбродник безлистный						
	Надбродник безлистый						
58	<i>Goodyera repens</i> (L.)	г			2		+
	Гудайера ползучая						
	Гудайера повзуча						
59	<i>Gymnadenia conopsea</i> R.Br.	пал			3		+
	Кокушник комарниковый						
	Билинець довгорогий						
60	<i>Himantoglossum caprinum</i> (Vieb.)	кк		R	1	+	+
	Ремнелепестник козлиный						
	Ремнелепестник козячий						
61	<i>Limodorum abortivum</i> (L.)Sw.	ес			1		+
	Лимодорум недоразвитый						
1	2	3	4	5	6	7	8
	Лімодорум недорозвинений						
62	<i>Listera ovata</i> (L.)	зп			3		+
	Тайник яйцевидный						
	Зозулині сльози яйцевидні						

63	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.)Rich.	зп			3		+
	Гнездовка обыкновенная						
	Гніздівка звичайна						
64	<i>Ophrys oestrifera</i> Vieb.	сп	I		1	+	+
	Офрис оводоносная						
	Офрис оводоносна						
65	<i>Ophrys taurica</i> Agg.(Nevski)	с			1	+	+
	Офрис крымская						
	Офрис кримська						
66	<i>Orchis fragrans</i> Pollini	есп			3		+
	Ятрышник пахучий						
	Зозулинець запашний						
67	<i>Orchis laxiflora</i> Lam.	сп			2		+
	Ятрышник рыхлоцветковый						
	Зозулинець рідкоквітковий						
68	<i>Orchis mascula</i> L.	есп			3		+
	Ятрышник мужской						
	Зозулинець чоловічий						
69	<i>Orchis militaris</i> L.	пал			3		+
	Ятрышник шлемоносный						
	Зозулинець шоломоносний						
70	<i>Orchis morio</i> L.	ес			2		+
	Ятрышник дремлик						
	Зозулинець салеповий						
71	<i>Orchis pallens</i> L.	с			1		+
	Ятрышник бледный						
	Зозулинець блідий						
72	<i>Orchis palustris</i> Jacq.	есп			3		+
	Ятрышник болотный						
	Зозулинець болотний						
73	<i>Orchis picta</i> Loisel.	с			2		+
	Ятрышник раскрашенный						
	Зозулинець розмальований						
74	<i>Orchis provincialis</i> Balb.	с			2	+	+
	Ятрышник прованский						
	Зозулинець прованський						
75	<i>Orchis purpurea</i> Huds.				3		+
	Ятрышник пурпурный	ес					
	Зозулинець пурпуровий						
76	<i>Orchis simia</i> Lam.				2		+
	Ятрышник обезьяний	ес					
	Зозулинець мавпячий						
77	<i>Orchis tridentata</i> Scop.	с			2		+
	Ятрышник трехточечный						
1	2	3	4	5	6	7	8
	Зозулинець тризубчастий						
78	<i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.)Reich.	ес			3		+
	Любка зеленоцветковая						
	Любка зеленквіткова						

79	<i>Stiveniella satirioides</i> (Stev.)Sch.	па			1	+	+
	Стевениелла сатириовидная						
	Стевениела сатириовидна						
80	<i>Traunsteinera globosa</i> (L.)Reich.	е			3		+
	Траунштейнера шаровидная						
	Траунштейнера куляста						
81	<i>Orobanchaceae</i> – <i>Diphelyraea coccinea</i> Nic.	па			3		
	Дифелипея красная						
	Дифеліпея червона						
82	<i>Raeoniaceae</i> – <i>Raeonia daurica</i> Andr.	кк			2		
	Пион даурский						
	Півонія даурська						
83	<i>Raeonia tenuifolia</i> L.	п			2	+	
	Пион тонколистный						
	Півонія тонколиста						
84	<i>Rapaveraceae</i> – <i>Glaucium flavum</i> Crantz.	с			2		
	Мачок желтый						
	Мачок жовтий						
85	<i>Poaceae</i> – <i>Stipa capillata</i> L.	сп			3		
	Ковыль волосатик						
	Ковила волосиста						
86	<i>Stipa lessingiana</i> Trin.et Rupr	пал			2		
	Ковыль Лессинга						
	Ковила Лессінга						
87	<i>Stipa litophila</i> P.Smirn.	э	R	R	3		
	Ковыль камнелюбивый						
	Ковила каменелюбна						
88	<i>Stipa pulcherrima</i> Koch.	сес			2		
	Ковыль красивейший						
	Ковила найкрасивіша						
89	<i>Stipa tirsia</i> Stev.	пк			2		
	Ковыль узколистный						
	Ковила вузьколиста						
90	<i>Stipa ucraïnica</i> P.Smirn.	п			2		
	Ковыль украинский						
	Ковила українська						
91	<i>Ranunculaceae</i> - <i>Delphinium pallassii</i> Nevski	кк	I		3		
	Живокость Палласа						
	Живокість Палласа						
92	<i>Pulsatilla taurica</i> Juz.	э		I	3		
	Прострел крымский						
	Сон кримський						
93	<i>Ranunculus crimaeus</i> Juz.	э		R			
	Лютик крымский						
1	2	3	4	5	6	7	8
	Жовтець кримський						
94	<i>Rosaceae</i> – <i>Cotoneaster tauricus</i> Pojark. R	э	R	R			
	Кизильник крымский						
	Кизильник кримський						

95	<i>Crataegus taurica</i> Pojark.	э	R	R			
	Боярышник крымский						
	Глід кримський						
96	<i>Sorbus pseudolatifolia</i> K.Pop	э		I			
	Рябина ложношироколистная						
	Горобина несправжньошироколиста						
97	<i>Solanaceae</i> – <i>Atropa belladonna</i> L.	ес			2		
	Красавка белладонна						
	Белладонна звичайна						
98	<i>Tiliaceae</i> – <i>Tilia dasystyla</i> Stev.	э		V	2		
	Липа пушистостолбиковая						
	Липа пухнастостовпчикова						
99	<i>Violaceae</i> – <i>Viola alba</i> Bess.	ес			1		
	Фиалка белая						
	Фіалка біла						
100	<i>Viola oreades</i> Vieb.	ккм	V	R	3		
	Фиалка крымская						
	Фіалка кримська						
	Итого		17	30	86	9	35

Примечания:

В таблице применены сокращения: КС МСОП – Красный список угрожаемых растений МСОП (1998), ЕКС – Европейский красный список (1991), ККУ – Красная книга Украины (1996), БЕРН – Бернская "Конвенция об охране дикой флоры и фауны, а также их природных мест обитания в Европе" (1979), СИТЕС – Конвенция о международной торговле видами дикой флоры и фауны, находящиеся под угрозой исчезновения (1973).

Литература

1. Проект організації території та охорони природних комплексів Кримського природного заповідника. Том 1, книга 1. Пояснювальна записка. – Ірпінь, 2000. – 428 с.
2. Флористическое обследование территории Крымского государственного заповедно-охотничьего хозяйства, выявление редких и исчезающих видов, составление списка и картотеки видов растений / Исп. Костина В.П. – Алушта: Крымское государственное заповедно-охотничье хозяйство, 1981. – 183 с.
3. Каталог раритетного біорізноманіття заповідників і національних природних парків України / Під. ред. д.б.н. С.Ю. Поповича. – К.: Фітосоціологічний центр, 2002. – 276 с.
4. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. – К.: Фитосоциоцентр, 1999. – 548 с.
5. Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма. 2-е изд. – Ялта: ГНБС, 1996. – 114 с.

К ИЗУЧЕНИЮ РЕДКИХ ТАКСОНОВ СУАНОРНУТА МОРСКОЙ СУПРАЛИТОРАЛИ КРЫМА

Садогурская С.А.

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, г. Ялта

Необходимость изучения и охраны таксономического разнообразия водорослей неоднократно обсуждалась на различных уровнях [1-6]. Разработка принципов и методов охраны водорослей должна проводиться с общих позиций альгосозологии (особого раздела фитосозологии) при учёте специфики данной группы организмов [2, 3, 7]. Прежде всего необходим выбор эталонных участков (территорий, акваторий, а в их пределах – отдельных биотопов), где можно стационарно наблюдать как наиболее типичные, так и уникальные сообщества, наименее затронутые антропогенным влиянием. В качестве таких участков наиболее подходят уже имеющиеся объекты природно-заповедного фонда (ПЗФ). Кроме того, предстоит провести анализ местообитаний для поиска участков, пригодных для организации специальных альгорезерватов, в которых также будет осуществляться охрана и мониторинг конкретных популяций определённых таксонов и ценозов. Актуальной является задача сохранения природных группировок путём охраны их типичных местообитаний и целых ландшафтных и гидрологических комплексов [2, 5, 7]. Таким образом, в ходе анализа материалов исследований, посвящённых изучению уровня биологического разнообразия следует уделять внимание как тематическим, так и территориальным аспектам (приоритетам). Основная часть наших наблюдений проводилась в границах ПЗФ и на участках, приоритетных для сохранения биологического разнообразия Крыма, было обследовано 44 пункта [8].

Исследованиями были охвачены берега четырёх природных заповедников, имеющих в своём составе морскую акваторию: Казантипского, Опускского, "Мыс Мартьян" и Крымского (филиала "Лебяжьего острова"). Исключение составляет Карадагский природный заповедник, где нам не удалось отобрать материал в достаточном объёме (пробы, взятые у Кузьмичёва камня, не могут претендовать на репрезентативность по отношению ко всей заповедной акватории). Кроме того, обследована каменистая супралитораль ещё 12 объектов ПЗФ различного ранга, в том числе заказника общегосударственного значения "Мыс Айя", заповедных урочищ "Мыс Алчак" и "Балка Большой Кастель", ряда памятников природы местного значения (в том числе прибрежно-аквальных комплексов около мысов Ай-Тодор, Плака, Атлеш, Джангульского оползневого побережья, горы Кошка, Херсонесского историко-археологического музея-заповедника и др.).

Природные заповедники имеют самый высокий охранный статус и именно на их территориях и акваториях (как правило, достаточно обширных) осуществляется реальная охрана природных комплексов, способствующая сохранению биологического разнообразия (для прочих объектов дело в основном ограничивается лишь декларированием охранного статуса).

Наибольший теоретический и практический интерес представляют редкие виды водорослей. Следует упомянуть, что существует немало подходов к выделению раритетных таксонов, мы использовали методические установки отечественных специалистов [3, 9]. Полученные нами данные показывают, что в азово-черноморской супралиторали Крыма отмечено 37 видов, представленных 44 формами Cyanophyta, которые следует отнести к категории редких (что составляет 32,82% от общего количества отмеченных нами в супралиторальной зоне): *Anabaenopsis arnoldii* Aptek., *Brachytrichia balani* (Lloyd.) Born. et Flah., *Calothrix contarenii* (Zanard.) Born. et Flah., *Calothrix crustacea* Thur., *Calothrix gypsophila* (Кьtz.) Thur. emend V.Poljansk., *Dermocarpa swirenkoi* Schirsch., *Entophysalis granulosa* Кьtz., *Gloeocapsa lithophila* (Erceg.) Hollerb., *Gloeocapsa minuta* (Кьtz) Hollerb. ampl., *Gloeocapsa punctata* Ндг. ampl. Hollerb., *Gloeocapsa turgida* f. *luteola* (Кьtz) Hollerb., *Gloeocapsa varia* (A.Br.) Hollerb., *Gloeothece coerulea* Geitl., *Gloeotrichia natans* f. *bucharica* Kissel., *Gloeotrichia rabenhorstii* Born., *Homoeothrix juliana* (Menegh.) Kirchn., *Homoeothrix margalefii* Kom. et Kalina, *Isocystis salina* Iwan., *Lyngbya aeruginea-coerulea* f. *carcareia* (Woronich.) Elenk., *Lyngbya epiphytica* f. *calotrichicola* (Copelend) Kondrat., *Lyngbya gardneri* (Setch. et Gardn.) Geitl., *Lyngbya halophila* Hansg., *Phormidium halophila* (Hansg. ex Gom.) Kom. et Anagn.), *Lyngbya sordida* (Zanard.) Gom., *Merismopedia minima* G.Beck, *Microcoleus confluens* (Setch. et Gardn), *Microcoleus tenerrimus* f. *minor* Elenk., *Microcoleus weeksii* Setch. et Gardn., *Microcystis litoralis* (Hansg.) Forti, *Microcystis marina* (Hansg.) Kossinsk., *Microcystis salina* (Woron.) Elenkin., *Myxosarcina sphaerica* Pr.-Lavr., *Nostoc linckia* f. *ellipsosporum* (Desmaz.) Elenk., *Oscillatoria tenuis* f. *subcrassa* (Conrad) Elenk., *Phormidium paulsenianum* f. *takyricum* Nowitsch., *Plectonema battersii* Gom., *Plectonema golenkinianum* Gom., *Pleurocapsa entophysaloides* Setch. et Gardn., *Pleurocapsa minuta* Geitl., *Rivularia bullata* (Poir.) Berkeley, *Rivularia coadunata* (Sommerf.) Foslie, *Rivularia dura* Roth., *Rivularia polyotis* (Ag.) Born. et Flah., *Schizothrix septentrionalis* Gom., *Synechocystis endobiotica* Elenk. et Hollerb.

В общей сложности (с учётом изменений видового состава в пространстве и во времени) в акваториях четырёх природных заповедников Крыма зарегистрировано 98 видов и форм Cyanophyta, что составляет 37,3% от общего количества видов фитобентоса этих резерватов (с учётом макрофитов) или 74,8% всех видов Cyanophyta, отмеченных нами на каменистой супралиторали Крыма [10, 11]. В общем в границах всех обследованных объектов ПЗФ Крыма отмечены 101 вид и форма Cyanophyta, что составляет 77,1% всех видов Cyanophyta, отмеченных на каменистой супралиторали Крыма. Что касается редких таксонов, то в природных заповедниках Казантипском, Опукском, "Мыс Мартьян" и Крымском ("Лебяжьих острова") их абсолютное число и удельный вес от общего количества зарегистрированных там видов и форм Cyanophyta составляет 26 (36,6%), 17 (41,5%), 25 (38,5%) и 10 (45,5%) соответственно. Количество редких видов и форм на остальных объектах ПЗФ колеблется от 4 до 13 (32,0-59,2% от числа зарегистрированных видов в отдельных пунктах) и всего

составляет около 42% от общего количества видов и форм Cyanophyta.

Из 44 редких таксонов Cyanophyta, отмеченных для всей обследованной супралиторали, в Казантипском заповеднике представлено 60,47%, в Опукском – 39,53%, в заповеднике "Мыс Мартьян" – 58,14%, а в акватории "Лебяжьих островов" – 23,26%. В общем в четырёх природных заповедниках, составляющих ядро ПЗФ Крыма представлено 93,0%, а все обследованные нами объекты ПЗФ включают 97,7% редких таксонов. Если учитывать и прочие пункты, включённые в состав участков, приоритетных для сохранения биоразнообразия Крыма (всего 44 пункта), то отмеченное в их границах количество видов и форм Cyanophyta достигает 113 (86,3% зарегистрированных в азово-черноморской супралиторали), а охват редких таксонов составляет 100%.

В заповедниках, где видовой состав наиболее богат (Казантипский и "Мыс Мартьян") количество редких таксонов (как в абсолютных единицах, так и в долевого выражении от общего количества редких видов и форм) наиболее высоко. В двух других заповедниках (Опукский и "Лебяжий острова") уровень видовой разнообразия и абсолютное число редких таксонов несколько меньше, но в то же время доля последних в общем количестве видов довольно высока. Это обусловлено тем, что в составе альгофлоры в двух последних случаях встречаются в основном "типичные" супралиторальные виды и формы (что в общем подтверждается и сопоставление с полученным нами списком ведущих таксонов). Это такие виды как *Dermocarpa swirenkoi*, *Entophysalis granulosa*, *Gloeocapsa lithophila*, *G. varia*, *Homoeothrix juliana*, *Lyngbya gardneri*, *Plectonema battersii*, *P. golenkinianum*, *Pleurocapsa entophysaloides*, *Rivularia polyotis* и другие. Однако притом, что до последнего времени супралиторальная зона моря была изучена недостаточно, определённая их часть, естественно, попала в категорию редких (в частности, здесь же автоматически оказались и все таксоны, впервые указанные нами для флоры Украины). В то же время "менее характерные" для супралиторали виды и формы, но при этом более широко распространённые в других биотопах, а значит и наиболее часто упоминаемые в списках различных авторов, здесь менее представлены. Это ещё раз показывает, что морская альгофлора до настоящего времени изучена слабее континентальной и дальнейшие исследования в данном направлении, скорее всего, покажут, что многие виды водорослей, сегодня относимые к категории редких, на самом деле достаточно обычны, но в ограниченном числе морских и приморских биотопов. С другой стороны, это подчёркивает специфичность природных условий и видовой состава альгофлоры супралиторальной зоны.

Таким образом, анализ полученных данных показывает, что состав супралиторальной флоры Cyanophyta объектов природно-заповедного фонда Крыма и участков, приоритетных для сохранения биоразнообразия Крыма достаточно репрезентативен и свидетельствует, что данные резерваты являются важнейшим звеном в системе поддержания и воспроизводства биологического разнообразия Азово-Черноморском региона.

Литература

1. Збереження біорізноманіття в Україні: Тез. доп. Нац. конф. (Канів, 21-24 жовт. 1997 р.) / Під. ред. Д.В.Мінтера та ін. – К.: Егем, 1997. – 108 с.
2. Кондратьева Н.В. Первоочередные задачи альгосозологических исследований // Альгология. – 1994. – 4, № 3. – С. 3-15.
3. Кондратьева Н.В. К вопросу об оценке репрезентативности видов водорослей внутренних вод Украины // Альгология. – 2001. – 11, № 3. – С. 271-286.
4. Кондратьева Н.В., Сиренко Л.А. Распределение Cyanophyta в Днепре и днепровских водохранилищах. 1. Планктон // Альгология. – 1999. – 9, № 1. – С. 100-116.
5. Сытник К.М., Вассер С.П. Современные представления о биологическом разнообразии // Альгология. – 1992. – 2, № 3. – С. 3-17.
6. Сытник К.М., Масюк Н.П., Кондратьева Н.В., Вассер С.П. // Актуальные проблемы современной альгологии: Тез. докл. I Всесоюзн. конф. (Черкассы, сентябрь, 1987). – К.: Наук. думка, 1987. – С. 278-322.
7. Кондратьева Н.В. Первоочередные задачи альгосозологических исследований // Альгология. – 1994. – 4, № 3. – С. 3-15.
8. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. Результаты программы "Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в Крыму", осуществлённой при содействии Программы поддержки биоразнообразия BSP. – Вашингтон, США: BSP, 1999. – 257 с.
9. Паламарь-Мордвинцева Г.М., Царенко П.М., Вассер С.П. К вопросу о составлении "Красных списков" водорослей Украины // Альгология. – 1998. – 8, № 4. – С. 341 – 350.
10. Садогурский С.Е., Белич Т.В., Садогурская С.А., Маслов И.И. Результаты изучения фитобентоса природных заповедников Крыма // Состояние природных комплексов Крымского природного заповедника и других заповедных территорий Украины, их изучение и охрана: Мат-лы научно-практ. конф., посвящённой 80-летию Крымского природного заповедника. – Алушта, 2003. – С. 105-107.
11. 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.

МОРСКОЙ МАКРОФИТОБЕНТОС ПРИОРИТЕТНОГО УЧАСТКА «ТАКЫЛ»

Садогурский С.Е.

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, г. Ялта

Выделение участков приоритетных для сохранения биоразнообразия Крыма осуществлялось на основе принципа ландшафтной

репрезентативности с учётом богатства и раритетности флоры и фауны [1]. Очевидно, что при этом важнейшей предпосылкой выступала степень изученности биоты отдельных территорий (акваторий) и биотопов. Однако и ныне для многих регионов и в их границах для отдельных объектов она неудовлетворительна, что в полной мере относится и к крайнему юго-востоку Керченского полуострова, где находится приоритетный участок №26 «Такыл» (по названию одноимённого мыса, определяющего южную границу Керченского пролива со стороны крымского берега). Все приоритетные участки Керченского полуострова расположены вдоль побережий Азовского и Чёрного морей, а также соединяющего их Керченского пролива. В совокупности с прилегающими морскими акваториями, которые изначально не были включены в состав приоритетных участков, они образуют единые территориально-аквальные комплексы. Благодаря относительной удалённости от рекреационных и промышленных зон, а также отсутствию дорог с твёрдым покрытием, уровень их антропогенной трансформации сравнительно невелик. Неотъемлемым структурно-функциональным элементом территориально-аквальных комплексов является морской макрофитобентос. В последние десять лет в ходе планомерного гидробиотического обследования береговой зоны Керченского полуострова (более 50 пунктов, включая прибрежные лагунные озёра) получены новые данные, характеризующие бентосную флору и растительность соэкологически ценных участков. Зарегистрировано около 250 видов фитобентоса, в т.ч. более 200 видов в акваториях, примыкающих к приоритетным участкам (включая существующие заповедные объекты) [2, 8-16]. Но вдоль побережья приоритетной территории "Такыл" подобные исследования ранее не проводились.

Материал отбирался в районе мыса Ак-Бурун¹ (центральная часть черноморского побережья приоритетной территории «Такыл»), где берег мелкобухтовый, абразионно-гравитационный и абразионно-оползневой, открытый к юго-востоку и югу. Клифы высотой до 12 м сложены верхнечетвертичными суглинками и меотическими сланцеватыми глинами, из-под которых на мысах обнажаются мшанковые известняки. Последние образуют хаотические глыбовые навалы, которые у мысов уходят на глубину до 5-6 м (глубже грунт дна песчаный). Вдоль берега от мысов к вершинам бухт размер глыб на берегу и на дне несколько уменьшается, местами глыбовый навал сменяется валунно-галечными или песчано-ракушечными грунтами с примесью глинистых частиц, поступающих с абрадирующего берега. Наносы, перемещаемые течением вдоль берега в западном направлении, из-за дефицита материала сплошного потока не образуют, а заполняют неровности берегового контура с восточной стороны мысов. Обследованная акватория относится к Прикерченскому гидробиотическому

¹ На востоке Керченского полуострова в акваторию Керченского пролива вдаётся одноимённый мыс, который следует различать с мысом Ак-Бурун, расположенным на юге полуострова, где и проводились настоящие исследования.

району Чёрного моря [5].

Материал отбирался в августе 2004 г. по общепринятой гидробиотической методике [4]. Предварительно было проведено визуальное обследование прибрежной акватории длиной около 6 км (от м. Кыз-Аул до точки, расположенной на 2-2,5 км восточнее м. Ак-Бурун), которое показало, что растительный покров на всём её протяжении достаточно однороден. Для репрезентативности данных в центральной части данного участка были заложены два гидробиотических профиля: непосредственно на м. Ак-Бурун, а также в бухте, примыкающей к нему с востока. Вдоль профилей заложено по пять станций: по две в псевдо- и по три в сублиторали. Псевдолиторальные станции расположены непосредственно в зоне прибоя и имеют параметры: глубина $h \approx +0,25$ м (высота н.у.м.) и $h \approx -0,25$ м. Сублиторальные станции: расстояние от берега $l \approx 1-3$ м и глубина $h \approx -0,5-1$ м; $l \approx 20-30$ м и $h \approx 3$ м; $l \approx 60-70$ м и $h \approx 5$ м (табл.). Номенклатура водорослей дана по А.Д.Зиновой [3, 7].

В результате проведённого исследования показано, что в морской акватории приоритетного участка в сублиторали (СБЛ) на мелководье (до глубины 1-1,5 м включительно) твёрдые грунты занимают сообщества с доминированием представителей рода *Laurencia* Lamour. Мористее в бухте вплоть до глубины 3-4 м, а на мысу вплоть до 5-6 м простирается пояс, образованный *Cystoseira* Ag. (ближе к берегу *C. barbata* (Good. et Wood.) Ag., а глубже – *C. crinita* Vory); мягкие грунты лишены постоянного растительного покрова. В псевдолиторали (ПСЛ) на твёрдом субстрате даже визуально чётко выделяются две подзоны. Ниже среднего уровня воды (устанавливающегося при относительно спокойной поверхности моря в отсутствии сгонно-нагонных явлений) доминируют сообщества, где ведущая роль принадлежит представителям рода *Ceramium* Roth, а выше среднего уровня – родов *Enteromorpha* Link (в бухте) и *Cladophora* Kütz. (на мысу). На основании результатов собственных наблюдений с учётом литературных сведений в пределах ПСЛ Керченского полуострова и других участков азово-черноморской побережья, где псевдолиторальная растительность обнаруживает аналогичную вертикальную дифференциацию, предложено различать верхнюю и нижнюю ПСЛ (ВПСЛ или "зелёную подзону" и НПСЛ или "красную подзону").

Таким образом, по биомассе в ПСЛ доминируют Rhodophyta и Chlorophyta, в СБЛ – Rhodophyta и Phaeophyta при минимальном участии Chlorophyta (см. табл.).

Биомасса макрофитов достигает $0,7-1$ кг·м⁻² в ПСЛ и $1,5-7$ кг·м⁻² в СБЛ (см. табл. 1). Она возрастает с увеличением глубины до 3 м, после чего происходит снижение значений показателя вплоть до полного исчезновения растительного покрова. При этом на мысу биомасса несколько выше, чем в бухте.

Всего в альгофлоре обследованного участка зарегистрировано 68 видов макроводорослей: Chlorophyta – 13 видов (19,12 %), Phaeophyta – 19 (27,94 %), Rhodophyta – 42 (61,76 %). В ПСЛ отмечено 32 видов, в СБЛ – 64. По

количеству видов и биомассе в ПСЛ доминируют мезосапробные коротковегетирующие водоросли, в СБЛ – олигосапробные многолетние. В бухте общее количество видов несколько выше, чем на соответствующих глубинах на мысу (см. табл. 1).

Таблица 1

Количество видов и биомасса макрофитов в эколого-флористических группировках у м. Ак-Бурун (приоритетный участок № 26 «Такыл»)

Группировка	Бухта				Мыс				
	ПСЛ ($\pm 0, 5$ м)		СБЛ (-0,5–3 м)		ПСЛ ($\pm 0, 5$ м)		СБЛ (-0,5–3 м)		
	+0,25 м	-0,25 м	-0,5-1 м	-3 м	+0,25 м	-0,25 м	-0,5-1 м	-3 м	-5 м
Количество видов, ед./ %									
Chlorophyta	6	8	5	8	5	4	5	7	8
a	42,86	32,00	14,28	17,78	41,67	17,39	20,00	18,92	23,53
Phaeophyta	0	3	5	9	1	3	3	5	6
	0	12,00	14,28	20,00	8,33	13,04	12,00	13,51	17,65
Rhodophyta	8	14	25	28	6	16	17	25	20
a	57,14	56,00	71,44	62,22	50,00	69,57	68,00	67,51	58,82
Всего	14	25	35	45	12	23	25	37	34
	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Биомасса, г \cdot м ⁻² / %									
Chlorophyta	603,33	122,34	9,00	6,17	588,67	М	М	2,92	1,42
a	93,20	15,45	0,55	0,09	82,48	0	0	0,04	0,03
Phaeophyta	0	14,17	65,38	6364,5	М	96,00	332,50	5389,0	5000,1
	0	1,79	3,96	9	0	8,95	16,51	0	7
				90,50				81,53	95,74
Rhodophyta	44,00	655,34	1576,9	661,76	125,00	976,95	1681,6	1218,1	220,84
a	6,80	82,76	2	9,41	17,52	91,05	7	6	4,23
			95,49				83,49	18,43	
Всего	647,33	791,85	1651,3	7032,5	713,67	1072,9	2014,1	6610,0	5222,4
	100	100	0	2	100	5	7	8	3
			100	100		100	100	100	100

Примечание: ПСЛ – псевдолитораль, СБЛ – сублитораль

Таким образом, в обследованном районе сообщества макрофитобентоса характеризуются высокими значениями биомассы, а видовой состав их достаточно богат и разнообразен. Наличие и общий характер растительного покрова определяются типом субстрата, а также уровнем гидродинамики, оказывающим механическое воздействие на сам субстрат и растительный покров СБЛ и ПСЛ, и, кроме того, определяющим различную степень

увлажнения в ПСЛ. Пространственная структура, качественный и количественный состав сообществ изменяются в зависимости от глубины и вдоль берега. По комплексу показателей макрофитобентос обследованного участка сходен с макрофитобентосом Опукского природного заповедника (ОПЗ) [2, 14]. В его составе зарегистрированы *Cladostephus spongiosus* (Lightf.) Ag. и *Laurencia hybrida* (DC.) Lenorm. внесённые в Красную книгу Украины [20], а также другие таксоны, относящиеся к категории редких. В совокупности с низким уровнем антропогенного влияния это ещё раз подтверждает соэкологическую ценность территориально-аквального комплекса. Визуальный осмотр обследованной береговой зоны, выявивший достаточно однородный характер бентосной растительности, позволяет с высокой степенью достоверности экстраполировать полученные данные на всю её протяжённость. Ранее мы неоднократно указывали, что стратегическая концепция, направленная на создание в Керченско-Таманском регионе крупного (в идеале трансграничного) национального природного парка, оптимальна для сохранения культурного наследия и природных ресурсов, в т.ч. и морской биоты [6, 17-19]. Но уже сегодня, учитывая приоритетность района для сохранения биоразнообразия и территориальную близость к ОПЗ, побережье от м. Кыз-Аул до м. Такиль (Такул) включительно, а также прилегающую морскую акваторию (полосу не менее 100 м шириной) целесообразно включить в состав данного заповедного объекта.

Литература

1. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. Результаты программы "Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в Крыму". – Вашингтон: BSP, 1999. – 257 с.
2. Белич Т.В., Садогурская С.А., Садогурский С.Е. Аннотированный список фитобентоса Опукского природного заповедника // Труды Никит. ботан. сада. – 2006. – Т. 126. – С. 74-88.
3. Зинова А.Д. Определитель зеленых, бурых и красных водорослей Южных морей СССР. – М.-Л.: Наука, 1967. – 400 с.
4. Калугина А.А. Исследование донной растительности Чёрного моря с применением легководолазной техники // Морские подводные исследования. – М., 1969. – С. 105-113.
5. Калугина-Гутник А.А. Фитобентос Чёрного моря. – К.: Наук. думка, 1975. – 248 с.
6. Корженевский В.В., Садогурский С.Е. Природные заповедники Керченского полуострова: современность и перспективы // Труды Никит. ботан. сада. – 2006. – Т. 126. – С. 5-7.
7. Разнообразие водорослей Украины / Под. ред. С.П. Вассера, П.М. Царенко // Альгология. – 2000. – 10, №4. – 295 с.
8. Садогурская С.А., Садогурский С.Е., Белич Т.В. Аннотированный список фитобентоса Казантипского природного заповедника // Труды Никит. ботан. сада. – 2006. – Т. 126. – С. 190-208.
9. Садогурский С.Е. Изменение видового состава водорослей зостеровых

фитоценозов в Керченском проливе (у Крымского побережья, Украина) // Альгология. – 1998. – Т. 8, № 2. – С. 146-155.

10. Садогурский С.Е. Макрофитобентос мягких грунтов у мыса Зюк (Азовское море) // Бюл. Никит. ботан. сада. – 2001. – Вып. 84. – С. 48-52.

11. Садогурский С.Е. Макрофитобентос водоёмов острова Тузла и прилегающих морских акваторий (Керченский пролив) // Альгология. – 2006. – Т. 16, № 3 – С. 337-354.

12. Садогурский С.Е. Белич Т.В. К изучению водорослей-макрофитов Арабатского залива (Азовское море) // Заповідна справа в Україні. – 2000. – Т.6, вип. 1-2. – С.16-20.

13. Садогурский С.Е., Белич Т.В. Современное состояние макрофитобентоса Казантипского природного заповедника (Азовское море) // Заповідна справа в Україні. – 2003. – Т.9, вип. 1. – С. 10-15.

14. Садогурский С.Е., Белич Т.В. Современное состояние макрофитобентоса Опукского природного заповедника (Чёрное море) // Альгология. – 2003. – Т. 13, № 2 – С. 185-203.

15. Садогурский С.Е., Белич Т.В. К описанию макрофитобентоса южных берегов Азовского моря (Крым) // Тр. Никит. ботан. сада. – 2004. – Т. 123. – С. 76-84.

16. Садогурский С.Е., Белич Т.В. Современное состояние макрофитобентоса Прибрежного аквального комплекса у мыса Чауда (Чёрное море) // Альгология. – 2005. – Т. 15, № 2 – С. 181-194.

17. Садогурский С.Е., Белич Т.В., Садогурская С.А. Морской фитобентос у берегов Керченского полуострова: современное состояние и пути сохранения // Мат-ли XII з'їзду УБТ (Одеса, 15-18 травня 2006 р.) – Одеса, 2006. – С. 161.

18. 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.

19. Садогурский С.Е., Садогурская С.А., Белич Т.В. О стратегии охраны территориально-аквальных комплексов // Мат-лы Междунар. науч. конф. "Проблемы биологической океанографии XXI века", посв. 135-летию ИнБЮМ 19-21 сентября 2006 г., Севастополь. – Севастополь, 2006. – С. 81.

20. Червона Книга України. Рослинний світ / Редкол. Ю.Р.Шеляг-Сосонко (відп. ред.) та ін. – К.: УЕ, 1996. – 608 с.

РЕДКИЕ И НОВЫЕ ДЛЯ КРЫМА ВИДЫ МАКРОМИЦЕТОВ ИЗ КАРАДАГСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА: ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ

Саркина И.С.¹, Миронова Л.П.²

¹*Никитский ботанический сад – Национальный научный центр УААН,*

заповедник «Мыс Мартьян», Ялта

²Карадагский природный заповедник НАН Украины, Феодосия

Согласно принятому отечественными микологами ботанико-географическому районированию Крыма, территория Карадагского природного заповедника относится к району Южный берег Крыма Средиземноморской лесной зоны [1]. Грибы являются сравнительно малоизученным компонентом биоты заповедника [2]. Долгое время в опубликованных списках видов и сведениях о микобиоте заповедника были представлены только микромицеты [3-5]. Первые данные о макромицетах заповедника мы находим в монографической работе С.П. Вассера, посвященной аманитальным грибам Украины, в которой он приводит для заповедника два вида – *Volvariella bombycina* (Schaeff.: Fr.) Singer и *V. surrecta* (Knapp) Singer. [6]. Затем появились сведения о четырех видах ксилотрофных макромицетов [7]. Эти данные вошли в «Аннотированный каталог макромицетов Крыма» и монографию «Грибы природных зон Криму» [8, 1]. В литературных источниках последних лет приводились лишь ориентировочные цифры о числе видов макромицетов заповедника [2, 9]. Не было данных о макромицетах и в Летописи природы заповедника. Первый список макромицетов был составлен В.П. Исиковым [10, 11]. В него вошли 35 видов ксилотрофных грибов: 34 вида базидиомицетов и 1 аскомицет. Таким образом, к началу исследований мы располагали литературными данными о 37 видах макромицетов заповедника. Между тем Карадаг отнесен к территориям наивысшей приоритетности для сохранения биоразнообразия в Крыму [12], что подчеркивает важность пристального изучения всех компонентов биоты этого природного резервата. Кроме того, многолетние наблюдения за такой составляющей ее гетеротрофного блока, как макромицеты, являются частью мониторинга биоты на заповедных территориях. Накапливаемые в течение ряда лет сведения дают возможность точнее определить сезонные ритмы плодоношения макромицетов и другие биоэкологические параметры, выявить приуроченность видов к определенным экотопам, установить категорию редкости.

Целенаправленное изучение всех таксономических групп макромицетов заповедника было начато нами в 2005 году. В результате обработки материала, собранного в 2005-2006 гг. и, частично, ранее, был составлен список, включающий 151 вид и два варианта макромицетов. Согласно Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi [13], выявленные таксоны относятся к 18 порядкам, 44 семействам и 81 роду. Наибольшее число видов принадлежит к семействам Tricholomataceae (32), Cortinariaceae (12) и Russulaceae (10). Новыми для заповедника являются 114 видов и два варианта, из них 11 видов и два варианта ранее не указывались для Крыма, 3 вида – для Украины. Данные представлены в Летопись природы Карадагского природного заповедника за 2005 и 2006 гг.

В настоящей публикации в алфавитном порядке приводится список редких и новых для Крыма и Украины видов, зарегистрированных на

территории заповедника к настоящему времени. Латинские названия даны в соответствии с монографией «Гриби природных зон Крыму» [1], а для новых видов – в соответствии с работами микологов ближнего и дальнего зарубежья.

Условные обозначения: ** виды приводятся впервые для Украины; * – впервые для Крыма; (*) – впервые для заповедника.

****Amanitopsis vaginata* (Bull.: Fr.) Rose var. *alba* Gill.** (Agaricales, Amanitaceae) – Поплавок серый, белая форма. Северный склон г. Малый Карадаг, на почве среди травы, 30.05.2006.

*****Boletus radicans* Pers.: Fr.** (Boletales, Boletaceae; syn. *B. albidus* Rocques) – Боровик беловатый. Урочище «Монастырчик», дубово-грабинниковый лес, на почве, 1 экз., 28.09.2005. Ранее в Украине этот вид зарегистрирован не был.

(*)*Coprinus auricomus* Pat. (Agaricales, Coprinaceae) – Навозник золотисто-волокнистый. Балка на северо-западном склоне Балы-Кая, на опавших веточках дуба пушистого, погребенных в подстилке, локально, «дорожка» из 15 базидиом, 26.10.2006. Зарегистрирован в Крыму недавно, известен для Ялтинского горно-лесного и Крымского природных заповедников [14].

****Cortinarius castaneus* (Fr.) Fr.** (Cortinariales, Cortinariaceae) – Паутинник каштановый. Урочище «Монастырчик», дубово-грабинниковый лес, на почве, 23.11.2005. Ранее был найден в заповеднике «Мыс Мартьян». Встречается часто, осенне-зимний вид.

****Cortinarius coerulescens* (Schaeff. ex Secr.) var. *depallens* Moser** – Паутинник синеватый, вариант. Урочище «Монастырчик», дубово-грабинниковый лес, на почве, 28.09.2005.

****Cortinarius elegantior* Fries** – Паутинник элегантный. Урочище «Монастырчик», западный склон хр. Балы-Кая-Кая – Легенер, дубово-грабинниковый лес, на почве, во многих местах, большими группами и одиночно, 28.09-14.10.2005. Ранее в Крыму был найден в грабово-буковом лесу при подъеме на Ангар-Бурун (г. Чатырдаг).

****Cortinarius salor* Fr.** (Cortinariales, Cortinariaceae) – Паутинник голубой. Маршрут хребет Балы-Кая-Кая – Легинер, у кромки шибляка, под кроной грабинника, на почве, 1 экз., 28.09.2005.

****Cortinarius turgidus* Fr.** (Cortinariales, Cortinariaceae) – Паутинник вздутый. Урочище «Монастырчик», дубово-грабинниковый лес, на почве, 28.09.2005, 26.10.2006.

****Crinipellis stipitarius* (Fr.) Pat.** (Agaricales, Tricholomataceae) – Кринопеллис коричневый. Карадагская долина, у подножья западного склона хр. Лобового, посадки сосны, на прошлогодних стеблях злаков, 2 экз., 25.10.2006. В Крыму этот вид был также найден в окр. с. Трактное (Октябрьский р-н) – в лесополосе из рабинии, на стеблях злаков и веточках, 31.10.2004 (Сергеенко А.Л). Считается редким в Украине видом, однако вполне вероятно, что редко попадает в поле зрения микологов из-за малых

размеров. В Европе известен только один вид рода *Crinipellis*.

(*)*Fistulina hepatica* (Huds.) Fr. (Fistulinales, Fistulinaceae) – Печеночница обыкновенная. Ясенево-дубовый лес между хр. Сюрю-Кая и Легенер, на валежном стволе дуба пушистого, единственный экземпляр, 29.08.2002. В Крыму встречается довольно редко, в основном на дубе скальном.

***Gautieria morchellaeformis* Vitt. (Cortinariales, Gautieriaceae; ранее Hysterangiales, Hysterangiaceae) – Готиерия сморчковидная. Район Водосборной воронки, дубово-грабинниковый лес, на тропинке, плодовые тела полностью или на 1/3 находятся в почве, 5 экз., 02.06.2006.

(*)*Hericium erinaceum* (Fr.) Pers. (Hericiales, Hericiaceae) – Гериций ежеиковый. Зарегистрирован на территории, примыкающей к заповеднику с запада, у основания ствола грабника, 12.10.2005 (Голиков А.П.). В Крыму встречается довольно редко.

**Hygrophorus lindtneri* Mos. (Agaricales, Hygrophoraceae) – Гигрофор Линднера. Подножье западного склона хребта Беш-Таш, дубово-грабинниковый лес, на почве, 07.12.2005. Этот вид растет также в заповеднике «Мыс Мартьян» и лиственных лесах в р-не Большой Ялты. Ранее для Крыма приводился *H. leucophaeus* (Scop.: Fr.) Fr., но позже этот вид был признан сборным, включающим по меньшей мере два вида: *H. lindtneri* и *H. unicolor* Grцger [15].

(*)*Lachnea scutellata* (L.) Gillet (Pezizales, Pezizaceae; syn. *Scutellina scutellata* (L.: Fr.) Lamb.) – Лахнея щитковидная. Спуск с южного перевала в Коктебель, северо-восточный склон, дубово-грабинниковый лес, на валежном стволе дуба, группой, 11.05.2006. В Крыму вид встречается редко, известен для Крымского природного заповедника [16].

**Marasmiellus tricolor* (Fr.) Singer (Agaricales, Tricholomataceae) – Марасмиеллус трехцветный. Карадагская долина, посадки сосны, влажный экотоп, на основании стебля мятлика луковичного, 2 базидиомы, 26.09.2005.

**Mycena galopoda* (Pers.: Fr.) P. Kumm. var. *alba* Lange (Agaricales, Tricholomataceae) – Мицена белоногая, белая форма. Урочище «Монастырчик», дубово-грабинниковый лес, на подстилке, 3 экз., 26.10.2006.

***Pluteus exiguus* (Pat.) Sacc. (Agaricales, Pluteaceae) – Плютей скудный. Северо-западный склон Балы-Кая, дубово-грабинниковый лес, в подстилке, на опавшей веточке, 2 экз., 26.10.2006. Редкий вид, возможно не учитывается коллекторами ввиду малых размеров. Для Украины ранее не приводился, однако предполагалось его наличие в Закарпатской, Ивано-Франковской областях и Крыму [6].

(*)*Pluteus godeyi* Gillet (Agaricales, Pluteaceae) – Плютей Годэ. Урочище «Монастырчик», дубово-грабинниковый лес, на гниющей древесине дуба пушистого, 1 экз., 26.10.2006. Известен для буковых лесов Горного Крыма [17]; редкий для Украины вид [6].

(*)*Pluteus semibulbosus* (Lasch) Gillet (Agaricales, Pluteaceae) – Плютей клубневой. Северо-западный склон Балы-Кая, дубово-грабинниковый лес, на валежной ветке грабника, 1 экз., 26.10.2006. Известен для природных заповедников «Мыс Мартьян» [18] и Ялтинского горно-лесного [14]; редкий

для Украины вид [6].

***Pyrophomes demidofii* (Lev.) Kotl. et Pouzar** (Poriales, Coriolaceae) – Трутовик можжевеловый. На деревьях *Juniperus excelsa* М.В. старше 100 лет, хр. Карагач [7, 10, 11]. В Крыму встречается на *Cupressus sempervirens* L., *J. excelsa*, *J. foetidissima* Willd. [1]. Поскольку трутовик можжевельниковый является консортом занесенного в Красную книгу Украины можжевельника высокого [Червона ..., 1996, категория I], было бы логично и его отнести к категории видов, нуждающихся в охране, например к видам, находящимся под угрозой исчезновения.

****Russula grisea* (Pers.) Fr.** (Russulales, Russulaceae) – Сыроежка серая. Хребет Балы-Кая-Кая – Легинер, в траве у кромки шибляка, на почве, локально, несколько групп из 3-5 базидиом, 28.09.2005. Ранее этот вид найден в дубово-грабинниковом лесу заповедника «Мыс Мартьян», 03.08-27.08.2004.

****Tricholoma irinum* (Fr.) P. Kumm.** (Agaricales, Tricholomataceae; syn. *Lepista irina* (Fr.) Bigelow; *Rhodopaxillus irinus* (Fr.) Metrod) – Рядовка фиалковая. Водосборная воронка, луговая растительность, на почве среди травы и лишайников, 23.04.2006.

***Volvarellia bombycina* (Schaeff.: Fr.) Singer** (Agaricales, Pluteaceae) – Вольвариелла атласная. В Украине встречается редко [6].

***Volvarellia surrecta* (Knapp) Singer.** – Вольвариелла поднимающаяся. В Украине встречается редко [6].

Литература

1. 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. – Під загальною редакцією І.О. Дудки. – Київ: Фітосоціоцентр, 2004. – 452 с.
2. 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.
3. Гелюта В.П. Видовий склад борошністоросяних грибів (Erysiphaceae) Карадазького державного заповідника // Укр. ботан. журн. – 1985. – Т. 42, № 5. – С. 36-39.
4. Гелюта В.П. Фитопатогенные грибы (мучнисторосяные, головневые, ржавчинные, несовершенные) // Флора и фауна заповедников СССР. Водоросли, грибы, мохообразные Карадагского заповедника. – М.: Комиссия РАН по заповедному делу; Ин-т эволюционной морфологии и экологии животных им. А.Н. Северцова РАН; Социально-Экологический Союз. – 1992. – С. 48-54.
5. Гелюта В.П., Копачевская Е.Г. Микобіота // Природа Карадага. – Киев: Наук. думка, 1989. – С. 114-115.
6. Вассер С.П. Флора грибов Украины. Аманитальные грибы. – Киев: Наукова думка, 1992. – 167 с.

7. Исиков В.П. Закономерности формирования микобиоты древесных растений Крыма: Дис. ... д-ра биол. наук. – Ялта, 1994. – 444 с.
8. Саркина И.С. Аннотированный каталог макромицетов Крыма. – Ялта, 2001. – 26 с.
9. Саркина И.С. Результаты инвентаризации макромицетов в природных заповедниках Крыма // Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття: Матер. конф., присвяченої 80-річчю Канівського природного заповідника, м. Канев, 9-11 вересня 2003 р.). – Канів, 2003. – С. 181-182.
10. Исиков В.П. Микобиота древесных растений Карадагского природного заповедника // Карадаг. История, геология, ботаника, зоология: Сборник научных трудов, посв. 90-летию Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского и 25-летию Карадагского природного заповедника. – Книга 1. – Симферополь: Сонат, 2004. – С. 131-148.
11. Гелюта В.П., Исиков В.П. Грибы // Карадаг. История, геология, ботаника, зоология: Сборник научных трудов, посв. 90-летию Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского и 25-летию Карадагского природного заповедника. – Книга 1. – Симферополь: Сонат, 2004. – С. 149-160.
12. 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.
13. 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.
14. Придюк М.П. Нові дані про нагрунтові базидіоміцети Ялтинського гірсько-лісового заповідника // Еколого-біологічні дослідження на природних та антропогенно-змінених територіях: Сб. матеріалів наукової конференції. Кривий Ріг, 13-16 травня 2002 р. – Кривий Ріг, 2002. – С. 320-322.
15. Коваленко А.Е. Порядок Nuygophorales / Определитель грибов СССР. – Ленинград: Наука, 1989. – 175 с.
16. Сміцька М.Ф. Пецицові гриби, знайдені в Криму // Укр. ботан. журн. – 1964. – Т. XXI, № 4. – С. 108-110.
17. Придюк М.П. Нагрунтові базидіальні макроміцети букових лісів Кримського природного заповідника // Заповідна справа в Україні. – Т. 8, Вип. 1. – 2002. – С. 55-59.
18. Маслов И.И., Саркина И.С., Белич Т.В., Садогурский С.Е. Аннотированный каталог водорослей и грибов заповедника "Мыс Мартьян". – Ялта, 1998. – 31 с.
19. Червона книга України. Рослинний світ / Відп. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – Київ: УЕ, 1996. – 608 с.

РОЛЬ ГЕОТОПОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА (НА ПРИМЕРЕ

ЗАПОВЕДНИКА «МЫС МАРТЬЯН»)

Смирнов В. О.

каф. геоэкологии ТНУ им. Вернадского, г. Симферополь

В геотопологии термин «местоположение» отражает взаимно связанную внешнюю и внутреннюю геометрию площадного элемента земной поверхности – элементарной поверхности, составляющей геоморфологическую основу элементарного ландшафта. Внутренняя геометрия характеризует собственно место, к которому приурочен элементарный ландшафт, его форму и морфологию в профиле и в плане. Внешняя геометрия – это положение данного места или находящейся в ней единицы относительно смежных с ней элементарных единиц дифференциации земной поверхности, ландшафтной оболочки и отдельных геокомпонентов, а также соединяющих их в единое целое потоков вещества и энергии [1].

Элементарные местоположения на локальном и микро региональном пространственных уровнях отличаются однородностью инсоляционной и циркуляционной экспозиции, градиентов вертикальной и горизонтальной кривизны, уклонов поверхности, находятся в пределах одного площадного элемента формы рельефа в гипсометрическом профиле поверхности. В связи с этим для определения границ элементарных местоположений необходимо составление карт соответствующих параметров [2].

В соответствии с дифференциацией геотопологических параметров происходит изменение свойств ландшафтных компонентов. Особый интерес представляет дифференциация растительного покрова, как интегрирующего компонента ландшафта, свидетельствующего об изменении свойств остальных компонентов в пределах территории.

Данные о влиянии геотопологических параметров на растительный покров и его структуру могут быть использованы для, контроля за состоянием растительного покрова и остальных ландшафтных компонентов, определения размеров антропогенных нагрузок на растительный покров, в том числе и рекреационных, выделения мероприятий по восстановлению нарушенных участков в результате природных и антропогенных факторов, что в условиях уникальности территории заповедника «Мыс Мартьян» и его природоохранного значения играет весомую роль.

Интересным является вопрос об отдельном влиянии каждого из геотопологических параметров на структуру растительного покрова, как индикатора множества ландшафтно-экологических свойств территории и компонентов ландшафта, а так же вопрос о «весе» каждого из геотопологических параметров при формировании свойств местоположения. Таким образом, задача состоит в определении степени значимости каждого из параметров, в количественном или полуколичественном выражении, при дифференциации растительного покрова.

Для реализации данной задачи для территории заповедника «Мыс

Мартьян» были составлены карты геотопологических параметров в масштабе 1:1000 при помощи лицензионной компьютерной программы *Arc View 3.2 a* на основе печатных карт данного масштаба, а так же карта элементарных местоположений, полученная в результате наложения карт всех семи геотопологических параметров. Далее проводилось совмещение карт каждого из геотопологических параметров и карты растительного покрова заповедника соответствующего масштаба. Была проведена, для упрощения последующих расчетов генерализация карты растительности до групп ассоциаций по доминанту в сообществе [3,4]. При совмещении карт выявлялись участки наложения конкретной группы ассоциаций и конкретной характеристики геотопологического параметра.

Для определения степени совмещения границ групп ассоциаций и геотопологических параметров, а, следовательно, и определения «веса» каждого из параметров использовался статистический *коэффициент взаимной сопряженности (полихорический коэффициент)*.

Данная величина используется в том случае, когда необходимо измерить корреляционную зависимость между несколькими качественными признаками, группируемые в многоклеточные таблицы. Для подсчетов использована компьютерная программа *Stat graphic Plus 5.0*.

Результаты, полученные при проведении расчетов, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Значения полихорического коэффициента и степень связи геотопологических параметров и дифференциации растительного покрова.

№	Тип наложения	Значение коэффициента	Степень связи
1	Гипсометрические площадные элементы и группы ассоциаций	0,37	Умеренно тесная
2	Горизонтальная кривизна рельефа и группы ассоциаций	0,04	Сомнительная связь, связи нет
3	Вертикальная кривизна рельефа и группы ассоциаций	0,12	Очень слабая
4	Уклон поверхности и группы ассоциаций	0,4	Умеренно тесная
5	Инсоляционная экспозиция и группы ассоциаций	0,17	Слабая
6	Циркуляционная экспозиция и группы ассоциаций	0,27	Слабая

В результате подсчетов были получены коэффициенты взаимной сопряженности (полихорический коэффициент) В соответствии с оценкой достоверности при помощи критерия Стьюдента полученные показатели является в высшей степени достоверным ($P=0,99$). Исключением является наложение горизонтальной кривизны рельефа и группы ассоциаций, где связь, в соответствии с расчетами отсутствует.

Анализируя полученные результаты возможно сделать следующие выводы:

- Значения полихорического коэффициента для всех вариантов наложений не велики, что свидетельствует о том, что ни один из геотопологических параметров не является определяющим в дифференциации растительного покрова заповедника «Мыс Мартьян».

- Только совокупное воздействие геотопологических параметров в каждом конкретном местоположении существенно воздействуют на структуру растительного покрова. Об этом свидетельствует значение полихорического коэффициента, рассчитанного для наложения карты групп ассоциаций и элементарных местоположений. В результате подсчетов был получен коэффициент взаимной сопряженности (полихорический коэффициент) **$K=0,67$** . В соответствии с оценкой достоверности при помощи критерия Стьюдента полученный показатель является в высшей степени достоверным ($P=0,99$). $K=0,67$ свидетельствует о наличии умеренно тесной связи между размещением групп ассоциаций и подгрупп местоположений. Умеренная теснота связи указывает на то, что на распределение растительных ассоциаций оказывает влияние не только их расположение в пределах различных групп местоположений по степени увлажнения и аккумуляции вещества, но и ряд других факторов. Например, особенности почвенного покрова, дифференциация поступления солнечной радиации, которые, в свою очередь, также зависят от местоположений. Однако, величина $K=0,67$ достаточно велика и свидетельствует о том, что рассматриваемый фактор является одним из ведущих в дифференциации растительного покрова [5].

- Из всех геотопологических параметров наиболее сильное влияние имеют гипсометрическое положение участка и уклон поверхности. Это связано с тем, что данные параметры являются ведущими в дифференциации рельефа территории заповедника, а следовательно и ведущими в перераспределении влаги минерального вещества. Явным является приуроченность определенных групп ассоциаций к склонам с определенным диапазоном уклонов. Однако, на влияние гипсометрического положения участка и уклона поверхности, накладывается менее сильное влияние остальных геотопологических параметров, что приводит к более дробной дифференциации ландшафтно-экологических условий территории.

- Слабая, однако выявляемая, связь в дифференциации растительного покрова существует у инсоляционной и циркуляционной экспозиции. Данных два геотопологических параметра являются ведущими при распределении тепла в пределах территории, что так же влияет на растительный покров и его структуру. Однако, влияние данных параметров не велико. Это связано с

относительной однородностью инсоляционной и циркуляционной экспозиций в пределах территории заповедника. В пределах другой территории, более четко дифференцированной по экспозиционным различиям, влияние рассматриваемых параметров может быть намного выше.

- Вертикальная и горизонтальная кривизна рельефа практически не оказывают влияния на дифференциацию растительного покрова в пределах территории заповедника «Мыс Мартьян». Это может быть связано, с одной стороны с очень дробной дифференциацией территории по данным параметрам, а с другой с незначительными значениями градиентов данных параметров, которые в свою очередь и определяют влияние геотопологических параметров на ландшафтно-экологические свойства территории.

- Все геотопологические параметры по степени их влияния на растительный покров возможно выстроить в следующий ряд (по уменьшению влияния):

(Гипсометрические площадные элементы + Уклон поверхности) – (Инсоляционная экспозиция + Циркуляционная экспозиция) – (Вертикальная кривизна рельефа + Горизонтальная кривизна рельефа)

Принципиально важным является положение о том, что выявленные зависимости характеризуют роль геотопологических параметров в дифференциации растительного покрова только для территории заповедника «Мыс Мартьян». Полученные данные могут быть экстраполированы только на территории со схожим рельефом, т.е. в пределах центральной части ЮБК. Вопрос о влиянии геотопологических параметров и геотопологической структуры территории на дифференциацию ландшафтно-экологических условий в ее пределах при ином характере рельефа требует отдельного изучения. Основной принцип, который будет сохраняться состоит в том, что степень влияния геотопологического параметра тем больше, чем более четко выражено его влияние в дифференциации рельефа и чем больше градиент его изменения в пределах территории.

Кроме того, актуальным является изучение возможности интерполяции полученных результатов в практически ненарушенных условиях заповедника, применительно к частично и полностью преобразованным участкам ЮБК, где при помощи геотопологического анализа может осуществляться планирование использования территории в хозяйстве и возможности ее восстановления.

Полученные данные могут быть использованы для определения направления рационального использования территории, возможности оптимизации ее пространственной структуры, контроля за состоянием растительного покрова и остальных ландшафтных компонентов, определения размеров антропогенных нагрузок, в том числе и рекреационных, выделения мероприятий по восстановлению нарушенных участков в результате природных и антропогенных факторов, что в условиях уникальности территории заповедника «Мыс Мартьян» и его природоохранного значения играет важную роль.

Литература

1. Ласточкин А.Н. Геоэкология ландшафта. – СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 1995. – 280 с.
2. Ласточкин А.Н. Системно-морфологическое обоснование наук о Земле. – С.-Петербург: Изд-во С.-Петербургского университета, 2002. – 762 с.
3. Ларина Т.Г. Карта растительности заповедника «Мыс Мартьян» // Государственный заповедник «Мыс Мартьян». Летопись природы. Книга 1. – Ялта, 1974. – С. 185-189.
4. Ларина Т.Г. Флора и растительность заповедника «Мыс Мартьян» // Труды Гос. Никитск. ботан. сада. – 1976. – Том. 70. – С. 45-62.
5. Лакин Г.Ф. Биометрия. Учебное пособие для университетов и пед. институтов. – М.: Высшая школа, 1973. – 343 с.

СКУМПІЄВО-ЖАСМИНОВІ УГРУПОВАННЯ ПІВДЕННО-СХІДНОЇ ЧАСТИНИ ГІРСЬКОГО КРИМУ

Фіцайло Т.В.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Київ

Деградація пухнастодубових лісів, ялівцевих та фісташкових рідколісь призводить до утворення чагарникових угруповань, які у свою чергу можуть змінитися на трав'янисті ценози або в залежності від крутизни схилів та зволоження на значно еродовані екотопи. Але за сприятливих екологічних умов та зменшенням антропогенного впливу чагарникові угруповання можуть стати осередком відновлення лісової рослинності.

У Криму чагарникові зарості з *Cotinus coggygia* Scop. та *Jasminum fruticans* L. приурочені до кам'янистих, еродованих коричневих ґрунтів із підстилаючими карбонатними породами. Зростають в умовах посушливого середземноморського клімату, формуючи як узлісся так і окремі чагарникові комплекси на місці пухнастодубових, ялівцевих та фісташкових рідколісь [1, 2].

Скумпієво-жасминові угруповання досліджувалися у травні-червні 2007 року з території Карадагу (г. Зуб та Шапка Мономаха, хр. Сюрю-Кая та Беш-Таш), Меганома та Агармиша.

Чагарникові комплекси *Cotinus coggygia*+ *Jasminum fruticans* не утворюють великих масивів, а у вигляді смуг або невеликих латок формуються на східних та південно-східних (<10-15°) схилах або в неглибоких улоговинах.

В чагарниковому ярусі (зімкнутість 0,7-1,0) крім *Cotinus coggygia* та *Jasminum fruticans* присутні *Cotoneaster tauricus* Pojark. (з постійністю 65%), *Pistacia mutica* Fisch. et Mey. (40%) та з постійністю 50-20% *Cornus mas* L., *Euonymus verrucosa* Scop., *Prunus stepposa* Kotov, *Crataegus taurica* Pojark., *Rhamnus catartica* L., *Pyrus elaeagnifolia* Pall., *Rosa jundzillii* Bess., *Paliurus*

spina-christi Mill. З дерев поодинокі зустрічаються *Carpinus orientalis* Mill., *Fraxinus excelsior* L. та *Sorbus graeca* (Spach) Lodd. ex Scauer.

Трав'яний покрив розріджений (проективне покриття: 5-20%), маловидовий (7-18 видів), переважають ксеромезофітні степові та узлісні види (*Teucrium chamaedris* L., *T. polium* L., *Asparagus verticillatus* L., *Elytrigia nodosa* (Nevski) Nevski, *Bromopsis cappadocica* (Boiss. et Bal.) Holub, *Coronilla varia* L., *Melica transsilvanica* Schur та інш.).

Загалом скумпієво-жасминові угруповання представлені двома варіантами. Перший – угруповання сформовані ксерофітними, субксерофітними та геліофітними елементами, найчастіше зустрічаються на західних та південно-західних схилах (< до 40%) Агармиша, Меганома та г. Шапка Мономаха (Карадаг). У видовому складі переважають *Festuca valesiaca* Gaud. та *Medicago romanica* Prod. і незначною домішкою чагарникових видів (*Cotoneaster tauricus*, *Rhamnus catartica*, *Pyrus elaeagnifolia*). Другий – видовий склад трав'яного ярусу більш насичений (10-18 видів), крім наведених вище також присутні *Teucrium krymense* Juz., *Asphodeline taurica* (Pall. ex Bieb) Kunth, *Clematis vitalba* L., *Cruciata taurica* (Pall. ex Willd.) Soo, *Sideretis taurica* Steph. ex Willd. Ценози формуються на східних схилах (< 10-15%) Агармиша, г. Зуб (Карадаг), хр. Сюрю-Кая та Беш-Таш (Карадаг). У складі останнього варіанту є також комплекс із *Celtis glabrata* Stev. ex Planch., *Cornus mas* L., *Euonymus verrucosa*, *Galium mollugo* L. та *Lactuca tatarica* (L) С.А. Меу. виявлений на схилах хр. Сюрю-Кая та Беш-Таш (Карадаг). Цей своєрідний "гайок" підтверджує походження цих скумпієво-жасминових угруповань як похідних від пухнастодубових рідколісь.

Для екологічної характеристики угруповань був використан метод фітоіндикації [3]. Основою фітоіндикаційної оцінки служать, з одного боку екологічна специфіка видів, які зростають лише в певних визначених межах зміни будь-якого екологічного чинника, а з другого – тісний взаємозв'язок між біотичними й абіотичними складовими в системі, що визначає характер функціонування систем [4, 5].

Для досліджуваних фітоценозів (на основі власних 20 геоботанічних описів) розраховані значення дев'яти екологічних факторів. За методом синфітоіндикації розраховано показники вологості ґрунту (*Hd*), загального сольового режиму ґрунту (трофність) (*Tr*), кислотності (*Rc*) ґрунту, вмісту мінерального азоту (*Nt*) та вмісту карбонатів (*Ca*) у ґрунті, термічного режиму (*Tm*), континентальності (*Kn*), морозності (кріорежим) (*Cr*), вологості (гумідність) (*Om*) клімату. Для досліджуваних угруповань розраховані мінімальні, максимальні, середні значення та стандартне відхилення (табл. 1), що дало можливість визначити амплітуди показників екологічних факторів (рис. 1).

Таблиця 1

Статистичні показники для значень екологічних факторів, розрахованих за методом синфітоіндикації

Статистичні показники	Фактори								
	Rc	Tr	Nt	Hd	Tm	Kn	Om	Cr	Ca
мінімальне значення	8.77	7.26	4.23	7.65	9.22	7.92	5.69	8.56	8.87
максимальне значення	9.14	8.20	5.41	9.51	10.95	9.62	7.21	10.45	10.32
середнє значення	9.06	7.79	4.60	8.58	10.25	9.19	6.57	9.50	9.71
стандартне відхилення	0.09	0.24	0.29	0.48	0.54	0.49	0.36	0.58	0.39

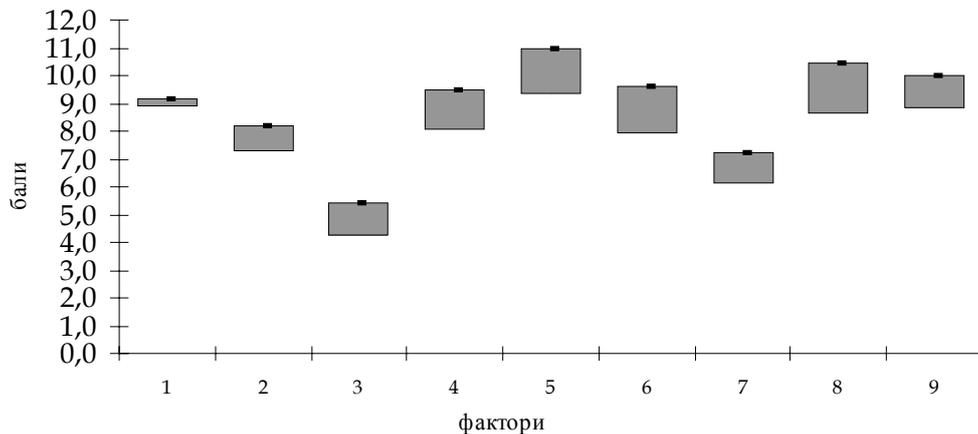


Рис. 1. Амплітуди показників екологічних факторів для скуппієво-жасминових угруповань

Фрагментарне поширення скуппієво-жасминових угруповань в Україні зумовлює незначне коливання показників екологічних факторів. Усі екоморфи мають стенотопну амплітуду, яка не перевищує 2 бала. Найбільш вагомими факторами, що зумовлюють поширення скуппієво-жасминових угруповань є вміст карбонатів у ґрунті, сольовий режим та вологість ґрунту.

За вмістом карбонатів у ґрунті місцезростання досліджуваних угруповань відносяться до гемікарбонатofilних – екотопи, ґрунти яких збагачені карбонатами, що підтверджує розподіл ґрунтів у регіоні досліджень [2].

За таким важливим складовим елементом ґрунту, що визначає його родючість, як вміст мінерального азоту в ґрунті місцезростання приурочені до відносно бідних на мінеральний азот ґрунти (0,2-0,3%), що пояснюється швидким розкладом підстилки та вимиванням речовин внаслідок висихання ґрунту й крутизни схилів.

Узагальнений сольовий режим – трофність є важливим компонентом

едафічних факторів. Отримані показники трофності характеризують ґрунти досліджуваних ценозів як багаті на солі (150-200 мг/л), з умістом HCO_3^- – 4-16 мг/100 г ґрунту, сліди – SO_4^{2-} , Cl^- .

Досить важливою складовою багатства ґрунтів є фактор їх кислотності, показник якого у значній мірі корелює із загальним сольовим режимом. Кислотність, як і сольовий режим, залежить від структури ґрунту, хімічних, водних властивостей та промивного режиму. Показники кислотності ґрунту в екотопах, де зростають досліджені ценози, характерні для ґрунтів із нейтральною реакцією (рН 6,5-7,1).

Як показали результати досліджень, вологість ґрунту в екотопах із ценозами *Cotinus coggygria*+ *Jasminum fruticans* відзначається показниками субмезофітних умов – суховато лісо-лучні екотопи з помірним промочуванням коренемісного шару ґрунту опадами і талими водами ($W_{\text{пр}}=75-90$ мм).

За терморезимом угрупованням характерні субмезотермні умови (45-49 ккал*см²*/рік). Радіаційний баланс залежить від багатьох факторів, головними з яких є географічна широта, характер підстилаючої поверхні і її зволоження.

В ценозах *Cotinus coggygria*+ *Jasminum fruticans* континентальність клімату (контрасторезим) має геміконтинентальний характер (131-140%).

Межі поширення видів та угруповань визначаються критичними температурами поряд з іншими факторами. Вдалою характеристикою критичних умов зими є середня температура найхолоднішого місяця. Амплітуда морозності клімату (кріорезим) характеризує досліджувані угруповання як гемікріофітні – які витримують морозність зим із -6 – -2⁰С.

За гумідність клімату, яка відображає різницю між кількістю опадів та їх потенційним випаровуванням, досліджувані угруповання характеризуються семіаридним омброрезимом (-1200 – -1000 мм).

Велике антропогенне навантаження на екосистеми в цілому призвело до деградації трав'яного покриву, знищення лісів, посиленню ерозії ґрунтів, що в результаті змінюється вся саморегулююча система екотопів. Тож, дослідження навіть невеликих за площею чагарникових угруповань можуть сприяти у встановленні екологічної специфіки регенерації лісових екотопів.

Література

1. Дидух Я.П. Растительный покров Горного Крыма (структура, динамика, эволюция, охрана). – К.: Наук. думка, 1992. – 256 с.
2. Кочкин М.А. Почвы, леса и климат Горного Крыма и пути их рационального использования. – М.: Колос, 1967. – 368 с.
3. Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. АН України. Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного. – Київ: Наукова думка, 1994. – 280 с.
4. Дидух Я.П., Плюта П.Г. Применение фитоиндикации для комплексной характеристики природных режимов различных элементов склонов // Изв. АН СССР. – Сер. географич., 1991. – №2. – С. 106-113.
5. Фіцайло Т.В. Синфітоіндикаційна характеристика чагарникової

рослинності класу Rhamno-Prunetea Rivas Goday et Carb. 1961 України // Укр.
ботан. журн. – 2007. – 64, №1. – С. 88-97.

ПРИРОДООХРАННАЯ СЕКЦИЯ

К ИНСОЛЯЦИОННОМУ КАДАСТРУ ЗАПОВЕДНЫХ ЛАНДШАФТОВ

Антюфеев В.В.

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, Ялта

Инвентаризация компонентов природно-территориальных комплексов – важнейший этап познания и оценки ландшафтной дифференцированности местности и одно из неперемных условий научного обоснования действий, предпринимаемых для сохранения биологического разнообразия [1]. Очевидно, что в деятельности по организации заповедных территорий необходимо учитывать не отдельные, а все слагаемые биогеосистемы. Однако из числа последних при подготовке проектов создания и развития природоохранных зон во многих случаях парадоксальным образом выпадает климат, а в литературе по заповедному делу вопросы климатологии остаются нередко в виде рассуждений, отвлеченных от особенностей конкретных местностей. Это обусловлено, видимо, “особыми” свойствами климатической составляющей биогеоценозов, являющейся категорией вероятностной и исключаемой отдельными авторами из перечня элементов ландшафта, в связи с чем В.Н. Солнцев [2] метко назвал климат “странным геокомпонентом”.

Нельзя согласиться с утверждением [3], что для организаторов научных исследований в государственных заповедниках обычной практикой стало привлечение, среди других специалистов, климатологов. Нетрудно привести примеры фактических неточностей и не понятных без дополнительных разъяснений формулировок, встречающихся в описаниях климата того либо иного заповедного объекта. В тех же случаях, когда соавтором комплексной работы по оценке биологического и ландшафтного разнообразия становится квалифицированный исследователь атмосферы, уровень публикации заметно повышается [4]. В упомянутой работе автор главы “Климат. Мезо- и микроклиматическое разнообразие” И.П. Ведь [4, с. 10-12] рассматривает

среднемасштабную изменчивость гидротермического режима на территории Крыма, но гораздо меньше внимания уделяет солнечной радиации, которая, как известно, является энергетической основой всех биологических и метеорологических процессов. Задача данного сообщения – восполнить этот пробел и ознакомить коллег с методическими разработками по расчету инсоляционных характеристик для территорий со сложным рельефом – в частности, с вычислением длительности облучения территории (с учетом рельефа местности) прямыми лучами солнца. Продолжительность инсоляции (ПИ) недостаточно принимается во внимание, хотя необходимость учета этого метеопказателя, наиболее подверженного локальным трансформациям в пересеченной местности, давно и убедительно доказана [5].

В отличие от других исследований по данному вопросу, список которых насчитывает многие десятки названий, наше имеет целью выявление не столько общих закономерностей, сколько особенностей облучения солнцем конкретной местности – западной части Горного Крыма. Итог работы представлен в виде таблиц и карт, отражающих пространственную изменчивость солнечной радиации под влиянием орографии, которые могут стать основой кадастра климатических (на нынешнем этапе – инсоляционных) ресурсов данной территории и, в частности, расположенных на ней заповедных и приоритетных для сохранения биоразнообразия местностей.

Объектом исследования были присущие территории Горного Крыма пространственно-временные закономерности распределения всего комплекса инсоляционных показателей, но в настоящем сообщении рассматриваются только продолжительность инсоляции и суммарная радиация, приходящая на горизонтальную поверхность (в оговоренных случаях учтена экспозиция склонов). Единицы измерения названных величин – число часов солнечного сияния (ЧЧСС) и мегаджоуль, связанный с другими единицами энергии соотношением: $1 \text{ МДж} \cdot \text{м}^{-2} = 0,024 \text{ ккал} \cdot \text{см}^{-2} = 0,278 \text{ кВт} \cdot \text{час} \cdot \text{м}^{-2}$. Отметим, что ранее была рассмотрена изменчивость радиационного баланса [6].

Суммарная радиация вычислена с поправкой на облачность по Т.Г. Берлянд [7], причем для расчетов брались не средние широтные значения радиации при ясном небе, а средние по пяти станциям юга Украины [8]: Карадаг, Никитский Сад, Евпатория, Одесса, Аскания-Нова.

Продолжительность инсоляции ПИ определяется как промежуток времени от восхода солнца над склоном до захода светила за последний, то есть ПИ – это период, когда не наблюдается самозатенение склона. Вычисление моментов начала и окончания освещения солнцем склонов заданной экспозиции не представляет принципиальной сложности. Соответствующие формулы, хотя и очень громоздкие даже при использовании современной вычислительной техники, в виде функции четырех переменных, были еще в 1929 г. выведены П.Т. Смоляковым [9]. Мы же предлагаем определять эти моменты графически как точки пересечения кривых суточного хода действительной и критической высот солнца. Значения действительной высоты берутся в готовом виде из

астрономических справочников [10 и др.], а критическая (минимальная, которая обеспечивает облучение) для любого часа дня рассчитывается, также на материале этих справочников, по сравнительно простой формуле:

$$\varepsilon = \arctg(\cos \beta \cdot \operatorname{tg} \alpha),$$

где ε – критическая высота находящегося позади склона солнца, при которой его лучи будут скользить вдоль откоса; α – крутизна склона; β – разность азимутов солнца и склона.

Алгоритм расчетов может быть реализован на ЭВМ или вручную, а также при помощи заранее подготовленного шаблона-палетки.

Выделение склонов различной ориентации на карте возможно двумя способами: аналитическим [11] либо геометрическим [12, с. 38-57], – с применением различных ГИС-технологий, в том числе вручную. Первый способ точнее отражает пространственную ориентацию склонов, второй же более прост и легче согласуется с описанным выше приемом расчета ПИ как функции ε .

После того, как описанные вычислительные процедуры выполнены для отдельных дней, несложно определить (например, методом построения гистограмм) суммарную ПИ для всех месяцев и года в целом. В отличие от поля суммарной радиации (рис. 1), изобразить на карте поле ПИ в виде системы изолиний не удастся, поскольку в пересеченной местности оно скачкообразно меняется от точки к точке, поэтому приходится выделять площади, имеющие однородный радиационный режим – указывать градации ПИ (рис. 2).

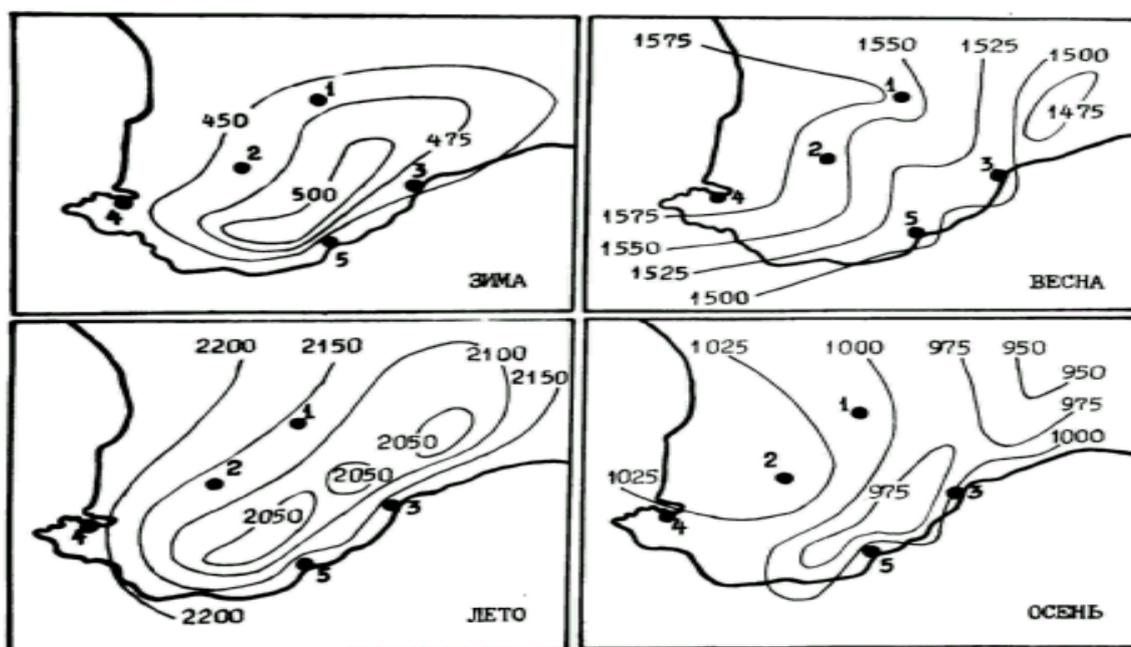


Рис. 1. Средние многолетние значения суммарной солнечной радиации в юго-западной части Крыма (МДж·м⁻²·сезон⁻¹)

Точки наблюдений: 1 – Симферополь, 2 – Бахчисарай, 3 – Алушта, 4 – Севастополь, 5 – Ялта

Пространственная изменчивость суммарной радиации, приходящей на горизонтальную поверхность, представлена на рис. 1 в виде сумм для четырех календарных сезонов. Карты позволяют проследить перестройку радиационного пола, которое имеет на высших точках гор зимой максимум, а летом минимум относительно окружающей территории. Это связано с годовым ходом облачности: зимой ясная погода чаще случается в горах, летом на побережье. Градиенты радиации наиболее велики на Южном берегу. Поскольку те суммы лучистой энергии солнца, которые получает Крым летом, с точки зрения медицины, избыточны, инсоляционный климат гор надо признать более здоровым, чем на побережье. Его преимущество очевидно и зимой в условиях иных сумм радиации.

Если учесть экспозицию склонов, то станет ясно: летнее поступление радиации на ЮБК (до $2800 \text{ МДж}\cdot\text{м}^{-2}$ за сезон) обуславливает повышение горимости лесов. Месячные суммы суммарной радиации в Крымских горах минимальны в декабре ($25 \text{ МДж}\cdot\text{м}^{-2}$, или $7 \text{ кВт}\cdot\text{час}\cdot\text{м}^{-2}$ на крутых северных склонах; $230 \text{ МДж}\cdot\text{м}^{-2}$, или $64 \text{ кВт}\cdot\text{час}\cdot\text{м}^{-2}$ на крутых южных; до $125 \text{ МДж}\cdot\text{м}^{-2}$, или $35 \text{ кВт}\cdot\text{час}\cdot\text{м}^{-2}$ на западных и восточных откосах), максимальны в июле (соответственно, около 380, 750 и $710 \text{ МДж}\cdot\text{м}^{-2}$, или 105, 210 и $200 \text{ кВт}\cdot\text{час}\cdot\text{м}^{-2}$).

Закономерности изменчивости ПИ сложны и, если принимать во внимание также и режим облачности, довольно прихотливы. В таблице 1 в качестве примера помещены значения ПИ для склонов 20-градусной крутизны. Указаны не только теоретически возможные суммы, которые имели бы место при постоянно безоблачном небе, но и ПИ для реально наблюдаемой (в среднем многолетнем выводе) облачности. Учтен суточный ход количества последней – отсюда различия между ПИ западных и восточных откосов. Северные склоны крутизной менее $20\text{-}30^\circ$ в теплое время года инсолируются дольше южных.

Таблица 1

Возможная (В) и действительная (Д) продолжительность инсоляции 20-градусных склонов и ровных мест в Крыму для центральных месяцев сезонов и для года в целом (число часов)

Ориентация	М е с я ц ы								За год	
	Январь		Апрель		Июль		Октябрь			
	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д	В	Д
Северная	141	44	402	217	467	364	293	173	3862	2338
Южная	288	89	380	205	414	323	342	202	4244	2406
Западная	236	70	342	185	405	303	281	159	3750	2106
Восточная	236	76	342	185	405	329	281	172	3750	2238

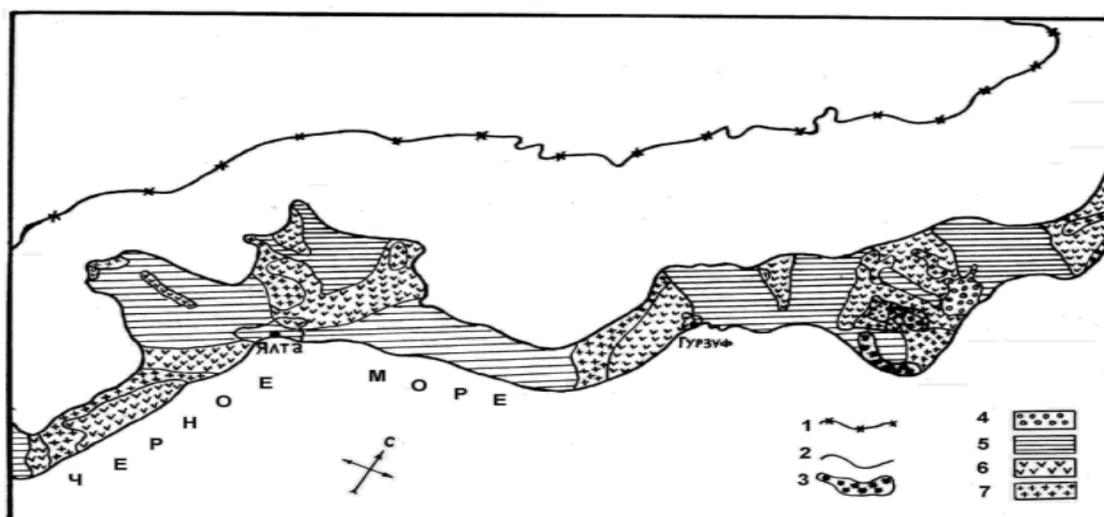
Ровное место	288	89	402	217	467	364	342	202	4457	2555
--------------	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

Рис. 2. Продолжительность инсоляции приморской полосы Южного берега Крыма с учетом рельефа и облачности за период с температурой выше $+5^{\circ}\text{C}$

Условные обозначения: 1 – кромка яйлы; 2 – граница приморской полосы; 3 – скалы и обрывы; 4 – 7 – градации ПИ (ЧЧСС): 4 – от 2190 до 2120, 5 – от 2120 до 1970, 6 – от 1970 до 1860, 7 – от 1860 до 1700

Так же определяется ПИ для других отрезков времени. Интересен, например, период с температурой воздуха выше $+5^{\circ}\text{C}$. Его длина составляет в Западном климатическом районе ЮБК (от мыса Айя до горы Кабель) 298 дней, в Центральном – 275 дней. Приводим для приморской полосы ЮБК фрагмент карты ПИ (рис. 2), учитывающей неодинаковую длину этого периода в разных частях региона, орографию местности, среднее количество облачности. Пространственное варьирование ПИ достигает здесь 700 часов, хотя на субгоризонтальных метеоплощадках продолжительность солнечного сияния изменяется незначительно: от 2080 часов в Ялте до 2140 в Алуште.

Аналогичные карты для отдельных месяцев показывают, что летом инсоляционное поле более однородно, чем зимой, и по диапазону вариаций ПИ, и по пестроте чередования ее градаций. Это важно учитывать при



организации природоохранных мероприятий, особенно в связи с проблемой сочетания их с рекреационными в случае организации Национального природного парка.

Литература

1. Позаченюк Е.А., Подгородецкий П.Д., Рыбак А.Р., Панин Н.Г., Скребец Г.Н., Тарасюк Е.Е. Ландшафтная дифференциация Крыма как основа биоразнообразия // Биоразнообразие Крыма: оценка и потребности сохранения. Материалы, представленные на международный рабочий семинар (ноябрь 1997 г., Гурзуф). – Киев, 1997. – С. 83-92.

2. Солнцев В.Н. Контактные и массивные геокомпоненты // Географические границы – М.: Изд-во МГУ, 1982 – С. 115-125.
3. Костин С.Ю. Состояние научного обеспечения природно-заповедного фонда Крыма // Заповедники Крыма. Биоразнообразие на приоритетных территориях: 5 лет после Гурзуфа. Материалы 2-й научн. конф. – Симферополь, 2002. – С. 122-125.
4. Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы // Вопросы развития Крыма: научно-практический дискуссионно-аналитический сборник. – Симферополь: СОНАТ, 1999. – Выпуск 11. – 180 с.
5. Белинский В.А. Необходимость учета продолжительности солнечного освещения в горах при курортном строительстве // Информ. сборн. Междунар. Геофиз. Года. – № 8 – М.: Изд-во МГУ, 1962. – С. 27-36.
6. Антюфеев В.В. Природоохранное значение и место климатического компонента в ландшафтных комплексах заповедников // Заповедники Крыма: Материалы 3-й научн. конф. – Симферополь, 2005 – С. 11-16.
7. БерляндТ.Г. Распределение солнечной радиации на континентах. – Л.: Гидрометеиздат, 1961. – 560 с.
8. Справочник по климату СССР. Вып. 10. Украинская ССР, ч. 1. Солнечная радиация. – Л.: Гидрометеиздат, 1966– 124 с.
9. Смоляков П.Т. К вопросу об изучении инсоляции земных неровностей // Журн. геофиз. и метеорол. – 1929. т. VI, №4. – С. 293-304.
10. Шаронов В.В. Таблицы для расчета природной освещенности и видимости. – М.: Изд-во АН СССР, 1945. – 198 с.
11. Грищенко М.Н. О геомофологических условиях инсоляции склонов // Изв. АН СССР, сер. геогр. – 1945. - т. IX, № 4. – С. 165-173.
12. Микроклимат СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1967. – 286 с.

ПРЕСНОВОДНЫЙ КРАБ В КРЫМУ: УГРОЗЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОХРАНЕНИЯ

Артов А.М., Березовский Э.М.

Центр экологического здоровья, г. Симферополь

Пресноводный краб обитает преимущественно в реках Южного макросклона Крымских гор, хотя единичные находки отмечены и в реках Северного макросклона (см. ниже). Систематическое положение вида остается неясным: по данным одних источников в Крыму обитает *Potamon potamios* (Olivier, 1804) [1, с.293-294], другие источники говорят о виде *Potamon tauricum* (Czerniavsky, 1884) [2, с.55]. Некоторые авторы упоминают для Крыма два вида - *P. tauricum* (Czerniavsky, 1884) и *P. ibericum* (Bieberstein, 1809) [3]. Надо отметить, что в доступных европейских таксономических базах данных (см. например GBIF Biodiversity Data Portal,

[4]) вид *P. tauricum* отсутствует, а *P. ibericum* указывается как не валидный; кроме того, Крым вообще не включен в ареал видов рода *Potamon*.

Невзирая на свою систематическую неясность, пресноводный краб живет в крымских реках и это его единственное местообитание в Украине. Вид (*Potamon tauricum*) включен в Красную Книгу Украины (ККУ) как реликтовый и отнесен к 1-ой категории (исчезающие виды) [2, с.55]; включен также в Красную книгу Черного моря [5]. В ККУ указано всего два местообитания вида в Крыму – река Учан-Су и Черная, отмечаются скудные данные о биологии вида, неясность причин изменения численности, его охрана лишь на территории Ялтинского горно-лесного заповедника, рекомендуется «изучить особенности биологии вида, предпринять меры для улучшения условий размножения пресноводных крабов в горных реках» [2, с.55].

По нашим данным (полевые исследования 1999-2007 гг.) пресноводный краб обитает сегодня в бассейнах следующих рек Южного берега Крыма: Улу-Узень Восточный, Алака (Сотера, Биюк-Дере), Демерджи, Улу-Узень Алуштинский, Авунда, Гува, Учан-Су (Водопадная). Кроме того, единичные находки пресноводного краба отмечены в одном из речных бассейнов Северного макросклона – бассейне реки Бельбек, включая Коккозку.

Пресноводный краб является важным звеном пресноводных экосистем так как, с одной стороны, он питается практически всеми доступными гидробионтами, с другой стороны - и сам (прежде всего, молодь) является пищей для водных и сухопутных животных. В то же время дальнейшее освоение человеком речных бассейнов приводит к усилению негативного влияния на гидрофауну крымских рек, включая и пресноводного краба.

Пресноводными экосистемами Крыма, приоритетными с точки зрения сохранения биоразнообразия, определены водотоки и водоемы предгорной и горной части Крыма [6, с.74]. Кроме того, водотоки Южного берега Крыма, расположенные в районах Ялты и Алушты, попадают в территорию наивысшей приоритетности для сохранения биоразнообразия (территория Форос-Алушта), а верхнее течение рек между Алуштой и Судакком – в территорию высокой приоритетности (горнокрымские леса) [6, карта 1].

Нами были определены отрицательные факторы (угрозы) (табл. 1), оказывающие влияние на состояние популяций пресноводного краба в шести речных бассейнах Южного берега Крыма (ЮБК) (Улу-Узень Восточный, Алака, Улу-Узень Алуштинский, Авунда, Гува, Учан-Су), расположенных на упомянутых приоритетных территориях. Факторы были ранжированы по степени влияния. При определении и ранжировании факторов использованы также литературные данные относительно угроз речным экосистемам Крыма [6, с. 91; 7].

Таблица 1

Факторы (угрозы) и степень их влияния на популяции пресноводного краба в реках Южного берега Крыма

№	Фактор (угроза)	Учан-Су	Гува	Авунда	Улу-Узень Алушт.	Алака	Улу-Узень Вост.
1.	Водозабор	3	3	3/4*	1	2	1
2.	Гидростроительство						1\4*
3.	Застройка побережий	4	3	3*		1	2\3*
4.	С/х загрязнение			2		2	2
5.	Загрязнение воды (свалки)	2	2	2		1	1
6.	Загрязнение воды (горюче-смазочные материалы)	3	2	2	2	1	2
7.	Загрязнение воды (СПАВ)	3	3				
8.	Хозяйственно-бытовые стоки	3	3	2		2	2
9.	Рекреация	3	4		2	2	
10.	Фактор беспокойства	4	4		1	1	
11.	Отлов	4	4	1		1	1
12.	Изменения жесткости воды	3	1	2	2	1	1
13.	Засуха	4	2	4	3	4	2
14.	Сели	1	1	2	1	2	2
15.	Оползни			2		2	
16.	Эрозия			1			1
	СУММАРНОЕ ВЛИЯНИЕ	37	32	23/30*	12	22	18\22*

*степень влияния потенциального фактора (собственно угрозы); суммарное влияние с учетом потенциальных факторов

Ранжирование по степени влияния: 1 – слабое, 2 – среднее, 3 – сильное, 4 – критическое.

Если цифра отсутствует – фактор не влияет.

Всего выделено шестнадцать факторов (угроз), из которых гидростроительство и застройка побережий являются потенциально опасными (т.е. пока не существующими) для популяции реки Улу-Узень Восточный, а водозабор и застройка побережий - угрозы для популяции реки Авунда. Надо отметить, что и влияние засухи меняется от года к году – от угрозы до практически воздействующего фактора (для рек Авунда и Алака в полной мере действие засухи проявилось, например, летом 2007 года). Пять последних из приведенных в таблице факторов являются естественными; однако, их воздействие может усиливаться или ослабляться в зависимости от деятельности человека в речном бассейне.

Анализируя суммарное влияние факторов (угроз), видим, что две популяции – рек Учан-Су и Гува, находятся под максимальным прессом.

Здесь действуют в той или иной степени практически все факторы; отмечается критическое влияние застройки побережий, рекреации, беспокойства, отлова. Надо отметить, что местообитания упомянутых популяций частично находятся на территории Ялтинского горно-лесного природного заповедника (ЯГЛПЗ). На реке Учан-Су часть местообитания вида, находящаяся на территории ЯГЛПЗ мало посещается рекреантами (ввиду неудобств для отдыха – здесь река протекает среди каменного хаоса). В то же время, часть местообитания на реке Гува, находящаяся на заповедной территории, испытывает мощную антропогенную нагрузку (ключевые воздействия на популяцию – рекреация, беспокойство, загрязнение воды, отлов). Высокий уровень антропогенного воздействия отмечен нами и на участках местообитаний в реках Учан-Су и Гува, прилегающих к границам ЯГЛПЗ. Главная причина такой ситуации, на наш взгляд в том, что участки рек Учан-Су и Гува, где обитает пресноводный краб, являются популярными и доступными местами отдыха, а вблизи границ ЯГЛПЗ активно застраиваются жилыми коттеджами. Вторая причина – сегодняшняя организация заповедного режима не соответствует уровню антропогенного давления; кроме того, заповедник не имеет буферной зоны.

При реализации потенциальных факторов (строительство полей гольф-клуба на прилегающей к реке территории и необходимый для его деятельности водозабор), мощное воздействие будет оказано на популяцию реки Авунда (сегодняшнее суммарное влияние факторов среднее). Учитывая очень невысокую площадь местообитания этой популяции, это воздействие может уничтожить популяцию.

Наименьшее суммарное влияние угроз отмечено для популяции реки Улу-Узень Алуштинский. Меньшая доступность ограничивает влияние рекреации; однако, этот фактор является значительным на участке притока Сафун-Узень вблизи его слияния с рекой Узень-Баш (прилежащем к границе Крымского природного заповедника, КПЗ). Главная причина – заповедник не имеет охранной зоны.

Относительно средний уровень суммарного влияния факторов отмечен для двух, по нашим данным, наиболее многочисленных и устойчивых популяций, в реках Алака и Улу-Узень Восточный. Критического уровня воздействие факторов на популяцию в реке Алака может достигать в засушливые годы – в этом случае, засуха комбинируется с водозабором для полива садово-огородных участков, расположенных в непосредственной близости от реки. В такие годы значительная часть реки в среднем течении пересыхает. Для наиболее крупной из всех изученных популяций - реки Улу-Узень Восточный, существуют две угрозы. Это строительство водохранилища, которое может возобновиться, и возможная жилая застройка вблизи побережья реки (расширение села Генеральское). Реализация первой угрозы, несомненно, приведет к уничтожению популяции, так как основная часть ее сосредоточена в средней части местообитания – именно там, где планируется строительство водохранилища и затопление территории. Степень влияния второй угрозы (если она будет реализована) будет зависеть

от продуманности и организации застройки, обеспечения эффективной очистки сточных вод, создания заповедного объекта для охраны вида.

Во всех шести обследованных речных бассейнах большая часть местообитаний пресноводных крабов сосредоточена в среднем течении рек. Поскольку максимальное воздействие факторов приходится на среднее и нижнее течение рек ЮБК, именно основные ядра популяций и подвергаются наибольшему антропогенному давлению. Летом на реках ЮБК сток значительно уменьшается (особенно в засушливые годы); этот сезон наиболее сложный период для фауны рек, включая пресноводного краба. Учитывая, что летом нарастает и антропогенная нагрузка, в частности, резко усиливается сельскохозяйственная и рекреационная деятельность, популяции пресноводного краба испытывают летом наибольшее воздействие почти всех угроз.

С целью уменьшения влияния или устранения описанных угроз, обеспечения устойчивого существования популяций пресноводного краба в упомянутых речных бассейнах мы предлагаем предпринять следующие действия:

Срочные

- обеспечить охрану популяций пресноводного краба в реках Учан-Су и Гува на территории ЯГЛПЗ в соответствии со статусом природного заповедника;

- в связи с установлением в настоящее время границ Ялтинского горно-лесного и Крымского природных заповедников включить в состав этих заповедников или создать буферную зону и включить в состав буферной зоны участки местообитаний в реках Учан-Су (от границы ЯГЛПЗ до «Поляны сказок»), Гува (от границы ЯГЛПЗ до дачного поселка), Улу-Узень Алуштинский (Узень-Баш – от границы КПЗ до Изобильненского водохранилища, Сафун-Узень – от границы КПЗ до места слияния с притоком Узень-Баш), обеспечить охрану вида на этих участках;

- произвести расчеты допустимого отбора воды в годы разной водности (с учетом потребностей экосистемы реки) и утвердить их, организовать учет и контроль объемов водоотбора на исследованных реках;

- подготовить обоснование создания объектов природно-заповедного фонда общегосударственного значения на реках Улу-Узень Восточный и Алака, создать эти объекты;

Среднесрочные

- создать водоохранные зоны (ВЗ), включающие местообитания популяций, утвердить их границы и организовать соблюдение режима их охраны на реках Учан-Су (проект ВЗ разработан), Гува, Авунда (проект ВЗ разрабатывается), Алака, Улу-Узень Восточный;

- вести мониторинг состояния популяций вида, качества воды в реках ЮБК и влияния угроз, разработку рекомендаций, регулярно информируя государственные природоохранные органы;

-разработать эффективный экономический механизм создания водоохранных зон и соблюдения режима их функционирования, согласовать и утвердить его;

Долгосрочные

- организовать управление бассейнами рек ЮБК с целью сохранения речных экосистем и эффективного использования воды.

Важным организационным шагом мы считаем создание рабочей группы по пресноводным экосистемам Крыма, включающей специалистов – биологов и гидрологов. Такая группа сможет взять на себя разработку и реализацию плана исследований, мониторинга и управления популяциями пресноводных гидробионтов.

Литература

1. Определитель фауны Черного и Азовского морей. В 3-х томах. – Т.2. Свободноживущие беспозвоночные. Ракообразные. – К.: Наукова думка, 1969.
2. Червона Книга України. Тваринний світ. – К.: Українська енциклопедія, 1994.
3. Труды Государственного Дарвиновского музея. – Москва, 2003. – Выпуск 7. – http://russian.crabs.ru/crab_list.htm
4. GBIF Biodiversity Data Portal. – <http://www.europe.gbif.net/portal/index.jsp>
5. Black Sea Red Data Book – <http://www.grid.unep.ch/bsein/redbook/index.htm>
6. 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.
7. Прокопов Г. А. Оптимизация и охрана пресноводных экосистем рек Южного берега Крыма // Культура народов Причерноморья. – 1999. – №7. – С. 9-13.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ГИС И ДЗЗ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО БОТАНИЧЕСКОГО ЗАКАЗНИКА МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ «КАРАНЬСКИЙ»

Белюсов П.А., Калиниченко А.В.

кафедра геоэкологии и рационального природопользования, Черноморский филиал Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, г. Севастополь

Общие сведения

Природно-заповедный фонд г. Севастополя представлен 11 объектами разного статуса и занимает 30,2% его территории. Несмотря на это,

проведенные исследования показывают, что природоохранная сеть г. Севастополя не охватывает всех территорий с высоким уровнем биоразнообразия и требует расширения, особенно в границах Гераклеийского п-ова, где ПЗФ составляет менее 0,5% от его общей площади, несмотря на то, что флора Гераклеийского п-ова характеризуется высоким видовым разнообразием и включает 750 видов высших растений - 27% флоры Крыма. Большая часть территорий, сохранивших свой естественный растительный покров, не имеет природоохранного статуса, несмотря на то, что раритетная и эндемичная составляющая флоры очень велика. Охраняемыми, эндемичными видами являются 72 вида (9,6%) высших растений Гераклеийского п-ова [1,4].

13 сентября 2006 года Севастопольский городской совет депутатов принял решение зарезервировать одну из наиболее ценных природных территорий Гераклеийского п-ова - территорию между Балаклавской бухтой, высотой Горной и Мраморной балкой (включая Василеву балку, высоты Таврос, Мытилино, Кая-Баш и Караньское плато) ориентировочной площадью 1071 га и участок прилегающей акватории Черного моря (в том числе 946 га суши и 129 га морской акватории) с целью последующего отнесения к природно-заповедному фонду Украины в качестве ботанического заказника местного значения «Караньский» [3].

Основным критерием, определяющим ценность территории с точки зрения заповедания, является, в первую очередь, ботаническая ценность. По данным ученых и специалистов, фитоценозы в границах рассматриваемой территории отличаются уникальностью и высокой научной ценностью [3].

На предлагаемой для заповедания территории встречаются практически все известные для Гераклеийского п-ова эндемичные виды высших растений. В целом, из 72 раритетных видов, известных для всего Гераклеийского п-ова, заказник "Караньский" обеспечит охрану 59 (82%) видов. На участке побережья от Балаклавской бухты до Мраморной балки произрастает 30 видов высших растений, имеющих разнообразный природоохранный статус и категории охраны. На территории проектируемого объекта ПЗФ встречаются таксоны, включенные в четыре международных природоохранных списка, в том числе и такие редкие орхидеи как *ремнелепесник козий* и *комперия компера* [1].

Обилие обильно цветущих растений определяет большое разнообразие фауны беспозвоночных и, прежде всего насекомых. Из числа обитающих здесь насекомых - 24 занесены в Красную книгу Украины [3]. Особую ценность этой территории в фаунистическом отношении придает популяция *средиземноморского геккона* - одна из самых многочисленных и, возможно, самых древних в Крыму. Популяция крымских гекконов неуклонно сокращается. Главная причина - уничтожение его природных местообитаний. Геккон занесен во все, включая международные, списки охраняемых видов.

Из представителей охотничьей фауны на территории обитают лисица, заяц-русак, куница, охотничьи виды перелетных птиц (вальдшнеп, куропатка - особенно в районе Кая-Баш). В числе охраняемых видов птиц - баклан

хохлатый, орлан-белохвост (известен по некоторым данным в районе скал Кая-Баш и Мытилино), многочисленны перелетные птицы в период сезонных миграций. Прилегающая акватория моря - наиболее важный в промысловом отношении район [3].

Рассматриваемая территория требует заповедания не только ради малонарушенной флоры и фауны, но и ради сохранения уникальных объектов природного и культурного наследия Украины (12 официально зарегистрированных исторических и археологических памятников, несколько удивительных геологических объектов) [3].

Предложения по функциональному зонированию территории заказника «Караньский»

Закон Украины "О природно-заповедном фонде" 1992 г. не предусматривает функциональное зонирование таких объектов ПЗФ, как заказники. Согласно закону, вся территория заказника, не зависимо от ее ценности, подчинена одним и тем же общим требованиям природоохранного законодательства [2].

В отношении проектируемого ботанического заказника «Караньский» такой подход, по мнению автора, идет в противоречие с целями создания вышеупомянутого заповедного объекта.

Резервируемая территория неоднородна по своей ботанической ценности. Сильно преобразованные, распаханые и застроенные участки резко контрастируют с мало нарушенными ландшафтами, уникальными во флористическом отношении. В этой связи автор видит необходимость осуществления функционального зонирования.

Согласно «Комплексной программе охраны окружающей природной среды, рационального использования природных ресурсов и экологической безопасности г. Севастополя на период до 2010 года» заказник «Караньский» будет отнесен к территории планируемого регионального ландшафтного парка «Гераклея». Поэтому целесообразно было бы провести зонирование заказника по системе, разработанной для региональных ландшафтных парков, но с некоторыми изменениями, исходя из специфики территории.

Для выполнения первоначальной схемы функционального зонирования (рис. 1) были использованы картографические материалы Государственного управления экологии и природных ресурсов в г. Севастополе и данные научного обоснования резервирования этой территории в целях создания ботанического заказника.

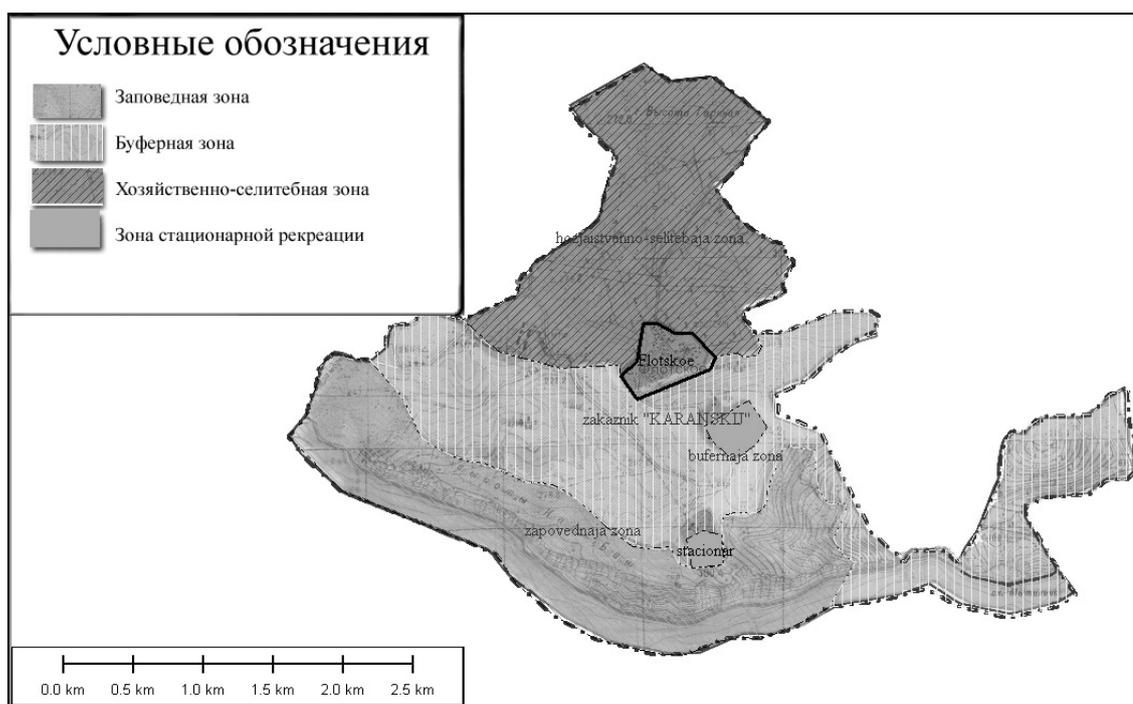


Рис. 1. Первоначальная схема границ функциональных зон ботанического заказника «Караньский»

Было выделено 4 зоны:

I. Основные сообщества редких видов сосредоточены в южной части заказника. Они протянулись узкой полосой вдоль побережья Черного моря от Мраморной балки, по высотам Кая-Баш и до Васильевой балки. Наибольший интерес в этом районе представляет растительность на склонах береговых обрывов (можжевеловые и фишашковые редколесья). Вдоль обрывов отмечены мало нарушенные участки типичной для этого района Крыма кострово-типчаково-ковыльной степи, *ныне почти везде уничтоженной*. Уникальный видовой состав свидетельствует о необходимости отнесения этого участка к **зоне полного заповедания**, как резервата на фоне утраченных аналогичных степных фитоценозов.

Здесь необходимо запретить любую хозяйственную деятельность, кроме научных исследований и регулируемого экотуризма. Туристические маршруты должны осуществляться линейно, по специально оборудованным экологическим тропам.

II. На склонах северной экспозиции высот Кая-Баш и Караньского плато до с. Флотского ландшафты представлены в основном шибляковыми сообществами с доминированием грабинника и участием дуба пушистого.

Этот участок, расположенный вдоль Псилерахского карьера в районе Васильевой балки и участок между Балаклавской бухтой и Псилерахским карьером имеют менее ценный видовой состав растений и более преобразованы человеком, можно отнести к **буферной зоне**, с менее строгим режимом заповедания. Эта зона будет осуществлять роль щита уникальных ландшафтов заповедной зоны.

III. Территории с. Флотское, дачных участков на западе от него и земли, находящиеся в ведении Агрофирмы «Золотая балка» более всего подвергаются антропогенному прессингу, и более бедные в видовом составе необходимо отнести к **хозяйственно-селитебной зоне**. Это менее охраняемая территория с возможностью вести традиционные методы хозяйственной деятельности, не противоречащие целям создания заказника.

IV. На землях, находившихся в ведении Севастопольской КЭЧ, целесообразно было бы выделить **зону стационарной рекреации**. На этой территории ранее уже велось строительство, проведена сеть дорожных коммуникаций, и к тому же здесь открываются очень красивые виды, что будет привлекать отдыхающих.

Оптимизация первоначальной схемы функционального зонирования с помощью ГИС и ДЗЗ технологий

Для того, чтобы границы функциональных зон были проведены с максимальной эффективностью и соответствовали реальной ситуации на местности, были применены технологии географических информационных систем (далее ГИС) и дистанционного зондирования земли (далее ДЗЗ). Был создан пилотный ГИС-проект функционального зонирования проектируемого ботанического заказника местного значения «Караньский» при помощи программ ArcGIS 8.3 и Global Mapper 7.03.

Преимущество применение ГИС технологий для решения любых картографических задач в том, что есть возможность работать с каждым тематическим слоем отдельно и со всеми одновременно. Это позволяет наиболее полно анализировать реальную ситуацию на местности и принимать оптимальные решения для выполнения поставленной задачи.

На основании имеющихся данных было создано несколько тематических слоев на заданную территорию в следующей последовательности:

1. Используя ArcGIS 8.3, было выполнено наложение космического снимка к векторной береговой линии, имеющую привязку. Получился готовый тематический слой, необходимый для дальнейшей работы - ратифицированный снимок с привязкой к географическим координатам.

2. В программе Global Mapper 7.03 привязанный и ратифицированный снимок наложили на трех мерную карту рельефа, полученную при радарной съемке.

3. В той же программе была проведена привязка и оцифровка топографических карт границ, землепользователей, и карта первоначального проекта функционального зонирования. При наложении всех готовых слоев получилась наглядная схема, дающая возможность проведения анализа для наиболее эффективного проведения границ.

4. В итоге, проанализировав конечную картинку, была получена максимально оптимизированная на данный момент версия схемы границ функционального зонирования ботанического заказника местного значения «Караньский» (рис. 2). Полученная схема может в будущем легко уточняться по мере поступления материалов. Например, если на данную территорию

будет создана карта редких видов растений или животных – тут же будет внесена коррекция в схему.

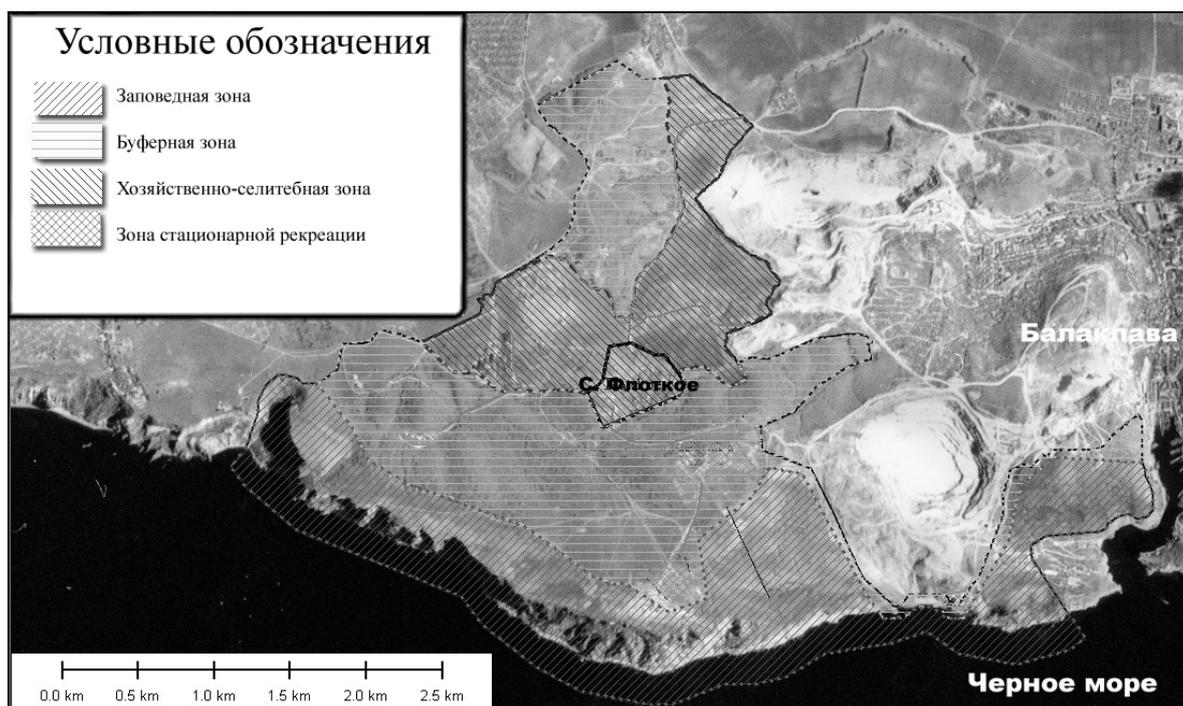


Рис. 2. Предлагаемая схема функционального зонирования ботанического заказника «Караньский»

Функциональное зонирование заказника позволит в лучшей мере осуществить охрану и восстановление местных реликтовых, эндемичных и краснокнижных растений и животных и всех ландшафтов в целом, сохранить для будущих поколений уникальные историко-археологические и природные памятники в сочетании с жестко регулируемой (научно-обоснованной) хозяйственной деятельностью и рекреацией.

Литература:

1. Бондарева Л.В. Природоохранная сеть Гераклейского полуострова: современное состояние и перспективы развития // Сб. ТНУ. – 2005. – С. 67.
2. Закон Украины «О природно-заповедном фонде Украины», 1992;
3. О резервировании территории Гераклейского полуострова с целью последующего отнесения к составу природно-заповедного фонда Украины. Доклад на пленарном заседании горсовета 12.09.06 г.
4. Научное обоснование создания ботанического заказника «Караньский» / Институт биологии южных морей им. Ковалевского НАНУ.

О РОЛИ ПРИБРЕЖНОЙ АКВАТОРИИ ЗАКАЗНИКА «БУХТА КАЗАЧЬЯ» В СОХРАНЕНИИ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ

Беляева О.И., Чечина О.Н.

НИЦ ВС Украины «Государственный океанариум», г. Севастополь

Общезоологический заказник общегосударственного значения «Бухта Казачья» (далее Заказник) образован Указом Президента Украины от 09.12.1998 г. № 1341/98 «О территориях и объектах природно-заповедного фонда общегосударственного значения». Он создан на базе НИЦ «Государственный океанариум» (Океанариум) для сохранения редких и исчезающих видов наземных животных. Площадь земель Заказника составила 23,2 га. Как показали результаты исследования акватории бухты Казачьей, она также характеризуется высоким биологическим разнообразием, в частности, морских фитоценозов [1], которые, в свою очередь, являются базой для поддержания разнообразия фаунистического комплекса гидробионтов. Только насыщенность флоры редкими видами и богатыми сообществами дала возможность рассмотреть вопрос о расширении границ существующего Заказника. Были организованы морские экологические исследования, результаты которых легли в основу научного обоснования о включении прилегающей акватории бухты Казачьей в состав Заказника. И как итог – в 2007 г. акватория бухты Казачьей площадью 67,5 га была отнесена к составу природно-заповедного фонда Украины.

Цель работы – показать роль акватории бухты Казачьей в сохранении видового разнообразия Заказника.

Бухта Казачья расположена у юго-западного берега Крыма и территориально принадлежит Гераклеяскому полуострову, находящемуся в Севастопольском регионе. Заказник находится на западном берегу бухты Казачьей (рис 1). После отнесения акватории бухты Казачьей в состав Заказника общая площадь его составила 90,7 га.

Результаты морских исследований в бухте Казачьей подтвердили сведения о низком уровне химического загрязнения, и, следовательно, благополучном экологическом состоянии данного района [2-5]. Бухта Казачья может считаться одной из наиболее чистых акваторий в системе бухт Севастополя, показателем чего является не только разнообразная, но и многочисленная флора и фауна [1, 6-8, 10].

В акватории бухты Казачьей обитают 79 видов макрофитов, из них 75 – макроводорослей, 4 – высшие растения. Зеленые водоросли представлены 21, бурые – 16, красные – 38 видами. Бухта Казачья богата сообществами цистозировых и филлофоровых фитоценозов, зарослями морской травы zostеры. Следует отметить, что среди водорослей бухты встречается очень редкий вид красная водоросль *Dasyopsis apiculata* – эндемик Черного моря [1]. В фитоценозах обитают многие виды рыб: султанка, хамса, кефаль, бычок,

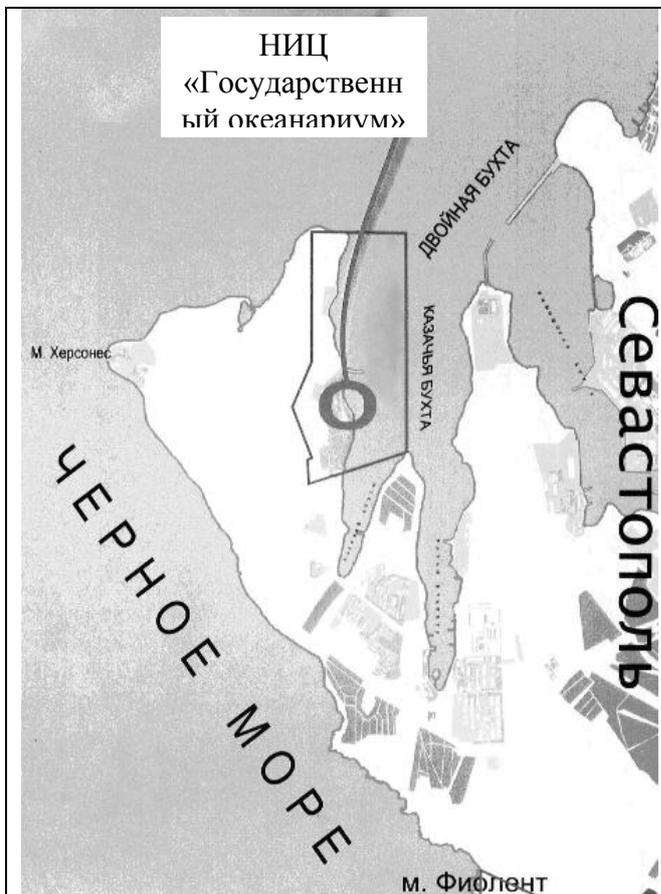


Рис. 1. Карта-схема расположения общезоологического заказника «Бухта Казачья» (Крым, Гераклейский полуостров)

зеленушка, ставрида и др. Из редких рыб здесь встречается морской конек *Hippocampus guttulatus*, который занесен в Красную книгу Украины (по устному сообщению А.Р. Болтачева). Очень редко в акватории встречаются устрицы вида *Ostrea edulis*, данный вид занесен в Красную книгу Украины. Обитающие в бухте крабы каменный *Eriphia spinifrons*, мраморный *Pachygrapsus marmoratus* и травяной *Carcinus maenas* занесены в Красную книгу Украины и Красную книгу Черного моря.

В бухте зарегистрировано 78 видов макрозообентоса, относящихся к 5 крупным таксонам. Доминирующая роль в макрозообентосе принадлежит двустворчатым моллюскам и многощетинковым червям. Многие гидробионты относятся к олиготрофным видам, которые обитают в чистых акваториях. В их число входит представитель класса хордовых, редкий вид - ланцетник *Branchiostoma lanceolatum* [6]. Определен таксономический состав мейобентоса, который включает 16 крупных таксонов [7]. Среди гидробионтов-обрастателей отмечены очень редкие виды: бокоплав *Pseudoptella phasma* и эндемик Черного моря *Nannonyx goesi* (по устному сообщению Гринцова В.А.). Некоторые виды бентосных организмов требуют определения и описания.

По данным визуальных наблюдений в бухте Казачьей обитают медузы аурелия и корнерот, гребневники мнемнопсис и берое. В перспективе необходимо продолжить изучение биологического разнообразия нектона и планктона.

В бухте Казачьей обитают и зимуют различные виды водоплавающих птиц. В целом орнитофауна заказника содержит не менее 76 видов и

включает в том числе водоплавающих птиц, например, озерную, серебристую, черноголовую чайки, черноголовую нырка и охраняемый вид баклана (*Phalacrocorax aristotelus*) [10].

В акваторию бухты Казачьей заходят два вида дельфинов: азовский дельфин – азовка (*Phocoena phocoena relicta* Abel, 1905) и бутылконосый дельфин – афалина (*Tursiops truncatus ponticus* Barabasch, 1940). В морских вольерах Океанариума содержатся дельфины афалины и морские львы – сивучи, которые успешно размножаются [9]. Вышеуказанные виды дельфинов занесены в национальную Красную книгу Украины, Красную книгу Черного моря и Международную Красную книгу МСОП (IUCN), охраняются Соглашением по сохранению китообразных Черного, Средиземного моря и сопряженной акватории Атлантического океана (ACCOBAMS) и различными конвенциями.

Таким образом, экологические исследования, которые проводились в период с 2000 по 2006 гг. по изучению акватории бухты Казачьей, дают основание считать, что данная морская акватория имеет большую природоохранную ценность с точки зрения сохранения биологического разнообразия. Включение акватории бухты Казачьей в состав природно-заповедного фонда явилось позитивным примером развития заповедного дела Крыма.

Авторы выражают искреннюю благодарность за совместное сотрудничество всем специалистам Института Биологии южных морей, которые проводили экологические исследования в бухте Казачьей, а также особую признательность ведущему сотруднику Океанариума Богдановой Л.Н., подготовившей обоснование Заказника в 1998 г.

Литература

1. Бондарева Л.В., Мильчакова Н.А. Флора общезоологического заказника «Бухта Казачья» (Крым, Черное море) // Заповідна справа в Україні. - 2002. - 8, № 2. - С. 36-47.

2. Малахова Л.В., Костова С.К., Плотицина О.В. Химическое загрязнение компонентов экосистемы Казачьей бухты (Черное море) // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа: Сб. науч. тр. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2003. Вып. 9. – С. 112-116.

3. Беляева О.И. Изучение нефтяного загрязнения и численности бактерий в районе поступления ливневых стоков в бухту Казачья (Черное море) // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія Біологія. Спеціальний випуск „Гідроекологія”. – 2005. - № 4 (27). – С. 19-21.

4. Миронов О.Г., Кирюхина Л.Н., Алемов С.В. Экологическая характеристика бухты Казачьей (Черное море) // Экология моря. – 2002. - № 61. – С. 85-89.

5. Миронов О.Г., Кирюхина Л.Н., Алемов С.В. Санитарно-биологические аспекты экологии севастопольских бухт в XX в. - Севастополь. – 2003. – 185 с.

6. Михайлова Т.В., Беляева О.И. Изучение распределения макрозообентоса в бухте Казачьей (Черное Море) // Морские биотехнические системы. – 2005. - №3. – С. 90-94.

7. Лысых Н.М. Таксономический состав и количественное развитие мейобентоса рыхлых грунтов в условиях марикультуры *Mytilus galloprovincialis* Lam., 1819 // МЭЖ. – 2005. – С. 61-68.

8. Беляева О.И., Чечина О.Н. Разработка гидробиологической экскурсии в Государственном океанариуме Украины // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа. – Севастополь. - 2005. – № 13. - С. 486-490.

9. Богданова Л.Н. Особенности дыхания и поведения беременных самок и рожденных детенышей сивучей и черноморских дельфинов афалин при содержании и адаптации к условиям неволи // Сб. науч. тр. «Современные проблемы физиологии и экологии морских животных». – Апатиты. – 2003. – С. 221-230.

10. Мордвинов Ю.Е. Динамика видового разнообразия и численности водоплавающих птиц на зимовке в бухтах Севастополя в 1999 и 2000 годах и их влияние на экосистему побережья // Морские биотехнические системы. – 2002. - №2. – С. 253-262.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ МОРСКИХ ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Гольдин Е.Б.

Южный филиал «Крымский агротехнологический университет»

Национального аграрного университета, г. Симферополь

В настоящее время в 167 странах существует около 4600 морских охраняемых территорий (Marine Protected Areas, МРА) на 2,2 млн. км² (0,6% всей морской акватории), причем 62% - в прибрежной 12-мильной зоне [1, 2]. Большинство этих структур создано в течение последних 10-20 лет (например, в 1994 г. их насчитывалось 1306, а в 2000 г. - свыше 3000 в более чем 80 странах [3]). Основная причина всплеска такой активности и внимания к проблемам сохранения гидросферы связана с ущербом от истощения ресурсов океана. Результатом интенсивной эксплуатации шельфовой зоны стали катастрофические изменения в экосистемах: уничтожение или сокращение местообитаний, снижение биотического разнообразия и численности многих видов, уменьшение числа трофических уровней в пищевых цепях, размеров гидробионтов. В свою очередь, они привели к падению показателей уловов рыбы и добычи морепродуктов, которые, по прогнозам ихтиологов, к 2048 г. приблизятся к нулевой отметке - уже сегодня около 30% мировых рыбных запасов находятся на грани полного

опустошения [4]. Расширение заповедных зон призвано не только оптимизировать научно обоснованное использование природных ресурсов, но и способствовать сохранению и восстановлению морских экосистем и биотического разнообразия, приостановив развитие разрушительных процессов. Сторонники этого направления считают, что при помощи организации охраняемых акваторий удастся снизить уровень угроз, которые несут работы по углублению дна, браконьерство, особенно с использованием взрывчатых и отравляющих веществ, избыточный лов и деградация мест нереста и нагула. Также вероятно в какой-то мере уменьшить риск исчезновения видов, химического и биологического загрязнения водной среды (разливы нефти, сброс отходов и сточных вод, обрезки сетей и заграждения, появление вселенцев, “цветение” и “красные приливы” и т.д.), заболеваний и паразитарных инвазий, случайных приловов, шума [3]. При этом новые стимулы для развития получают научные исследования, мероприятия по защите дикой природы, видов и генетического разнообразия, действия по сохранению окружающей среды и природно-культурных особенностей приморских территорий, туризм и рекреация, образование и использование природных ресурсов без ущерба для экосистем [5]. Недостаточное внимание к проблеме морских охраняемых территорий в прошлом (первый морской заповедник в Европе появился лишь в 1976 году) связано с рядом причин, которые и сегодня сохраняют свое влияние на развитие заповедного дела.

(1) Сосредоточенность большей части усилий по охране природы на наземных видах, местообитаниях и ландшафтах, которые всегда “на виду”, разрушительные изменения в этой сфере очевидны и непосредственно касаются человека. Процессы, происходящие в морской среде, не столь заметны, а океанические просторы создают иллюзию неисчерпаемости ресурсов, создание охраняемых объектов в этой сфере требует определенного переосмысления подходов.

(2) Высокие интеллектуальные и материальные затраты на научные исследования и комплексный мониторинг в морских экосистемах по сравнению с работами на суше.

(3) Фрагментарный характер получаемой информации, которая в основном касается видов, имеющих экономическое или экзотическое значение, и не дает полного представления о состоянии морской биоты.

Кроме того, между наземными и водными экосистемами существуют серьезные различия, которые необходимо учитывать при создании новых заповедных объектов и реконструкции существующих.

(1) Различная пространственная структура: морские экосистемы более открыты, морские сообщества существуют в трех измерениях, поэтому миграции и дисперсное распределение видов играют важную роль - даже самые крупные морские заповедники не всегда могут обеспечить защиту полного жизненного цикла всех организмов, т.к. многие виды проводят его часть за пределами охраняемых территорий.

(2) Уникальный характер морских сообществ, включающий пелагический и бентосный уровни, различные по составу биоты, структуре пищевых цепей и ходу экологических процессов.

(3) Для морских экосистем характерна высокая степень подвижности и изменчивости границ между структурными единицами под действием нестабильных физико-химических факторов, причем в короткие промежутки времени. По этой причине при организации морских охраняемых акваторий нельзя использовать нормативы выделения буферных зон, разработанные для наземных заповедных объектов. В каждом конкретном случае необходимо учитывать уровень антропогенной нагрузки, течения, многолетние гидрометеорологические характеристики, данные картографии и географических информационных систем, крутизну подводного склона, структуру дна и т.д. [6] и изменения этих показателей в длительной перспективе. Известны примеры катастрофического воздействия штормов на рельеф дна и состав эпибентосных сообществ (Карадаг, 1992 г. [7]). Это еще один аргумент в пользу выделения большей площади для морских заповедных территорий по сравнению с сухопутными.

(4) Наземные виды в большей степени находятся в зависимости от местообитаний и сохранения их целостности и неприкосновенности (это справедливо и для ряда морских организмов - млекопитающих, птиц, некоторых эндемичных рыб и беспозвоночных), но морские чаще страдают от избыточного лова. Таким образом, организация морских охраняемых территорий весьма сложна и требует знания водных и наземных экосистем, причем приемы, разработанные для объектов суши, не могут автоматически распространяться на гидросферу.

В ходе развития морского заповедного дела сформировались около 40 разнообразных типов охраняемых территорий [8], отражающих весь спектр природоохранных целей - от строго охраняемых акваторий до охотничьих заказников (однако лишь некоторые из них отвечают требованиям WWF). С одной стороны, такое многообразие вызывает разночтения в терминологии, неопределенность оценок уровня защиты морской среды в разных странах и затрудняет внедрение единой классификации заповедных объектов. Но наличие прецедентов расширяет возможности создания морских охраняемых территорий с учетом характера акватории, степени антропогенного влияния, специфики той или иной страны - от организации небольшого заповедника для сохранения видов и природных ландшафтов с высоким уровнем охраны ("no-take") до крупных многоотраслевых акваторий комплексного использования ("multiple-use"). Имеющаяся практика не исключает существование первого варианта в качестве закрытой зоны в пределах второго.

Анализ ситуации в прибрежных водах Крыма свидетельствует об относительно высоком уровне таксономического разнообразия флоры и фауны и общем удовлетворительном состоянии экосистем, но в акватории существуют локальные "горячие точки" с высоким уровнем техногенной нагрузки, загрязнения и нарушениями абиотических и биотических

составляющих [9]. Изолированный бассейн с низким уровнем солености в условиях интенсивной эксплуатации природно-рекреационных ресурсов, нарушения гидрохимического режима и ослабления естественных механизмов самоочищения при обедненном видовом составе биоты и внедрении и распространении вселенцев относится к группе риска. Доказательством этого служит картина рыболовства XXI века: по сравнению с началом прошлого столетия, вылов большинства ценных промысловых видов деградировал или сократился на несколько порядков, а отечественный промысел ведется на шельфе и базируется на траловом лове шпрота [10].

Из 162 заповедных объектов полуострова, имеющего 2500 км побережья, лишь 31 связан с прибрежно-аквальные комплексами [11], причем их большая часть (20) организована в 1972 г. как дополнение к охраняемым приморским территориям без серьезного экологического обоснования и уровня защиты. Такое положение не способствует сохранению ландшафтного и биологического разнообразия по ряду причин.

(1) Фрагментарность и относительно небольшие размеры охраняемых морских зон: в соответствии с международными стандартами [12] территория должна быть достаточно велика, чтобы обеспечить целостность экосистем и достижение целей, ради которых введен заповедный режим. Даже относительно обширная акватория Карадагского природного заповедника (809,1 га) систематически подвергается воздействию антропогенных факторов со стороны пограничных рекреационных комплексов [7].

(2) Недостаточный уровень охраны не обеспечивает сохранности дикой природы: даже заповедники реально открыты для беспрепятственного посещения, фактически функционируя как национальные парки.

(3) Несовершенство системы управления: заповедные участки акватории не представляют единого целого в географическом и административном плане.

(4) Диспропорция между необходимым объемом исследований и эффективностью научных работ в заповедниках (низкий потенциал, слабая материальная база, малочисленный персонал, отсутствие реальной координации работ и внедрения полученных результатов в практику, недостаточное информационное обеспечение) при том, что на охраняемых морских территориях не проводятся целенаправленные научные исследования, за исключением заповедников и зоны Гераклеийского полуострова; нет стационарных или мобильных научных групп по организации и ведению постоянного системного мониторинга.

(5) Увлечение туристическими и рекреационными проектами.

(6) Слабая осведомленность специалистов и общественности о национальных и международных действиях по охране морской окружающей среды.

Проблемы морских охраняемых территорий Крыма нашли отражение в материалах научных конференций “Гурзуф-97” и “Заповедники Крыма” и Государственных программах охраны и восстановления окружающей среды Азовского и Черного морей и формирования национальной экологической

сети Украины на 2000-2015 гг. В принятых документах содержится ряд позитивных моментов: введение новых категорий и объектов в структуру ПЗФ с целью охраны и восстановления природных ресурсов экосистем прибрежных зон и открытой части моря, ограничение хозяйственной деятельности в местообитаниях видов, ведущий прикрепленный образ жизни, выделение приоритетных территорий (хотя почти половина из них расположена в приморской зоне, среди них мало объектов, включающих акваторию) и т.д. Но они представлены в меньших масштабах, чем это сегодня требуется. Для формирования эффективной системы охраны морских угодий желательно определить основные направления действий в этой сфере.

(1) Необходимость расширения охраняемых морских акваторий и повышения их статуса. Внесенные предложения на эту тему касались создания новых заповедников (природных - от Фиолента до Сарыча, у Меганомы, Присивашского и Каркинитского, на азовском побережье Крыма - и биосферного - в Восточном Крыму на базе существующих объектов), национальных природных парков (Сивашского, Донузлава, на побережье Керченского полуострова), расширения акватории Карадагского заповедника, преобразования прибрежных аквальных комплексов (Аюдаг, Ай-Тодор, Караулба, Новый Свет-Судак, Чауда, Карангат и Хрони) в морские заповедники и увеличения их площади, включения в число заповедных объектов побережья от Черноморского до Урета, подводных сопек Н.И. Андрусова и В.О. Ковалевского, охраны приустьевых зон рек [6, 11, 13-17]. Очевидно, что нынешнее положение должно быть пересмотрено в пользу оптимизации природоохранных мероприятий, адаптированных к условиям побережья Крыма. По всей вероятности, создание новых небольших заповедных аквальных комплексов (seascape) или анклавов нецелесообразно: в регионе проблема связана не с репрезентативными акваториями, а с охраной экосистем в целом (ecosystem-based management), т.к. к числу угроз относится не только прямое антропогенное воздействие на морские организмы, но и разрушение их местообитаний и внутрисистемных связей. Мировая практика подтверждает, что путь, когда выбор приоритетов касается в первую очередь экосистем, сообществ, популяций и местообитаний и путей сезонных миграций, наиболее эффективен при создании заповедного объекта [18]. Речь должна идти не об охране отдельных редких, эндемичных и исчезающих видов (они уже занесены в национальные и международные документы, и в данном случае надо добиться выполнения существующего природоохранного законодательства) или каких-либо других биологических объектов, включая и тех, внимание к которым основано на эмоциях населения. В мире существует негативный опыт организации таких заповедных объектов (paper parks).

(2) Формирование единой заповедной структуры с использованием различных форм и уровней охраны акваторий.

(2a) Организация в прибрежной зоне полуострова единого Крымского морского биосферного заповедника или национального природного парка, где будут представлены:

- абсолютно заповедные зоны со строгим охранним режимом (ядра или узлы), где разрешена только научно-исследовательская работа, в которые войдут ныне существующие природные заповедники и природно-аквальные комплексы с расширенной акваторией, скалы-острова и вновь созданные заповедные объекты;

- буферные зоны с ограниченной хозяйственной деятельностью и организованным доступом экскурсантов;

- антропогенные ландшафты (населенные пункты, объекты, связанные с судоходством, рыболовством, дайвингом, рекреацией, специально оборудованные туристические стоянки и т.д.).

(2б) Альтернативой биосферному заповеднику (или структурой, существующей параллельно) может быть сеть/система сетей морских охраняемых территорий - инструмент, который сравнительно недавно получил признание в мире. Для него характерны охват обширной акватории, эффективность природоохранных мероприятий - обеспечение целостности экосистемы и сохранение важнейших местообитаний и видов при гарантии устойчивого использования морских ресурсов. В этих условиях существуют три соподчиненных уровня сохранения окружающей среды:

- морские экологические регионы;

- приоритетные охраняемые территории в пределах регионов - узлы или ядра (см. выше);

- акватории, находящиеся в критическом состоянии и нуждающиеся в восстановлении.

Кроме этого, выделены ключевые территории для мигрирующих и трансграничных видов. Параллельно этой конструкции сетей, основанной на существующих и новых морских охраняемых территориях, предусмотрена координация с континентальными природоохранными сетями.

(3) Создание новых заповедных структур желательно вне акваторий, вовлеченных в интенсивные процессы промышленного и добывающего характера и рыболовства. Труднодоступность и удаленность территории от населенных пунктов, низкая плотность населения, слабое развитие рекреационной инфраструктуры и сохранение естественных комплексов - аргументы в пользу организации охраняемой территории, а разрабатываемые рекомендации должны носить реальный характер и быть выполнимыми.

(4) Сохранение биоразнообразия, генофонда морских организмов, продуктивности экосистем, предотвращение разрушения местообитаний, перелова и случайных приловов: оценка эффективности заповедной акватории базируется не только на состоянии сообществ рыб; каждый вид, включая некоммерческие, важен для экосистемы, кроме того, еще не раскрыт потенциал многих гидробионтов как продуцентов биологически активных веществ, имеющих важнейшее значение в природе и человеческой деятельности.

(5) Необходимость использования видов-индикаторов, изучение состояния которых позволит оценить положение в экосистеме. По нашему

мнению, к таким ключевым организмам относятся важнейшие звенья трофической цепи:

- цианобактерии и микроводоросли как первичные продуценты в морских экосистемах;

- хищные виды рыб и птиц и морские млекопитающие (мегафауна) как вершина пищевой пирамиды [19-23].

(6) Создание резерватов для обогащения прилегающих акваторий.

(7) Разработка программы охраны рек Крыма как гарантии существования морских заповедников, причем не только устьевых зон (среди приоритетных территорий - дельта Салгира и эстуарий Булганака), регламентирования применения в сельском хозяйстве сильнодействующих пестицидов и минеральных удобрений (как это практиковалось в 1986 г.).

(8) Выполнение международных обязательств страны по охране природы (вовлеченность территории в зону действия Рамсарской конвенции и т.д.).

Литература

1. Harris, Peter. High seas and marine protected areas //AusGeo News. - 2007. - 86. - P. 21-22.

2. Wood, L. J. MPA Global: A database of the world's marine protected areas. Sea Around Us Project, UNEP-WCMC&WWF (www.mpaglobal.org), 2007.

3. Day, J.C., Roff, J.C. Planning for Representative Marine Protected Areas: A Framework for Canada's Oceans: Rep. prep. WWF Canada, Toronto, 2000. - 134 p.

4. Поли, Д., Уотсон, Р. Рыба наперечет // В мире науки (Scientific American). - 2003. - № 10. - С. 30-35.

5. Kelleher G., Kenchington R. Guidelines for Establishing Marine Protected Areas. A Marine Conservation and Development Report. - IUCN, Gland, 1992. - 80 p.

6. Петров А.Н. Прибрежные акватории // Перспективы создания Единой природоохранной сети Крыма. - Симферополь: Крымучпедгиз, 2002. - С. 170-181.

7. Костенко Н.С. Сукцессии макрофитобентоса в Карадагском природном заповеднике НАН Украины // Заповедники Крыма на рубеже тысячелетий. – Симферополь, 2001. - С. 62-64.

8. Ballantine W.J. Marine reserves for New Zealand. - Leigh Laboratory Bulletin. - № 25. - Auckland: University of Auckland, 1991. - 196 p.

9. Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма (черноморский сектор) / Под ред. В.Н. Еремеева, А.В. Гаевской. - Севастополь, ЭКОСИ-Гидрофизика, 2003. - 511 с.

10. Болтачев А.Р., Зуев Г.В., Гуцал Д.К. К столетию отчета С.А. Зернова по исследованию рыболовства в Таврической губернии // Экология моря. - 2000. - Вып. 57. - С. 19-24.

11. Ена В.Г., Ена Ан. В., Ена Ал. В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004. - 424 с.

12. Marine Protected Areas: Tools for Sustaining Ocean Ecosystem Committee on the Evaluation, Design, and Monitoring of Marine Reserves и Protected Areas in the United States. - Ocean Studies Board, National Research Council, 2001. - 288 p.

13. Кузнецов М.Е. Развитие сети природоохранных территорий в Юго-Восточном Крыму: реалии и перспективы // Заповедники Крыма. Биоразнообразие на приоритетных территориях. 5 лет после Гурзуфа. - Симферополь, 2002. - С. 143-146.

14. Багрикова Н.А., Карпенко С.А., Костин С.Ю. Научное обоснование создания биосферного заповедника "Каркинитский" // Заповедники Крыма. Биоразнообразие на приоритетных территориях. 5 лет после Гурзуфа. - Симферополь, 2002. - С. 18-21.

15. Gol'din E.B., Gol'din P.E. Meotida: Necessity of Reserve at the Azov Coast of Crimea // Proc. 6th Int. Conf. Mediter. Coast. Environm., MEDCOAST 2003, Ravenna, Italy, (Ed. E Özhan). - MEDCOAST, Middle East Technical University, Ankara, Turkey, 2003. - Vol. 1. - P. 455-466.

16. Садогурский С.Е., Садогурская С.А., Белич Т.В. Предварительные итоги изучения фитобентоса приоритетных территорий Керченского полуострова // Заповедники Крыма: заповедное дело, биоразнообразие, экообразование. - Симферополь, 2005. - Ч. 1. - С. 159-164.

17. Парчук Г.В. Перспективы заповідного Криму // Заповедники Крыма: заповедное дело, биоразнообразие, экообразование. - Симферополь, 2005. - Ч. 1. - С. 85-90.

18. Hoyt, Erich. Marine Protected Areas for Whales, Dolphins and Porpoises: A World Handbook for Cetacean Habitat Conservation. - EARTHSCAN, London-Sterling VA, 2005. - 492 p.

19. Gol'din E.B., Birkun A.A., Jr. Microalgae in cetaceans: pathogens, parasites or biological indicators? // European research on cetaceans - 12 (Ed. P.G.H. Evans and E.C.M. Parsons). - Valencia, Spain, 1999. - P. 336-341.

20. Gol'din E.B. Microalgae and Man-Made Alterations in Coastal Lakes. - Proc. 5th Int. Conf. Mediter. Coast. Environm., MEDCOAST 2001, Hammamet, Tunisia, (Ed. E Özhan). - MEDCOAST, Middle East Technical University, Ankara, Turkey, 2001. - Vol. 2. - P. 617-628.

21. Баринава С., Медведева Л., Анисимова О. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. - Tel Aviv: Pilies Studio, 2006. - 498 p.

22. Hooker S.K., Gerber L.R. Marine Reserves as a Tool for Ecosystem-Based Management: The Potential Importance of Megafauna // BioScience. - 2004. - Vol. 54, № 1. - P. 27-39.

23. Гольдин П.Е., Гольдин Е.Б. Новые подходы в мониторинге состояния популяций морских млекопитающих Азово-Черноморского бассейна // Вопросы развития Крыма. Вып. 15. Проблемы инвентаризации крымской биоты. - Симферополь, Таврия-Плюс, 2004. - С. 20-27.

О ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА В АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Гордецкий А.А.

*Республиканский комитет АРК по охране окружающей природной среды, г.
Симферополь*

Природно-заповедный фонд Крыма

На территории Автономной Республики Крым, без учета г. Севастополя, расположено 149 объектов природно-заповедного фонда общей площадью 129 182,2 га, что составляет 4,9% от площади полуострова. Для примера ООН рекомендован оптимальный уровень заповедной насыщенности для регионов мира который составляет 10%.

Из 149 объектов ПЗФ Крыма:

- 43 объекта общегосударственного значения занимают площадь 101104,5 га, это – 6 природных заповедников, 13 заказников, 13 памятников природы, 10 парков-памятников садово-паркового искусства и Никитский ботанический сад – Национальный научный центр;

- 106 объектов ПЗФ местного значения занимают площадь 28077,7 га, это 2 региональных ландшафтных парка, 16 заказников, 56 памятников природы, дендрологический парк в Евпатории, зоологический парк «Сказка» в Ялте, 21 парк-памятник садово-паркового искусства и ботанический сад при Таврическом национальном университете им. В.И. Вернадского и 9 заповедных урочищ.

По районам Крыма природно-заповедный фонд распределен следующим образом:

- Большая Алушта – 23 объекта, площадью 46708,8 га;
- Бахчисарайский р-н – 15 объектов, площадью 784,0 га;
- Белогорский р-н – 9 объектов, площадью 5659,09 га;
- Джанкойский р-н – 1 объект, площадью 12000,0 га;
- г. Евпатория – 1 объект, площадью 3,2 га;
- Красногвардейский р-н – 2 объекта, площадью 211,0 га;
- Ленинский р-н – 17 объектов, площадью 9642,4 га;
- Нижнегорский р-н – 1 объект, площадью 1000,0 га;
- Раздольненский р-н – 2 объекта, площадью 29166,0 га;
- г. Саки – 1 объект, площадью 31,0 га;
- Симферопольский р-н – 19 объектов, площадью 1655,36 га;
- г. Судак – 11 объектов, площадью 1030,08 га;
- г. Феодосия – 2 объекта, площадью 3409,17 га;
- Черноморский р-н – 7 объектов, площадью 1390,0 га;
- Большая Ялта – 38 объектов, площадью 16392,2266 га.

Из общей площади заповедного фонда Крыма 49,4% составляют 6 природных заповедников, 10,5% два региональных ландшафтных парка, 0,4% объекты паркового типа (парки-памятники, дендропарк и зоопарк), а также

39,7% заказники, памятники природы и заповедные урочища, из которых 40 объектов комплексной охраны, 2 орнитологических, 17 гидрологических, 7 ботанических и 26 геологических.

Постановлением Верховной Рады Автономной Республики Крым от 23.06.1999 г. № 589-2/99 «О резервировании ценных природных территорий для последующего заповедания» предусмотрено резервирование 10-ти заповедных территорий, из которых 1 региональный ландшафтный парк, 4 заказника, 3 памятника природы и 2 заповедных урочища. На сегодняшний день по представлению Рескомприроды Крыма Верховной Радой АРК уже объявлены заповедными из зарезервированных объектов Калиновский региональный парк, заказник «Роща фисташки туполистной в р-не с. Солнечногорское».

Также комитетом ведутся работы по созданию Тарханкутского национального природного парка – 16 тыс. га. и Сивашского национального природного парка, площадь которого составляет 195 тыс.га.

Цели и задачи

Устойчивое социально-экономическое развитие Крыма невозможно без экологической составляющей. В последнее время основной приоритет в развитии автономии выбран в сторону рекреационно-курортного комплекса. Естественно в указанном направлении огромную роль должен играть природный потенциал. Крым имеет уникальное природно-географическое расположение, а равно и уникальные природные ресурсы – богатейшие пляжи Черного и Азовского моря, горные леса, яйлы, лечебные минеральные воды и грязи и т.п. Все это требует сохранения, охраны и рационального использования. Естественно, для достижения такой цели необходимо сформировать единую территориальную систему особо охраняемых территорий которая должна включать в себя территории и объекты природно-заповедного фонда, курортные и лечебно-оздоровительные, рекреационные, водозащитные, полезащитные и другие типы территорий.

Наиболее приоритетными в части охраны являются территории и объекты природно-заповедного фонда, расширение сети которых основная задача.

Перспективы развития

В целом на основании наработок Рескомприроды Крыма совместно с научными организациями автономии выделено и предложено для включения в Региональную программу формирования национальной экологической сети в Автономной Республике Крым 59 ценных природных комплексов и объектов, перспективных для заповедования.

В автономии предлагается создание:

- Сивашский НПП на территории Ленинского, Нижнегорского, Советского, Кировского, Джанкойского районов, на площади 195 тыс. га;
- НПП «Чатырдаг» в Симферопольском р-не, площадью 5 тыс. га;
- в Черноморском р-не Тарханкутский НПП, площадью 16 тыс. га;

- в Симферопольском р-не 4 заказника, 2 памятника природы общей площадью 1020 га;
- в районе г. Судак 1 заказник, 5 памятников природы общей площадью 2140 га;
- в Бахчисарайском р-не 4 памятника природы общей площадью 25 га;
- в Белогорском р-не 1 заказник, 1 памятник природы общей площадью 205 га;
- в г. Алушта 7 памятников природы общей площадью 900 га;
- в р-не г. Феодосия 1 заказник, 3 памятника природы общей площадью 500 га;
- в Ленинском р-не 4 памятника природы, общей площадью 250 га;
- в г. Ялта 6 парков-памятников общей площадью 60 га.

С учетом этих перспективных заповедных территорий система особо охраняемых комплексов в Крыму составит около 20% площади полуострова и будет являться основой национальной экологической сети Крыма.

Однако нельзя рассматривать проблему увеличения площади заповедных территорий только с точки зрения увеличения процента заповедности. Необходимо, чтобы заповедные территории представляли все типы ценных ландшафтов Крыма и как можно полнее отражали природные формации и равномерно располагались по всему полуострову.

Проблемы

Основной проблемой препятствующей развитию сети территорий и объектов природно-заповедного фонда является отсутствие системы мер на государственном уровне экономической мотивации и поддержки. Более того, предусмотренные ст.49 Закона Украины «О природно-заповедном фонде Украины» налоговые и другие льготы для собственников и пользователей заповедных объектов, за исключением освобождения от платы за землю, полностью отменены. Таким образом, например, местный совет принимая решение о создании заповедного объекта на своих землях запаса фактически исключает часть своей территории из хозяйственного использования, в замен получает обязательства по охране со всеми вытекающими проблемами, никакой компенсации со стороны государства и тем более поддержки. Какой тогда в этом смысл для местных советов? Другой вариант, когда заповедные объекты создаются на землях лесохозяйственных предприятий, санаторно-курортных учреждений, сельскохозяйственных предприятий и т.п. Фактически тоже никакой компенсации за исключением освобождения от платы за землю и то, в последнее время местные советы всячески пытаются ее взыскать с организаций осуществляющих охрану заповедных объектов.

Более того, мы постоянно сталкиваемся с проблемой, когда местные органы самоуправления не только не дают согласия на создание на их территории новых заповедных объектов, но и на разработку технической документации и проведения работ по выносу в натуру границ существующих заповедных объектов. Предпринимают попытки уменьшения их площадей,

изменения границ и предоставления земельных участков из состава земель заповедного фонда.

Так почему же противостоят местные советы созданию новых и выносу границ существующих заповедных территорий? А потому, что установление границ объектов природно-заповедного фонда делает эти участки землями особо ценного назначения и их изъятие в соответствии со ст. 150 Земельного Кодекса Украины осуществляется Кабинетом Министров Украины по согласованию с Верховной Радой Украины и пользование такими участками земель имеет особый природоохранный режим и ограниченное использование.

Говоря об объектах природно-заповедного фонда, которые созданы с администрациями, финансируемыми из государственного бюджета, нужно отметить низкий уровень зарплаты работников службы охраны и материально технического обеспечения. Администрации просто вынуждены заниматься несвойственными им функциями, как-то ведение эколого-просветительской и другой хозяйственной деятельности.

Сохранность заповедных объектов в значительной степени зависит от обеспеченности службы охраны и без достаточной материально-технического обеспечения, т.е. наличия машин, ГСМ, средств связи, обмундирования и пр. эффективной охрана не будет.

Предложения

Исходя из изложенного выше предлагаем:

Координационному Совету по вопросам формирования национальной экологической сети в Автономной Республике Крым просить Совет министров Автономной Республики Крым:

- потребовать от районных государственных администраций рассмотреть вопрос о возможности создания на их территории объектов природно-заповедного фонда;

- обратиться в Кабинет Министров Украины с просьбой разработать и утвердить в установленном законом порядке механизм экономического стимулирования собственников и пользователей территорий и объектов природно-заповедного фонда Украины;

- рекомендовать органам местного самоуправления активизировать работу по созданию в административных границах советов новых объектов природно-заповедного фонда.

Рескомприроды Крыма:

- активизировать работу с органами местного самоуправления в Автономной Республике Крым по вопросам создания новых объектов природно-заповедного фонда;

- широко освещать в средствах массовой информации идеи необходимости расширения и сохранения территорий и объектов природно-заповедного фонда.

О разработке региональной программы формирования национальной экологической сети в Автономной Республике Крым

Законом Украины от 21 сентября 2000 г. № 1989-III утверждена Общегосударственная программа формирования национальной экологической сети Украины на 2000-2015 годы. С целью урегулирования общественных отношений в сфере формирования, сохранения и рационального использования экосети, как одной из важнейших предпосылок обеспечения устойчивого развития Украины Верховной Радой Украины принят Закон Украины «Об экологической сети Украины» (от 24.06.2004 г. № 1864-IV). Во исполнение поручения Кабинета Министров Украины Минприроды Украины разработан план мероприятий, направленных на реализацию Закона Украины «Об экологической сети Украины», которым предусмотрена разработка и внедрение региональных схем и программ развития экосети.

По заказу Рескомприроды Крыма научно-исследовательским центром «Технологии устойчивого развития» при Таврическом национальном университете проведена научно-исследовательская работа «Разработка концепции региональной программы формирования национальной экологической сети в Автономной Республике Крым как составной части национальной экологической сети Украины». Данная работа требует доработки, поскольку в ней отражены только концептуальные вопросы формирования региональной программы экосети и перечень территорий перспективных для заповедования. Помимо заповедных объектов входящих в экологическую сеть, необходимо определить и другие территории, местоположение, площади и режимы охраны которых необходимо определить и утвердить соответствующим постановлением Верховной Рады Автономной Республики Крым.

К элементам экосети по закону относятся небольшие, но многочисленные участки степных и лесостепных экосистем, лесные экосистемы расположенные компактно в основном в горной и предгорной части и разрозненные участки лесной растительности, разбросанные по всей территории полуострова, объекты водного фонда, Крымские яйлы, другие естественные в малой степени преобразованные ландшафты. Все они должны быть выявлены, нанесены на картографические материалы, определен режим их охраны и использования и законодательно защищены от действий, которые могут причинить им ущерб.

Для выполнения этой задачи Рескомприроды Крыма совместно с Министерством финансов Автономной Республики Крым, Таврическим национальным университетом им. Вернадского, Крымским филиалом государственного предприятия «Научный центр по проблемам заповедного дела» необходимо определить и согласовать объемы работ, источники финансирования первоочередных и перспективных мероприятий по реализации программы формирования национальной экологической сети в Автономной Республике Крым и подготовить соответствующий проект

постановлення і представити його на утвердження в Верховну Раду Автономної Республіки Крим.

Предложения

Исходя из изложенного выше необходимо Республиканскому комитету Автономной Республики Крым по охране окружающей природной среды:

- доработать Региональную программу формирования национальной экологической сети в Автономной Республике Крым как составной части национальной экологической сети Украины» с целью определения первоочередных и перспективных мероприятий направленных на реализацию программы формирования национальной экологической сети Украины и представить на утверждение в Верховную Раду Автономной Республики Крым;

- в ходе разработки программы формирования национальной экологической сети Украины предусмотреть мероприятия по выявлению и описанию элементов региональной экологической сети в Автономной Республике Крым;

- на основании выявленных элементов экологической сети подготовить постановление Верховной Рады Автономной Республики Крым «Об утверждении схемы региональной экологической сети и режима их охраны и использования»;

- совместно с Министерством финансов Автономной Республики Крым, Таврическим национальным университетом им. Вернадского, Крымским филиалом государственного предприятия «Научный центр по проблемам заповедного дела» определить и согласовать объемы финансирования для выполнения первоочередных и перспективных мероприятий по реализации программы формирования национальной экологической сети в Автономной Республике Крым на 2007-2012 годы.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВЕЛИКОЇ ЯЛТИ

Дідух Я.П.

Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, м. Київ

Бальнеологічні, рекреаційні цінності всесвітньо відомого курорта Великої Ялти зумовлені трьома складовими: розташуванням на морському узбережжі, теплим, сонячним кліматом субтропічного типу та наявністю соснових лісів, що тягнуться широким поясом по південному макросхилі Головного пасма. Сьогодні найбільша загроза нависла над лісами, тому хотілося б обговорити цю непросту проблему, що віддзеркалює інші екологічні проблеми курорту.

Утворюючи майже суцільний потужний пояс в районі Великої Ялти, сосна виділяє ефірні масла, озон, що в комплексі з морським повітрям

позитивно впливає на оздоровлення людей, які страждають хворобами дихальних шляхів. Ще в ХІХ ст. Відомими лікарями Боткіним, Штангеевим тут були запропоновані спеціальні маршрути для лікування хворих, що функціонують і в наш час (Боткінська, Штангеевська та Сонячна стежки). Між тим, площа соснових лісів тут неухильно скорочується, головним чином, в результаті пожеж. Після величезної пожежі, коли вигоріло понад 200 га лісу, в 1973 р. було створено Ялтинський гірсько-лісовий заповідник на площі 14 230 га. У відповідному документі було записано, що заповідник створено з метою збереження і вивчення цінних природних комплексів, збільшення ґрунтозахисних, водоохоронних, бальнеологічних, естетичних властивостей гірського лісу і посилення його охорони, особливо від пожеж.

Проведені нами наукові дослідження з 1973 по 1977 р. рослинного світу показали, що тут зростає 1363 види судинних рослин, що становить 65% флори Гірського Криму і біля третини видів природної флори України. В заповіднику було зафіксовано зростання 115 ендеміків Криму, 7 з яких трапляються тільки на його території [1]. Тут виявлено 97 видів рослин, занесених до «Червоної книги України», що становить 22% від всіх червонокнижних видів. Це найвищий показник серед всіх заповідників України [2].

Рослинність Ялтинського заповідника, що диференціюється на вертикальні, висотні пояси, являє велику цінність. Практично, в кожному поясі є рослинні угруповання, занесені до «Зеленої книги України» [3]. Так, в нижньому поясі трапляються угруповання цінних реліктових дерев ялівцю високого (*Juniperus excelsa*) та фісташки туполистої (*Pistacia mutica*), а також фрагменти єдиної в Україні вічнозеленої листяної породи – середземноморського релікта суничника дрібноплодного (*Arbutus andrachne*). Середній широкий лісовий пояс утворюють насадження сосни кримської (*Pinus pallasiana*), а в східній частині – сосни Коха (*P. kochiana*), що зростають від 400 до 1300 м н.р.м. і, по суті, визначають кліматичні особливості курорту. На яйлі поширені гірські лучні степи реліктового виду – осоки низької (*Carex humilis*). Всі названі угруповання знаходяться на межі свого поширення, тому перебувають у стані нестійкої рівноваги і дуже чутливі до змін зовнішніх факторів. Думаю, що наведених фактів досить для того, щоб зрозуміти важливе значення цього регіону, площа якого становить 1,5% від площі Криму або 0,07% від України. Між тим, екологічних проблем тут немало і вони з кожним роком загострюються. Розглянемо це на конкретних прикладах.

Чи не найбільші збитки лісам заповідника наносять пожежі. Найбільше від пожеж потерпають хвойні ліси.

В останні роки зафіксовано підпали цінних реліктових рідколісь ялівцю високого, що занесений до Червоної книги України, в районі Голубої затоки (територія Ялтинського заповідника) та в Байдарській долині. Оскільки його деревина використовується для декоративних виробів, прикрас і особливо цінна саме після того, як засохне на стовбурі, то не виключена можливість умисних підпалів. Один із фактів щодо дозволу на вирубку горілої деревини

ялівцю з метою її подальшої реалізації розглядався на засіданні комісії по Червоній книзі, де було прийнято рішення спалити цю деревину. Жорстоко, але, мабуть, правильно.

На відміну ялівцевих рідколісь, крони яких не змикаються, а масиви часто знаходяться на значній віддалі один від одного, набагато складніша проблема запобігання пожежам у соснових лісах, що формують густі насадження і являють собою по суті єдиний цілісний масив, що займає більше половини (56%) від площі заповідника і виходять на схід за його межі. Ліси із сосни кримської сконцентровані в основному на південному макросхилі Головної гряди і займають площу біля 9 тис. га або 4% лісів Гірського Криму і формують суцільний добре виражений середній пояс від смт Симеїз до Малого Маяка в межах висот від 400-450 до 800-900 м над р.м., піднімаючись окремими язиками до 1200 м над р.м. Вище на висоті 900-1300 м над р.м. від Ялти до Алушти ці ліси заміщуються лісами сосни Коха, що займають площу біля 5 тис. га (2,3% лісів Гірського Криму). Отже, надзвичайно цінні природні масиви соснових лісів становлять 6,3% від площі всіх лісів Криму і лише 0,16% лісів України. Крім надзвичайно цінної кліматорегулюючої, ґрунтотвірної, протиерозійної ролі, їх значення полягає в тому, що основу їх флори складають субсередземноморські види, які знаходяться на північній межі свого поширення і в інших регіонах України не зростають. Відсоток ендеміків у них вище 10%. До їх складу відносяться *Adenophora taurica*, *Androsace taurica*, *Argyrolobium biebersteinii*, *Carlina taurica*, *Cerastium biebersteinii*, *Geranium tauricum*, *Paeonia daurica*, *Pulsatilla taurica*, *Ranunculus dissectus*, *Seseli gummiferum* та ін. Ці угруповання, як і ялівцеві, що знаходяться на межі свого ареалу, перебувають у стані нестійкої рівноваги, чутливі до впливу зовнішніх факторів, тому для їх відновлення потрібні дуже специфічні умови.

Як показали наші дослідження, проведені в Алупкінському та Лівадійському лісництвах, після пожежі сосна самосівом відновлюється дуже погано, а на цьому місці формуються густі зарості ожини (*Rubus* sp.), що через кілька років змінюються густим підростом чагарників та листяних лісів із дуба пухнастого (*Quercus pubescens*) та скельного (*Q. petraea*), грабинника (*Carpinus orientalis*) тощо. Це обумовлено тим, що після пожежі накопичуються зольні елементи, підвищується родючість ґрунту, а як результат – експансія видів, що формують густий тінистий намет. В свою чергу це веде до накопичення гумусу в ґрунтах, зміни їх кислотності і такі ґрунтотвірні процеси не сприяють відновленню сосни. Після формування густого намету листяних порід світлолюбна *P. pallasiana* вже відновитися не зможе. Отже, такий хід розвитку рослинності (сукцесія) є незворотнім, в результаті чого площа соснових лісів скорочується [4]. Тому грошова оцінка збитків, нанесених останньою пожежею, що за підрахунками кримських екологів становить 100 млн. гривень, зовсім не завищена, як намагаються це довести ті, хто обраховує збитки лише на основі товарної деревини.

Штучні посадки сосни після пожежі кардинально не змінюють хід сукцесії, бо разом з першим ярусом сосни формується густий другий ярус

листяних порід, під яким уже наступне покоління сосни не відновиться. Однак, в такий спосіб штучних посадок ми сповільнюємо цей процес заміщення на кілька десятків років.

Оскільки половина площі соснових лісів уже мають змішаний деревостан, то, за нашими підрахунками, через 75–100 років їх площа може скоротитися на 20–25%, а враховуючи невелику площу цих лісів, навіть випадкові пожежі можуть пришвидшити ці процеси, що позначиться на кліматі цього регіону.

На жаль, масштаби пожеж наростають. Наводяться дані, що з 1996 по 2001 р. тут було зафіксовано 298 пожеж, що призвели до знищення 450 га лісу. Кілька десятків га згоріло в минулому році. Згідно останніх даних, в результаті пожежі в серпні ц.р. повністю вигоріло 70 га лісу (верхова пожежа), а 300 га було охоплено низинною пожежею, що призведе до суттєвої зміни трав'яно-чагарникового ярусу. Наростання кількості пожеж обумовлено не лише прямим антропогенним фактором (збільшенням числа відпочиваючих, вільним доступом в ліси і т.д.). Пожежні ризики зростають у зв'язку з кліматичними змінами. Адже підвищення температурного режиму (а в окремі роки воно суттєво підсилюється сухим мало дощовим літом) одночасно призводить до збільшення транспірації вологи з ґрунту, осушення підстилки, яка у хвойних лісах накопичується у значній кількості, бо розкладається повільно протягом 5-7 років. Сприяє цьому і трав'яний покрив, який у світлих соснових лісах буває досить густим, а осінню вже відмирає. Таким чином, кліматичні зміни в бік підвищення температур збільшують ризики виникнення пожеж в геометричній прогресії. Прикладом цього є виникнення пожеж в заповіднику «Крейдова флора» (Донецька обл.) та на Олешківських пісках (Херсонська обл.), що були зафіксовані одночасно в серпні цього року.

Однак, програма щодо оцінки змін клімату і їх наслідків в Україні, розроблена НАН України, до цього часу не затверджена, державного замовлення на це не існує, а проблеми, якими стурбований світ, досліджуються окремими фахівцями практично на ентузіазмі.

Сьогодні Ялтинський ГЛПЗ має статус природного заповідника, тобто, за існуючим законодавством абсолютну форму охорони. Що це означає? За законом ми не повинні втручатися в ті процеси, які викликані природними чинниками. Навіть після пожежі тут не можна вести посадки сосни (про що вже пишуть у пресі); процес повинен протікати сам по собі, а ми повинні спостерігати і досліджувати це, вести моніторинг. Результат прогнозується і добре відомий. Таким чином, пасивна форма охорони давно вичерпала себе і сьогодні вона є гальмом в заповідній справі, бо при цьому втрачається цінність тих екосистем, ради яких і був створений заповідник. Уже назріла потреба застосовувати активні форми захисту заповідників, але вони виявилися досить уразливими, бо часто використовуються зовсім з іншою метою, не на користь, а на шкоду заповіднику. Втручання людини в заповідники повинно бути допустиме лише з метою збереження їх компонентів, а не руйнування.

Між тим, питання про зміну статусу Ялтинського заповідника уже піднімається і знаходиться на стадії погодження, візування. Мова йде про надання йому статусу біосферного заповідника, що, з одного боку передбачає отримання відповідного міжнародного сертифіката МАБ ЮНЕСКО, а з іншого боку – допускає зонування і передбачає крім заповідних виділення буферних та транзитних зон, де допускається проведення відповідних робіт, в тому числі і лісовідновних, але вони не повинні наносити шкоди заповіднику.

Ще в 70-80 роках ми підтримували ідею створення біосферного заповідника і мотивували це тим, що по території заповідника проходять автошляхи, дороги, розташовані окремі будівлі і т.д. Однак 95% території – це природні, цінні, унікальні екосистеми, що потребують охорони. Інші зони – строгого регламентованого відвідування, що мають вигляд вузьких смуг та масових екскурсій і рекреації вздовж доріг і на окремі об'єкти (г. Кішка чи г. Крестова, у той час канатної дороги на Ай-Петрі ще не існувало). На жаль, навіть гарантії, що посадка лісу після пожежі буде здійснена з позицій максимального відновлення природних екосистем, у нас немає. Скоріше навпаки, в Криму є величезний досвід, коли з метою посадки сосни розорювали кам'яністі вершини яйли чи терасували в передгір'я, що призвело до посилення карстових процесів, ерозії, вимивання ґрунту, зміни гідрологічного режиму. Такі способи лісонасадження з порушенням мікро ландшафту, ґрунтового покриву, знищенням трав'яної рослинності в заповіднику призведе до більшої шкоди, ніж пожежа.

Однак, питання про надання статусу Ялтинського заповідника статусу біосферного ставиться не з позицій його міжнародного значення, посилення заходів охорони чи відновлення екосистем, а з іншою метою.

У 2006 р. голова Верховної ради Криму А. Гриценко звернувся до Президента України з питанням виведення 800 га заповідника під інвестування різних проектів, пов'язаних з розвитком інфраструктури Великої Ялти. А це 5,5% території цінних екосистем. Але ми знаємо цю «ланцюгову реакцію», коли розвиток інфраструктури викличе необхідність подальших дій в цьому напрямку.

Мінекономіки України доручено розглянути питання про створення Ялтинського біосферного заповідника і виділення 14 га його території для розширення сміттєзвалища для Ялти.

Інше питання, що обговорюється сьогодні – будівництво газопроводу державним акціонерним товариством «Чорноморнафтогаз» Севастополь-Ферос-Ялта через Ялтинський заповідник з Ай-Петрі до Ялти.

Та і охочих відхопити кусочки землі на південному березі на межі заповідника є чимало, бо навіть в межах таких БЗ в транзитних зонах дозволяється певне будівництво. Якщо площі не вистачить – не важко розширити її. А методика для цього вже відпрацьована: спровокувати порушення, підпали в потрібній частині, а далі за звичайною схемою, як це було зроблено в Дунайському БЗ, аж до перегляду зонування та вилучення територій, що вже не мають відповідної цінності. Після інциденту з

Дунайським біосферним заповідником, коли були знайдені юридичні зачіпки для зміни зонування не на користь заповідника, а на порушення природоохоронного режиму, цим шляхом йти не слід. Поки не буде прийняте відповідні законодавство, що посилюватиме ступінь захисту природоохоронних об'єктів, статус заповідника міняти недоцільно.

Разом з тим, біосферний заповідник повинен мати міжнародний сертифікат, затверджений МАБ ЮНЕСКО. Чи відповідає сьогодні цим вимогам заповідник? Ні, бо він не має відповідної наукової інфраструктури, яка б забезпечувала моніторинг, його територіальна конфігурація не відповідає цим вимогам.

Таким чином, проблем в заповіднику немало, за конфліктністю вони гострі, за масштабами – значущі, виходять далеко за його рамки, бо заповідник такого типу у нас єдиний, унікальний. Але ці проблеми повинні вирішуватися з позицій екологічних прерогатив, максимального збереження природи Великої Ялти – цього унікального куточка нашої держави.

Література

1. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дидух Я.П. Ялтинский горно-лесной государственный заповедник. – К.: Наук. думка, 1980. – 183 с.
2. Червона книга України. Рослинний світ / Під. ред. Ю.Р. Шеляга-Сосонка. – К.: УЕ, 1996. – 606 с.
3. Зеленая книга Украинской ССР. – К.: Наук. думка, 1987. – 214 с.
4. Дидух Я.П. Растительный покров Горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана). – К.: Наук. думка, 1992. – 253 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ПОЧВ В КРЫМУ

Драган Н. А.¹, Бабенкова Н. С.¹, Саганяк Е. А.²

¹*Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского*

²*Крымский научно-исследовательский институт судебных экспертиз, г. Симферополь*

Почвенный покров (ПП) выполняет множество глобальных функций, главными из которых являются следующие: обеспечение жизни на Земле и постоянного взаимодействия большого геологического и малого биологического круговоротов веществ; регулирование химического состава атмосферы и гидросферы; регулирование биосферных процессов; аккумуляция активного органического вещества и связанной с ним химической энергии на земной поверхности [1]. Биоразнообразие на любой территории тесно связано с состоянием почв, которое в свою очередь зависит от основных и местных факторов почвообразования (материнских пород, организмов, климатических условий, рельефа местности, деятельности человека и др.). Изменение любого из факторов почвообразования

обуславливает перемены в характере и соотношениях почвенных процессов, что инициирует эволюцию почв.

Эволюция почв Крыма и их антропогенная трансформация во времени рассматривалась одним из авторов неоднократно на основании собственных многолетних исследований [2, 3]. Почвенно-экспертные исследования, проведенные в 2005-2007 г., позволяют констатировать, что состояние ПП на территории Крымского полуострова вызывает тревогу. Помимо известных первичных и вторичных негативных процессов, происходящих в почвах и снижающих их плодородие [3], нередко наблюдается радикальное разрушение ПП. Чаще всего оно связано с отчуждением почвенных ресурсов из сферы сельского хозяйства для разработки месторождений строительного сырья (камня-ракушечника, песка и т. п.), а также - с демонтажем оросительных систем и с другими, часто несанкционированными действиями населения.

С целью выявления масштаба разрушения почв и разработки возможных мер по их восстановлению, нами собран определенный фактический материал, который подвергнут анализу и излагается ниже в порядке информации о промежуточных результатах. При этом наибольшее внимание уделено случаям нарушения ПП при добыче строительного сырья в равнинном Крыму, где сельское хозяйство всегда играло ведущую роль.

Земли, предоставленные для целей недропользования - это земли различных категорий, в том числе специального назначения (промышленности, энергетики), изымаемые из хозяйственного оборота и предназначенные для поиска, разведки и разработки полезных ископаемых. Земли сельскохозяйственного, водного и лесного фондов используются для названных целей лишь в тех случаях, когда залежи месторождений полезных ископаемых находятся на территориях, занятых именно этими категориями земель. Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья в соответствии с законодательством Украины включены в перечень земель, использование которых для иных целей не допускается. В исключительных случаях законодательством предусмотрен дополнительный объем процедур для выделения этих земель [4].

Для добычи строительных материалов в Крыму используются преимущественно дерновые карбонатные маломощные каменисто-щебнистые почвы в комплексе с выходами на поверхность плотных известняков, то есть, для добывающей промышленности выделяются преимущественно малопригодные для ведения земледелия почвы, но большей частью пригодные для пастбищ. Потенциальное плодородие таких почв преимущественно (82% случаев) не превышает 20 баллов. Эти почвы характеризуются малой мощностью гумусового горизонта (менее 15 см, реже - до 20 см), скелетностью (от слабой до сильной), не большим содержанием гумуса (менее 3 %) повышенным содержанием карбонатов кальция. Более плодородные виды почв этого типа используются в земледелии. Доля дерновых карбонатных почв в ПП Крыма составляет около 10 %.

Интенсивное использование земельных участков для добычи полезных ископаемых влечёт за собой разрушение поверхностного слоя почвы, формирование горных выработок и отвалов вскрышных пород, нарушение гидрологического режима ландшафтов, разрушение целостности природной экологической системы.

Анализ материалов [5] позволил выявить площади бывших сельскохозяйственных угодий, нарушенных карьерами и подлежащих рекультивации в районах равнинного Крыма (табл. 1).

Таблица 1

Площади земель, нарушенных при добыче строительных материалов в районах равнинного Крыма (по состоянию на 2005 г.)

Административные районы	Число карьеров		Площадь сельскохозяйственных* земель, га			
	всего	работают	всего	нарушено	рекультивировано	подлежит рекультив.
Белогорский	19	10	189356	198,5	16,0	113,3
Красногвардейский	7**	1	176579	264,5	0	158,0
Ленинский	28	7	291861	1029,5	46,0	494,2
Первомайский	16	3	147435	184,5	13,2	169,5
Раздольненский	19	3	123138	177,2	8,1	113,4
Сакский	89	31	225719	1421,8	230,7	429,6
Черноморский	20	6	150863	125	0	123,6

Примечание: * - по состоянию на 1.01.1995 г.; ** - здесь – число месторождений.

Согласно Земельному Кодексу Украины [5], выделение земель под разработку полезных ископаемых требует наличия **оформленных документов о предоставлении горного отвода, утверждённого проекта рекультивации, восстановления ранее отработанных земель.**

Как видно из данных табл.1, наибольшее число карьеров и максимальная площадь нарушенных земель имеется в Сакском районе. Здесь же, по сравнению с другими районами, больше всего и площадь рекультивированных земель. Следует также отметить, что кроме законно зарегистрированных предприятий по добыче полезных ископаемых, на территории Сакского района работает ряд официально незарегистрированных добывающих предприятий. Такие факты свидетельствуют прежде всего о существенных недостатках в функционировании органов местного самоуправления в отношении обеспечения Земельного законодательства.

Почвы, изъятые из сельскохозяйственного оборота, перестают выполнять своё предназначение и природные функции, не воспроизводят плодородие. Поэтому после завершения работ по добыче полезных ископаемых их следует в более короткие сроки рекультивировать и возвращать в хозяйственный оборот или оставлять в качестве возобновляемых естественных биогеоценозов, что будет способствовать оптимизации окружающей среды в экологическом плане. Рекультивация во всех районах АРК идёт крайне медленно, но в 2006 году в этом наметился прогресс (рис. 1).

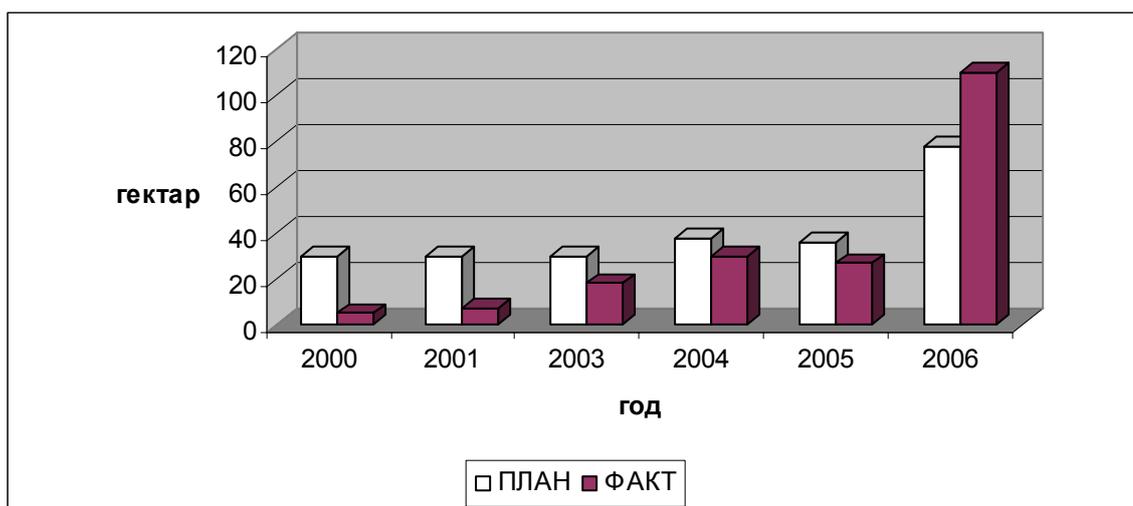


Рис. 1. Плановые и фактические показатели рекультивации земель в Сакском районе за период 2000–2006 г. [5]

Варварское отношение к почвам наблюдается также при демонтаже оросительных сетей и газопроводов. После выемки и вывоза труб траншеи чаще всего остаются не засыпанными, а в случае их закрытия нарушается последовательность восстановления почвенных горизонтов. Очевидна необходимость более строгого контроля за производством таких работ, тем более, что они, как правило, не санкционированы и влекут за собой запустение ранее продуктивных агроландшафтов зоны орошения равнинного Крыма.

Так, в процессе добычи полезных ископаемых и выемки труб ПП подвергается деструкции, перемещению в пространстве, гумусированная часть его перемешивается с вскрышными и почвообразующими породами и необратимо теряется. Образующиеся при выемке строительного сырья карьеры, глубиной более 3 м и длиной несколько сот метров, требуют при рекультивации огромной массы заполнителей, которых, как правило, поблизости нет. Засыпка карьеров остатками породы не позволяют выполнить рекультивацию нарушенных земель в предписанном порядке и восстановить хотя бы близкий к исходному состоянию рельеф и почвенный покров. Утрата большей части гумусированного слоя исключает

возможность сформировать плодородный горизонт даже в случае полной засыпки карьера.

В то же время на свалках в окрестностях городов накапливаются огромные массы бытовых, строительных и промышленных отходов, которые нуждаются в неотложной утилизации, т. к. загрязняют окружающую среду и надолго погребают под собою почвы. Использование строительного и бытового мусора для засыпки отработанных карьеров сопряжено с решением различных проблем, в том числе - экологических, экономических, организационных. Экологические проблемы, связанные с рекультивацией нарушенных земель, касаются не только количества, но и качества субстратов – наполнителей. Необходимо предварительное определение степени их пригодности в качестве почвообразующих пород, выявление лимитирующих свойств и токсичности. Оценка пригодности огромных мусорных скоплений ещё нуждается в проведении детальных экологических исследования.

В горном Крыму также имеет место разрушение ПП при добыче строительных материалов со всеми вытекающими при этом последствиями. Но самым недопустимым нарушением представляется несанкционированное внедрение на охраняемые территории со свалками и застройкой.

Так, в пределах Ялтинского горно-лесного природного заповедника среди реликтового высокоствольного хвойного леса из сосны крымской имеет место сооружение группы коттеджей. При этом большая часть участка заасфальтирована, вследствие чего три эталонных вида бурой горно-лесной почвы погребены под асфальтом и не функционируют по своему природному назначению (рис. 2).

Сооружение коттеджей в пределах территории заповедника нарушает заповедный статус, так как предполагает наличие здесь определённой деятельности (рекреационной, обслуживающей) и, как следствие этой деятельности, усиление антропогенных нагрузок на растительно-почвенный покров. Кроме того, близкое нахождение застройки и эксплуатация её в рекреационных или иных целях может оказывать негативное влияние на чистоту поверхностных вод, которые используются для водоснабжения населения посёлков, расположенных ниже по южному макросклону гор.

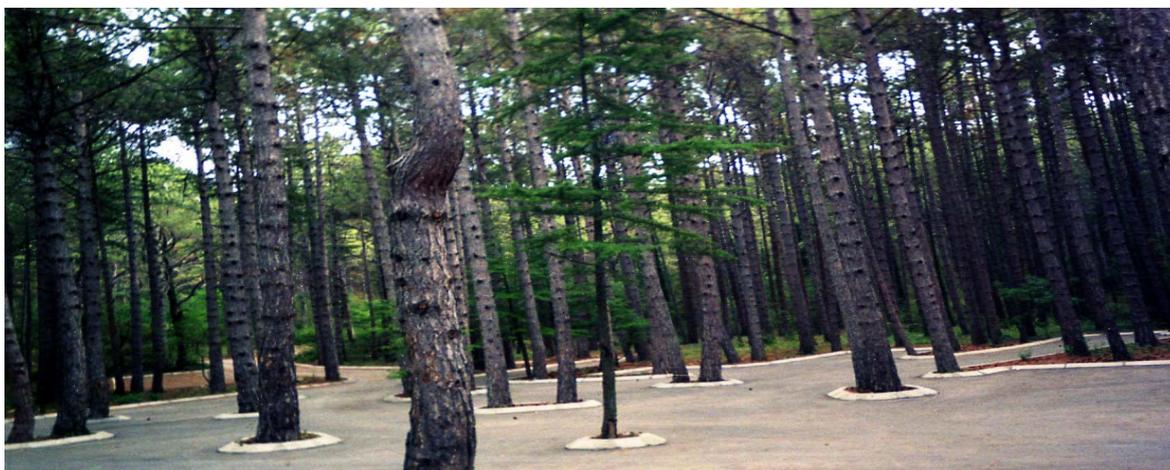


Рис. 2. Асфальтированный участок бурой горной лесной почвы на заповедной территории

Крайне важным следует признать необходимость организации периодических долгосрочных стационарных почвенно-экологических исследований в пределах заповедников на эталонных участках.

По мнению Никитина, [7, с. 1051], до сих пор господствует природоохранная парадигма, базирующаяся, прежде всего, на утилитарной трактовке почвы как объекта сельскохозяйственного процесса, главное назначение которого - обеспечение получения урожаев. При этом, к сожалению, из внимания упускается роль почвы, как планетарного узла экологических связей, и её глобальные функции, деградация которых чревата самыми тяжёлыми последствиями не только для природных и антропогенных ландшафтов, но и для биосферы в целом, а потому и для цивилизации планеты.

Вместе с тем, в отличие от традиционного понимания охраны почв, в почвоведении разработан и более широкий - функционально-экологический подход к сохранению почв как незаменимого компонента биосферы [7, 8]. Этот подход вытекает непосредственно из учения о почвенных экофункциях. Авторы рассматривают целостную систему почвоохраняющих мероприятий, где выделяется ряд уровней и видов сохранения почв. Эта система отражает теоретическое обоснование (уровни) и практические аспекты (виды) сохранения почв и, безусловно, применима в Крыму.

На уровне защиты почв **от полной гибели** рекомендуются следующие виды сохранения почв: ограничение отведения новых земель длястроек, свалок и открытых разработок полезных ископаемых; максимальное использование для не сельскохозяйственных объектов, ранее выведенных из биосферы территорий; установление объективных цен на земли, отводимые под строения, водохранилища и др.; своевременное проведение рекультиваций в полном объёме и правовая ответственность за их невыполнение.

Защита освоенных почв **от деградации** включает противоэрозионные и противодефляционные виды; недопущение ухудшения почв при проведении мелиораций; предотвращение наземного и воздушного химического, радиоактивного и биологического загрязнения ПП.

Обеспечение стабильно **оптимальных почвенных режимов** – водно-воздушного, пищевого, теплового; поддержание биохимической активности и сохранение полноценной биоты почв.

Восстановление деградированных освоенных почв путём диагностирования патологии почв, снятие дальнейшего действия факторов, вызывающих деградацию; временное исключение ухудшенных почв из активного хозяйственного использования; очищение загрязнённых почв, их биологизация и восстановление устойчивости плодородия (внесение органических удобрений, травосеяние и др.).

Сохранение и восстановление природных почв (особенно эталонных) посредством их резервирования вне хозяйственного использования, полное соблюдение требований охраны почв особо охраняемых территорий, соблюдение рационального режима использования и охраны почв с высоким бонитетом.

Литература

1. Почвоведение / Под ред. В.А. Ковды и др. Ч. 1. Почва и почвообразование. – М.: Высш. шк, 1988. – 400 с.
2. Драган Н.А. Почвенные ресурсы Крыма. Научная монография. – 2-е изд., доп. – Симферополь: Доля, 2004. – 208 с.
3. Драган Н.А. Факторы, механизмы, признаки деградации почв Крыма // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана: Тематический сборник научных трудов / Под ред. В.Г. Мишнева, А.Н. Олиферова – Симферополь: Таврия, 2005 – Вып. 15. – С. – 107-116.
4. Земельное право Украины. Комментарий. Изд., 3-е, доп. – Харьков: Одиссей, 2005. – 512 с.
5. Материалы Республиканского Комитета по Земельным ресурсам АРК. 2005-2007 гг.
6. Никитин Е.Д. Экология почв и учение о почвенных экофункциях // Почвоведение, 2005. – № 9. – С. 1044-1053.
7. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы: функционально-экологический подход. – М.: Наука, 2000. – 185 с.

НЕКОТОРЫЕ СИСТЕМНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАПОВЕДНИКОВ

Дулицкий А.И.

Кафедра охотничьего хозяйства ЮФ «КАТУ» НАУ, г. Симферополь

Одно из ключевых философско-методологических и специально-научных понятий - система - это совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которые образуют определенную целостность, единство. В современном научном и техническом знании разработка проблематики, связанной с исследованием и конструированием систем разного рода проводится в рамках системного подхода, общей теории систем, различных специальных теорий в кибернетике, системотехнике, системном анализе и т.д. [10].

Если посмотреть правде в глаза, нужно признать, что состояние заповедного дела на Украине неудовлетворительное.

Системность предполагает целый ряд положений, которые, с одной стороны, для того, чтобы можно говорить о реально существующей системе, а с другой – которые и осуществляют функции системы. Среди основных положений следующие:.

1. Необходимо отдавать себе отчет в том, что заповедная система должна быть саморегулирующейся, а, следовательно, полной по набору биоценологических компонентов. Во многих заповедниках природные экосистемы достаточно развиты, но у абсолютного большинства не хватает одного из самых главных звеньев трофической цепи - нет крупных активных хищников. Эталон такого хищника - волк. Ни медведь, ни рысь, а тем более лисица, шакал или енотовидная собака и барсук к таковым не относятся, поскольку их экологические особенности несколько иного свойства. Понятно, что общественное признание необходимости этого главного звена – трудное дело неблизкого будущего, но рано или поздно неизбежность этого ради сохранения экосистем заповедных территорий будет понята и признана.

2. Что нужно для того, чтобы волк смог занять свое место в неущербной экосистеме заповедника? Два важнейших показателя: наличие крупной дичи (копытных) и значительных территорий, которые могли бы обеспечить волку его нормальное функционирование, как основной пружины интенсивного круговорота биологической массы в экосистеме.

Главная причина неудач нашего заповедного дела в том, что мы закрываем глаза на суть проблемы, в нежелании видеть эту проблему. А это вызывается тем, что к проблеме заповедного дела в нашей стране (и нынешней, а главной – в бывшей) никогда не относились серьезно. Несмотря на все попытки ученых и практиков, проблемы заповедного дела решались волонтеристски, методом окриков со стороны местной, региональной, правительственной власти, вплоть до высших лиц государства, то есть решались несистемно. Всем памяты события 50-х годов, когда по велению тогдашнего главы государства, лучшие и старейшие заповедники страны в одночасье были реорганизованы в так называемые «заповедно-охотничьи хозяйства». При этом никто из властей не подумал о том, что вызревшие к тому времени нужды по налаживанию серьезных государственных охотничьих заведений следует решать корректно, без нарушения моральных и нравственных принципов заповедного дела. Но и после единовременного акта истребительного для заповедного дела удара в течение последующих 50 лет никто и пальцем не пошевелил, чтобы восстановить статус-кво заповедников на научном, нравственном, наконец, государственном уровне понимания проблемы заповедного дела. И такое полусонное состояние продолжается до сих пор. Причем сейчас при декларировании демократических принципов, при получении администрациями заповедников большей свободы действий, эта свобода и эти возможности ориентированы не на радикальное решение пребывающей в латентном состоянии проблемы заповедников, а в попытках извлечь личную, в лучшем случае – корпоративную выгоду из сохраняющейся ситуации, когда есть проблема перенаселения заповедников копытными и нет возможностей, путей к ее решению.

Наука и практика заповедного дела

Заповедное дело очень близко соприкасается с различными формами природопользования. Более других науконасыщенными являются, по-

видимому, сельское хозяйство, лесное и, как это ни парадоксально звучит, – охотничье хозяйство. Причем именно наука лесного землепользования и служит зачастую базой для обоснования и решения задач и проблем заповедного дела. Эти три науки традиционно хорошо обеспечены и специально подготовленными специалистами и специальными периодическими и иными печатными изданиями. Что же касается науки о заповедности, то соответствующие публикации распыляются в случайных изданиях, как правило -трудах и сборниках конференций, которых тоже достаточно мало. Специальное же издание, во всяком случае, на Украине, одно. Это журнал «Заповідна справа в Україні» [6], но это издание существует лишь благодаря подвижничеству частного лица и, к сожалению, не может быть отнесено к достижениям заповедного дела в стране.

В отмеченных изданиях практически отсутствуют публикации, которые можно было бы отнести к развитию теории заповедного дела. Те работы, которые формально относят к теоретическим, не развивают теорию заповедного дела, не совершенствуют его концептуально-теоретический базис, а лишь покорно адаптируют существующее положение вещей к существующим громоздким и несистемным директивно-бюрократическим «сооружениям», построенным из бесконечного количества слабых и конъюнктурно-волонтаристских приказов, указов, распоряжений и прочего арсенала кабинетных «изобретений».

Наука о заповедности в тупике, потому что нет перспективного *видения* и никто не знает что делать, с одной стороны, с нерегулируемым ростом численности копытных, а с другой, – с охраной, с неуправляемым давлением на заповедники и со стороны местных администраций, и со стороны "охотников" до запретного, желающих охотиться непременно на заповедных территориях, и со стороны чиновничьего аппарата с его непрекращающимися и, главное, бессмысленными вариантами реорганизации и усложнения структуры ранжирования и управления заповедниками. А все это происходит потому, что никто всерьез не может или не хочет сформулировать проблему, а без ясного понимания проблемы невозможно подойти к ее решению, потому что в отсутствие такого понимания причин неудачи мы постоянно направляем усилия не для их искоренения, а для косметического причесывания ситуации. Мы десятки лет боремся, как говорят медики, не с причиной болезни, а с ее симптомами.

Так, существующая в настоящее время категорийная система объектов природно-заповедного фонда [4] складывалась в течение многих лет еще в условиях социалистической общественно-политической формации и на сегодняшний день она не отражает возможностей, проблематики и задач многих современных учреждений и объектов особо охраняемых природных территорий [2, 3, 9], а самое главное как-то "растеклась", деформировалась, аморфизировалась сама концепция заповедности, по крайней мере, в отношении некоторых категорий, в первую очередь, категории "природный заповедник". Бюджетное финансирование этих объектов осуществляется по остаточному принципу и в подавляющем большинстве случаев

ограничивается расходами на выплату заработной платы штатному персоналу.

Внебюджетное финансирование (т.н. самофинансирование) осуществляется также совершенно неудовлетворительно.

Созданные при областных (и Крымском Рескомприроды) управлениях экологии "экологические фонды", накапливают кое-какие суммы, однако в отсутствие единой государственной программы по заповедникам и заповедному делу эти организации зачастую не знают, куда их девать (в рамках декларированных для этого направлений) и либо неэффективно их тратят, либо просто... накапливают.

Заповедники остаются на голодном пайке. Объективная необходимость выживания ориентирует их на развитие предпринимательства в рамках ООПТ любого ранга, вплоть до природных заповедников, что совершенно не характерно, недопустимо для их статуса. Но и такая деятельность фактически не оказывает положительного влияния на их финансовое положение, поскольку зачастую эта деятельность лишь обосновывается существующим положением вещей, а на деле имеет совершенно иную, в отдельных случаях даже криминальную направленность. Как бы то ни было, но отрицательный эффект от этой не свойственной заповедникам деятельности совершенно очевиден – она дискредитирует идеи охраны природы и статус заповедных территорий наивысшей, неприкосновенной категории. Получается такая парадоксально-аморальная формула:

- заповеднику нужна строгая заповедная охрана (!),
- но рекреанты платят за игнорирование этой потребности...
- а раз рекреанты платят, то эта охрана, оказывается, уже и не нужна...

Во всяком случае, так думают те, кто платит.

И как же тогда возражать, когда люди только криво усмеваются, когда природоохранники пытаются убедить их, что заповедники нужны, что для заповедования они должны соглашаться отдавать часть общественных земель и т.п. Их недоверие – результат игнорирования принципов заповедности самими же службами заповедников.

Снова мы разворачиваем наших сограждан, демонстрируя им двойную мораль, декларируя и проповедуя неприкосновенность ООПТ, а на самом деле используя их для мелочной и противозаконной торговли их заповедными (отнюдь, не рекреационными) ресурсами.

В качестве обоснования чиновники любого уровня от заповедной охраны (местами вплоть до администрации самих охраняемых территорий) и некоторые лоббируемые ими политики и ученые предлагают в качестве примера для подражания зарубежный опыт. Но слепое копирование западных образцов деятельности по охране природы не может у нас дать ожидаемого аналогичного эффекта, поскольку у нас совершенно не сравнимые ментальность, психология, социальные условия, рейтинг заповедного дела и, конечно, отношение к этому делу со стороны политико-властных структур. Мы должны искать пути, соответствующие нашим конкретным условиям.

Итак, что же такое Заповедник?

По изначальному определению (первичному, единственно правильному и единственно приемлемому, позволяющему строить систему) **заповедник – это нетронутая территория, на которой не ведется никакая деятельность.** Это этимологически возникшее определение. Вот как этот термин определяется в Биологическом энциклопедическом словаре [1]:

«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 данному региону генофонда организмов. В СССР территории заповедников *навечно изымаются из хозяйственного пользования, в заповедниках запрещена всякая охота, ловля животных, пастьба скота, рубка деревьев, сбор различных растений, сенокошение* и пр.» (выделения наши).

Как можно видеть из неискаженного определения, в настоящее время в нашей стране игнорируются и нарушаются практически все перечисленные запреты:

1. У нас почти нет заповедников, в которых бы сохранялся весь природный комплекс (в первую очередь это относится к тем заповедникам, где есть копытные, но уничтожен волк).

2. Наши так называемые эталонные природные экосистемы (то, что от них сохранилось на данный момент) худо-бедно охраняются, но практически нигде не осуществляется их восстановление:

- не реакклиматизируются утраченные крупные хищники,
- нет попыток избавиться от адвентивных и рудеральных видов, более того, до недавнего времени велось интенсивное расселение чуждых для целых регионов видов, и работа эта зачастую базировалась на территориях заповедников;

- полностью игнорируется запрет разрушения уникальных ландшафтов и целых экосистем под давлением техногенных отраслей хозяйства (проекты Дунайского канала, морских портов на Донузлаве и на Тобечикском озере, "перехода" через Керченский пролив, продолжающиеся в разной форме попытки изъятия части территории Ялтинского заповедника для нужд курорта и многое другое).

3. Сохранение региональных генофондов не идет дальше деклараций.

4. На просторах бывшего Советского Союза, в т.ч. и Украины, практически нет заповедников, на территории которых не оказывалось бы постоянное давление и претензии на изъятие со стороны других, хозяйствующих землепользователей, и территории которых и сокращались и увеличивались отнюдь не всегда в согласии с существующими в определении запретами (можно вспомнить историю целинной степи в Аскании-Нова... и многие другие).

5. Во многих, если не во всех, заповедниках велась и по разным мотивам ведется охота и/или отлов животных или осуществляются неуклюжие

попытки обоснования ее "объективной необходимости" под предлогом защиты экосистем от чрезмерно размножившихся копытных (дискуссии 70-80-х годов 20 в.; Иванов и др., 2004; Ярыш, 2007 и др.).

6. Осуществляются хоть какие-нибудь виды рубок леса, не говоря об отдельных деревьях, производятся сбор растений, грибов, сенокошение.

Когда стало видно, что соблюдать перечисленные запреты, не вмешиваться в жизнь биогеоценозов, объявленных заповедными, "нельзя" - был найден весьма не оригинальный путь "решения проблемы". Началось постепенное урезание, искажение, "обезвреживание" термина "заповедник", приспособление его к «пониманию» (очень нередко подсказанному "сверху") отдельных авторитетных ученых, мыслителей и даже совершенно не компетентных, но облеченных властью людей. Это стало, увы, массовым явлением в настоящее время.

Но искажение первичного значения понятия и термина непременно ведет к его искажению от частого и неточного употребления. При этом формируется его новое, обиходное понимание, которое ничем уже не связано с исходным и непохоже на его фактическую суть. Происходит трансформация, деградация и девальвация термина. Одновременно с этим постепенно, но неотвратимо наступает меньшая его "стоимость".

Сначала в формулировку термина добавляется возможность в исключительных случаях осуществлять какую-либо деятельность, направленную на недопущение "ухудшения экологической обстановки" или "деградации местообитаний некоторых видов", причем вначале это зачастую виды, которые представляют собой вполне съедобный мясной ресурс. Лучшей иллюстрацией этого наблюдения могут служить, например Законы Украины «О животном мире», «Об охотничьем хозяйстве и охоте», в которых наряду со статьями запретительного характера обязательно присутствует статья, которая дает право на игнорирование продекларированных запретов «в исключительных случаях».

Впоследствии аргументы в защиту конъюнктурного интереса расширяются и за счет "бескорыстно" охраняемых видов. И вот что бросается в глаза – когда нужно регулировать и охранять "съедобные" виды, схема переформулирования термина срabатывает. Когда же дело касается иных видов, не представляющих в данный момент реальной ценности (то ли ввиду его редкости из-за малого ареала, то ли ввиду недостаточного знакомства с его "потребительскими" с точки зрения человека качествами), то все равно все оборачивается регулированием численности "виноватых" в этом "съедобных" видов, или видов, которые сами претендуют на этот съедобный ресурс (хищников; у нас, в частности, волка). При этом практически никогда не рассматривается вопрос о восстановлении естественной трофической пирамиды, единственно что и было бы одним из направлений деятельности по восстановлению исходных экосистем. Но нынешний человек не в состоянии отдать "кесарю кесарево", то есть отдать хищнику его естественную долю.

Причины понятны: абсолютное большинство заповедников расположены на площадях настолько малых, что ни о какой естественной полноценной экосистеме зачастую речь идти не может. Тот же волк, конечно, не сможет жить на каких-то 30-40 тысячах гектаров (даже и такого размера заповедников у нас мало, а большинство и того меньше). Он наверняка выйдет за пределы заповедника и начнет брать свою часть у другого естественного владельца – у крестьянина или иного сельхозпроизводителя. А этого терпеть никто не захочет, потому что у нас (в отличие от тех же западных моделей) не внедрена система компенсации ущерба, наносимого производителям сельхозпродукции в зонах охраняемых территорий обитателями последних.

Без волка копытные в условиях малюсеньких, и маленьких, и даже относительно больших заповедников быстро наращивают свою численность, достигающую (и даже превосходящую) предельно хозяйственно и экологически допустимых пределов. В результате начинается их деструктивное влияние на собственную среду обитания, приводящее к ее деградации [8].

Вопрос этот вставал не раз. И никогда дискуссия по этому поводу не была доведена до логического конца. Окончательный ответ в пользу хищника формировался все более отчетливо, но... В такие моменты споры каким-то непонятным образом затухали, и все возвращалось на круги своя.

Что же делать?

Возможных ответов два.

1. Брать на себя роль регулятора численности, роль волка или иного крупного хищника-мясоеда. В содержание (толкование) термина вводится возможность *отстрела и отлова копытных в 'заповедниках под видом селекционной работы*, которой в заповеднике фактически быть не должно, поскольку по своему смыслу селекция – это отнюдь не безобидное для популяции мероприятие. Проводя селекцию, человек изменяет дикий вид по своему усмотрению. Селекция направлена на достижение животными определенных физических кондиций, которые сродни тому, что было сотворено в Аскании-Нова при "конструировании" так называемого "асканийского марала".

2. Стать на изначальный путь естественной эволюционной селекции. Тогда надо признать, что *лучший селекционер — волк!* Такое решение потребует радикального пересмотра концепции заповедников и главным вопросом при этом станет величина их площади. Хоть и в пределах заповедника, но волк должен быть свободен. Только в таком случае можно будет избежать его влияния на сельскохозяйственных животных. В тех случаях, когда волку станет "тесно", его придется уничтожить. С этим придется смириться, если это будет вне его "резервации". Да речь идет, собственно не о защите волка, как вида (пока!), а о защите биоценотических комплексов заповедников, о сохранении экосистем.

В настоящее время наблюдается парадоксальная ситуация: численность волка растет, но отнюдь не на тех территориях, где он экологически

необходим, а в зоне хозяйственной деятельности. Так, на севере (в Красноперекопском районе) и на крайнем востоке Крыма (на Керченском полуострове) в конце октября, по данным инженера-охотоведа Крымского республиканского комитета по лесному и охотничьему хозяйству С.И. Решетько было отстреляно 5 волков. То есть можно сделать предварительное заключение о том, что волк распространился уже практически по всему Крыму.

Но копытные это мясо, много мяса! Во-первых, его можно и нужно реализовывать, а во-вторых, есть очень немало охотников, которые согласны платить даже не столько за мясо, сколько за процесс охоты на копытных. Но если есть люди, согласные платить, как же не использовать плывущие в руки средства!? И вновь происходит заимствование западной идеи создания национальных парков с разрешенной хозяйственной деятельностью. Безусловно, такие учреждения нужны. Но, во-первых, они должны не только называться, но и функционировать так же продуманно, четко и строго, как на западе. А во-вторых, что самое главное, это — не заповедники! У них и задачи, и предназначение, и функции совершенно иные, совершенно не сравнимые с таковыми у заповедников. Это *принципиально иная категория* особо охраняемых (не заповедных!) территорий.

В последние примерно сто лет проблему копытных почувствовали и испытали почти все заповедники, в которых нарушен естественный баланс видов-хищников и видов-жертв и почти везде проводилось и/или до сих пор проводится сокращение численности копытных, то есть, если называть вещи своими именами, *эксплуатация фауны копытных на заповедных территориях!* И никакой альтернативы этому не выдвигается и не разрабатывается. Более того, сейчас активно обсуждается намерение придать этой деятельности законный статус и разрешить ее проведение на основе коммерческих взаимоотношений. Происходит самообман вековой, возможно, многовековой продолжительности. При этом альтернативные мнения не принимаются во внимание администрациями заповедников и осуществляются массированные попытки решить этот принципиальный спор методами "демократического волеизъявления". Подобное, например, произошло в Карадагском природном заповеднике, где были опубликованы мнения, соответствующие намерениям и пониманию администрации [5], и не приняты во внимание мнения оппонентов, как из числа сотрудников заповедника, так и сторонних.

Легко понять, что эта точка зрения при таком абсурдном подходе будет решена в пользу значительно более понятных интересов, более многочисленных и облеченных властью (пусть даже властью денег) и влиянием сторонников охоты в заповедниках.

Но мириться с этим нельзя. Во-первых, научные споры не могут и не должны решаться большинством, особенно если оно движимо потребительским инстинктом, а во-вторых, такая деградация природоохранной идеи заповедности будет означать, что *de facto* заповедники, в фауне которых имеются охотничьи виды, превратятся в

элементарные, на первых порах элитные, охотничьи хозяйства. Это означает, что, по крайней мере, в нашей стране существует реальная угроза исчезновения так называемых ООПТ самой высокой категории охраны.

Несколько слов о лесных пожарах, в том числе в заповедных лесах. То, что происходит в лесах многих стран мира, в том числе и в лесах Крыма в текущем году, всегда вызывает огромный общественный резонанс. Лесной пожар -- это действительно трагедия. Но эти катастрофы происходили всегда, а в некоторых странах они так же регулярны, как ход сезонные смены. То есть зачастую это явление естественное и у природы есть арсенал приемов по преодолению его последствий. Этот естественный арсенал имеет экологическое содержание и особенности. Очень хорошей иллюстрацией состояния охраны заповедников, непонимания существа этой ситуации и заповедного дела стала реакция официальных кругов.

1. Пожар в Ялтинском заповеднике явно показал, что его специфическая охрана оказалась неэффективной. Следует добавить, что отсутствует и механизм, который бы ее обеспечил.

2. Чиновники сразу подсчитали убытки, причиненные этим пожаром, с учетом «недополученной прибыли». Но ни о какой прибыли, то есть эксплуатации заповедника, не может идти и речи. Чиновники считают, что речь идет не об эксплуатации заповедника, а об его ландшафтной, созерцательной привлекательности. Но эта характеристика заповедника не может быть «испорчена» пожаром: люди любят то, что видят, так что и пейзаж горельника для них будет не менее интересным. Более того, этот момент можно и нужно бы использовать для интенсивной природоохранной пропаганды!

3. Все чиновники в один голос утверждают, что в сложной горной местности будет очень трудно восстанавливать лес. Но ведь ни о каком восстановлении не должна идти речь в заповеднике. Заповедник неприкасаем, в нем не должна производиться какая бы то ни была деятельность, в том числе и по реставрации леса на пожарище.

4. Чиновники собираются убрать обгоревшие деревья с целью недопущения размножения вторичных лесных вредителей. И эта деятельность недопустима в заповеднике! Здесь, если уж случился пожар, необходимо оставить все как есть и вести тщательные наблюдения за пирогенной сукцессией. Именно для этого, для наблюдений, изучения и сохранения естественных процессов создаются заповедники.

5. К числу причин, вызвавших пожар в Ялтинском заповеднике, вполне логично отнести намеренный поджог, поскольку есть круги, заинтересованные в так называемом обесценивании заповедной территории, которые уже неоднократно косвенно себя проявляли. Поэтому в соответствующие правоустанавливающие документы по заповедному делу следует ввести специальную жесткую норму о том, что заповедная территория неприкосновенна и никакие экстремальные ситуации, на ней происходящие, не могут служить основанием для изъятия таких площадей из состава заповедника.

Где выход из создавшегося положения?

Боюсь, что в настоящее время такого ответа нет (по выше названным причинам). Но, тем не менее, вырисовывается следующая концепция.

А) Следует из высших государственных соображений, из высших моральных побуждений восстановить неприкосновенность заповедников. Не только в смысле регулирования численности каких бы то ни было видов, но и вообще в смысле проведения любой деятельности кроме научной, которая также должна ограничиваться исключительно дистанционными методами с минимальной долей присутствия исследователей в экосистеме, что при современном уровне развития исследовательских методов и средств вполне возможно.

Б) Следует постепенно, но не растягивая это на века, расширить территории существующих заповедников до хотя бы минимальных экологически обусловленных размеров.

В) Следует особо отметить бессмысленность административного разграничения двух (или более) заповедников, представляющих единое целое, то есть имеющих общую, пусть даже небольшой протяженности границу. Таких случаев известно немного, но это имеет место в случае соприкосновения территорий Крымского и Ялтинского заповедников.

Г) Следует отойти от принципа административно-территориальной привязки территорий заповедников и от необходимости получать разрешение местных, как правило, совершенно некомпетентных в вопросах экологии и заповедного дела администраций. Интересы сохранения уникальных экосистем находятся на высшем, государственном уровне, а обсуждаются эти вопросы на уровне местных, локальных (иногда мелко локальных) интересов. В случаях нанесения заповедованием поддающегося учету и обоснованию размеров ущерба местным интересам, государство должно взять на себя систему и сам факт компенсации этого неудобства либо в единоразовом, либо даже в систематическом порядке.

Д) Следует вменить заповедникам в обязанность полное или насколько возможно полное восстановление компонентной полноценности их экосистем, восстановление на их территориях популяций крупных хищников вершин трофической пирамиды естественным путем. Современная ситуация с волком в Крыму свидетельствует о том, что его реакклиматизация как компонента экосистемы вполне может произойти сама собой в виде сукцессии.

Е) Не следует предпринимать никаких попыток вмешательства в функционирование заповедных экосистем на основании аргументов об изменениях, разрушениях, деградациях этих экосистем. Ни в одном заповеднике ни разу не был отслежен этот процесс деградации и разрушения до конца (да и есть ли этот конец?!) и следующих за ним возможных сукцессионных процессов! Тем более, что такие разрушения вряд ли наступят в экосистемах с полным трофическим циклом.

Ж) Следует пересмотреть вопрос о существовании "точечных" так называемых заповедников. В заповедниках сохраняются и охраняются

экосистемы и виды, в том числе и крупные. **Сохранять "урезанные", обезглавленные экосистемы бессмысленно.** Это должно осуществляться в любом современном лесном, лесохозяйственном или охотничьем хозяйстве. В маленьких заповедниках полноценное осуществление этой функции невозможно, в связи с чем от малейших заповедников - - ни малейшего толка в экологическом отношении. В тех случаях, когда охраняются локальные абиотические объекты или узкоареальные виды, существующие мелкие ООПТ должны получить иной, пусть даже высокий охранный статус, но они не имеют этимологического права именоваться заповедниками.

З) Штаты заповедников должны быть укомплектованы двумя основными категориями сотрудников: лесной охраной и научными сотрудниками. Администрация заповедников должна быть минимальной по существующим нормам административного и бухгалтерского обслуживания. Как работники лесной охраны, так и научные сотрудники должны быть специально подготовленными специалистами в своей сфере, а руководителем заповедника непременно должен быть человек, имеющий соответствующее образование, опыт работы в заповедном деле, проявляющий компетенцию и интерес к предмету своих занятий. Совершенно недопустимо, чтобы на должность директора заповедника назначались отставные морские или армейские офицеры, офицеры и генералы силовых ведомств, партийные функционеры, школьные работники не биологического или географического образования и/или любые иные случайные люди. Недопустимо название должности работника лесной охраны словом «егерь», которое функционально относится к области охотничьего хозяйства. Порочна, безнравственна и поэтому недопустима практика *искусственного, виртуального «остепенения»* лиц, конъюнктурно предназначенных на замещение вакантного места руководителя заповедника...

И) Следует решительно отказаться от пагубной практики ведомственной разобщенности заповедников высшего природоохранного ранга, о чем многократно заявлялось в Резолюциях самых разнообразных конференций по охране природы и заповедному делу. Все заповедники высшего природоохранного ранга должны находиться в ведении Национальной Академии наук или, в крайнем случае, в ведении специализированного министерства, отвечающего за природопользование и/или охрану природы.

Как показывает практика функционирования Минприроды Украины, такой путь решения вопроса, ввиду наличия в этой схеме бюрократической системы взаимоотношений, все таки значительно хуже, чем подчинение заповедников научному учреждению, в котором научно-аргументационная система планирования и принятия решений гораздо более выражена. Идеальным было бы решение о создании отдельного Министерства заповедников, работающего под научным кураторством Национальной Академии наук.

К) В стране назрела острая необходимость учреждения при Национальной Академии наук Научно-исследовательского института экологии, рационального природопользования и заповедного дела. Вполне

корректный и самый короткий путь решения этой проблемы – реорганизация Института экологии Карпат в Научно-исследовательского института экологии и заповедного дела с общегосударственной, а не региональной ориентацией.

Литература

1. Биологический энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1986.
2. Дулицкий А.И. Искусственно созданные объекты охраны природы // Заповедники Крыма: Биоразнообразие на приоритетных территориях, 5 лет после Гурзуфа: Материалы 2-й научной конференции (25-26 апр. 2002 г., Симферополь, Крым). – Симферополь, 2002. – С. 63-65.
3. Дулицкий А. Про статус штучно створених об'єктів охорони природи // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. – 2005. – В. 17. – С. 82-85.
4. Екологічне законодавство України (збірник законодавчих актів) / Еко-Право: Харків, 1996. —С. 209-235.
5. Иванов С.П., Паршинцев А.В., Евстафьев И.Л., Товпинец Н.Н., Ярыш В.Л. Проблема избытка диких копытных на заповедных территориях // Карадаг. История, геология, ботаника, зоология. Книга 1. Сборник научных трудов, посв. 90-летию Карад. научн. станц. им. Т. И. Вяземского и 25-летию Карад. прир. зап-ка НАН Украины. – Симферополь: СОНАТ, 2004. – С. 446-463.
6. Заповідна справа в Україні / Журнал зареєстровано Міністерством інформації України. Виходить від імені Київського національного університету ім. Т. Шевченка та Канівського природного заповідника. Реєстраційне свідоцтво КВ-3014. Видається з 1995 р. Обсяг приблизно 5 друк. аркушів (до 100 сторінок).
7. Ковальчук А.А. Заповідна справа: науково-довідкове і навчальне видання. – Ужгород: Ліра, 2002. — 328 с.
8. Костин Ю.В. Некоторые аспекты проблемы "хищник-жертва" в охотничьем и лесном хозяйстве горного Крыма / Тезисы докладов и сообщений на симпозиумах IX Международного конгресса биологов-охотоведов. — Москва, 1969. — С. 19-21.
9. Никифоров А.Р., Волошин Р.Р. Парки-памятники садово-паркового искусства и природно-заповедный фонд // Заповедники Крыма: заповедное дело, биоразнообразие, экообразование. Материалы 3 научной конференции (22 апр. 2005 г., Симферополь, Крым). — Симферополь, 2005. — Ч. 1. — С. 76-79.
10. Философский энциклопедический словарь. — Москва; Советская энциклопедия, 1983.

НАУЧНО-ПРИКЛАДНЫЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «ДОНУЗЛАВ» В ЗАПАДНОМ КРЫМУ

Ена В.Г., Ена Ал.В., Ена Ан.В.

*Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь
Крымский республиканский институт последипломного педобразования,
Симферополь*

ЮФ "Крымский агротехнологический университет" НАУ, Симферополь

Для сохранения ландшафтного и биологического разнообразия в цивилизованном мире широко используются разные формы охраны (заповедания) природных территориальных комплексов. Великую роль в этой сепаратологической системе играют национальные парки. На Земле к началу XXI столетия насчитывалось около 4000 национальных природных парков. Как убедительно показывает 135-летний опыт их функционирования (первый в мире Йеллоустонский национальный парк был создан в США в 1872 году), именно такие заповедные природно-рекреационные комплексы оказываются в наш век в высшей степени благоприятными для целей рационального природопользования. Они позволяют при абсолютно жесткой охране природы наиболее ценных и уникальных ландшафтов с их богатым гео-, и биоразнообразием использовать определенные территории для целенаправленного, строго регламентируемого, "мягкого" рекреационного процесса (прежде всего – экотуризма и природоохранного просвещения людей).

10 лет назад, в 1997 году, Кабинет Министров Украины утвердил Концепцию сохранения биоразнообразия страны и наметил основы национальной программы развития заповедного дела в Украине до 2015 года. Ныне в стране функционируют 21 природный заповедник, около 7000 относительно небольших охраняемых заказников, памятников природы, парков-памятников, заповедных урочищ. Заметно развивается и сеть национальных природных парков, которых в Украине в 2007 году уже насчитывается 17.

В Крыму природно-заповедный фонд всех категорий насчитывает 164 единицы (Автономная Республика Крым вместе с Севастополем); они занимают 5,6 % площади региона. В их числе – 6 природных заповедников, 35 заказников, 76 памятников природы, 38 охраняемых парков, 9 заповедных урочищ и – ни одного национального парка (?!). И это в то время, когда с каждым годом число рекреантов в Крыму возрастает (в 2007 году их ожидается 6-7 млн человек).

Гости Крыма жаждут познакомиться с природными достопримечательностями полуострова, но доступ ко многим из них закрыт. От этого страдают все: миллионные потоки стихийных путешественников-рекреантов, не имеющих возможности организованно ознакомиться с богатствами крымской природы и поэтому массово нарушающих запреты властей на посещение уникальных ландшафтов, страдает и экономика Автономной Республики Крым, недополучающая в бюджет от рекреантов

(посетителей национальных парков) десятки и сотни миллионов гривен ежегодно.

Поэтому столь очевидна актуальность проблемы создания в Крыму национальных природных парков. Об этом авторы неоднократно писали и составляли проектные перспективы в 1967, 1989, 1996, 2000, 2004 гг. Теперь речь идет не только о создании главного природоохранно-рекреационного комплекса в Горном Крыму – национального природного парка "Таврида" (на площади 250.000 га), но и ряда национальных парков в Равнинном Крыму.

В настоящей статье мы конспективно представляем проект такого национального парка в западном, Тарханкутско-Евпаторийском ландшафтном регионе Крыма, где авторы на основании своих многолетних исследований предлагают создать национальный природный парк "Донузлав" (в акватории и на берегах одноименного озера в северо-западном Крыму). Ландшафтообразующие факторы Донузлавского региона характеризуются многими оригинальными, а в некоторых случаях и уникальными чертами природы. Кратко охарактеризуем их.

Озеро Донузлав ("Кабанье гнездо" – в смысле места охоты на диких кабанов) занимает 48,2 кв. км на стыке Черноморского и Сакского административных районов Автономной Республики Крым. Донузлавское Причерноморье является важной частью развивающегося западного рекреационного региона Крыма. Организующим ядром этого природного территориального комплекса является соленое озеро Донузлав. Общая площадь его водосбора составляет 1288 кв.км (4,7 % всей площади Крыма).

Географические координаты озера Донузлав: 45°18' – 45 30' северной широты и 32°26' – 33°16' восточной долготы. Генетически – это морской залив, ныне отшнурованный песчаной пересыпью от моря. Регион располагается в "подбрюшье" Тарханкутской возвышенности и "нависает" над Каламитским заливом Черноморско-Евпаторийского побережья ("Золотые пески Крыма"), что благоприятствует активным связям будущего национального парка с уже сложившимися соседними курортами.

В тектоническом отношении озерный регион лежит в границах палеозойской Скифской плиты, в оригинальном Донузлавском прогибе (предположительно грабене) между Меловым поднятием на севере и Новоселовским поднятием на юге. Верхнемеловые слои здесь достигают огромной мощности – более 1800 метров, на них налегают палеогеновые и неогеновые породы. Недалеко от озера, на поверхности Тарханкутского увала располагается уникальное для Равнинного Крыма обнажение мела (у с. Меловое). Донузлавский регион находится в зоне развития покрытого карста. Всё это создает привлекательность для развития здесь естественно-научного туризма.

Озеро Донузлав расположено в глубоком понижении – желобе. Оно протянулось с юго-запада на северо-восток извилистой водной поверхностью на 30 километров при ширине зеркала у устья до 8,5 км. Максимальная глубина озера около 27 м: это самое глубокое озеро в Крыму, что позволяет

развивать в национальном парке подводный туризм. В приморье соленость озерной воды приближается к морским показателям; верховья значительно опреснены (здесь на площади 800 га ныне функционирует ландшафтный заказник, где встречается 37 видов редких растений).

Во второй половине XX столетия пересыпь Донузлава была прорыта судоходным каналом шириной около полукилометра, что превратило озеро практически в хорошо обособленный морской залив с богатой ихтиофауной. Такое обстоятельство создаёт предпосылки для использования парковой зоны для развития не только местного яхтенно-лодочного акватуризма, но и для захода в акваторию парка круизных морских судов с туристами – отдыхающими из прилегающих здравниц Евпаторийско-Сакского и соседних причерноморских регионов.

Вдоль местами крутого побережья озера (абсолютные высоты более крутого северного берега в некотором удалении от береговой линии достигают 2–46 м, а по южному побережью – 1–30 м) сформировалось более 20 небольших бухточек и заливов, разделенных невысокими мысками. В верховьях бухточек образовалось более десятка небольших дочерних озер, что в сочетании с прекрасными песчаными и песчано-гравийными пляжами, теплыми озерными водами и чистым, насыщенным фитонцидами степных трав воздухом создаёт великолепные условия для развития познавательного экологического туризма и оздоровительно-спортивной рекреации.

Донузлавский регион находится в западно-степном причерноморском климатическом округе, очень засушливом, умеренно-жарком с мягкой зимой. Средняя температура самого теплого месяца (июля) около +23°C (абсолютный максимум +40°), самого холодного месяца (января) –0,1° (абсолютный минимум –28°). Годовое количество осадков невелико: около 360 мм (при испаряемости 785 мм). Продолжительность солнечного сияния за год – одна из самых значительных на полуострове – около 2440 часов! Господствующие ветры: летом – западные и восточные; зимой – северо-восточные и юго-западные. Существенную роль в формировании местной оздоравливающей циркуляции воздуха играют бризы. Характерен длительный оптимальный период для рекреации: благоприятные, комфортные и субкомфортные погоды охватывают период с марта по ноябрь.

В окрестностях оз. Донузлав преобладают различные варианты петрофитных степей. Они отличаются здесь господством ковыля Браунера (*Stipa brauneri*), с которым сопроизрастают ковыль волосатик (*S. capillata*), овсяница скальная (*Festuca rupicola*), а также виды келерии (*Koeleria* spp.) и бородача (*Botriochloa ichaetum*). Варианты ковыльно-житняковых степей приметны большим разнообразием злаков из родов *Festuca*, *Koeleria*, *Anisantha*, а также умеренным присутствием бобовых, как, например, *Astragalus pallescens*, *A. onobrychis*, *Medicago falcata*. и др. Довольно обычна гармала (*Peganum harmala*).

Среди эфемероидов особой охраны заслуживают крайне редкие здесь виды тюльпана – т. Геснера (т. Шренка; внесен в Красную книгу Украины) и Биберштейна (*Tulipa gesneriana*, *T. biebersteiniana*) и в особенности вновь

обнаруженный нами в верховьях оз. Донузлав безвременник анкарский (*Colchicum ancurense*; Красная книга Украины).

Эти степи сохранились на значительной площади, исчисляемой тысячами гектаров, нераспаханными, хотя и сильно пострадавшими от перевыпаса. В результате в их сложении заметное место занимают виды молочая (*Euphorbia spp.*), синеголовник полевой (*Eryngium campestre* L.), а в ряде пунктов такое крупное рудеральное растение, как татарник колючий (*Onopordum acanthium* L.). В связи со снижением интенсивности выпаса за последние годы здесь происходит заметный процесс восстановления растительного покрова.

Местами, в балочных урочищах, формируется сложный комплекс кустарниковых и степных травянистых растительных группировок. Преобладают виды боярышника (*Crataegus spp.*) и шиповника (*Rosa spp.*), меньшую роль играют терн (*Prunus spinosa*), крушина слабительная (*Rhamnus cathartica*), ежевики (*Rubus spp.*), бирючина (*Ligustrum vulgare*) и даже жасмин кустарниковый (*Jasminum fruticans* – типичный средиземноморский кустарник). Вдоль берегов Донузлава распространена водно-болотная растительность. В растительном мире встречаются эндемичные виды чабрец Дзевановского (*Thymus dzevanovskyi*), гвоздика Маршалла (*Dianthus marschallii*) и др.

Озеро служит местом обитания для многих ценных морских животных, нерестилищем и местом нагула кефали, камбалы, пелаמידы, севрюги, султанки и проникшего сюда в 1990-е годы пиленгаса. Всего здесь водится более 50 видов рыб, некоторые из них занесены в Красную книгу Украины. Большую ценность и научный интерес представляет собой озерный фитобентос, представленный 17-ю видами водорослей макрофитов и 4-мя видами морских трав.

Таким образом, своеобразная биота Донузлава и его побережий требуют всемерного поддержания в этом регионе экологического благополучия, научно обоснованной охраны природы, и вместе с тем ландшафтно-озерный комплекс привлекает внимание в качестве эколого-рекреационного объекта, создающего условия для организации здесь национального парка "Донузлав". Ландшафтное разнообразие и другие высокие природные качества региона, а также наличие в этом районе более сотни интересных историко-археологических объектов (стоянки эпохи бронзы, греческие и скифские городища, курганы и могильники средневековья) создают великолепные возможности для развития в национальном парке массового историко-географического пешего, конного и яхтенного туризма и краеведческих познавательных экскурсий.

Из национального природного парка "Донузлав" предусматривается прокладка радиальных (вдоль экологических коридоров) экомаршрутов к смежным привлекательным природно-историческим объектам:

1 – в региональный ландшафтный парк "Бакальская коса" (с проектной туристической ёмкостью около 50 000 посетителей в год);

2 – в Ярылгачское поозерье (около 10 000 экскурсантов в год);

- 3 – в район балки Большой Кастель (10 000 экскурсантов);
- 4 – в район Джангульского оползневого побережья (30 000 экскурсантов);
- 5 – в береговые урочища Большого и Малого Атлеша (30 000 экскурсантов);
- 6 – в районы петрофитной целинной степи у Мелового (10 000 экскурсантов);
- 7 – в межозерье у Штормового (30 000 экскурсантов);
- 8 – в Евпаторийский дендропарк и краеведческий музей (30 000 экскурсантов);
- 9 – в Сакский парк-памятник и к грязевым озерам (30 000 экскурсантов);
- 10 – в район побережья у Николаевки – к геологическому и палеонтологическому памятникам природы и озерам (около 10 000 экскурсантов в год).

Планируется, что НПП "Донузлав" сможет охватить экскурсиями и экологическим туризмом (конно-пешеходным, аква-яхт-круизным и др.) около 300 000 человек в год, а вместе с радиальными маршрутами (210 000 человек) – более полумиллиона рекреантов и местных экскурсантов в год.

Протяженность НПП "Донузлав" с юго-запада на северо-восток составит около 28 км, при средней ширине природоохранной территории – около 5 км. Площадь, по нашим предварительным расчетам, составит около 140 кв. км (14.000 га; около 0,5 % площади Крыма), в том числе озерная акватория Донузлава составит около 40 кв. км. При этом устьевая (приморская часть) акватории озера Донузлав в границы НПП не войдет (пос. Мирный и его окружение – здесь сохранится портово-хозяйственная зона). По периферии парка "Донузлав" предусматривается организация природоохранной зоны, общей протяженностью 70 км и шириной полосы до 100 м.

По побережью озера планируется прокладка Эколого-географической туристической Тропы: на правом берегу её протяженность составит 20 км – с научным экоцентром в Новоивановке, а по левому берегу – около 22 км, с экоцентром в Новоозёрном. На базе этих экоцентров предусматривается организация пеших, конных, а также озерных аквакруизных маршрутов и осуществление в Национальном природном парке "Донузлав" природно-географического мониторинга.

Литература

Ена В.Г., Ена Ал.В., Ена Ан.В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004. – 424 с.

ВЛИЯНИЕ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ НА БИОТУ СОЛЕННЫХ ОЗЕР КРЫМА

*Залевская И.Н. *, Руднева И.И. **, Дмитриева Л.А. **

**Таврический национальный университет, Симферополь*

Основным потребителем вод в Крыму является сельское хозяйство, на которое приходится 82% используемых водных ресурсов. При этом большая часть возвратных вод происходит в водоемы, в том числе в соленые озера, подвергающиеся в настоящее время значительному антропогенному прессингу. Ранее мы отмечали, что хозяйственная деятельность приводит к крайне негативным последствиям для гипергалинных экосистем [1]. Насыщение воды биогенами и химическими загрязнителями пагубно влияет на физико-химические свойства воды и биоты [2].

Известно, что насыщение водной среды биогенами стимулирует ряд негативных последствий, а именно: эвтрофирование, закисление и образование компонентов, относящихся к одной из опасных групп канцерогенов – нитрозаминов [3, 4]. Совершенно очевидно, что эти явления значительно ухудшают экологическую ситуацию и делают невозможным использование водных ресурсов, включая биоту, в хозяйственной деятельности человека.

Ранее нами были показаны токсические эффекты различных, широко применяемых в Крыму, пестицидов на некоторые биохимические и физиологические показатели черноморских рыб и артемии – типичного массового представителя биоты гипергалинных озер [5-7]. Однако с дренажными водами в соленые озера помимо пестицидов попадают также минеральные удобрения, содержащие в больших количествах азот и фосфор, что также модифицирует абиотические и биотические условия, сложившиеся в данных экосистемах.

На этом основании целью настоящей работы явилось исследование влияния аммиачной селитры - широко используемого удобрения на артемию в экспериментальных условиях.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования служили взрослые особи артемии *Artemia salina*, отловленные в летний период в Сакском озере (Крым). Рачков содержали в лабораторных условиях в сосудах, заполненных рапой из Сакского озера (10 особей/л) при комнатной температуре.

Аммиачную селитру вносили в концентрации 1, 2.5, 5 и 10 г/100 мл рапы, размешивали и помещали в данную среду артемию из расчета 10 рачков в 1 л рапы. Эксперимент проводили в течение 4 суток в трех повторностях.

Анализировали выживаемость рачков по сравнению с контролем, в котором жаброногов содержали в аналогичных условиях, но без добавления удобрения.

В каждый исследуемый период отбирали рачков для определения содержания белка. С этой целью суммарный образец, включающий 10 особей, гомогенизировали на холоду в 0.85%-ном растворе хлорида натрия, центрифугировали и определяли концентрацию белка в супернатанте биуретовым методом [8].

Результаты обрабатывали статистически по [9]. Коэффициенты корреляции (r) рассчитывали для концентраций аммиачной селитры и для периодов экспозиции.

Результаты и их обсуждение

В процессе инкубации артемии в среде, содержащей различные концентрации аммиачной селитры, у рачков не было обнаружено морфологических изменений. Однако отмечены аномалии в поведенческих реакциях, которые выражались в снижении подвижности артемии при высоких концентрациях агрохимиката в конце эксперимента. Динамика выживаемости артемии приведена в таблице 1.

Таблица 1

Выживаемость артемии, содержащейся в среде с различной концентрацией аммиачной селитры (%), $M \pm m$)

Концентрация селитры, %	Экспозиция (сутки)			
	1	2	3	4
Контроль	96.6 \pm 5.7	90.0 \pm 6.3	86.6 \pm 5.7	85.0 \pm 6.0
1	86.6 \pm 4.7	80.0 \pm 7.1	75.0 \pm 6.4	65.0 \pm 3.9*
2.5	93.3 \pm 5.7	75.0 \pm 6.7	65.7 \pm 5.7*	50.0 \pm 4.3*
5	83.3 \pm 6.1	45.0 \pm 4.6*	15.0 \pm 2.0*	0.0
10	30.0 \pm 3.1*	35.0 \pm 3.2*	0.0	0.0

Примечание: * - различие достоверно по отношению к контролю при разных концентрациях, ** - различие достоверно по отношению к первому дню эксперимента

Из приведенных данных можно заключить, что при концентрации удобрения в среде 10% выживаемость артемии достоверно ($p < 0.01$) снижается уже в первые сутки эксперимента, и гибель рачков происходит на 3-и сутки, а при концентрации 5% - на 4-е. Достоверное снижение

($p < 0.01$) численности артемии в среде, содержащей 2.5-5% селитры, отмечено на второе сутки. При этом установлены высокие коэффициенты корреляции между выживаемостью рачков и временем содержания в воде с агрохимикатом ($r = 0.82-0.92$), что свидетельствует о нарастании со временем токсических эффектов, приводящих к гибели организма.

При повышении концентрации удобрения в среде его токсическое действие на артемию более выражено: чем выше концентрация, тем скорее наступает гибель рачков. В этом случае также установлена высокая корреляция между концентрацией селитры в среде и смертностью артемии ($r = 0.88-0.99$).

Известно, что токсическое действие различных ксенобиотиков в первую очередь влияет на молекулярный статус организма, повреждая биомолекулы и нарушая метаболические процессы. В связи с этим представляло интерес изучить один из информативных индикаторов белкового обмена - динамику содержания общего белка в тканях артемии, содержащейся в среде с агрохимикатом. Результаты приведены в табл. 2.

Таблица 2

Содержание белка в тканях артемии, находящейся в среде с различной концентрацией аммиачной селитры (мг/г, $M \pm m$)

Концентрация селитры, %	Экспозиция (сутки)			
	1	2	3	4
Контроль	15.7 \pm 1.5	11.9 \pm 1.2	8.9 \pm 0.8*	8.7 \pm 0.9*
1	16.6 \pm 1.3	9.0 \pm 0.7*	8.1 \pm 0.7*	7.7 \pm 0.7*
2.5	14.3 \pm 1.1	9.6 \pm 0.8*	7.8 \pm 0.7*	7.7 \pm 0.6*
5	14.9 \pm 1.2	10.8 \pm 0.9*	9.8 \pm 0.9*	0.0
10	13.7 \pm 1.3	9.8 \pm 0.8*	0.0	0.0

Примечание: *- различие достоверно по отношению к первому дню эксперимента

Не обнаружено достоверных различий в содержании белка у рачков, подвергнутых действию различных концентраций селитры по отношению к интактным особям. В то же время следует отметить определенную тенденцию снижения этого показателя у артемии, инкубированной в среде с агрохимикатом. Корреляции в этом случае также незначительны ($r = - 0.170-0.29$).

Во всех группах как контрольной, так и опытной, наблюдается тенденция снижения содержания белка в процессе эксперимента. Однако в опытных группах эта зависимость более выражена, чем в контрольной, так как достоверное уменьшение уровня белка отмечено на второй день при самой низкой концентрации селитры в среде. Установлены высокие корреляции между концентрацией белка в тканях артемии и временем ее содержания в среде с агрохимикатом ($r = 0.60-0.85$).

Таким образом, результаты исследований продемонстрировали, что насыщение водной среды азотными удобрениями пагубно отражается на биоте. Гипергалинные водоемы в Крыму находятся в зоне интенсивной сельскохозяйственной деятельности, что создает реальную угрозу их загрязнения агрохимикатами, смываемыми с полей. Ранее мы показали негативное действие пестицидов цифоза и купроксата на артемию, которое

выражалось в повышении активности антиоксидантных ферментов, снижении теплопродукции, а также гибели рачков при высоких концентрациях агрохимикатов [5]. В настоящем исследовании установлены сходные токсичные эффекты при действии аммиачной селитры, что свидетельствует об отклонениях в жизнедеятельности рачка, снижении его защитных реакций и нарушении метаболизма, приводящего к гибели.

Следует отметить, что токсические эффекты усиливались со временем, что может быть связано с накоплением азотсодержащих компонентов в организме рачка, в том числе предшественников канцерогенов нитрозаминов. Ранее нами было показано, что в эвтрофированной среде, содержащей значительные количества нитратов и нитритов, эти процессы у рыб происходят достаточно активно, что приводит к повышению уровня нитрозаминов в их тканях [10]. Развитие токсикоза у артемии, вызванного насыщением среды нитратными компонентами, существенным образом отражается на белковом обмене, что подтверждается обнаруженной тенденцией снижения содержания белка в тканях рачка. Вместе с тем можно предположить, что в данном случае имеет место нарушение нормальных метаболических путей в сторону образования токсических метаболитов, включая нитрозамины.

Совершенно очевидно, учитывая экологическое и хозяйственное значение крымских соленых озер, их уникальный высокий ресурсный потенциал, о чем мы писали ранее [11], необходимо разработать комплекс мероприятий по их охране и рациональному использованию ресурсов. Как показывают результаты наших предыдущих исследований и данной работы, биота соленых озер является весьма уязвимой к антропогенному воздействию, что может иметь негативные необратимые последствия.

Литература

1. Руднева И.И., Омельченко С.О., Симчук Г.В., Ковригина Н.П. Соленые озера Крыма как потенциальные объекты охраны природы // Заповедники Крыма: заповедное дело, биоразнообразие, экообразование. Материалы научн. конф., Симферополь. 2005. – Ч. 2. – С. 229-232.
2. Руднева И.И., Шайда В.Г., Симчук Г.В., Омельченко С.О. Оценка биологического загрязнения соленых озер Крыма // Вестник ОГУ. – 2005. – Т.10, вып. 7. – С. 213-218.
3. Моисеенко Т.И. Закисление вод: факторы, механизмы и экологические последствия. М: Наука, 2003, 276с.
4. Рубенчик Б.Л. Образование канцерогенов из соединений азота. Киев.: Наукова думка, 1990. 221 с.
5. Руднева И.И., Шайда В.Г., Кузьминова Н.С., Куцюруба И.Э. Анализ токсичности цифоза с использованием науплиусов артемии *Artemia salina* // Агроэкологический журнал, 2004. - № 3. - С. 57-62.
6. Руднева И.И., Залевская И.Н., Кузьминова Н.С., Савкина Е.Г. Оценка токсического действия фунгицида купроксата на личинок черноморской атерины // Агроэкологический журнал, 2004. - №3. - С. 83-86.

7. Руднева И.И., Шайда В.Г., Кузьминова Н.С. Действие фунгицида купроксата на теплопродукцию личинок гидробионтов // Агроэкологический журнал, 2004. - №3. - С. 81-82.

8. Слуцкий А.И. Количественное определение альбумина в сыворотке крови // Лабор. Дело. – 1964. - № 9. – С. 526-530.

9. Лакин Г.Ф. Биометрия. Москва: Высшая школа, 1973. – 343 с.

10. Руднева И.И., Мельникова Е.Б., Омельченко С.О., Залевская И.Н., Симчук Г.В. Содержание нитрозаминов в массовых видах рыб Черного моря // Рыбное хозяйство Украины. – 2006. - № 5-6. – С. 47-49.

11. Руднева И.И., Кузьминова Н.С., Шайда В.Г., Ковригина Н.П., Мельникова Е.Б. Перспективы использования артемии крымских соленых озер для рыбохозяйственных целей // Рыбное хозяйство Украины. – 2006. - № 2. – С. 33-36.

АГАРМЫШ КАК ПРИОРИТЕТНАЯ ТЕРРИТОРИЯ В ЗАПОВЕДНОМ КОМПЛЕКСЕ КРЫМА

Каменских Л.Н.

Карадагский природный заповедник НАН Украины, г. Феодосия

Хребет Агармыш – это останцево-яйлинский массив, расположенный обособленно в восточной оконечности Главной Крымской гряды в 30 км к северо-востоку от предшествующей ему Караби-яйлы. Еще Талиев в начале XX в. писал об интересе, который представляет данная местность: «Сочетание многих благоприятных условий... способствовали развитию здесь богатой смешанной растительности» [1]. Благодаря пограничному расположению хребта между Горным и Равнинным Крымом, на его территории тесно соприкасаются степные, кустарниковые, лесостепные и лесные сообщества.

Как и вся первая гряда Крымских гор, Агармыш состоит из пластов верхнеюрских известняков, которые изогнуты в антиклинальную складку [2]. Он представляет собой горную цепь, включающую несколько возвышенностей и имеющую протяженность с юго-запада на северо-восток около 8 км. Высота Большого Агармыша 722 м н.у.м. Малый Агармыш, расположенный к северо-западу от Большого и отделенный от него котловиной Волчий Яр и Сычевой балкой, имеет высоту 664 м н.у.м. Общая площадь массива около 38 кв. км. Агармыш обладает широкой плоской вершиной, что роднит его с другими яйлами Горного Крыма. В результате карстовых явлений, так же характерных для яйл, он как губка изрезан щелями, провалами, пещерами. Наиболее крупные из них – Бездонный колодец глубиной 43 м, Лисий хвост – 17 м и открытая в 1986 году пещера им. М.В. Ломоносова – 121 м [3]. Территория Агармыша хорошо обводнена. Западная часть массива прорезана руслом реки Сухой Индол. С юга широкой долиной реки Чурук-Су массив отделен от общей цепи Крымских

гор. Летом склоны Агармыша, нагреваясь, создают восходящий ток воздуха, что способствует образованию над ним кучевых облаков. По многочисленным карстовым трещинам, пронизывающим его толщу, Агармыш поглощает огромное количество воды, вытекающей затем на поверхность множеством родников. Еще в ханские времена от Агармыша был проведен водопровод, сохранившийся по настоящее время в виде нескольких фонтанов на территории Старого Крыма [4]. А самый мощный из источников – Су-Баши, дающий 75 л воды в секунду, уже более столетия снабжает водой Феодосию [2].

Климат данной местности умеренно-прохладный (среднегодовая температура +9,7⁰С), годовая сумма осадков – 514 мм, максимум которых (312 мм) приходится на период с апреля по октябрь. Почвы бурые горно-лесные и дерново-карбонатные [3], а также коричневые, часто сильно эродированные, на южных склонах и вершине распространены слаборазвитые черноземы [5].

Издавна эта горная территория привлекала внимание исследователей-ботаников, как чрезвычайно интересная в плане растительности и флоры местность, чему в немалой степени способствовала ее доступность, удобное транспортное сообщение с Феодосией и Симферополем. На протяжении XX века здесь занимались сбором гербария десятки ботаников, среди них Рупрехт, Талиев, Ваньков, Биберштейн, Поплавская, Гольде, Юзепчук, Ледебур и многие другие. Более детально флору и растительность Агармыша изучали Зеленецкий (1906), Буш (1907), Цырина (1927). Список видов, составленный Т. С. Цыриной в 1930 году, включал 313 видов [4]. Я.П. Дидух в 1978 году сделал подробное описание растительного покрова хребта [5].

В течение 2003-2007 гг. нами было проведено обследование флоры и растительности хребта Агармыш в рамках изучения биоразнообразия приоритетных территорий Юго-Восточного Крыма. За этот период было сделано 75 геоботанических описаний, которыми охвачены в основном ЮВ макросклон, его подножие, плоская вершина хребта, частично СЗ макросклон и западная часть массива. Собрано 1,5 тыс. листов гербария. В результате составлен список видов Агармышского массива, насчитывающий 820 видов.

Растительный покров Агармыша, как уже было отмечено, неоднороден. Преобладающие на массиве леса занимают 70 % его площади. Они сосредоточены в пологой нижней части ЮВ макросклона на высоте от 450 до 530 м н.у.м., поднимаясь по балкам, густо прорезывающим этот склон, до высоты 560-580 м н.у.м. На широкой и плоской вершине леса чередуются с кустарниковыми и степными сообществами. Почти сплошь они покрывают обрывистый СЗ макросклон, Сычеву балку, урочище Волчий Яр и обращенные к ним склоны Малого Агармыша. Верхняя часть ЮВ макросклона хребта безлесна, испещрена скальными выходами. Здесь на выпуклых водоразделах балок чередуются нагорно-ксерофитные, петрофитно-степные и кустарниковые сообщества. Таковы же склоны Малого Агармыша, обращенные в сторону равнинной степи.

Среди лесных ценозов преобладающей по площади является формация дуба скального – *Querceta petraea*. Она занимает СЗ, В и нижнюю часть (до высоты ~ 500 м н.у.м.) ЮВ склона хребта. Средний возраст основной породы 60-90, но на некоторых участках достигает почти 200 лет. Ассоциации *Fraxineto-Quercetum cornoso-mercurialidosum*, *F.-Q. cornoso-physospermum* описаны в нижней части ЮВ макросклона. Они имеют 3-х ярусную структуру, сомкнутость крон верхнего яруса, в котором кроме дуба участвует ясень высокий – 0,7-0,9, высота древостоя до 15-17 м. В подлеске преобладает *Cornus mas* с покрытием местами до 50%. К нему примешиваются *Corylus avellana* и *Euonymus latifolia*. В травостое, имеющем в летний период проективное покрытие от 5 до 40 %, доминируют *Mercurialis perennis*, *Physospermum cornubiense*, *Euphorbia amygdaloides*, *Poa nemoralis*, *Viola alba*, *V. odorata*. В ранневесенний период доминантами травяного покрова являются *Galanthus plicatus*, *Scilla bifolia*, чуть позже – *Ficaria verna*, *Dentaria quinquefolia*, *Ranunculus constantinopolitanus*, *Smyrnum perfoliatum*. В апреле-мае проективное покрытие травостоя за счет весенних эфемероидов достигает 100 %. Площадь скальнодубовых лесов на Агармыше сокращается вследствие ежегодных неконтролируемых рубок.

Ясеневые леса, сформировавшиеся на достаточно богатых почвах вследствие вырубki скальнодубовых лесов [5], широко распространены на платообразной вершине Агармыша и на СЗ макросклоне. Описанная нами ассоциация *Fraxinetum cornoso-violosum (albae)* занимает крутой участок СЗ склона с крупнообломочной осыпью на высоте 640 м н.у.м. В древостое, имеющем высоту 15 м и сомкнутость крон 0,7, участвует *Acer stevenii*, подлесок сформирован *Cornus mas*, *Euonymus verrucosa*. Доминантами травостоя являются *Viola alba*, *Polygonatum odoratum*, *Mercurialis perennis*.

Грабовые леса Агармыша так же имеют вторичное происхождение, заменяя дубовые в местах интенсивных рубок, но, в отличие от ясеневых, они приурочены к обедненным почвам [5]. Грабовая ассоциация с единичным участием ясеня, липы и дуба – *Carpinetum (betuli) cornosum nudum* описана в средней части СЗ макросклона на высоте 520 м н.у.м. Сомкнутость древостоя 0,95, высота 20 м. Ярусность не выражена, подлесок из *Cornus mas* и *Ulmus glabra* сильно разрежен. В травостое, покрытие которого всего 1%, отмечены *Carex digitata*, *Arum elongatum*, небольшие пятна *Mercurialis perennis* и *Viola alba*. На почве и стволах встречается лиана *Hedera helix*.

Буковые леса на хребте представлены не столь большими массивами, как в западной и центральной частях Главной Крымской гряды: общая площадь, занимаемая формацией *Fageta orientalis* всего около 40 га. Уникальность этого леса в том, что он находится здесь в крайней северо-восточной точке своего распространения в Крыму. Возраст буковых деревьев достигает 150-200 лет. Участок, называемый «Агармышский лес» расположен на склонах Сычевой балки. В 1964 году он объявлен памятником природы местного значения, а с 1975 года стал комплексным памятником природы общегосударственного значения [3]. Буковые леса приурочены к темно-

бурым сухим и свежим почвам, а на более бедных выщелоченных экотопах они замещаются грабовыми лесами [5]. Две близкие буковые ассоциации – *Fagetum ulmosum nudum* и *F. mercurialidosum* описаны на пологом склоне ложбины СЗ макросклона хребта близ его вершины (640 м н.у.м.). Древостой имеет сомкнутость крон 0,9 и высоту 20-25 м. Второй ярус слабо выражен, в подлеске лишь единичные экземпляры *Ulmus glabra* и *Euonymus latifolia*. Внеярусную растительность на поверхности почвы и стволах представляет лиана *Hedera helix*. Травостой в первой ассоциации почти отсутствует, его покрытие 1-5%; во второй покрытие травостоя 30 %, его формируют обширные пятна *Mercurialis perennis*, а также *Dentaria quinquefolia*, *Allium decipiens*, *Geranium robertianum*. Здесь же отмечены орхидеи – *Epipactis helleborine* и *Listera ovata*. Буковый лес Агармыша играет важную почво- и водоохранную роль, является объектом экологического туризма [3]. Как показали исследования сотрудников ТНУ, за последние 50 лет имеется тенденция сокращения площади букового леса в результате развития эрозионных процессов, изменения режима увлажнения и верховых пожаров [6].

Пушистодубовые леса распространены на коричневых почвах на ЮВ макросклоне, в северо-западной, восточной и фрагментарно – в центральной части массива. Примером сообществ этого типа могут служить ассоциации *Quercetum (pubescentis) cotinoso-poosum (sterilis)*, *Q. cornoso-violosum (albae)*, *Carpineto-Quercetum cornoso-aegonychosum*. Это более светлые леса по сравнению со скальнодубовыми, имеют сомкнутость крон 0,5-0,7 и меньшую высоту древостоя (5-10 м). В подлеске обычными видами являются *Cornus mas*, *Carpinus orientalis*, *Sorbus torminalis*. Грабинник нередко выходит в первый ярус, являясь соэдификатором сообществ. Характерно также наличие яруса низких кустарников, в котором доминируют *Cotinus coggygria*, *Euonymus verrucosa*, *Ligustrum vulgare*. Основу травяного покрова составляют *Aegonychon purpureo-caeruleum*, *Viola alba*, *Carex tomentosa*, *Laser trilobum*, *Dictamnus gymnostylis*, *Piptatherum virescens* и другие виды, среди которых много представителей средиземноморской флоры.

При уменьшении сомкнутости древесного яруса до 0,3 пушистодубовые сообщества образуют редколесья, которые представляют собой переходные группировки к кустарниковым и степным ценозам.

Степные сообщества Агармыша достаточно разнообразны: от луговых и настоящих степей до петрофитных и переходных к томиллярам. Луговые степи располагаются на черноземных почвах и занимают восточные склоны балок, а также пологие участки на вершине хребта и СЗ макросклоне. Доминантами их являются *Dactylis glomerata*, *Poa angustifolia*, *Stipa pulcherrima*, *Filipendula vulgaris*, *Teucrium chamaedrys*, *Geranium sanguineum*, *Vinca herbacea*. Эти сообщества чаще других подвергаются воздействию антропогенных (рекреация, выпас скота) и зоогенных (порои кабанов, норная деятельность грызунов) факторов. Тогда преобладающим в них становится *Festuca valesiaca* и сорный элемент: *Elytrigia repens*, *Echium vulgare*, *Berteroa incana*, *Achillea setacea*. Настоящие степи занимают, в основном, пологие

южные склоны балок, среднекрутые участки водоразделов. Здесь доминируют *Stipa pulcherrima*, *S. capillata*, *Bothriochloa ischaemum*, *Festuca valesiaca*. На более каменистых субстратах возрастает участие петрофитов: *Poa sterilis*, *Bromopsis cappadocica*, *Cleistogenes serotina*, *Asphodeline taurica*, *Anthyllis biebersteinii*, *Sideritis catillaris*, *Salvia scabiosifolia*, *Ferulago galbanifera* и др.

Томилляры, приуроченные к выходам породы и скалам, сосредоточены преимущественно в верхней части ЮВ макросклона и на его вершине. Представлены они разнообразными по сочетанию петрофитных элементов и ксерофитных полукустарничков группировками. Преобладающими видами этих сообществ являются *Asphodeline taurica*, *Artemisia alpina*, *Thymus tauricus*, *Sideritis catillaris*, *Salvia scabiosifolia*, *Koeleria brevis*, *Genista scythica*, *Pulsatilla taurica* и др. Здесь же развит и кустарниковый ярус, чаще из *Cotinus coggygria*, *Cotoneaster tauricus*, *Rhamnus cathartica*, *Amygdalus nana*.

Состав флоры хребта характеризуется, с одной стороны, наличием видов Субсредиземноморья и Горного Крыма, находящихся на северо-восточной границе своего распространения, а с другой – присутствием европейского степного и лесостепного элемента. Из общего количества видов, зарегистрированных нами на Агармыше, 34 являются эндемиками Крыма [7], 48 внесены в Красные списки разных рангов [8]. Среди них *Stipa lithophila*, *Eremurus thiodantus*, *Galanthus plicatus*, *Pulsatilla taurica*, *Salvia scabiosifolia*, *Globularia trichosantha* и др. Только представителей семейства орхидных здесь насчитывается около 20. Было подсчитано обилие некоторых редких видов. Так, количество экземпляров *Paeonia tenuifolia* на участке в 100 кв.м. с петрофитной степью и кустарниками равнялось 50 (j-8, v-13, g-27, s-2), а *Crocus speciosus* на участке скальнодубово-грабово-ясеневого леса размером 100 x 10 м на вершине – 417, в такой же ассоциации у подножия – 67 экз. Многие виды Агармышя являются лекарственными растениями (среди них *Tamus communis*, *Rhamnus cathartica*, *Sambucus nigra*, *Helichrysum arenarium* и др.). Все это говорит о ценности данной территории в ботаническом плане. При этом влияние антропогенного фактора, который крайне негативно отражается на растительности, очень велико, особенно в восточной, прилегающей к городу части хребта. Во-первых, это рекреация – вытаптывание и разведение костров; во-вторых, вырубка как высокоствольного леса, так и совершенно неумеренная можжевельника колючего, древесина которого идет на изготовление всевозможных сувениров; в-третьих, выпас скота, и в частности коз, объедающих ветви деревьев и кустарников до высоты человеческого роста (многочисленные стада коз регулярно пригоняются на склоны хребта и поднимаются до самой его вершины); в-четвертых, неограниченный сбор лекарственных растений; в-пятых, свалки мусора, размеры которых год от года растут; и, наконец, карьеры, где на протяжении длительного периода ведется добыча известняка. Таким образом, необходимость принятия действенных мер для охраны этого интересного и ценного объекта очевидна.

Литература

1. Талиев В. И. Флора Крыма и роль человека в ее происхождении. – Харьков, 1900. – 232 с.
2. Лебединский В.И. С геологическим молотком по Крыму. – М.: Недра, 1982. – 160 с.
3. В.Г. Ена, Ал. В. Ена, Ан. В. Ена. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: «Бизнес-Информ», 2004. – 424 с.
4. Цырина Т.С. Очерк растительности горы Агармыш // Зап. Никит. ботан. сада, 1930. – 11. – Вып. 2. – С. 31-46.
5. Дідух Я.П. Рослинність заказника «Агармиш» (Крим) // Укр. ботан. журн. – 1981. – 38. – № 2. – С. 96-101
6. Кобечинская В.Г., Отурина И.П., Казакова И.Н. Многолетняя динамика растительности общегосударственного заказника «Агармышский лес» // Заповедники Крыма. Мат-лы III научн. конф. – Симферополь, 2005. – Ч. I. – С. 183-188.
7. Ена А.В. Созологическая квалификация эндемиков флоры Крыма // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана. Тематический сборник научных трудов. – Симферополь, 2002. – Вып. 12. – С. 9-17.
8. Голубев В.Н., Ена Ан. В., Сазонов А.В. Высшие сосудистые растения // Вопросы развития Крыма. Материалы к Красной книге Крыма. Научно-практический дискуссионно-аналитический сборник – Симферополь: Таврия-плюс, 1999. – Вып. 13. – 164 с.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БИОРЕСУРСАМИ, СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ В КРЫМУ

Карпенко С. А.

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

С точки зрения целей регионального управления биологические ресурсы могут рассматриваться в рамках трех основных подходов:

- как объект биоресурсопользования, удовлетворяющий различные хозяйственные потребности (охота, сбор лекарственных растений, рыбный промысел и др.);

- как объект всемирного наследия, обеспечивающий комплекс средообразующих условий для жизни человека и требующий проведения мероприятий по охране не только редких и исчезающих видов, экосистем и природных комплексов, но и всех сохранившихся природных объектов;

- как источник отрицательного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье населения (особо опасные природные инфекции, ядовитые растения и т.д.).

Сохранение биологического и ландшафтного разнообразия (*далее – биоразнообразия*) рассматривается в системе территориального управления как составная часть природоохранной функции, реализующейся в рамках и стандартах международных обязательств Украины в данной предметной области [1, 2].

Рациональное использование биоресурсов, сохранение биоразнообразия (*наряду с использованием и охраной атмосферы, геологической среды, водных ресурсов, обращением с отходами и экологизацией деятельности отраслей хозяйственного комплекса*) относится к целям 2 уровня региональной экологической политики.

Цель 2 уровня среднесрочной региональной экологической программы в области управления биоресурсами - создание на территории АР Крым интегрированной системы управления, позволяющей решать следующие задачи:

- создать нормативно-правовые условия и соответствующее научно-методическое обеспечение рационального использования имеющегося потенциала биологических ресурсов для обеспечения потребностей хозяйственного комплекса и поддержки средообразующих свойств природных систем региона;

- обеспечить охрану видов и сообществ (а также их местообитаний), находящихся под угрозой исчезновения и требующих введения природоохранного статуса в рамках организации региональной экологической сети;

- создать современную систему ведения охотничьего хозяйства и рыболовства, обеспечивающую рациональное использование и воспроизводство рыбных ресурсов и видов охотфауны;

- прогнозировать и предупреждать отрицательное воздействие биологических факторов на состояние окружающей среды и здоровье населения регионов Крыма (очагов особо опасных природных инфекций, зоонозов и др.);

- обеспечивать реализацию касающихся территории Крыма региональных мероприятий, связанных с выполнением обязательств Украины по международным соглашениям в области охраны биоресурсов и сохранения биоразнообразия.

Анализ показал, что вопросы хозяйственного использования биоресурсов и ведения заповедного дела достаточно серьезно регламентированы действующим природоохранным законодательством.

Среди основных направлений экологической политики в области управления биоресурсами важное место занимают процедуры, связанные с разработкой не существующего пока в рамках нормативно-правовой базы Украины научно-методического обеспечения – методик, оценочных подходов, нормативов, методических рекомендаций и др.,

регламентирующих вопросы создания экологических сетей и охраны биоразнообразия.

Существующие методические разработки в области формирования экологической сети Украины [3, 4 и др.] не вышли пока еще на уровень методических требований по проектированию региональных и локальных ее элементов, изложенных в [5].

Основные направления экологической политики в области управления биоресурсами, сохранения биологического и ландшафтного разнообразия (с упором на методической стороне вопроса и с точки зрения создания среднесрочной экологической программы АР Крым), разработанные под руководством автора в [6] можно охарактеризовать следующим образом:

1. Разработать и утвердить «Генеральную схему региональной экологической сети (РЭС) Крыма», для чего:

- обосновать типологию и перечень элементов структуры РЭС;
- разработать методику выделения элементов РЭС и создания проектов организации их территорий (концепция пространственной структуры РЭС;
- обосновать пространственную и функциональную структуры РЭС Крыма на основе средне- и крупномасштабных картографических материалов (схем землепользования, космоснимков и др.);
- разработать регламент хозяйственного использования объектов и территорий, входящих в РЭС;
- определить роль и место морских экосистем в структуре и функционировании РЭС Крыма (на основе инвентаризации и обобщения уже существующих гидробиологических данных);
- обосновать включение в РЭС Крыма территорий и природных комплексов, имеющих высокую историко-культурную ценность (с предоставлением перечня историко-культурных объектов, регламента их использования).

2. Повысить эффективность управления существующими объектами и территориями природно-заповедного фонда Крыма, для чего:

- выполнить научное обоснование границ и оценку современного состояния объектов и территорий ПЗФ (для тех территориальных и акваториальных объектов, по которым данные устарели или эти работы не выполнены до настоящего времени);
- подготовить предложения по приведению природоохранного статуса существующих объектов ПЗФ в соответствии с реальным режимом, значимостью и выполняемыми функциями;
- вынести в натуру границы существующих объектов ПЗФ;
- разработать проекты организации территории существующих объектов ПЗФ (для природных заповедников, региональных ландшафтных парков, дендро- и зоопарков, ботанических садов, парков-памятников садово-паркового искусства)

- разработать проекты реконструкции и содержания территории существующих объектов ПЗФ (для парков-памятников садово-паркового искусства);

- разработать методические рекомендации по экономической оценке территорий и объектов ПЗФ;

- обосновать формы и лимиты использования природных ресурсов в пределах существующих объектов ПЗФ;

- подготовить методические указания по выявлению, оценке состояния и включению в природно-заповедный фонд региона природных аквальных комплексов прибрежной зоны Крыма;

- подготовить методические рекомендации по выявлению территорий и созданию национальных и региональных ландшафтных парков.

3. Расширить сеть существующих объектов и территорий ПЗФ Крыма государственного значения, для чего:

- создать объекты природно-заповедного фонда государственного значения (в соответствии с Программой создания национальной экосети, Закон Украины от 21. 09. 2000 № 1989-III – национальные природные парки «Сивашский», «Крымский», «Чатыр-Даг», «Саки», Крымский биосферный заповедник);

- создать объекты природно-заповедного фонда государственного значения биосферный заповедник «Лебяжьи острова», Международный Керченско-Таманский природный заповедник «Киммериды» (в соответствии с Постановлением ВР АРК от 5.02.1998 г. № 1438-1);

- расширить территорию природного заповедника «Мыс Мартьян» до 500 га (в соответствии с Программой создания национальной экосети, Закон Украины от 21. 09. 2000 № 1989-III).

4. Создать новые объекты ПЗФ в соответствии со списком зарезервированных территорий (Постановление ВР АРК от 5.02.1998 г. № 1438-1), для чего:

- провести инвентаризацию и оценку современного состояния зарезервированных территорий;

- разработать проекты создания и полные комплекты правоустанавливающих документов новых объектов ПЗФ;

- вынести границы объектов в натуру;

- разработать и утвердить регламент использования зарезервированных территорий с учетом интересов их собственников и потенциальных пользователей (обосновать льготы, ограничения, лимиты использования природных ресурсов).

5. Провести инвентаризацию современного состояния территорий ценных природных комплексов и объектов, перспективных для заповедания (Постановление ВР АРК от 5.02.1998 г. № 1438-1) для придания части территорий статуса резервных;

6. Создать систему заповедных объектов в прибрежной зоне Крыма, для чего:

- определить перечень объектов, включаемых в природно-заповедный фонд и РЭС (утвердив список зарезервированных и перспективных для заповедания акваторий);
- разработать пакеты правоустанавливающих документов и проекты организации акватории для создаваемых объектов;
- обосновать и вынести на утверждение органов государственного управления регламент хозяйственного использования прибрежной зоны моря (с учетом природоохранных ограничений в пределах зарезервированных и перспективных для заповедания акваторий)

7. Обеспечить создание современного информационно-методического базиса для интегрированной системы управления биоресурсами региона и сохранения биологического разнообразия на фоне устойчивого развития хозяйственного комплекса:

7.1. Провести инвентаризацию биологических ресурсов и сохранившихся природных комплексов за пределами объектов природно-заповедного фонда (на основе соответствующей подпрограммы), включая:

- зеленые насаждения в населенных пунктах;
- лесополосы и растительность защитных зон;
- лекарственные растения;
- сохранившиеся природные комплексы, не входящие в природно-заповедный фонд;
- места распределения видов растений и животных Красной книги Украины, а также растительных группировок, занесенных в Зеленую книгу Украины;
- виды охотничьей фауны (на основе обобщения данных таксации);
- виды животного мира, обитающие в пределах урбанизированных и сельскохозяйственных территорий.

7.2. Разработать программу поэтапного перехода сельхозпредприятий и сельхозпроизводителей на контурно-мелиоративные схемы организации территории;

7.3. Разработать и утвердить:

- «Региональные правила природопользования»;
- «Региональные нормативы хозяйственного воздействия на природные комплексы и экосистемы»;
- «Методические указания по переходу к адаптивным системам земледелия и экологизации землепользования».

7.4. Выполнить рекомендации «Региональной программы защиты почв Республики Крым от водной и ветровой эрозии и других видов деградации» (1995 г.), для чего:

- довести площадь природных территорий в агроландшафтах до 155000 га;
- законсервировать 31,9 тыс. га нарушенных земель (из них 1,4 тыс. га с залесением);

- вынести в натуру 8249 км границ прибрежных защитных полос рек и водоемов Крыма.

7.5. Повысить эффективность ведения охотничьего и рыбного хозяйства, для чего:

- создать в структуре СМ АРК специально уполномоченный орган управления данными видами хозяйственной деятельности;

- разработать региональную программу селекционной и зоотехнической работы, обеспечивающей на базе создания специализированных центров интродукцию и разведение ряда охотничьих видов (фазан, муфлон, европейская лань и др.);

- разработать целостную систему регулирования деятельности охотпользователей (завершить разработку схем меж- и внутривладельческого охотустройства, оптимизацию технологических схем организации охот, методик таксации и обоснования лимитов добычи);

- поддерживать в оптимальных, научно обоснованных пределах численность массовых видов (лебель-шипун, баклан и др.), хищников и вредителей охотничьего хозяйства;

- в области воспроизводства морских биологических ресурсов активизировать развитие производственных мощностей по культивированию мидии и рапана (оз. Донузлав и др.), рыбозаводных заводов и питомников по выращиванию пиленгаса, камбалы-глосса и др. видов ценных в промысловом отношении видов рыб в Ленинском и Раздольненском районах Крыма;

- улучшать кормовые и защитные условия для охотфауны (с ежегодной посадкой ремизов не менее, чем на 200-250 га, а также ежегодное создание кормовых полей и отвлекающих посевов на площади до 1 500 га).

7.6. Повысить эффективность ведения лесного хозяйства, для чего:

- перейти к групповому методу охраны лесов;

- за счет бюджетов всех уровней и средств землепользователей провести лесохозяйственные мероприятия, направленные на улучшение экологического состояния лесов;

- с целью оптимизации рекреационных нагрузок на горно-лесную часть разработать и утвердить «Схему рекреационного использования лесов Крыма»;

- создать 9,66 тыс. га защитных лесонасаждений и 5,6 тыс. га лесополос (в соответствии с [1]).

7.7. Создать центр сохранения генетического материала редчайших и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных Крыма (генетический банк данных);

7.8. Для обеспечения реализации региональных мероприятий, связанных с выполнением обязательств Украины по международным соглашениям в области охраны биоресурсов и сохранения биоразнообразия:

- разработать (в форме локального WEB-сайта на информационном портале СМ АРК) и издать реестр крымских объектов природного наследия регионального и национального значения;
- определить территории специального интереса относительно их сохранения в соответствии с Конвенцией об охране дикой флоры и фауны и естественных сред существования в Европе (1979 г.);
- подготовить описания ценнейших объектов ПЗФ для награждения европейским дипломом Совета Европы;
- подготовить описания соответствующих объектов ПЗФ и территорий Крыма для внесения этих объектов в специальный международный перечень биогенетических природных территорий;
- составить перечень водно-болотных угодий Крыма местного значения и разработать менеджмент-планы по их охране, рациональному использованию и научному изучению.

К неотложным мероприятиям в области управления биологическими ресурсами и сохранения биологического разнообразия можно отнести:

- приведение в соответствие с нормативными требованиями системы управления территориями и объектами природно-заповедного фонда Крыма (вынос в натуру границ, разработка полного комплекса правоустанавливающих и научно-методических документов, организация охраны и соблюдения заповедного режима);
- создание и резервирование новых объектов природно-заповедного фонда (в соответствии с Постановлениями ВР АРК № 1438-1 от 5.02.1998 г.);
- научное обоснование и утверждение «Генеральной схемы региональной экологической сети Крыма»;
- отработка технологии выявления территорий для создания в регионе объектов природно-заповедного фонда (национальных природных парков и региональных ландшафтных парков), оптимально совмещающих выполнение природоохранных функций;
- выполнение меж- и внутривладельческого охотустройства на территории Крыма;
- разработка нормативно-правовой и научно-методической базы по созданию интегрированной системы управления биологическими ресурсами региона;
- разработка и утверждение «Схемы рекреационного использования лесов Крыма»;
- разработка среднесрочной программы развития марикультуры и рыборазведения;
- разработка региональной программы селекционной и зоотехнической работы, обеспечивающей на базе создания специализированных центров интродукцию и разведение ряда охотничьих видов.

Литература

1.

акон України «Про Загальнодержавну програму формування

національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки» № 1989-III від 21 вересня 2000 року.

2.

сеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. – К.: Авалон, 1998. – 51 с.

3.

овчан Я., Шеляг-Сосонко Ю. Шляхи втілення екомережі України. // Розбудова екомережі України / Під ред. Ю.Р.Шеляга-Сосонко. – К.: Програма розвитку ООН. Проект "Екомережі", 1999. - С. 104-111.

4.

ормування регіональних схем екомережі. Методичні рекомендації. – К.: Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, 2004. – 59 с.

5.

акон України «Про екологічну мережу України» № 1864-IV від 24 червня 2004 року.

6.

онцепция программы охраны окружающей среды Автономной Республики Крым до 2010 года / С.А.Карпенко, В.А.Боков, А.М.Лесов и др. – Симферополь: ДиАйПи, 2005. – 115 с.

О НЕОТЛОЖНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ ПО СОХРАНЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ В АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ: НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Карпенко С.А., Епихин Д.В., Рудык А.Н.

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского

Украина ратифицировала Международную конвенцию по охране биологического разнообразия, признав, что «создание Общеввропейской экологической сети является одной из главных целей Общеввропейской стратегии в этой предметной области и основным инструментом для реализации цели Стратегии в области сохранения экосистем, мест обитания, видов в их генетическом разнообразии и ландшафтов».

В 2000 г. был принят закон Украины «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки», определивший включение в состав элементов экосети всех сохранившихся или слабо преобразованных природных территорий, в том числе в Крыму:

- Существующих территорий и объектов природно-заповедного фонда (более 129182 га);

- Водно-болотных угодий (Центральный и Восточный Сиваш, 80 и 165 тыс. га соответственно), Каркинитский орнитологический заказник – 27 646 га);
- Водных объектов (рек, озер, водохранилищ, участков моря, включая их водоохранные зоны, прибрежные защитные полосы, зоны санитарной охраны);
- Лесов 1 группы;
- Курортных и лечебно-оздоровительных территорий с их природными ресурсами;
- Рекреационных территорий для организации массового отдыха населения и туризма;
- Прочих природных территорий (участков степной растительности, солончаков и др.);
- Земельных участков, в пределах которых находятся виды растений и животных Красной книги Украины;
- Частично земель сельхоз. назначения с экстенсивным использованием (пастбищ – в Крыму более 400 000 га, сенокосов, лугов).

Данные элементы экосети образуют каркас из природных биоцентров, биокоридоров и буферных зон, которые выполняют целый комплекс экосистемных функций.

Изложенное выше показывает, что **выполнение нормативных требований по созданию экосети приведет к введению или ужесточению природоохранных ограничений примерно на 40-50% территории АР Крым.**

В Украине по данному вопросу отсутствует соответствующая требованиям времени государственная политика, а общество не готово оплачивать экологические издержки, связанные с выполнением природоохранных ограничений.

Процедуры и механизмы создания элементов экологической сети не включены в действующее земельное законодательство и практически не были учтены в завершающемся в ближайшие годы процессе разгосударствления земель. В полной мере это относится и к учету экологических ограничений при распаевании земель – в состав паев зачастую входят территории прибрежных защитных полос рек и водоемов, санитарные разрывы и санитарно-защитные зоны источников экологической опасности. К примеру, распаханная земля примыкает непосредственно к урезу воды реки Западный Булганак (севернее с. Береговое Бахчисарайского района).

Пользователи, осуществляющие охрану заповедных объектов (особенно тех, для которых не предусмотрены администрации – памятников природы, заказников) экономически не стимулируются и не заинтересованы в обеспечении их охраны, а тем более – в создании новых объектов.

Органы местного самоуправления не заинтересованы в резервировании земли для создания объектов ПЗФ (а тем более, значительно больших территорий для создания экосети). Особенно напряженная ситуация

складывается в приморской зоне Крыма, обладающей высоким рекреационным потенциалом, а также в зонах с высокой инвестиционной привлекательностью.

В 2005 г. по заказу Республиканского комитета АРК по экологии и природным ресурсам НИЦ «Технологии устойчивого развития» ТНУ им. В.И. Вернадского была разработана «Региональная программа формирования национальной экологической сети в Автономной Республике Крым на период до 2015 года». Однако до настоящего времени она не утверждена и, соответственно, не реализуется. Отсутствует также *научно обоснованный и утвержденный Верховной Радой Крыма перечень территорий (с приложением детальных картографических материалов)*, которые необходимо зарезервировать для создания объектов ПЗФ, включающих еще пока сохранившиеся природные комплексы.

Резервирование ценных природных комплексов и объектов, перспективных для заповедания в Крыму (63 новых объекта общей площадью 3825 кв. км, а также НПП «Таврида» площадью 250 тыс. га) было предусмотрено 2 документами: Постановлением Президиума Верховного Совета Крыма «О развитии перспективной сети территорий и объектов ПЗФ Крыма» от 12.04.94 г. №538-1 и Постановлением Верховного Совета АРК «О резервировании ценных природных территорий для последующего заповедания» от 5.02.1998 г. № 1438-1. Однако первое было отменено как «выполненное» несколько лет назад. Научные обоснования заповедания и мониторинг состояния объектов из второго списка не разработаны и не ведутся, поэтому реальная ситуация с зарезервированными для заповедания территориями неизвестна. Последняя их системная инвентаризация проводилась в начале 80^х годов 20 века.

В сложившейся ситуации необходимо разработать и вынести на утверждение Верховной Рады Крыма **«Схему территорий, перспективных для включения в состав природно-заповедного фонда и экологической сети АР Крым»**, для чего:

1. Провести рекогносцировочное обследование (с учетом весеннего и осеннего аспектов развития растительности, особенно для орхидных, эфемеров и эфемероидов) территории АР Крым на предмет выделения территорий, перспективных для создания заповедных объектов разного статуса – общегосударственного или местного значения, а также потенциально пригодных для включения в региональную экосеть.

2. Доработать с учетом результатов инвентаризации природных комплексов «Программу развития региональной экологической сети АРК», определив перечень и типы реально входящих в нее территорий и структурных элементов (с учетом местных условий и специфики Крыма).

3. Разработать и утвердить «Схему рекреационного использования и природоохранных ограничений горно-лесной части Крыма», включающую схему функционального зонирования территории на элементарные операционные единицы (на основе лесоустроительных материалов, ландшафтно-экологических исследований, переведенных на электронные

носители), по каждому из которых будет дана характеристика имеющихся природных, рекреационных, историко-культурных и прочих ресурсов, а также определен тип использования и перечень природоохранных ограничений для всех видов хозяйственной деятельности.

В настоящее время в рамках разработки Плана стратегического развития Белогорского района АРК ведутся работы по оценке природоохранного потенциала территории района. Наряду с изучением и оценкой современного экологического состояния природных комплексов, существующих объектов ПЗФ, проводились выявление и учет особо ценных природных территорий (перспективных для заповедания, включения в экосеть), источников экологической опасности (карьеры, свалки), объектов с высоким рекреационным потенциалом (водоемы, туристические объекты и тропы, пещеры).

На первом этапе системной оценки и прогноза природоохранного потенциала территории было проведено рекогносцировочное обследование территории. Стандартно исследование территории можно представить в виде трёх обобщённых этапов:

1. Подготовительный. Предварительный сбор географической и другой информации, подбор уже имеющейся картографической основы, изучение и дешифрирование данных ДЗЗ, предыдущих научных исследований.

2. Полевые исследования. Сбор материала стандартными методами и нанесение объектов на бумажные карты или планы непосредственно в поле.

3. Аналитический. Векторизация изображения, создание баз данных и полный анализ имеющейся информации.

В зависимости от целей исследования и специфики объектов инвентаризации эти этапы имеют свои особенности. Так при изучении растительных группировок на довольно большой территории удобно использовать космические снимки. При работе с космоснимком хорошо фиксируются границы и структура землепользования, типы растительности. Одним из основных вопросов подготовительного этапа является определение операционных территориальных единиц (ОТЕ). В зависимости от целей исследований ими могут выступать: сельские советы, агрохозяйства, земельные участки и паи, севообороты, населенные пункты и объекты спец. назначения (военные объекты, инженерно-транспортной и экологической инфраструктуры), лесные кварталы, речные бассейны, ландшафтные урочища, а также кластеры, ячейки (например, квадраты 10x10 км).

Рекогносцировочные обследования степных природных комплексов Белогорского района (рис. 1) проводились на основе карт землепользования и космоснимка, в качестве ОТЕ были выбраны природные комплексы с однородной внутренней структурой (одного типа землепользования) на уровне ландшафтных урочищ.

В структуру базы данных рекогносцировочных исследований вошли такие параметры как:

1. Порядковый номер
2. Тип земельных угодий.

3. Тип растительности (тип, формация, ассоциации).
4. Диагностические признаки (общее проективное покрытие, количество ярусов и их высота и др.).
5. Доминанты, содоминанты, ассектаторы.
6. Характер антропогенного воздействия на территорию.
7. Природоохранный потенциал (редкие, эндемичные виды и сообщества).
8. Наличие карантинных сорняков (если есть) и их обилие.
9. Цифровая фотография наиболее типичного фрагмента сообщества или расположения его в системе ландшафта.
10. GPS координаты участка.

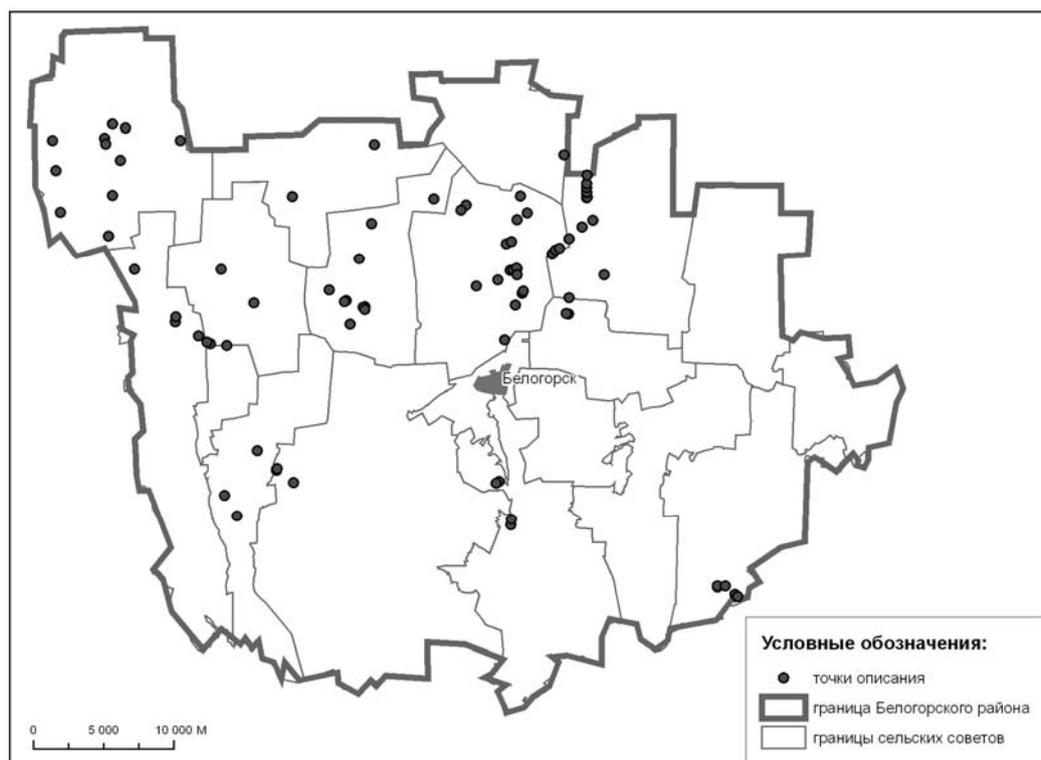


Рис. 1. Точки описаний рекогносцировочного обследования степных природных комплексов Белгородского района

Однако опыт показывает, что для полноты представления знаний, чисто ботанического представления информации о растительности, подходами, перечисленными выше, не всегда достаточно, тем более что это специфические подходы к классификации, часто понятные полностью только специалистам ботаникам. В этом случае необходима дополнительная классификация по типам трансформации антропогенных группировок растительности и остатков естественной. В таком случае целесообразно использовать следующую классификацию:

1. Естественные сообщества – сохранившиеся или слабо изменённые, в основном на землях не занятых хозяйственной деятельностью человека и охраняемых территориях.
2. Полуестественные – значительно изменённые сообщества, за счёт выпадения антропофобов (растений, не выносящих хозяйственной

деятельности человека) и развития апофитов (местных растений) устойчивых к антропогенному прессу, и отчасти адвентивного (заносного) элемента флоры, иногда это участки с поздними стадиями восстановительных сукцессий.

3. Искусственные – объекты озеленения, сельскохозяйственные угодья, рудеральная растительность и растительность трансформированных экотопов (отвалов, насыпей, карьеров и т.п.).

Первый и второй тип характеризуются явным преобладанием естественных видов, последний – рудеральных (мусорных, сорных), сегетальных (сорнополевых) и заносных. Для чёткого разделения на эти классы предлагаем использовать 6-бальную шкалу степени трансформации растительных сообществ Вилларда и Марра (1970) несколько измененную и дополненную нами (Епихин, 2004):

1. Воздействие отсутствует либо воздействие незначительно, растительный покров на 90-100% представлен естественными видами и лишь местами слегка подавлен;

2. Сообщество явно подвергается воздействию, но растительный покров на 85-90% естественный;

3. Сообщество явно подвергается воздействию, растительность на 50-85% естественная, нормальное её развитие лишь в защищённых местах, жизненность растений ослаблена, почва местами смыта в результате эрозии;

4. Растительность на 25-50% естественная.

5. Сообщества радикально изменены, естественные виды – 5-25% от первоначальной, они исчезли за исключением некоторых защищённых мест, почвенный горизонт А обнажён на большей площади и эродирован;

6. Сообщества расстроены, растительность – 0-5% от первоначальной, почвенные горизонты В и С обнажены в результате эрозии.

Баллы 1 и 2 диагностируют естественные сообщества, 3 и 4 – полуестественные и 5, 6 – искусственные. Данная классификация помимо представления информации о степени трансформированности может иметь важное прогностическое значение, т.к. в сочетании с картографией и рекогносцировочными наблюдениями позволяет показать наиболее изменённые территории и пути их трансформации, а также фитосозологическое значение – позволяет выявить территории, рекомендуемые к ограничению хозяйственной деятельности человека.

Проведенное рекогносцировочное обследование степных территорий Белогорского района показало, что здесь отсутствуют уникальные природные территории и растительные сообщества, требующие однозначного введения жесткого природоохранного режима.

Исключение составляют территории, прилегающие к комплексному памятнику природы общегосударственного значения «Гора Ак-Кая», в пределах которых компактно располагается значительное количество археологических объектов (*курганные поля площадью около 400 га, скифское городище, открытое в 2006 году, более 20 мустьерских стоянок древнего человека*), участки сохранившихся ковыльно-типчаковых степей с пионом

тонколиственным, адонисом весенним и другими растительными сообществами, требующими охраны. Это позволяет создать здесь региональный ландшафтный парк (рис. 2), эффективно совмещающий природоохранные и рекреационные функции.

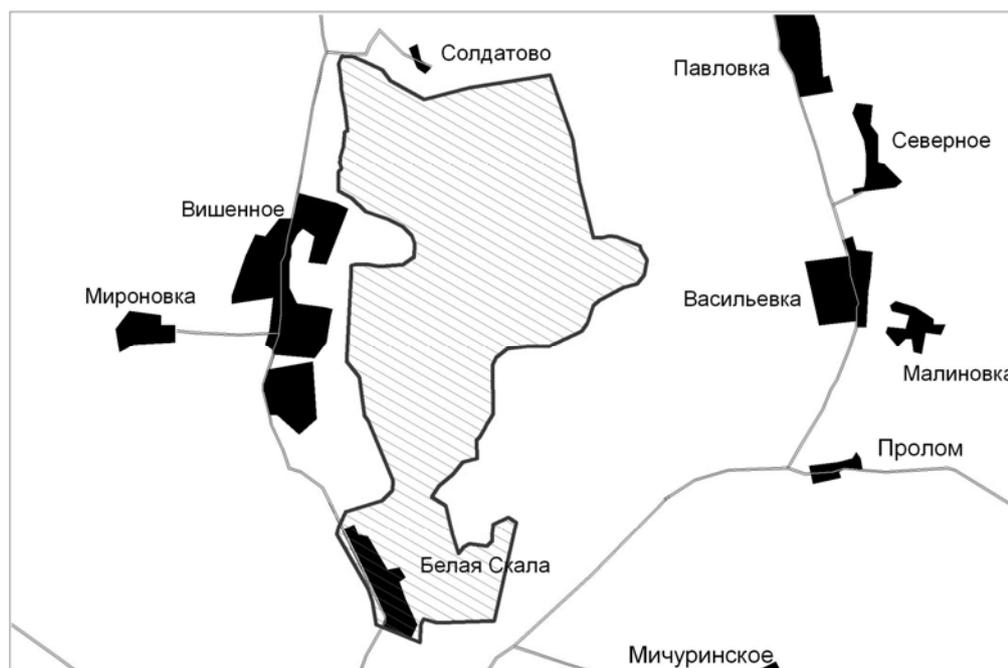


Рис. 2. Конфигурация границ проектируемого регионального ландшафтного парка «Ак-Кая» (общая площадь 1700 га)

Ряд участков с невысоким уровнем антропогенной нагрузки (залежи 3-5 лет, пастбища и др.) активно восстанавливаются до квазиприродного состояния. В процессе проектирования схем региональной экосети и интегрированной районной сети туристическо-рекреационных маршрутов, в отдельных из них (на площади от 2 до 5 га) возможно введение природоохранного статуса различного уровня для сохранившихся типичных степных экосистем.

Анализ показал, что результаты рекогносцировочных исследований природоохранного потенциала Белгородского района могут служить информационным базисом для различного рода оценок, необходимых в системе планирования социально-экономического развития, а также при проектировании оптимальной территориальной организации региона.

Прежде всего, это способ выявления объектов, перспективных для заповедания, а также для включения в состав региональных и локальных экологических сетей. Перечень выявленных объектов и особенности их расположения позволят создать карты природоохранного потенциала территории. Это также дает возможность составления карты современного растительного покрова Белгородского района, учитывающей (на фоне высокой преобразованности территории хозяйственной деятельностью) кроме естественных и полуестественных растительных сообществ и искусственные,

с детализацией степени их преобразованности по шкале трансформации экосистем Вилларда и Марра, несколько измененной и дополненной нами.

Наличие цифровых фотографий объектов и их окружения, интегрированных с геоботаническими, зоологическими и ландшафтно-экологическими описаниями, а также с геодезическими координатами оценочных точек и операционных территориальных единиц, позволяет говорить о создании геоинформационного банка данных и «дистанционного присутствия» экспертов на территории Белогорского района. Такие подходы важны не только для создания рекламного образа и формирования имиджа территории, но и для различного рода проектных работ.

Литература

1. Willard E., Marr J.W. Effects of human activities on alpine tundra ecosystem in Rocky Mountain National Park, Colorado // Biological conservation, 1970. – 2, №4. – P. 257-265.
2. Епихин Д.В. Геоинформационное обеспечение системы управления растительностью г. Симферополя // Ученые записки ТНУ. Серия: география. - 2004. – Т. 17 (56). – №2. – С. 34-40.

ПИРОГЕННЫЙ ФАКТОР И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ЭКОСИСТЕМ ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Кобечинская В.Г., Отурина И.П., Ярош О.Б.

Таврический национальный университет им В.И.Вернадского, Симферополь

В связи с интенсификацией разнообразных форм антропогенного воздействия на окружающую среду, в том числе и ежегодном росте числа пожаров, природный процесс развития биоты Южнобережья Крыма существенно нарушается, поэтому задачи охраны растительного покрова и поддержание его природного разнообразия необходимо решать в триедином экологическом контексте: путем сохранения фитогенофонда, фитоценогенофонда и зоогенофонда.

Зона между мысами Айя и Сарыч, относящаяся к приоритетным территориям 1 категории, включает в себя 1280 га лесов южного макросклона, 3996 га редколесий Южнобережья и прилегающую морскую акваторию [1]. В 1982 г с целью охраны уникального природного комплекса в районе мыса Айя был создан ландшафтный заказник общегосударственного значения общей площадью 1340 га. Охрана данной территории, осуществляемая землепользователем – Севастопольским лесохозяйственным хозяйством, не может быть признана достаточной эффективной.

В прошлые исторические эпохи район Айя-Сарыч из-за сложного в инженерном отношении рельефа и недостатка питьевых источников был мало освоен, но с 70-80-х годов XX века в связи с развертыванием

интенсивного курортного строительства эта территория начала активно преобразовываться.

Сегодня здесь более 15 баз отдыха, пансионатов и кемпингов, активно строятся частные виллы и дачи, масса платных автомобильных стоянок и плохо оборудованных лагерей неорганизованных туристов, но, несмотря на «дикую» рекреацию, в данном регионе еще сохраняется уникальное биоразнообразие, требующее детального изучения, сохранения и восстановления.

Отсутствие культуры поведения рекреантов приводит к замусориванию и вытаптыванию территории, частому возникновению пожаров, неоправданному уничтожению растений и животных. Вследствие такого «природопользования» при значительной засушливости летнего периода и высокого содержания легковоспламеняющихся компонентов в насаждениях создаются благоприятные условия для возгораний и быстрого распространения огня, который вносит существенные коррективы в развитие природы этого района.

На территории района Айя-Сарыч доминируют редколесья из дуба пушистого, можжевельника высокого и грабинника, в составе насаждений характерно участие земляничника мелкоплодного и фисташки туполистной. В растительных сообществах, занимающих преимущественно крутые склоны и хребты, сложенные из рыхлых глинистых сланцев и обломков известняков, хорошо выражен кустарниковый ярус, сформированный из жасмина, ладанника крымского, держи-дерева обыкновенного, сумаха дубильного и др. Представленные фитоценозы выполняют важнейшие почвозащитные и водоохранные функции,

В исследуемом районе выявлено до 500 видов высших растений, из которых 10 – эндемики, 19 – редкие для Крыма, 28 видов занесены в Красную книгу Украины [2]. Это такие растения, как реликтовый можжевельник высокий, сосна Станкевича, фисташка туполистая, причем возраст отдельных деревьев превышает 500 лет. Уникален этот район и удивительно большим видовым разнообразием и численностью ценопопуляций встречающихся здесь орхидей.

Огонь – один из важных экологических факторов, оказывающий существенное влияние на устойчивость экосистем. В результате экологической дестабилизации природной среды уровень ценоотического разнообразия растительного покрова и натуральность филоценогенеза снижаются. Постепенное обеднение автохтонной флоры и фауны, сокращение площадей природных группировок и упрощение их структуры приводят к нарушению гомеостаза ландшафтов [3].

Целью проведенных исследований явился анализ перестройки в фитоценозах с учетом интенсивности пирогенного фактора, а также выявление видов, наиболее уязвимых к пожарам, и установление направленности сукцессионных смен растительности горельников в заповедных ландшафтах.

Геоботанические, лесотаксационные и почвенные исследования проводились по общепринятым методикам [4, 5, 6]. Пробные участки были заложены на разновозрастных горельниках в урочище Батилиман и Айя.

Участок № 1 – горельник 1999 г. Из-за сильного ветра часть леса, пройденного огнем, погибла полностью, верховой пожар уничтожил древостой на площади более 4 га. Он начался в летний период в урочище Батилиман, охватил склоны и верховья глубоких балок, покрытые можжевело-фисташково-дубовым редколесьем на высотах 150-250 м над у.м. Древостой в возрасте 80-100 лет был сформирован из можжевельника высокого, фисташки туполистной и дуба пушистого. Древесный ярус вследствие пожара погиб полностью, но из-за крутых, сыпучих склонов и глубоких балок неудобий, препятствующих подъезду транспорта, трелевка и вывоз древесины не проведены. Сгоревший лес оставлен на крутых склонах для частичной защиты их от водной эрозии и препятствия дальнейшему развитию овражно-балочных процессов.

Участок № 2, расположенный в 500 м от участка № 1 – горельник такого же возраста площадью более 10 га. Древостой представлен можжевельником высоким, фисташкой туполистной и дубом пушистым. Часть территории этого редколесья была охвачена устойчивым низовым пожаром средней интенсивности.

На контрольном участке № 3, расположенном на границе двух урочищ Батилимана и Айя в 2 км от пирогенных участков, пожара не было. Главный ярус здесь образуют те же виды, в древостое главенствует можжевельник высокий в возрасте 90-120 лет, отдельным экземплярам более 300 лет; фисташка встречается единично. Здесь наиболее высокая сомкнутость древостоя (0,4-0,6), но флористический состав травянистого яруса из-за дефицита светового довольствия достаточно беден (23 видов/100м²), хотя показатели видовой насыщенности довольно высоки (9,9 /1м²).

Участок № 4, расположенный на мысе Айя, – можжевело-пушистодубово-фисташковое редколесье возрастом 70-90 лет, встречаются 250-300-летние экземпляры можжевельника. Здесь сомкнутость древостоя высокая, санитарное состояние насаждения хорошее. Подлесок формируют шиповник, можжевельник колючий, жасмин кустарниковый, держи-дерево обыкновенное и др.

На участке № 5 в урочище Айя на высоте 70-90 м над у.м. произрастает можжевело-дубово-земляничниковое редколесье, в котором встречаются фисташка туполистная и сосна судакская. Отдельные экземпляры можжевельника высокого при среднем возрасте 100-150 лет достигают более 350 лет. В кустарниковом ярусе доминируют иглица понтийская, ладанник крымский, жасмин. Из-за обилия крупных обломков скальных пород при полном отсутствии почвенного покрова общее проективное покрытие травостоя очень низкое (15-25 %). Это горельник 25-летнего возраста, площадью около 1,5 га. На стволах деревьев сохранились следы нагара от низового пожара. Высота нагара невысока (0,9-1,2 м), при беглом низовом огне существенных повреждений древостой не испытал,

поэтому санитарное состояние этого сообщества относительно хорошее, показатели отпада низкие (3,1-15 %).

Сравнительный анализ контрольных и пройденных огнем площадей позволил выявить, что можжевельник высокий и колючий гибнут при пожарах на 70-80 %, фисташка также сильно уязвима к действию огня (гибель её на участке № 2 составила 66,7 %), из кустарникового яруса почти полностью выпали ладанник крымский и кизильник черноплодный. По сравнению с контрольным участком, на горях после низового пожара сомкнутость крон снижается до 0,1-0,3. Из-за резкого возрастания освещенности и появления освободившихся экологических ниш с одновременным увеличением видовой насыщенности общее проективное покрытие травостоя возрастает до 75-90 %. Происходит интенсивная ксерофитизация растительности с включением в неё сорных видов. Нарушается ярусное сложение сообществ. В результате на участке с верховым пожаром при полном выпадении можжевельника высокого формируется низкостелый многоствольный шибляк из дуба пушистого, грабинника и фисташки, т.е. происходят необратимые перестройки сообщества. При низовом пожаре резко запас подстилки снижается, но в 1,5-2 раза возрастает объем фракций веток и коры.

Травостой является чутким индикатором, отражающим динамику сукцессионных процессов в фитоценозах. При изучении структуры травяного яруса на горельниках отмечена его изреженность, местами сильно выражена мозаичность, хотя общее проективное покрытие может достигать на горях при низовом пожаре 50-60 % (участок № 2). При верховом пожаре (участок № 1) из-за резкой смены условий среды (режима освещенности, влажности, структуры почвы) за счет внедрения в освободившиеся ниши новых видов, особенно представителей семейств маковых, заразиховых, маревых, резедовых, значительно повышается флористическое разнообразие (38 видов/100 м²). Под влиянием огня полностью погибают прострел крымский, солнцезвезд Стевена, дрок беловатый и дрок понтийский, резко сокращается численность ценопопуляций редких и исчезающих видов – фиалки горной, пыльцеголовников длиннолистного и красного, лимодурума недоразвитого, примулы обыкновенной. При частых низовых пожарах в фитоценозах происходит отбор видов пирофитов, быстро восстанавливающих свои позиции в сообществе.

Огонь существенно изменяет структуру и плотность почвенного покрова. При верховом пожаре температура на поверхности почвы достигает более 1000⁰ С, в результате органическое вещество и азот верхних горизонтов разрушаются, возрастает количество водорастворимых солей, которые легко вымываются дождями по склонам. В результате реакция почвенного раствора сдвигается в сторону увеличения кислотности (рН 6,5), что особенно проявляется на молодых пожарищах (участок № 2). На горельнике с верховым пожаром отмечено минимальное содержание элементов питания (азота, фосфора, калия). На ранних этапах последствий огня содержание элементов питания не отличается от контроля, но со

временем (участок № 5) количество нитратных форм азота в почвах повышается до 5,7 мг/100 г почвы, а аммонийных форм – уменьшается до 0,9 мг/100 г почвы, что, видимо, связано с особенностями процессов нитрификации в этих сообществах. В целом, пирогенный фактор не влияет на механический состав почв изученных фитоценозов, но сохраняется выраженная тенденция повышения их плотности на пожарищах любых лет, что оказывает влияние на состав травостоя и процессы естественного возобновления основных лесообразующих пород.

Если на контрольных площадках при доминировании дуба пушистого (34-45 %) можжевельниковый подрост все же достаточно благонадежен, то на горях после верхового пожара его нет, и через 8 лет после низового пожара (участок № 1) численность подроста даже на старовозрастном горельнике ничтожно мала (0,5-0,9 тыс шт./га).

Верховой пожар, полностью уничтожая древостой, интенсивно уплотняет почву, происходит её сильное задернение травостоем, поэтому на таких горях в первые же годы после пожара следует создавать лесопосадки, поскольку естественное возобновление леса на таких территориях, особенно на крутых склонах и осыпях, при полном отсутствии подроста проблематично. В районе Батилимана на участке № 1 из-за невозможности трелевки погибшего древостоя и несмытого почвенного покрова активно формируются неустойчивые, находящиеся на разных стадиях дигрессии низкопродуктивные пушистодубово-грабинниковые шибляки.

Следовательно, лесовосстановительные и почвообразовательные процессы на горях зависят как от интенсивности пожаров, так и от типа леса. Именно южнобережные реликтовые можжевельново-дубовые редколесья оказываются наиболее уязвимыми к воздействию огня, в них происходит полная перестройка структуры, формируются неустойчивые серийные сообщества, т.е. процесс деградации можжевельново-дубовых сообществ, особенно после воздействия верхового огня, приобретает необратимый характер.

Таким образом, для сохранения уникальной приоритетной территории 1 категории Айя-Сарыч Севастопольскому лесохозяйственному хозяйству как ответственному за охрану этого объекта следует срочно принять следующие меры:

1. Установить дифференцированный режим охраны и природопользования на основе научно-обоснованного зонирования площадей и расчета норм рекреации по кварталам.

2. Создать буферные зоны вдоль наиболее сохранившихся старовозрастных сообществ с четкой регламентацией рекреационной деятельности на прилегающей территории. Организовать систематический мониторинг за состоянием уникальных ландшафтов в границах рассматриваемых реликтовых фитоценозов

3. Выделить дополнительные средства на противопожарные мероприятия и проведение лесовосстановительных работ на горельниках.

4. Ввести жесткие штрафные санкции за любые нарушения, особенно за спилы ветвей и вырубку деревьев, с выделением дополнительных штатов работников лесной охраны на летний период.

5. Обязать руководителей пансионатов, кемпингов и баз отдыха в обязательном порядке создать стенды об уникальных объектах природы этого района и правилах поведения отдыхающих.

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. – 257 с.

2. Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы / Научно-практический дискуссионно-аналитический сборник «Вопросы развития Крыма». – Симферополь: СОНАТ, 1999. – Вып. 11. – 170 с.

3. Кобечинская В.Г., Отурина И.П. Экологические последствия воздействия пажаров на растительный покров горного Крыма // Вопросы индикации и экологии. – Запорожье: ЗГУ, 1997. – Вып.. 2. – С. 28-32.

4. Погребняк П.С. Основы лесной типологии.— Киев: Изд-во АН УССР, 1954. – 455 с.

5. Воронов Л.Г. Геоботаника. – М.: Высшая школа, 1978 – 381 с.

6. Каплюк Л.Ф., Поляков А.Ф. Влияние пожаров на водно-физические свойства бурых лесных почв горного Крыма // Почвоведение. – 1980. – № 8.– С. 99-107.

МЕСТО И ЗНАЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗАПОВЕДНОЕ ДЕЛО» В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ-ЭКОЛОГОВ

Кузнецова Е.Ю.

Таврический гуманитарно-экологический институт, г. Симферополь

Невозможно сформировать экологическое мировоззрение будущих специалистов-экологов без изучения особенностей организации эталонных территорий для сохранения генофонда биосферы. Необходимость такой деятельности в настоящее время не вызывает сомнения. Тем не менее, уже осталось в прошлом создание заповедных территорий, исходя из доминирующего критерия сохранения отдельных исчезающих видов флоры и фауны. В настоящее время большое значение приобрело также сохранение абиотической составляющей ландшафта и, что очень важно – ландшафта в целом [1]. Именно в таком разрезе преподается дисциплина «Заповедное дело» в Таврическом гуманитарно-экологическом институте (ТГЭИ) при подготовке специалистов-экологов.

Основные цели изучения курса: формирование и закрепление у будущих специалистов-экологов знаний основ заповедного дела, критериев и особенностей создания заповедных объектов и территорий, особенностей формирования сети заповедных территорий в Украине и Крыму.

В результате изучения курса студент должен знать основы теории и практики заповедного дела; категории территорий и объектов природно-заповедного фонда (ПЗФ) Украины; структуру, условия и принципы создания сети заповедных территорий; виды экологического мониторинга заповедных территорий и объектов и их особенности; роль биосферных заповедников в программе фонового экологического мониторинга и понятие «эталонные экосистемы»; характеристику рангов и категорий ПЗФ Украины и критерии выделения заповедно-таксономических рангов; общие положения Закона Украины «О природно-заповедном фонде Украины» и актов действующего законодательства Украины, касающихся заповедного дела; ботаническую, экологическую и ресурсную значимость объектов и территорий ПЗФ Украины и Крыма и показатели для ее расчета; основные направления научных исследований, их специфику на территориях и объектах ПЗФ разного целевого назначения и режима и направления международного сотрудничества в этой отрасли; направления и методы экологического образования и воспитания на базе территорий и объектов ПЗФ Крыма.

В результате изучения курса студент должен уметь: анализировать положительные или отрицательные тенденции развития заповедного дела на основании критериев охвата заповедными территориями региона, наличия заповедных территорий высшего ранга в разное время; давать характеристику заповедного объекта или территории в соответствии с предложенным алгоритмом, обосновывать целесообразность создания заповедного объекта и территории согласно перечню условий и анализировать уникальность, ценность, ландшафтное разнообразие существующего заповедного объекта и территории; определять дифференцированные режимы охраны заповедных территорий в соответствии с функциональным зонированием и анализировать заповедный режим с выводами о его целесообразности, исходя из информационных отчетов о деятельности заповедных территорий; выделять «экологический каркас» территории по определенным критериям, анализировать его соответствие ландшафтным условиям и обосновывать оптимальность существующей сети заповедных территорий и объектов в Крыму соответствующим принципам создания сети; уметь анализировать оптимальность использования заповедных территорий и объектов в природоохранных, научно-исследовательских, рекреационных целях и для нужд мониторинга окружающей природной среды по предложенным критериям; анализировать пространственное размещение заповедных объектов на определенной территории, пользуясь критерием репрезентативности и предлагать усовершенствование сети территорий и объектов ПЗФ по выбранным критериям; определять с помощью

государственного кадастра качественные характеристики территорий и объектов ПЗФ, их природоохранную, научную, образовательную, воспитательную, рекреационную и другие ценности; рассчитывать ущерб, нанесенный нарушением режима государственного заповедника, заказника; определять структуру и закономерности функционирования природных комплексов, влияния на них антропогенных факторов на выделенной заповедной территории и разрабатывать рекомендации по сохранению и реконструкции заповедных природных комплексов.

Специфика учебной дисциплины «Заповедное дело» в том, что большинство понятий заповедного дела базируется на фундаментальных знаниях, формируемых в ходе изучения курсов «Биология», «Общая экология (и неэкология)», «Ландшафтная экология» и т.д.

Курс строится по модульной системе, которая предусматривает структуризацию дисциплины на соответствующие самостоятельные модули, каждый из которых начинается программными лекциями, включает практические и семинарские занятия и заканчивается поточным тест-контролем.

Первый модуль включает научно-теоретические основы создания природных охраняемых территорий: назначение, положение в системе естественных ресурсов, общая классификация природных особо охраняемых природных территорий; географические, экологические и социально-экономические основы организации и функционирования системы природных охраняемых территорий; организация сети заповедных объектов; сохранение генетических фондов природы; экологический мониторинг заповедных объектов.

Второй модуль охватывает перспективы и практику создания природных охраняемых территорий: международный опыт по созданию биосферных и природных заповедников, национальных парков, заказников и резерватов; заповедные объекты Украины; заповедные объекты Крыма (общая характеристика, характеристика охраняемых природных экосистем, флоры, фауны, основные направления научной деятельности); приоритетные территории для сохранения ландшафтного и биоразнообразия Крыма; проект региональной экологической сети Крыма, проекты новых объектов ПЗФ Крыма.

На практических занятиях студенты экологического факультета ТГЭИ с помощью компьютерной базы данных «ПЗФ Крыма» знакомятся с ландшафтными зонами Крыма [2], основными заповедными объектами на территории ландшафтных зон, общей характеристикой этих объектов, флорой и фауной, фотоматериалами, характеризующими данные объекты, проектами новых объектов ПЗФ Крыма.

На семинарских занятиях проводятся дискуссии по проблемам организации заповедного дела, создания сети заповедных территорий и статуса разных заповедных объектов Украины и Крыма.

Научная работа связана с прикладными аспектами реализации заповедного дела и характеристиками отдельных заповедных объектов и

территорий. Так, на кафедре биоэкологии ТГЭИ выполнялся целый ряд дипломных работ, посвященных изучению современного экологического состояния заповедных объектов Крыма и Украины: Азово-Сивашского национального парка, природного заповедника «Мыс Мартьян», Ялтинского горно-лесного природного заповедника, Карадагского природного заповедника.

Мониторинговые исследования на территории Карадагского природного заповедника проводятся нами с 2000 г. В частности проводился сравнительный анализ динамики продуктивности степных фитоценозов Карадага [3], давалась оценка влияния диких свиней на состояние степных сообществ Карадагского природного заповедника [4], проводилась оценка загрязнения среды Карадага [5]. Все проведенные исследования нашли свое отражение в дипломных работах студентов ТГЭИ.

Литература

1. Тітенко Г.В., Байрак О.М. Навчальна програма нормативної дисципліни «Заповідна справа» // «Екологія». Навчальні програми нормативних дисциплін. – Харків: ХНУ, 2006. – С. 208–212.

2. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. Результаты Программы «Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в Крыму». – Вашингтон: BSP, 1999. – 257 с.

3. Кузнецова О.Ю., Отуріна І.П., Міронова Л.П. Вплив заповідного режиму на структуру і продуктивність степового ландшафту Карадагу // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя: ЗДУ, 2001. – Вип. 6. - № 1. – С. 3-9.

4. Кузнецова Е.Ю., Кузнецов С.А. Исследование влияния диких свиней на состояние степных сообществ Карадагского природного заповедника // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана. – Симферополь: ТНУ, 2003. – Вып. 13. – С. 143-148.

5. Ким И.Г., Кузнецова Е.Ю., Сурова Н.А. Загрязнение среды Карадагского природного заповедника как фактор снижения биоразнообразия // Ученые записки ТНУ. Биология, 2003. – Т. 16 (55). - № 3. – С. 86-90.

МЕЖГОДОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КОМПЛЕКСЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КЕРЧЕНСКОГО РЕГИОНА И КЕРЧЕНСКОГО ПРОЛИВА

Ломакин П.Д.¹, Панов Д.Б.², Спиридонова Е.О.²

¹*Морской гидрофизический институт НАНУ, г. Севастополь*

²*Южный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии, г. Керчь*

Выполнены климатические исследования параметров гидрометеорологического комплекса в районе Керчи, включая Керченский пролив. В результате оценены тенденции в межгодовой изменчивости в ряде важнейших параметров среды.

В частности показано, что в гидрометеорологическом режиме последнего десятилетия существует значимая обратная связь средних годовых значений скорости ветра и суммы осадков. Обнаружено совпадение экстремумов суммы осадков, силы ветра, температуры воды и воздуха. Проанализированы причины, вызвавшие эти явления.

В тенденциях изменчивости в течение последнего десятилетия можно указать на ослабление восточной составляющей атмосферных переносов, ослабление ветров, увеличение количества осадков, температуры воды и воздуха в районе Керчи.

В результате сравнения ледового режима Керченского пролива за последнее десятилетие с данными среднемноголетних наблюдений показано, что число мягких зим значительно увеличилось, умеренных уменьшилось, суровых зим не наблюдалось вовсе. За последние годы отмечается более раннее образование льдов; увеличилась вероятность наличия льда в декабре, как в мягкие, так и в умеренные зимы. В умеренные зимы в январе прослежена пониженная ледовитость. Зимы стали более мягкими, но в то же время затяжными. Если ранее в Керченском проливе наличие льда в апреле отмечалось только в суровые зимы, то за последние годы лед в апреле наблюдается и в умеренные зимы.

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИБРЕЖНЫХ ВОД У КАРАДАГСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА ПО ДАННЫМ ОПТИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

Ломакин П.Д.¹, Чепыженко А.И.¹, Чепыженко А.А.², Троценко О.А.³

¹Морской гидрофизический институт НАНУ, г. Севастополь

²Черноморский филиал МГУ, г. Севастополь

³Институт биологии южных морей НАНУ, г. Севастополь

На основе данных оптических наблюдений в рамках комплексного океанографического эксперимента, проведенного 22-23 мая 2007 года у Карадагского заповедника, впервые получены численные оценки по загрязнению рассматриваемой акватории растворенным органическим веществом искусственного происхождения и растворенными нефтепродуктами. Определены концентрации, источники и пути распространения суммарной взвеси и загрязняющих веществ.

Показано, что практически вся исследуемая акватория загрязнена растворенным органическим веществом искусственного происхождения и растворенными нефтепродуктами, а также содержит высокую концентрацию общего взвешенного вещества. Концентрация всех трех указанных

параметров среды существенно выше у дна по сравнению с верхним слоем и в местах максимального загрязнения соответственно в 5, 3.5 и 203 раза превосходит норму (содержание этих веществ в открытых водах Черного моря).

Выявлены три источника загрязнения. - Адвекция в пределы исследованной акватории загрязненных вод в системе Основного черноморского течения из промышленных районов восточного Крыма. Сточные воды поселка Планерское. Коллектор сточных вод, расположенный вблизи Гидробиологической станции.

Подтверждено существование подводного источника пресных вод в районе мыса Мальчин.

Показано, что воды Азовского моря, переносимые в системе ОЧТ в генеральном направлении на запад вдоль крымского побережья, кроме природных гидрофизических и гидрохимических признаков имеют собственные антропогенные трассеры. В частности им свойственны повышенные на фоне черноморских вод концентрации растворенного органического вещества и нефтепродуктов.

Продемонстрированы широкие возможности использованного в эксперименте оптического метода для оперативной оценки степени, параметров, путей распространения и источников загрязнения прибрежных акваторий, что принципиально не возможно на базе традиционных гидрофизических и гидрохимических методов.

ЗАПОВЕДАНИЕ МОРСКИХ АКВАТОРИЙ КРЫМА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Мильчакова Н.А.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского НАН Украины, г. Севастополь

Прошедшее после Гурзуфской конференции (ноябрь, 1997) десятилетие ознаменовалось принятием многих региональных и государственных программ, направленных на сохранение и восстановление биологического и ландшафтного разнообразия. Их реализация для приморских регионов Крыма имеет особую значимость из-за возрастающей индустриализации и рекреационной нагрузки, освоения ресурсов шельфа, увеличения транспортных потоков, которые оказывают негативное воздействие, как на качество среды, так и биологическую компоненту прибрежных экосистем, их нормальное функционирование. Повышение эвтрофикации и как следствие уменьшение прозрачности привели к снижению флористического разнообразия макроводорослей, их продукционных характеристик в несколько раз или более чем на порядок [1]. Во многих районах крымского шельфа отмечено сужение зоны фитали и подъем ее нижней границы от 25-

30 м до 10-15 м. Наиболее существенные изменения выявлены в структуре многолетних цистозировых и филлофоровых фитоценозов, относящиеся к ключевым звеньям черноморской экосистемы. Элементами их антропогенной сукцессии являются: резкое снижение основных популяционных характеристик видов-доминантов, обильное развитие эфемероидных видов, декумбация ярусов. В изменившихся условиях устойчивость прибрежных экосистем нарушается, что способствует проникновению вселенцев, проблема которых для черноморской флоры известна [2]. Более того, развитие короткоциклических видов с высоким темпом роста и биомассой приводит к вторичной эвтрофикации морской среды, загрязнению береговой зоны и пляжей. Такие негативные изменения наблюдаются как в антропогенно нагруженных, так и заповедных акваториях Крыма [1]. Эта экологическая проблема остро стоит и перед прибрежными регионами Средиземного моря, где ущерб рекреационной отрасли и туризму из-за загрязнения пляжей выбросами водорослей оценивается свыше сотни миллионов € за последние 10 лет.

Трансформация качества среды и биологической компоненты морских экосистем ставит важнейшую природоохранную задачу – расширение сети заповедных акваторий и включение в состав ПЗФ новых объектов, имеющих высокую научную и природную ценность. Сегодня в Крыму только 26 из 158 объектов ПЗФ имеют охраняемые морские акватории, к ним относятся 4 заповедника, 4 заказника и 18 памятников природы (прибрежные аквальные комплексы). В состав последних акватории зачастую были включены по принципу соседства с охраняемыми территориями, а не по их истинной значимости. Не изменилась эта ситуация и при выделении 50 приоритетных территорий Крыма, зарезервированных или перспективных для включения в ПЗФ [3]. К ним отнесены только 6 крупных природных комплексов с морскими акваториями - Тарханкутский и Сивашский национальные природные заповедники, биосферный заповедник «Лебязьи острова», заказники в б. Лисья и б. Тихая, а также региональный ландшафтный парк «Герacleя». При этом ведущие специалисты в области заповедного дела указывают, что создание национальных природных и региональных ландшафтных парков в Крыму имеет огромное значение для сохранения природных комплексов, особенно при возрастающих антропогенной и рекреационной нагрузках [3,4].

Наиболее обширно морские акватории представлены в ПЗФ региона Севастополя. Они входят в состав 6 из 11 объектов ПЗФ, на их долю приходится около 10% береговой линии [1]. Для этих объектов характерны региональные особенности: сопряженное положение, значительная протяженность морских границ, размещение в урбанизированных и рекреационных зонах, потеря научной и природной ценности. Поэтому в последние годы специалисты Института биологии южных морей НАН Украины (г. Севастополь) подготовили научные обоснования по созданию 4 новых объектов ПЗФ, в состав которых входят морские акватории. К ним относятся 3 ботанических заказника местного значения («Караньский», у

мыса Коса Северная и м. Сарыч) и памятник природы на западном побережье бухты Круглая. Эти предложения вошли в Комплексную экологическую программу развития Севастополя до 2010 г. Сегодня подготовка научных обоснований базируется на разработанной компьютерной базе данных, в которую включены материалы многолетнего мониторинга состояния флоры и донной растительности объектов ПЗФ, унифицированные списки видов, данные об ареалах редких и краснокнижных видов [1].

Помимо предложений по созданию новых объектов, существуют проекты расширения и оптимизации существующей сети ПЗФ в регионе Севастополя. Среди них выделяется проект уже упомянутого выше ландшафтного парка «Гераклея» протяженностью от Василевой балки до Голубой бухты общей площадью 1125 га, в том числе 675 прилегающей морской акватории [5]. Предполагается, что он объединит три существующих объекта ПЗФ в районе Фиолента, территорию между мысом Херсонес и бухтой Казачьей, а также зарезервированные территорию и акваторию заказника «Караньский» (постановление сессии Севастопольского Горсовета от 19.08.2006 г.). Значительный интерес представляет также проект «Биоцентр Херсонес» [6], а также проект создания объединенного прибрежно-морского заповедника на юго-западном побережье Гераклейского полуострова путем слияния существующих заказников и расширения заповедных территорий и акваторий до мыса Сарыч [7]. Помимо этого, обсуждаются вопросы изменения статуса общезоологического заказника «Бухта Казачья» на национальный природный заповедник с расширением границ и включением ненарушенных участков уникальной степной и донной растительности [6,8].

Для объектов ПЗФ Крыма, в состав которых входят морские акватории, почти отсутствуют обобщенные сведения о состоянии флоры и донной растительности (за исключением заповедников), а опубликованные списки макрофитов зачастую являются неполными, поскольку не охватывают зону фитали и сезонные наблюдения. Их использование для сравнительного флористического анализа затруднено, так как они составлены без учета современных таксономических ревизий и номенклатурных изменений. Нет также данных, характеризующих состояние и ареал видов, внесенных в Красную книгу Украины и Красную книгу Черного моря [9]. Более того, несмотря на существующие рекомендации по включению видов растений в ККУ, они не учитываются по отношению к макрофитам. Так, для проекта Красной книги Крыма предложено 208 видов [10], в новую редакцию ККУ - свыше 40, тогда как в Красную книгу Черного моря вошло 26 видов, в том числе 6 промысловых. По нашему мнению, учитывая сложности, связанные с проведением морских гидробиологических и флористических исследований, а также разногласия специалистов, необходимо разработать действующую систему комплексного мониторинга биологической составляющей и качества среды в соответствии с директивой Европарламента (от 23.10.2000 г.), а также задачами национальных проектов и программ по развитию природно-заповедного фонда Украины. Без улучшения качества морской среды

невозможно решать вопросы сохранения флористического разнообразия. Эта проблема особенно остро стоит для Черного моря, акватория которого относится к наиболее загрязненным в мире. В нее ежегодно сбрасывается около 571 млн. м³ хозяйственно-бытовых стоков, из которых почти 11% приходится на регион Севастополя [2].

Очевидно, сохранение и восстановление флористического и ландшафтного разнообразия морских экосистем невозможно осуществить только путем создания новых объектов ПЗФ, выполнением и разработкой рекомендаций по улучшению качества среды. Надо признать, что рост туристических и рекреационных услуг в Крыму будет возрастать, также как освоение береговой зоны и загрязнение акваторий. Поэтому, для решения существующих актуальных экологических проблем необходимо разработать единую республиканскую программу, включающую региональные подпрограммы, в соответствии с которой поэтапно решать вопросы сохранения уникальных прибрежных природных комплексов, в том числе регламентирования антропогенной нагрузки. Финансирование такой программы из местных и республиканских экологических фондов позволит привлечь к решению природоохранных задач представителей научно-исследовательских и общественных организаций, специалистов в области заповедного дела, экологов, молодых исследователей, все заинтересованные лица. Только объединив общие усилия, можно сохранить природу Крымского полуострова, отнесенного Международным союзом охраны природы к одному из 9 центров европейского разнообразия растений, единственного в Украине.

Литература

1. Мильчакова Н.А. Макрофитобентос // Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма (черноморский сектор). - Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2003. - С. 152-208.
2. Мильчакова Н.А. Региональные аспекты разнообразия флоры черноморских макрофитов // Морск. экол. журн. – 2007. - Т.VI, №1. – С. 44-54.
3. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. – Вашингтон, США: BSP, 1999. - 257 с.
4. Ена В.Г., Ена Ал.В., Ена Ан.В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004. – 424 с.
5. Тарасюк А.Н. Проблемы сохранения и развития природно-заповедного фонда Севастопольского региона // Зап. Общ-ва геоэкологов. – 2001. – Вып. 5-6. – С. 53-62.
6. Позаченюк Е.А., Соцкова Л.М., Панин А.Г. Предгорная лесостепь // Перспективы создания единой природоохранной сети Крыма. – Симферополь, Крымучпедгиз, 2002. – С. 121-131.
7. Петров А.Н. Прибрежные акватории // Перспективы создания единой природоохранной сети Крыма. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2002. - С. 170-181.

8. Бондарева Л.В., Мильчакова Н.А. Флора общезоологического заказника “Бухта Казачья” (Крым, Черное море) // Заповідна справа в Україні. – 2002. – 8, №2. – С. 36-47.

9. Black Sea Red Data Book /Ed. By H.J.Dumont. - New York: United Nations Office for Project Services, 1999. – 413 p.

10. Садогурский С.Е., Маслов И.И., Белич Т.В. Водоросли-макрофиты (Chlorophyta, Phaeophyta, Rhodophyta и Charophyta) // Вопросы развития Крыма: науч.-практ. дискуссионно-аналитич. сборник. – Вып. 13: Материалы к Красной книге Крыма. - Симферополь: Таврия-Плюс, 1999. - С. 52-62.

ПРОБЛЕМА ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ КРИМУ. ЩО МОЖНА ЗРОБИТИ ВЖЕ ЗАРАЗ?

Парнікоза І. Ю.

Дружина охорони природи м. Києва, м. Київ

В умовах, коли Україну загалом, та її невід’ємну складову – Крим, охопила хвиля стихійних ринкових відносин, в яких головним девізом є безоглядно-споживацьке використання будь-яких ресурсів (людських, природних тощо) виключно для персонального самозбагачення, очікувати від формально існуючих природоохоронних структур влади реальних кроків з покращення становища біорізноманіття Криму не варто. Але, Крим – це єдиний в Україні та один з восьми європейських регіонів, що виділені IUCN та WWF, як один з світових центрів біологічного і ландшафтного різноманіття [1]. Це змушує відшуковувати можливості для бодай-якогось покращення становища та гальмування руйнування природи регіону.

Прошло 10 років з часу проведення в Гурзуфі найавторитетнішого наукового зібрання, присвяченого збереженню біологічного різноманіття Криму. Чи стало воно вирішальним в питанні, на розв’язання якого було орієнтовано? Доводиться констатувати, що ні. Які зрушення мають відбутися для реального покращення становища в Криму, та які заходи необхідно вживати саме зараз щоб не втратити остаточно зелену Таврику – саме це і хотілося б розглянути тут в контексті конкретних природоохоронних проблем регіону.

1. Природно-заповідна справа. За динамікою створення об’єктів природно-заповідного фонду Крим міцно розташувався поряд з Вінниччиною, де об’єкти ПЗФ практично не створюються. Але на відміну від останньої, де це, можливо, просто нікого не хвилює, в Криму існує негласний закон в усіх вертикалях влади: землю, яку можна вигідно продати, під ПЗФ не виділяти. Але що ж тоді? Може, навіть не пробувати? Проте значна частина пріоритетних гурзуфських територій потребує хоч якогось природоохоронного статусу. Добре, що всупереч вищевикладеному була створена пам’ятка природи “Тиха бухта”. Громадський тиск може зламати

неписаний закон? Може! Але за умови, що екологічно орієнтована спільнота Криму приверне максимум уваги до пріоритетних територій.

Необхідно постійно інформувати громадськість через ЗМІ про всі пов'язані з ними господарські агресії, винуватців цих агресій. Від чиновників Рескомекології, що користується в Україні дурною славою, необхідно згідно закону вимагати складання детальних актів (із схемами території в додатках), що описують цінність територій. Підписи конкретних чиновників дозволять притягати саме їх до відповідальності в випадку “не вмотивованого” погодження руйнівної діяльності їхніми офісами [5].

В цій справі можна розраховувати на підтримку столичних екологічних організацій та груп. Наразі Дружині охорони природи м. Києва, Молодіжному відділенню Національного екологічного центру, Київському еколого-культурному центру та Київській ландшафтній ініціативі доводиться вести постійну роботу з оприлюднення планів кримського керівництва по знищенню унікальних природних об'єктів півострову. В цій справі головне – оперативне надходження чіткої інформації з місць, найкраще – у вигляді готових листів.

Постійного контролю потребують й існуючі заповідники Криму. Адже сучасними реаліями їх керівництво поставлено в умови великих фінансових спокус. Тільки постійні листи громадськості, акції протесту, що ґрунтуються на чітких перевірених розвідкою фактах та спрямовані проти конкретної особи (сам інститут заповідника в ЗМІ чи іншим способом ганьбити категорично не рекомендується) можуть утримати їх від не виважених кроків. Постійної уваги з Сімферополя, Севастополя та інших центрів кримської науки та природоохорони потребують віддалені та маловідвідувані регіони: степовий та Західний Крим, Керченський півострів, тощо. А відпочинок на ПБК має перетворитися на супутнє збирання даних, адже поки що маємо прибережні території в природному вигляді. Цього вже немає на Сочинському узбережжі...

Необхідно зупинитися на так званому рекреаційно-туристському факторі, або тезі, що туризм краще, ніж забудова. Будь-яка співпраця з регіональною владою, наприклад по збереженню центральнокримських степових останців, має ґрунтуватися хоча б на мінімальних вигодах від ваших пропозицій для цієї влади. Так, використання занедбаного, практично ніким не контрольованого, а можливо, вже частково розораного степового останця в якості туристичного об'єкту, гордості всього району, з будівництвом візит-центру і сувенірами (як це, наприклад, є в аналогічних районах Донеччини) – це реальний вихід. Але такий підхід не припустимий для директора Опускського заповідника – території вистражданої та самою природою віддаленої від людей. Це саме необхідно відповісти усім прибічникам легалізації існуючого в заповідниках туристичного бізнесу чи перетворення природних заповідників на національні парки.

Пару слів з приводу прагнення до створення біосферних заповідників, що поширилося серед дирекцій ПЗФ України. Економічні передумови такого прагнення зрозумілі – господарські та рекреаційні зони, що приносять гроші.

Але природний заповідник в такий спосіб перетворюється на посередній нацпарк. В той же час, не слід забувати про нещодавній гіркий досвід перезонування Дунайського біосферного заповідника, яким з його території вивели центральну частину заповідної зони.

Автор не володіє інформацією, на який відсоток незаповідних пріоритетних згідно Гурзуфу-97 територій складено та подано пакет документів на заповідання (обов'язково включаючи карту та погодження землекористувача), а також, в кого знаходяться копії відповідних клопотань, які можуть знадобитися в разі потреби довести в суді факт, що такі-то чиновники в курсі їх цінності? Сучасні постійні атаки на такі пріоритетні території, як Донузлав, Ечкі-Даг–Лисяча бухта, Караларський степ змушують ініціаторів гурзуфських рішень збирати в себе цю інформацію та активно залучати всі зацікавлені сторони (включаючи окреслене коло столичних організацій) до превентивних дій по тим територіям, які поки не зачіпаються.

2. *Збереження раритетної флори.* У Криму зростає багато рідкісних видів рослин, що поширені тільки тут. Цим має бути вмотивовано підвищену відповідальність кримських спеціалістів-ботаніків (інші верстви, за виключенням невеликого кола ентузіастів, вказана проблема не хвилює) за їх збереження.

Але наразі Крим – головна база збору першоцвітів та інших рідкісних рослин. Єдина природна популяція цикламена Кузнецова деградує, скорочується кількість непорушених ділянок зростання підсніжника складчастого. Масовими об'єктами заготівлі є червонокнижний раритет – суничник дрібноплодий, та едифікатор гірських лісів – ялівець колючий (на дрібні вироби) [5]. Можна перерахувати ще масу видів.

Втім, замість постійних звернень до нудьгуючих екологічних інспекцій, міліції, морального тиску на продавців та чиновників, досі тривають дискусії щодо доречності/недоречності охорони того чи іншого виду. Мабуть, такі дискусії гальмують юридичне затвердження Червоної книги Криму, яку як повітря чекають природоохоронці України? Адже зрозуміло, що наукові рекомендації – це одне, а юридичний документ, який дозволяє підключати адміністративні силові важелі – то вже зовсім інше. Вказані важелі будуть підключені лише тоді, коли природоохоронці-оперативники відчуватимуть у себе за спиною розуміння та допомогу вчених. Коли ці ж самі вчені знайдуть час, щоб стати душею таких оперативних загонів, не зможуть пройти повз факт знищення рослин, розуміючи, що виступ в статті – це одне, а розмова з міліціонером чи виступ в ЗМІ – зовсім інше! І от якраз цього другого катастрофічно не вистачає!

Окремої уваги потребує питання про етичність використання наукою унікальних видів з числа рідкісних та занесених до Червоної книги України на Кримському півострові. Адже доводиться постійно стикатися з дослідженнями, які виконуються несумісними з життям рідкісних видів методами. При цьому деякі дослідження навряд чи наблизять нас до питання збереження *in situ* чи репатріації вказаних видів, не кажучи вже про їх відверту протизаконність. Небезпечною тенденцією є те, що традиції

вівісекції та гербарізаторства наполегливо передаються молодому поколінню, чим виховується зневажливе ставлення як до самого об'єкту, так і до Закону, але в жодному разі не до себе як вченого та безумовно значущої власної дисертації.

3. *Збереження раритетної фауни.* Ця сфера має цілком аналогічні до попередньої проблеми. Але за активної позиції кримських зоологів, таких як А. І. Дулицький, ідеї практичної допомоги зоологічній науці природоохороні, входження останньої в сферу обов'язків вченого-зоолога ще з університетської лави, етичного ставлення до об'єкта дослідження та поваги закону набувають все більшого поширення в колі української зоології. Потужним рушієм цієї тенденції є започаткована віце-президентом українського теріологічного товариства І. Загороднюком теріологічна школа-семінар, до участі в якій запрошуються усі бажаючі вчені та ентузіасти (не тільки теріологи), особливо зацікавлена молодь [6].

Дії по збереженню кримської фауни мають бути спрямовані як на постійну письмову та прес-кампанію (див. [2, 3]) по збереженню середовищ їх існування, так і на переслідування фактів збору та продажу раритетних видів. У зв'язку з цим особливої загрози набула діяльність системи надання дозволів приватним особам на вилучення рідкісних видів: фісташки туполистої, зубрів чи дельфінів нашим Мінекологією. Фісташки вирубуються під забудову, зубри відстрілюються іноземними мисливцями, вилучені дельфіни використовуються в комерційних цілях дельфінаріїв. Діючим заступником міністра П. Большаковим протизаконну систему видачі дозволів поставлено на потік, у зв'язку з чим українські екологічні організації починають кампанію за його звільнення з посади. На жаль, планується скоротити і перелік видів тварин, занесених до Червоної книги, що неодмінно позначиться на діяльності тих, хто намагається хоч якось покращити справу їх охорони. Так, пропонується виключити з ЧКУ борсука, який і в Криму має вкрай нерівномірну і недосліджену чисельність [4], не кажучи вже про Україну загалом.

4. *Співпраця з охоронцями історико-культурної спадщини.* Важливий аспект в справі збереження біорізноманіття – підтримка колег із сусіднього табору “юродивих”: археологів, культурологів, істориків та краєзнавців. Вказане особливо актуальне для Криму, де історична спадщина та природа переплелися настільки, що інколи біологам та історикам важко порозумітися, охороні чого віддати пріоритет. Але в більшості випадків збереження культурної спадщини сумісне з охороною природного середовища, необхідний тільки діалог. Так, за свідченням О. Кукушкіна, замазування швів давньої кладки Херсонесу негативно позначається на чисельності надзвичайно рідкісного кримського гекона. Можливість компромісу між реставраторами та герпетологами очевидна – необхідне тільки бажання домовлятися.

Важливу допомогу можуть надати кримським природоохоронцям українські та російські археологічні експедиції, що майже весь теплий сезон працюють в околицях давніх міст півострова. Адже від них можна

отримувати своєчасну інформацію про загрози розташованим поряд пріоритетним гурзуфським об'єктам. Коли ж агресію таки розпочато, то відбивати її разом з археологами та істориками легше. Коли це можливо, радимо використовувати Закони України “Про історико-культурну спадщину” та “Про археологічну спадщину”, що на відміну від природоохоронних законів передбачають кримінальну відповідальність за пошкодження пам'яток. Цим можна вдало скористатися.

5. *Громадська думка.* Чи не найпотужніша зброя. В той же час, на жаль, ідеї гурзуфської зустрічі не поширилися за межі вузького кола. Аналізуючи те, як талановиті вчені-популяризатори в свій час на весь світ пропагували Серенгеті чи Великий Бар'єрний риф, чи хоча б ту ж саму Хортицю в Україні, розумієш що справа тут навіть не в реальній цінності об'єкта (яку ми в жодному випадку не занижуємо), а в тому ступені уваги до нього в інформаційному середовищі, що оточує пересічну людину.

Кампанія за проникнення в громадську думку екологічних ідей – це постійний та наполегливий труд, але в нас він приваблює небагато. Різко скоротилася кількість науково-популярної літератури, а газети і журнали, крім святих для них пересудів, радше напишуть про ту ж Африку. Втім, наполеглива робота робить дива. Чотири роки низка київських екологічних організацій бореться за популяризацію цінності Труханового острова, ми намагаємося згадувати його до місця і притягати за вуха, користуємося кожним інформаційним приводом, щоб згадати про нього (аж навіть тут!) Результати не забарилися. Понад 60% киян за опитуванням центра Разумкова, – за його заповідання, відомий співак О. Скрипка в своїм інтерв'ю підкреслює його біологічну цінність, а міські чиновники в розмовах щодо забудови якогось куточка природи аргументують, що це ж не таке цінне, адже це не Труханів острів...

Отже, все вищевикладене хотілося б підсумувати: в проблемі впровадження гурзуфських рішень безумовно значна роль саботажу та нехтування з боку влади. Але поруч з цим активна громадськість Криму та України не реалізує усього спектру можливостей для гальмування знищення та закріплення результатів певним захисним юридичним статусом, а також зміни громадської думки по відношенню до питання збереження біорізноманіття та історико-культурних цінностей

Література

1. Боков В. Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма. Некоторые итоги 10-летней деятельности // Экомир. – 2006. – №2. – С. 2-4.
2. Василюк О. В. Офіційне листування в охороні зелених зон. Методичний посібник (Видання друге, перероблене). – К.: МВ НЕЦУ, 2005. – 127 с.
3. Василюк О., Андрос О., Борисенко К., Шевченко Н., Парнікоза І. Охорона природи у місті (теорія, практичні поради,

методичні рекомендації, менеджмент). – К.: МВ НЕЦУ, 2007. – 323 с.

4. Дулицкий А. И. Млекопитающие Крыма. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2001. – 224 с.

5. Парнікоза І. Ю., Василюк О. В., Шевченко М. С., Шевченко О. С., Іноземцева Д. М. Раритетна флора (Охорона, вивчення, реінтродукція силами студентських екологічних організацій). – К.: НЕЦУ, 2006. – 163 с.

6. www.terioshkola.org.ua

ТАРХАНКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРИРОДНЫЙ ПАРК

Подгородецкий П. Д.

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

Симферополь

На Тарханкутском полуострове сохранились наибольшие площади крымской целинной степи. Эффективная охрана их представляет важную задачу заповедного дела в Крыму, так как отвечает долговременным научным интересам. Такими природными комплексами здесь являются Джангульское оползневое побережье и Атлеши. К тому же они находятся на одном из путей широкофронтального меридионального направления сезонных миграций птиц. Предлагаемой формой их заповедания является национальный природный парк.

Тарханкутский национальный природный парк ТНПП можно использовать для целей: природоохранных, научно-исследовательских и образовательных, рекреационных (экскурсий) и для эстетического воспитания рекреантов путем их ознакомления с экзотическим внутренним и внешним пейзажным разнообразием ландшафтных комплексов.

В работе основное внимание уделено выявлению состава и содержания ландшафтных комплексов проектируемого ТНПП с целью зафиксировать как бы их нуль-состояние для отчета (мониторинга) значений будущих изменений на локальном уровне как в целом, так и их компонентов. Прежде всего, это относится к изменениям флористического, фитоценотического, а также фаунистического составляющих ландшафтных комплексов в условиях разных режимов заповедности, устанавливаемых для частей парка.

ТНПП находится в западной части полуострова и состоит из двух приморских участков. Джангульское оползневое побережье расположено к северу от с. Оленевка, а Атлеши – к югу и востоку от села. Наибольшая протяженность первого участка по морскому побережью составляет около 8 км, а от берега вглубь полуострова – до 3 км, а второго участка соответственно – 15 и 6 км. Площадь парка может составить более 6500 га.

Не менее интересна береговая зона парка. Берега почти повсеместно обрывистые, высотой до 50 м. Наиболее распространен здесь карманный тип пляжей с неполным профилем. Состоят они в основном из галечников и маломощных накоплений из раздробленных ракушек, а также из кварцевых и карбонатных оолитовых зерен. Большие уклоны (0,05-0,17 до глубины 5 м) коренного дна, отсутствие плоского бенча (часто поверхность дна имеет вид лестницы) обуславливает крайне малую насыщенность вдольберегового потока наносов и его перерыв у далеко выдвинутых в море мысов, прозрачности воды моря.

Джангульское оползневое побережье, протяженность которого около 4 км, сложено среднесарматскими пористыми и мергелистыми известняками, а также подстилающими их ниже уровня моря нижнесарматскими глинами. По их мокрой скользкой поверхности и происходит сползание подмываемых морем больших участков побережья. Осложненное рядом оползневых террас побережье достигает 50 м высоты и 0,5 км ширины, прежде всего к югу от балки Терновой. В море, вдоль берега, обычны причудливые по форме многочисленные крупные скалы, нагромождения глыб из известняков. Они представляют собой остатки размытых оползневых языков. На Джангуле оползни происходят и в наше время. Так, в 1933 г. у Терновой балки сползла глыба длиной около 500 м, шириной 200 и толщиной 36 м. Менее крупная глыба сползла здесь летом 1963 г.

Живописное Джангульское побережье своеобразно и по гидрологическим, микроклиматическим, экологическим свойствам, что обусловило богатство флоры и фауны данной территории.

По данным Голубевой И. В., Масловой И. И. и др., сотрудников отдела охраны природы Государственного Никитского ботанического сада (1986), ныне флора и фауна районов Джангуля и Атлешей насчитывает около 400 наименований, в том числе 30 редких исчезающих и эндемичных видов. Только здесь обитают астрагал тарханкутский, полынь Дзевановского, чабрец лопатчатый. Особый научный интерес представляет ассоциации ковыля красивейшего и асфоделины крымской, полыни таврической и житняка, овсяницы желобчатой и ковыля с богатым разнотравьем. Более 100 видов внесены в списки лекарственных и медоносных растений (тысячелистник благородный, т. щетинистый, живучка женевская, лук круглый, полынь австрийская, п. альпийская, п. крымская, аронник удлиненный, асфоделина желтая, барбарис восточный и др.). Свыше 60 видов являются ценными кормовыми растениями, которые используют, в том числе, и в селекционной работе (клевер луговой, кохия стелющаяся, цикорий обыкновенный, костер безостый, к. береговой, овсяница желобчатая, пырей ползучий, житняк гребневидный и др.).

Многие десятки видов известны как эфиромасличные, представляющие декоративную ценность и используемые в парковом строительстве.

Абразионные зубчатые берега района мысов Большого и Малого Атлешей сложены средне- и верхнесарматскими известняками различной крепости. На Малом Атлеше привлекает внимание исполинский туннель

длиной более 100 м, пробитый волнами в толще мыса. Под его сводами может пройти парусная лодка. На Большом Атлеше примечательны громадная арка и ведущая к воде крутая, выдолбленная в скале двухмаршевая лестница. Напротив площадки между маршами лестницы вырублена пещера. Некогда в ней ютились рыбаки, пламя их костра предупреждало об опасности для судов скальных обрывов. Вероятно, что отсюда и произошло название Атлеш (искаженное «атеш» - по персидски «огонь»). Побережье у Большого и Малого Атлешей, протяженность порядка 4 км, изобилует пещерами, гротами, нишами, своеобразными водяными мельницами, нагромождениями глыб. Стены пещер и гротов покрыты мелкими щетками сталактитов, дно завалено причудливыми каменными истуканами. Лучи солнца, попавшие в гроты через прозрачную морскую воду, окрашивают светло-серые стены и своды в зеленоватый цвет. Белоснежные береговые обрывы, лестницей уходящее в воду дно, покрытое плотным ковром из зеленых водорослей, желтые пляжи маленьких, уютных бухточек, голубизна неба и моря создают необыкновенно живописный пейзаж. После захода солнца в тихую погоду береговые обрывы спокойны и величавы, в ранних сумерках они таинственны, а редкий всплеск ночной волны у их подножья вызывает смутную тревогу. Ясные и ласковые в штиль, эти берега становятся мрачными и суровыми в непогоду. Подхлестываемые ветром волны разбиваются о береговые скалы, наполняя воздух мелкой водяной пылью, с грохотом врываются в пещеры и гроты. Над вздыбленным морем с криком носятся птицы, многие из которых гнездятся здесь в полостях береговых обрывов.

У Атлешских берегов – одно из лучших мест лова кефали и скумбрии. С давних времен существовали здесь оригинальные сетеподъемные устройства – так называемые «каравии». Ученый зоолог из Киева К. Ф. Кесслер, побывавший на Атлеше в 1858 г., отмечал, что здесь иной раз поднимали до 30 и даже 50 тысяч рыб.

Дикие каменные громады Атлешей привлекали внимание работников кино. Здесь снимались многие кадры кинофильмов и с участием дельфинов. Эти места особенно облюбовали аквалангисты, любители подводных исследований, связанных с длительным пребыванием человека на дне моря. Так, летом 1966 г. на Атлешах группа спортсменов-энтузиастов донецкого клуба «Ихтиандр» провела много суток под водой в специально сооруженном домике.

Уникальность физико-географических и экологических условий обусловила сложную ландшафтную структуру будущего национального парка. На рис. 1 и 2 приведена ландшафтная структура ключевых участков ТНПП: побережья Джангуля и Атлешей, легенда которой приведена ниже.

**Ландшафтная структура
Джангульского побережья
Подгородецкий П.Д.
2006**

I - ландшафтный ярус
1 - урочище

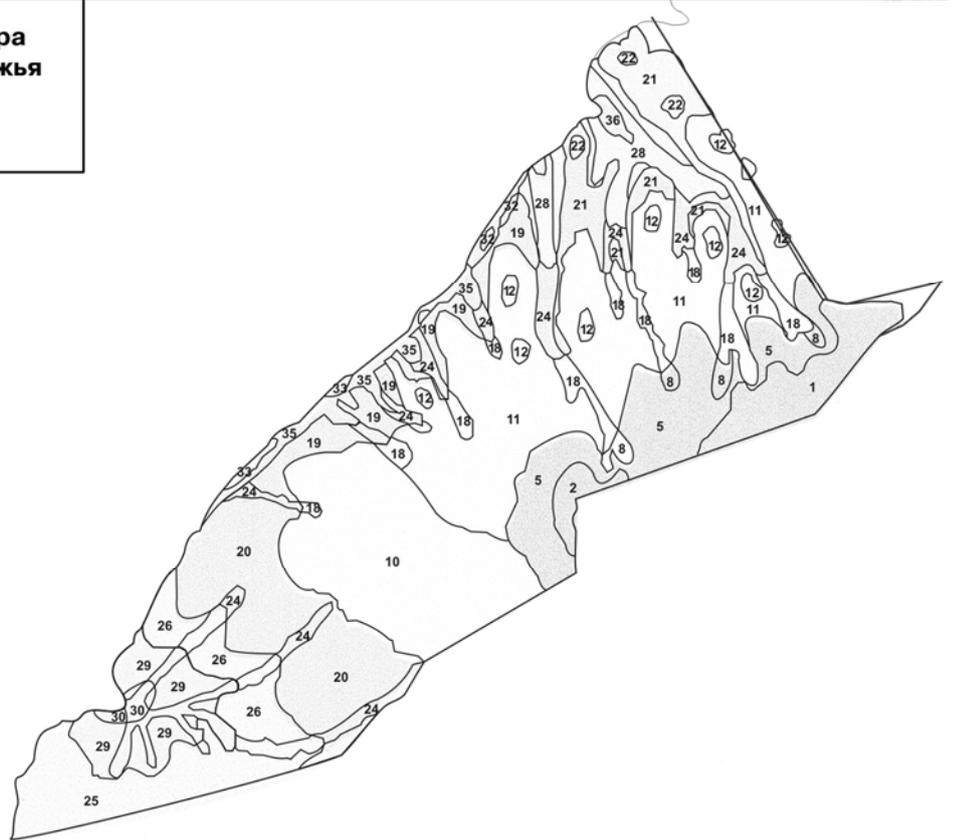


Рис. 1. Ландшафтная структура Джангульского побережья

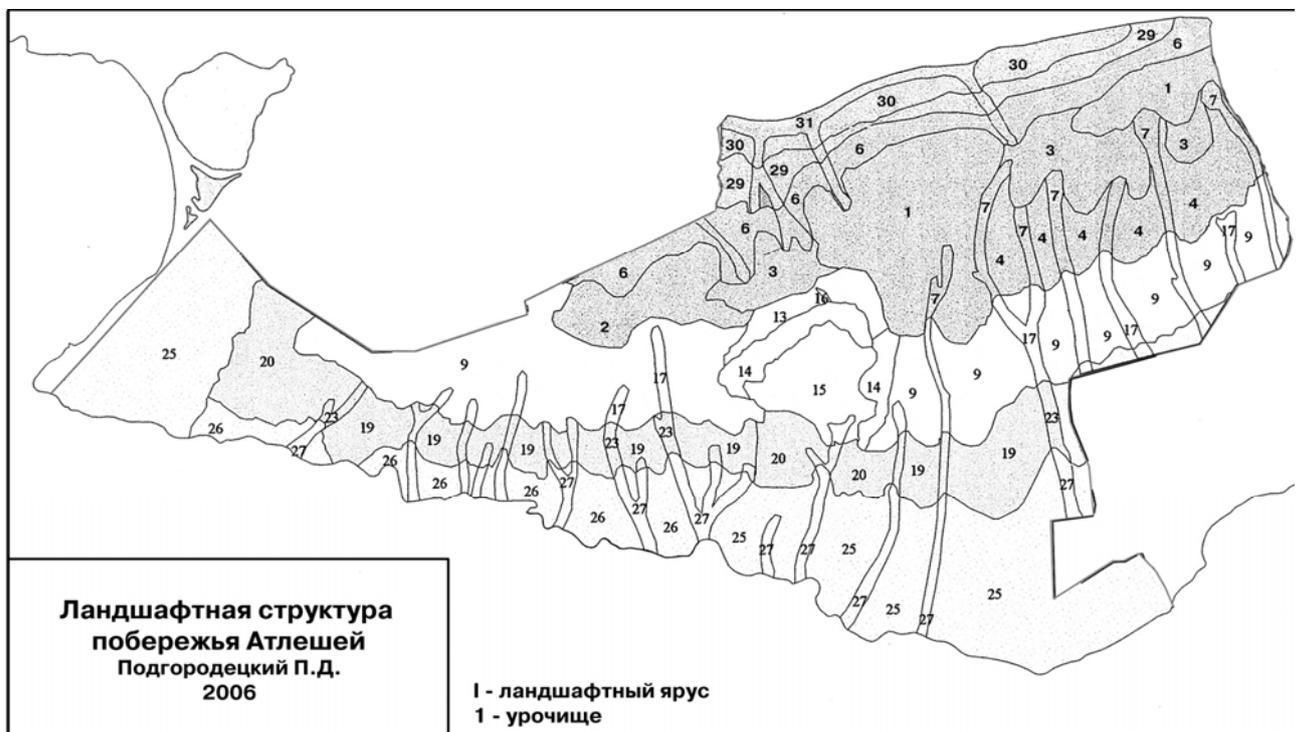


Рис. 2. Ландшафтная структура побережья Атлешей

**Ландшафтная структура Тарханкутского национального природного
парка**

Ландшафт. Тарханкутский увалистый из сарматских кристаллических известняков с прослоями мергелей, местами ракушечных и оолитовых нагорно-ксерофитно- и кустарниково-степной маломощных слабогумусированных тяжелосуглинистых черноземов.

I. Древнеэлювиальный гребней увалов петрофитно-степной (150-90 м над у. м.). Водораздельные урочища: 1 – холмы гребней увалов (147 – 140 м над у. м.) с черноземами карбонатными неполноразвитыми поверхностно каменистыми, тяжелосуглинистыми под сообществами: чабрец Калье + ч. Дзевановского; то же + полынь кавказская; типчак + полынь Лерхе; то же + ковыль Лессинга; житняк + полынь австрийская; 2 – седловины межхолмные плосковыпуклые с черноземами карбонатными мало- и среднемоощными среднещербнистыми, тяжелосуглинистыми под сообществами: чабрец Калье или (Дзевановского) + полынь кавказская + тонконог блестящий; полынь Лерхе + типчак + ковыль Лессинга; житняк + ковыль Лессинга + полынь Лерхе; полынь австрийская + молочай скалолюбивый; 3 – седловины межхолмные островыпуклые (140 - 100) с черноземами карбонатными, мало- и среднемоощными под сообществами: типчак + полынь Лерхе + ковыль Лессинга; полынь кавказская (полынь Лерхе) + тонконог жестколистный; житняки + типчак.

Склоновые урочища увалов: 4 – пригребневые выпуклые, южной экспозиции с черноземами карбонатными короткопрофильными, тяжелосуглинистыми, экспонированные известняки под сообществами: чабрец Калье (ч. Дзевановского) + полынь кавказская; полынь кавказская + дубровник белый; полынь Лерхе + тонконог + типчак; житняк + тонконог + полынь австрийская (п. крымская); 5 – пригребневые выпуклые, северной экспозиции с черноземами карбонатными мало- и среднемоощными среднещербнистыми под сообществами: ковыль Лессинга + типчак + полынь Лерхе; житняки + типчак + ковыль Лессинга + полынь Лерхе; полынь австрийская + молочай скалолюбивый; 6 – пригребневые вогнутые северной экспозиции с черноземами карбонатными маломощными малощербнистыми с сообществами полынь Лерхе + типчак + ковыль Лессинга; житняки гребенчатый, черепитчатый + типчак + гвоздика; скабиоза украинская + юринея узколистная.

Водосборные понижения верховий лошин и балок: 7 – продольно выпуклые южной экспозиции с черноземами карбонатными короткопрофильными и маломощными щербнистыми под сообществами: полынь Лерхе + тонконог жестколистный + костер каппадокийский; типчак + асфоделина крымская + ковыль Лессинга (к. волосистый); 8 – продольно вогнутые северной экспозиции с черноземами карбонатными среднемоощными глубощербнистыми, местами намытыми под сообществами: типчак + полынь Лерхе; типчак + полынь Лерхе + ковыль Лессинга; типчак + асфоделина крымская + ковыль Лессинга (к. волосистый); боярышник однопестичный; шиповник мелкоцветный. Посевы кормовых зерновых культур.

II. *Трансэлювиальный средних частей склонов увалов петрофитно- и кустарниково-степной (90-60 м над у. м.):* 9 – волнистых, пологих, выпуклых и прямых южной экспозиции с черноземами карбонатными короткопрофильными поверхностно щебнистыми под сообществами: полынь кавказская (п. Лерхе) + тонконог жестколистный; типчак + полынь Лерхе + ковыль Лессинга; житняк + типчак + полынь Лерхе; 10 – пологих, вогнутых северной и западной экспозиции с черноземами карбонатными мало- и среднечеткими неглубоко щебнистыми под сообществами: типчак + полынь Лерхе + ковыль Лессинга; житняк + типчак + ковыль Лессинга + полынь Лерхе; типчак + асфоделина крымская (а. желтая) + ковыль Лессинга (к. волосистый); 11 – плосковыпуклых и останцово холмистых узких, в нижней части склонов с экспонированными известняками и черноземами неполноразвитыми и короткопрофильными, а также черноземами малочеткими на элювиально-делювиальных известняково-щебнистых суглинках под сообществами: чабрец Калье (ч. Дзевановского) + полынь кавказская; полынь Лерхе + тонконог жестколистный + типчак; полынь кавказская + дубровник белый; 12 – холмы («горбы») останцовые склоновые с черноземами карбонатными и черноземами южными малочеткими под сообществами: ковыль Лессинга (к. волосистый) + типчак + юринея узколистная; житняк + типчак + полынь Лерхе; 13 – склоны котловины карстовой покатые с черноземами короткопрофильными высоковетвистыми под сообществами: полынь кавказская + молочай скалолюбивый; полынь кавказская + дубровник белый; эгилепс овальный (э. трехостый, э. трехдужимый); полынь австрийская (п. крымская) + житняк; 14 – проэлювиально-делювиальный шлейф карстовой котловины с черноземами малочеткими щебнистыми, легкоглинистыми под сообществами: полынь Лерхе + тонконог жестколистный + типчак; ковыль Лессинга (к. волосистый) + бородач; житняк + типчак + полынь Лерхе; 15 – днище котловины карстовой вогнутое с черноземом короткопрофильным щебнистым легкоглинистым под сообществами: типчак + полынь Лерхе + ковыль Лессинга; житняк + типчак + полынь Лерхе; житняк + типчак + прутняк; житняк + полынь австрийская (п. крымская).

Урочища эрозионных форм рельефа: 16 – промоины и овраги с крутыми склонами и узкими днищами с экспонированными известняками и черноземами неполноразвитыми, короткопрофильными, а также малочеткими под сообществами: чабрец Калье (ч. Дзевановского) + полынь кавказская; полынь кавказская + молочай скалолюбивый + дубровник белый + копеечник белый + тонконог + костер каппадокийский; 17 – балки с плоскими днищами, слабопокатыми склонами южных склонов увалов с экспонированными известняками и черноземами неполноразвитыми и мало- и среднечеткими местами намытыми под сообществами: чабрец Калье (ч. Дзевановского) + полынь кавказская + молочай скалолюбивый + дубровник белый; типчак + житняк; шиповник + боярышник (одиночные); 18 – балки плоскодонные с покатыми склонами северо-западных склонов увалов с черноземами среднечеткими намытыми и лугово-черноземными

намытыми по днищу под сообществами: типчак + асфоделина крымская + ковыль Лессинга (к. волосистый); терн + ежевика сизая; боярышник однопестичный + шиповник + груша обыкновенная и г. лохолистная + яблоня восточная + ясень + спаржа. Посевы зерновых кормовых культур.

III. *Трансэлювиальный нижних частей склонов увалов опустыненных петрофитных и кустарниковых степей* (60 – 40 м над у. м.): 19 – межбалочных поперечно выпуклых, пологих с черноземами карбонатными среднемошными неглубоко щебнистыми под сообществами: типчак + полынь Лерхе + ковыль Лессинга; бородач + житняк + ковыль Лессинга; ковыль волосистый + пижма обыкновенная; житняк + асфоделина крымская + полынь Лерхе; 20 – волнистых пологих с экспонированными известняками, черноземами карбонатными неполноразвитыми и черноземами южными мицеллярно-карбонатными маломощными под сообществами: полынь кавказская (полынь Лерхе) + тонконог + костер каппадокийский; ковыль Лессинга (к. волосатик) + типчак + юринея узколистная; житняк + типчак + асфоделина крымская; 21 – узких останцово-холмистых с экспонированными известняками, черноземами короткопрофильными щебнистыми под сообществами: чабрец Калье (ч. Дзевановского) + полынь кавказская; полынь Лерхе + молочай скалолюбивый + дубровник белый + типчак + костер; 22 – холмов останцовых склоновых гряд с экспонированными известняками, черноземами карбонатными средне- и маломощными под сообществами: полынь кавказская (полынь Лерхе) + тонконог + типчак; ковыль Лессинга (к. волосистый) + типчак + житняк + юринея узколистная; 23 – **лощины и балки** южных склонов увалов с черноземами карбонатными мало- и среднемошными под сообществами: полынь Лерхе + типчак; бородач + житняк + ковыль Лессинга; житняк + костер береговой + пырей ползучий; 24 – **балки** крутосклонные северных склонов увалов с экспонированными известняками, черноземами карбонатными неполноразвитыми и короткопрофильными, луговыми мощными намытыми и лугово-черноземными намытыми под сообществами: чабрец Калье (ч. Дзевановского) + полынь кавказская; типчак + полынь Лерхе + ковыль Лессинга; типчак + асфоделина крымская + ковыль Лессинга (к. волосистый); терн + ежевика; боярышник + шиповники; крушина слабительная + бузина черная + скумпия + бирючина.

IV. *Трансэлювиальный наклонно-равнинный петрофитных, настоящих и кустарниковых степей* (40 – 10 м над у. м.): 25 – полого наклонные волнистые с черноземами карбонатными мало- и среднемошными под сообществами: чабрец Калье (ч. Дзевановского) + полынь кавказская + тонконог; типчак + полынь Лерхе + ковыль Лессинга; житняк + типчак + полынь Лерхе; житняк + асфоделина крымская + полынь Лерхе; 26 – расчлененные слабо покатые с экспонированными известняками, черноземами карбонатными неполноразвитыми и короткопрофильными под сообществами: чабрец Калье (ч. Дзевановского) + полынь кавказская; полынь Лерхе + молочай, дубровник белый, копеечник белый + тонконог + типчак; 27 – **балки** корытообразные с покатыми склонами с

экспонированными известняками, черноземами карбонатными неполноразвитыми и короткопрофильными, местами смытыми и намытыми под сообществами: полынь кавказская + молочай + дубровник белый; типчак + полынь Лерхе; мятлик узколистный + типчак + костер береговой; шиповники, боярышники, терн (одинокие и группы); 28 – **балки** корытообразные с сильнопокатыми и крутыми склонами с черноземами карбонатными неполноразвитыми, короткопрофильными, мало- и среднемощными, намытыми, лугово-черноземными мощными намытыми под сообществами: полынь Лерхе + тонконог + костер каппадокийский; типчак + полынь Лерхе + ковыль Лессинга; терн + ежевика сизая; боярышники, шиповники, крушина, скумпия, бирючина, посеvy ячменя в верховьях.

V. *Синклинально-котловинный кустарниково-нагорно-ксерофитно-степной (90-60 м над у.м.):* 29 – склоны с черноземами карбонатными мало- и среднемощными легкоглинистыми под сообществами: типчак + полынь Лерхе + ковыль Лессинга; бородач + житняк + ковыль Лессинга; житняк + асфodelина крымская + полынь Лерхе; житняк + полынь австрийская (п. крымская); 30 – днище котловины с черноземами короткопрофильными легкоглинистыми под сообществами: типчак + полынь Лерхе; полынь кавказская + тонконог; типчак + ковыль Лессинга + полынь Лерхе; одиночные кусты шиповника, боярышника; 31 – днища балок синклинальных котловин с экспонированными известняками, черноземами неполноразвитыми и короткопрофильными, мало- и среднемощными, местами намытыми и лугово-черноземными намытыми под сообществами: чабрец Калье (ч. Дзевановского) + полынь кавказская + тонконог; типчак + асфodelина крымская + ковыль Лессинга (к. волосистый); одиночные и группы терна, боярышников, шиповников.

VI. *Джангульское оползневое степное, луговое и кустарниковое морское побережье:* 32 – террасы («блоки») оползневые высокого уровня (20 – 15 м над у. м.) с экспонированными известняками, черноземами неполноразвитыми, короткопрофильными под сообществами: полынно-злаковыми (ковыли, типчак, житняк, тонконог) и асфodelиново-злаковыми; чабрецы + подмаренник настоящий + шалфей дубравный; 33 – террасы («блоки») оползневые низкого уровня (10 – 2 м над у.м.) с экспонированными известняками, фрагментами террас с сохранившимся почвенным покровом, аналогичным террасам более высокого уровня, осыпи под фрагментарными зарослями полыни, ковылей, типчака, житняка, чабреца, ежи сборной, василистника малого, вяза пестрого, истода большого, кермека; одиночными и группами кустарниковых видов (см. ПТК 35); 34 – склоны крутые и известняковые глыбово-щебнистые осыпи с куртинами из особей дубровника, юринеи, чабрецов, эфедры двухколосковой, очитка едкого, василистника малого, кермека, подорожников; 35 – «коридоры» поперечные между оползневыми блоками (10 – 1,0 м над у.м.) с почвами аллювиальными луговыми глубокосолонцеватыми тяжелосуглинистыми с зарослями из скумпии, бузины, крушины, жасмина, ежевики, бересклета бородавчатого, береста,

плюща, ежи сборной, аронника, дикой спаржи, папоротника, фиалки удивительной, катрана коктебельского; 36 – днища низовьев балок (10 – 0 м над у. м.) с лугово-болотными солонцеватыми и солончаковатыми почвами и зарослями из овсяницы луговой, полыней, пырея русского, тростника, бескильницы, ситника Жерара, сведы.

Нынешняя фауна полуострова – типично степная. Из млекопитающих здесь наиболее распространены грызуны. Богат мир птиц. Порядка тридцати видов обычны для степи, остальные – водоплавающие. Гнездовый орнитокомплекс здесь составляет свыше 30 видов. Район Оленевки находится на одном из путей широкофронтального меридионального направления сезонных миграций птиц. По данным орнитологической станции НАН Украины, Мелитопольского педагогического университета, в пору весеннего и осеннего перелетов 35 видов птиц останавливаются здесь на отдых и кормежку. 16 видов птиц являются краснокнижными. Многих из них осталось здесь крайне мало.

Список видов растений и животных, подлежащих особой охране

Растения: ковыль Лессинга, горицвет весенний, тюльпан Шренка, тюльпан Биберштейна, шафран Палласа, астрагал разнообразный, льнянка песчаная, люцерна приморская.

Насекомые: боливария полынная, дыбка степная, белянка Зетрис, шмель армянский, бражник олеандровый.

Млекопитающие: большой подковонос, степной хорек.

Птицы: хохлатый баклан, розовый пеликан, каравайка, краснозобая казарка, скопа, змеяд, курганник, степная пустельга, могильник, сапсан, балобан, серый журавль, журавль-красавка, авдотка, средний кроншнеп, красноголовый королек.

О статусе заповедной территории и режиме ее охраны

Статус территории как национального природного парка крайне недостаточен. Он не исключает, как и ныне, интенсивного использования для отдыха, туризма, рыбаками полосы морского побережья и нижних частей балок. Именно в этих ландшафтных комплексах сосредоточена основная часть растений и животных, нуждающихся в абсолютной охране, как их, так и среды их обитания.

Требуется же полный запрет охоты, возделывания новых участков целинной степи, строительства рыбацких и иных хозяйственных объектов. Необходимо исключить размещение там стоянок рекреантов, разведение костров, рубки кустарников, сбор цветов, насекомых. Строгой охраны от посещения людьми требуют места гнездования птиц, прежде всего хохлатого баклана, степной пустельги (особенной в гнездовый период: апрель-июль).

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КОРИДОРОВ

Позаченюк Е.А., Соцкова Л.М., Панин А.Г.

В формирующемся учении об экологической сети наименее разработаны в теоретическом и прикладном аспектах представления об экологических коридорах. Экокоридоры – линейно вытянутые природные комплексы и их компоненты, обеспечивающие сохранение биоразнообразия на основе массо- и энергопереноса. Классификация экологических коридоров окончательно не разработана. Существует несколько классификационных схем, основывающихся на разных принципах в соответствии с поставленными задачами. Экокоридоры подразделяются: по функциональным признакам на внешние, внутренние, транзитные, регуляторные; по типу местоположения на долинные, прибрежные, водораздельные, склоновые, озерные [1]; по пространственной структуре на сплошные и дисперсные [5]; по продолжительности функционирования и степени саморегулирования [2]; по средообразующей ценности [4] и др. Некоторые исследователи придают большое значение конфигурации и геометрическим особенностям территориального расположения экокоридоров, выделяя линейные, ленточные, ячеистые, диффузные и прочие комплексы [2]; другие по генезису делят на естественные и искусственные, а по степени антропогенной модифицированности – на средне и сильно измененные [5].

В основу предлагаемой классификации экокоридоров (рис. 1) положено разделение их в зависимости от размеров и ранга на: глобальные, размеры которых исчисляются тысячами километров; региональные, до первых сотен километров; локальные, от нескольких десятков метров и более.

К глобальным могут относиться: относительно узкие линейно или дугообразно вытянутые горные системы (Кордильеры; Гималаи и хребты Юго-Восточной Азии; Карпаты, Альпы и Балканы), трансокеанические течения, внутритрокеанические срединные хребты, межконтинентальные разломы (Красноморский и Восточно-Африканский), трансконтинентальные пути перелета птиц (от Южной Африки до Скандинавии; через Южную и Северную Америку), а также узкие (субширотно вытянутые в Евразии) природные зоны лесотундры, лесостепи и др.

Наиболее ярко выражены региональные экокоридоры – долины крупных и средних рек, каньоны, сухоречья, рукава устьев рек, каналы и др. Долинные экокоридоры по сложному сочетанию сред функционирования ярко выраженные комбинированные. Как правило, они имеют параллельно-полосчатое строение с преобладанием в соответствующих полосах элементов конкретных сред функционирования: водной, водно-подземной, земноводной, сухопутных – лесной, луговой, лугово-степной, степной; воздушной.

Региональные и локальные экокоридоры могут также дополнительно делиться на ранги в соответствии с рангами физико-географических и топологических природных единиц: экокоридоры зональные (межзональные), провинциальные (межпровинциальные), районные

(межрайонные) и т.д.; экокоридоры местностей, стрий, урочищ, подурочищ, фаций [7, 8].

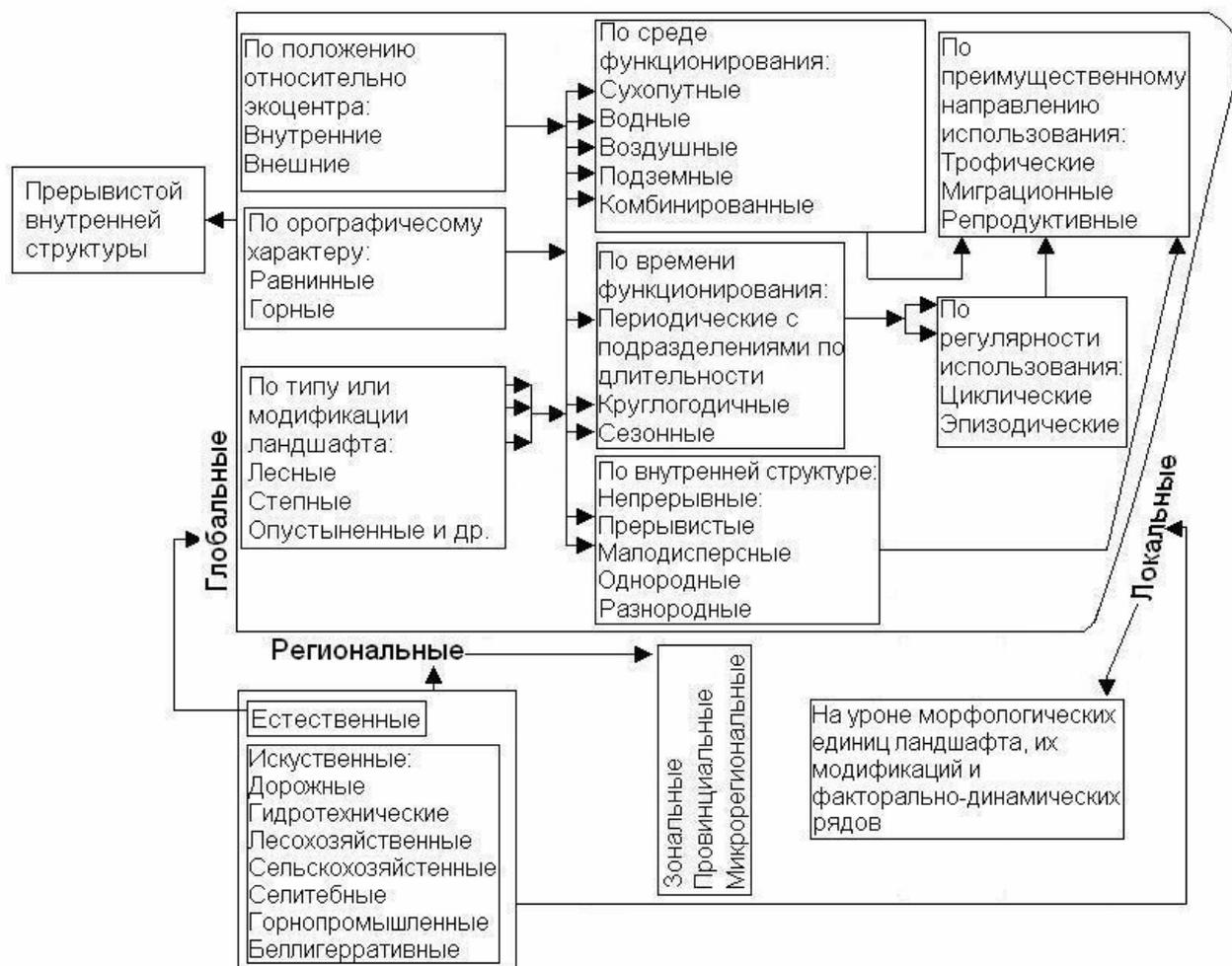


Рис.1. Классификация экологических коридоров

Для районов с малыми реками наиболее актуальным представляется изучение и систематизация мелкорегionalных и локальных экокоридоров. При этом объективно экокоридоры подчиняются не только ландшафтно-морфологическим, но и факторально-динамическим и эпигеосистемным закономерностям. Так экокоридоры днищ речных долин, сухоречий, балок будут, как и слагающие их топогеосистемы, относиться преимущественно к гидроморфному факторально-динамическому ряду (ФДР); экокоридоры обрывов аструктурных юго-восточных склонов куэст – к инсоляционно-литоморфному ФДР; экокоридоры клифов западного побережья – к прибойно-галоморфному ФДР и т.д. Обычно естественные экокоридоры тяготеют преимущественно к одному простому или комбинированному ФДР.

Разделение экокоридоров на естественные и искусственные в известной степени несет условный характер. Например, дорожные экокоридоры с полосами отчуждения и лесополосами нередко проходят по естественным орографическим понижениям – речным долинам, межуэстовым равнинам – также являющимся естественными экокоридорами. Здесь придорожные

лесные, кустарниковые, травяные полосы дополняют, а иногда и заменяют естественную растительность, нередко сильно нарушенную сельскохозяйственным, селитебным и иным антропогенным воздействием.

Традиционное разделение экокоридоров по положению относительно экоцентра – на внешние, соединяющие экоцентры глобального или регионального уровня и внутренние – связующие экоцентры более низкого ранга – весьма относительно. Например, Вулканический хребет внешний для Украины, но внутренний для Карпатской горной дуги и т.д.

Представляется целесообразным выделение основных классов экокоридоров, взаимосвязи между которыми отображены в блок-схеме по ниже приведенным принципам. По орографическому характеру экокоридоры делятся на равнинные и горные. Далее по высотно-ярусной принадлежности логично разделить равнинные на низменно-равнинные и возвышенно-равнинные, а горные – на низкогорные, среднегорные и высокогорные, с дополнительным обособлением в горах низкопредгорных (Крым), среднепредгорных (Кавказ), высокопредгорных (Гималаи). Далее – во всех высотных ярусах обособятся водораздельные и долинные (тальвеговые), а на возвышенных равнинах в горах всех высот – линейно-обрывные экокоридоры. Как водораздельные, так тальвеговые экокоридоры далее могут подразделяться на порядки в соответствии с их величиной и порядком притока.

Другим критерием выделения экокоридоров может служить тип ландшафтов или их модификаций – на лесные, степные, опустыненные и др. классы.

В свою очередь, классы подразделяются на виды: по среде функционирования – сухопутные, водные, воздушные и комбинированные и др.; по продолжительности функционирования – круглогодичные, сезонные, периодические; по внутренней структуре – непрерывные, малодисперсные, дисперсные и др.

Любой экокоридор имеет собственную характерную структуру, определяемую параметрами пространственно-временных связей или взаимодействий между его морфологическими частями. Естественные коридоры – более однородные образования, а искусственные могут проходить и через различные геосистемы.

Важные отличительные видовые различия экокоридоров позволяют подразделить последние: по видам преимущественного использования организмами на трофические, миграционные и репродуктивные; по регулярности функционирования – на эпизодического и циклонического использования.

За рамками предложенной классификации остались такие важные характеристики, как долговременность функционирования, сохранение средо- и ресурсовоспроизводящих свойств как самих экокоридоров, так и их морфологических частей. Можно говорить только о некоторых аспектах этого направления. Например, долговременность связана с развитием террасового комплекса – с переходом поймы в I надпойменную террасу, I-й –

во вторую, с увеличением или уменьшением водности в русле и т.д. Замена галерейного леса садом, луга – огородом в известной степени сохраняет ресурсо- и средовоспроизводящие возможности долинного экокоридора.

Отметим также, что содержание различных блоков приведенной блок-схемы (рис. 1) сложным образом переплетается и взаимодополняется. Например, в предгорье Главной гряды Крымских гор классически выражена сеть двух взаимно перпендикулярных систем экологических коридоров, производная от орографической схемы территории. Одна система – протягивающиеся субширотно и широтно водораздельные гребни и аструктурные крутые макросклоны куэст, междуэстовые понижения, связанные с последними, а также окаймляющие Предгорье с северо-запада субсеквентные отрезки речных и сухоречных долин. Другая система – это вытянутые субмеридионально и меридионально консеквентные речные и сухоречные долины. В узлах пересечения экокоридоров обеих систем расположены многие населенные пункты, в том числе и в г. Симферополь, поскольку такие пересечения весьма удобны для заселения. В прошлом такие узлы были, вероятно, и важными биоцентрами, что подтверждается наличием таких биоцентров в сохранившихся малонарушенных узлах подобных пересечений. При этом, отметим, что речные долины и продольные междуэстовые понижения, не смотря на значительную освоенность, сохраняют экокоридорную функцию благодаря значительной гидроморфизации, большой устойчивости геосистем и высокому внутреннему биологическому и ландшафтному разнообразию.

В формировании и динамике геосистем, как известно, наблюдаются такие явления, как конвергенция и дивергенция. Они касаются и экокоридоров. Примеры конвергенции: в понижение между Внутренней и Внешней куэсты в междуречье Альмы и Качи имеются субмеридионально вытянутые мезоформы рельефа – гряды, с малонарушенной растительностью ввиду малой пригодности для распашки из-за каменистости, но разного происхождения – делювиально-пролювиального выноса из балок как Внутренней, так и Внешней куэсты, а также коренные останцеподобные; водотоки с естественным – реки, ручьи и искусственным – каналы, канавы – руслом. Примеры дивергенции – формирование линейно вытянутых эрозионных форм, врезающихся в прежние линейно вытянутые положительные крутосклоновые слабовыпуклые мезоформы рельефа, при этом новые тальвеги сохраняют направление в целом параллельное прежним водоразделам. Приведенные и многие другие примеры могут и должны учитываться в углублении и детализации классификации экологических коридоров – одной из важнейших составляющих экологических сетей разных рангов.

Таким образом, предложенная классификация экокоридоров включает их таксономические ранги в зависимости от размера и соответствия рангам физико-географических и топологических природных единиц: ландшафта, а также содержит подразделения по положению относительно экоцентра, орографическому характеру, по типу или модификации

ландшафта, по среде и времени функционирования, по внутренней структуре и использованию.

Литература

1. Багрова Л.А. Предпосылки создания Крымской территориальной природоохранной системы // Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. – Симферополь: СОНАТ, 1999. – С. 161-162.
2. Пан-Европейская стратегия сохранения биологического и ландшафтного разнообразия (ПЕС) // Охрана живой природы. – Нижний Новгород, 1997. – Вып. 2 (7). – 77 с.
3. Перспективы создания Единой природоохранной сети Крыма. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2002. – 192 с.
4. Позаченюк Е.А., Соцкова Л.М., Панин А.Г. Предгорная лесостепь // Перспективы создания Единой природоохранной сети Крыма. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2002. – С. 121-131.
5. Розбудова екомережі України. – К., 1999. – 127 с.
6. Селедец В.П. Принципы организации природоохранных комплексов // География и природные ресурсы. – 1987. - № 4. – С. 38-44.
7. Перспективы создания Единой природоохранной сети Крыма / Предс. редколлегии В.А. Боков. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2002. – 192 с.
8. Позаченюк Е.А., Соцкова Л.М., Панин А.Г. Подходы к программе и схеме формирования экологической сети Предгорья Главной гряды Крымских гор // Заповедники Крыма: заповедное дело, биоразнообразие, экообразование. Материалы III научной конференции (22 апреля 2005 г., Симферополь, Крым). – Ч. I. География. Заповедное дело. Ботаника. Лесоведение. – Симферополь: Крымская республиканская ассоциация «Экология и мир», 2005. – С. 96-101.

К СОЗДАНИЮ ЗАКАЗНИКА «УРОЧИЩЕ ШЕЛКОВИЧНОЕ»

Прокопов Г.А., Лемент А.А., Лемент В.А.

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

На сегодняшний день в пределах Крыма заповедные территории занимают 4,3% суши [1], что довольно мало, учитывая природный потенциал полуострова и международные стандарты (оптимум, рекомендованный Международным Союзом Охраны Природы, составляет 10%). Учитывая сложившуюся в последнее время тенденцию активного хозяйственного освоения территории Крыма, следует в ближайшее время ожидать резкого

сокращения территорий, потенциально пригодных для резервирования. Уже сейчас этот процесс охватил все Восточное Южнобережье. В дальнейшем, с развитием «зеленого» туризма, будут осваиваться предгорья.

Предлагаемая к заповеданию территория располагается в верховьях р. Кача и включает урочище Шелковичное и бассейн р. Стиля. Восточная граница объекта начинается у правого берега Загорского водохранилища и идет вдоль границы Крымского природного заповедника до Ялтинской яйлы, где находится высшая точка территории – г. Кемаль-Эгерек 1529 м н.у.м., и затем по водоразделу между р. Стиля и р. Манготра идет к левому берегу Загорского водохранилища (рис. 1). Таким образом, границы предлагаемой территории охватывают площадь 7150 га. Территория входит в состав Верхореченского лесничества Бахчисарайского лесхоза.

Помимо природоохранной функции данная территория выполняет водоохранную и буферную функции. Кроме того, придание статуса заказника и вынесение границ в натуру позволит предотвратить возможные самозахваты земель в данном районе.

Строительство Загорского водохранилища было начато в 1975 г. Тогда же для создания водоохраной зоны были расселены с. Загорское и с. Шелковичное. Сельхозугодия выше водохранилища оказались заброшенными. К ним относятся лавандовые поля, остатки садов, сенокосы. Зданий и их остатков практически не сохранилось. Сейчас наблюдается восстановление луговой и лесной растительности (рис. 2).

Литогенную основу территории образует комплекс геологических отложений верхнего триаса – нижней юры: таврическая свита аргиллитов и алевролитов, залегающих в нижнем этаже региона (возраст этих отложений 200-180 млн. лет), среднеюрских песчаников, глин конгломератов и известняков (180-154 млн. лет), и верхнеюрских мраморизованных известняков (154-140 млн. лет), образующих верхнюю, активно карстующуюся толщу здешних ландшафтов.

Климат горно-лесных ландшафтов умеренно-прохладный, влажный. На яйлах зима умеренно холодная, снежная, более четырех месяцев средняя температура воздуха держится ниже 0°C. Продолжительность летнего периода 50 дней. Годовое количество осадков 500-1000 мм, причем преобладают зимние осадки, характерные для средиземноморья.



Рис. 1. Ситуационная схема расположения предлагаемого заповедного объекта



Рис. 2. Река Кача в урочище Шелковичное

Сильно расчлененный рельеф, густая гидрографическая сеть, различия в высотах (которые колеблются от 1529 м до 440 м), и экспозиции склонов обуславливают большое внутриландшафтное и биологическое разнообразие территории.

Современная хозяйственная деятельность заключается в выпасе домашних животных, заготовке древесины, вывоз пастбищ в период цветения разнотравья, охоте, рыбалке.

Изучение природы территории проводилось во время полевых практик по биогеографии со студентами второго курса географического факультета ТНУ им В.И. Вернадского в 2006-2007 г.г.

Пойменная растительность представлена черноольшанником с примесью ясеня и вяза. На прибрежных галечниковых россыпях развивается молодая поросль ивы. Надпойменные террасы покрыты дубово-грабинниковым лесом с примесью сосны крымской и подлеском из кизила. С увеличением высоты над уровнем моря увеличиваются массивы крымскососновых лесов, южные склоны с выходами пород Таврической серии покрыты пушистодубовыми лесами. Ближе к яйле и в более влажных руслах балок появляются буковые леса.

Из растений, занесенных в Красную книгу Украины отмечены представители орхидных: пыльцеголовник красный (*Cephalanthera rubra* (L.) Rich.), ремнелепестник козий (*Himantoglossum caprinum* (Vieb.)) (рис. 3), любка зеленоцветковая (*Platanthera chlorantha* (Cust.) Reichenb.).



Рис. 3. Представители орхидных – ремнелепестник козий и пыльцеголовник красный

Фауна территории довольно разнообразна. Из крупных млекопитающих

встречаются олень благородный, косуля, кабан. Довольно обычны леса и заяц. В общем терио- и орнитофауна характерная для древесно-кустарниковых биотопов [2]. Из интересных видов следует отметить белоголового сипа – пару наблюдали с г. Басман и околородных птиц, гнездящихся на приречных галечниках – малого зуйка и перевозчика (рис. 4).



Рис. 4. Малый зуйк и перевозчик

Из пресмыкающихся встречаются крымская ящерица, ящерица Линдгольма, обыкновенный и водяной ужи, занесенная в Красную книгу Украины медянка (*Coronella austriaca* Laurenti) (рис. 5).



Рис. 5. Медянка

Из рыб представлены ручьевая форель, усач крымский (Красная книга Украины), шемая, голавль, пескарь.

Богата фауна беспозвоночных. Из «краснокнижных» видов зарегистрированы парусники махаон (*Papilio machaon* L.) и подалирий (*Iphiclides podalirius* L.), жужелица крымская (*Procerus scabrosus tauricus* Bonelli), жук олень (*Lucanus cervus* L.), красотка крымская (*Calopteryx splendens taurica* Selys), ксилокопа фиолетовая (*Xilocopa violacea* L.) (рис. 6).



Рис. 6. Красотка крымская (in sorula)

Таким образом, в пределах предлагаемой к заповеданию территории обитает не менее 7 видов животных, занесенных в Красную книгу Украины, а также ряд «краснокнижных» растений. В пределах территории идет активное восстановление природных комплексов. Оптимальным вариантом для данной территории было бы придание ей ранга заказника.

Для реализации проекта заповедания заказника «Урочище Шелковичное» необходимы дальнейшие исследования, а в ближайшее время – внесение данного объекта Республиканским комитетом АРК по охране окружающей природной среды в список территорий, зарезервированных для дальнейшего заповедания, и как одного из элементов экосети АРК.

Литература

1. Ена В.Г., Ена Ал.В., Ена Ан.В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004. – 424 с.
2. Костин Ю. В., Дулицкий А. И., Костин С. Ю. Эколого-географическая характеристика зонально-биотопических выделов и состав их фауны // Вопросы развития Крыма: Научно-практический дискуссионно-аналитический сборник. Выпуск 11: Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. – Симферополь: СОНАТ, 1999. – С. 35-54.

К СОЗДАНИЮ КРАСНОЙ КНИГИ ПОЧВ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА: ПРОГРАММА CRIMSOIL

Пышкин В.Б., Прыгунова И.Л., Громенко В.М.*

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

Симферополь

**Черноморский филиал Московского государственного университета им.*

М.В. Ломоносова, г. Севастополь

Известно, что Красная книга - документ исключительной важности, в который заносят различные природные объекты, подлежащие особой охране в связи с реальной угрозой их исчезновения или сильной деградации. Но сегодня мы имеем лишь Красную книгу растений и животных (которые в АР Крым находятся на этапе создания). Красные же книги исчезающих экосистем, почв, геологических образований находятся лишь в стадии разработки. Одна из причин слабого продвижения в данном вопросе - явно недостаточное осознание значимости всех компонентов экосистем, включая почвенный. Необходимо повысить оценку значимости неживой природы до уровня живых организмов, в отношении которых справедливо считают, что "любой вид - это уникальное чудо, подобное произведениям искусства, которое мы с благоговением храним в музеях" (Биология охраны природы, 1983).

При разработке Красной книги почв, по-видимому, должны быть учтены как ошибки, так и использован положительный опыта создания Красной книги растений и животных. Известно, что данный документ распространяется на редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Очевидно, что и Красная книга почв также должна преследовать подобную цель применительно к почвенным телам. Однако полная аналогия в данном случае невозможна, что связано со спецификой почвенных образований, воздействием на них человека, разнообразием почв и т.д.

Необходимо отметить, что Крымский полуостров является удачным полигоном отработки методики выделения эталонных, редких и исчезающих почвенных объектов - основных претендентов на включение в Красную книгу почв. Полуостров, отличающийся сложными геолого-геоморфологическими условиями, большой мозаичностью климата, рельефа, растительности и почв. Кроме того, более чем за 100 летний период изучения педосферы полуострова был накоплен огромный объем информации о географии почвах, их генезисе, свойствах, взаимосвязях с другими компонентами экосистем.

Работы, начатые на полуострове В.В. Докучаевым (1878,1895), были продолжены его последователями: Н.А. Богословским (1897), Н.Н. Клепининым (1914-1935), И.Н. Антиповым-Каратаевым (1925-1947), Л.И. Прасоловым (1926), Д.Г. Виленским (1926), Н.И. Соколовым (1929), О.Н. Михайловской (1930-1939), Н.Н. Дзенс-Литовской (1935-1952), П.Е. Соловьевым (1947-1950), Т.В. Добровольским (1950), Г.Г. Еременым (1952-1953), А.В. Новиковой (1952-1965), В.П. Гусевым (1955-1965), М.А. Кочкиным (1952-1967), В.И. Донюшкиным (1964-1968), В.Н. Ивановым (1958-1969), Н.А. Драган (2004,2006) и многими другими почвоведом.

Сегодня этот громадный массив информации требует обобщения и современного экологического анализа на базе теории систем, кибернетики и синергетики с помощью активно развивающейся технологии геоинформационных систем (ГИС) как технологической базы интеграции пространственно-координационной информации которая позволяет обеспечить все виды операций по созданию, хранению и аналитической обработке цифровых отображений хорологии почв полуострова, выделять их границы, состав и структуру в картографические базы и банки данных объединенных общей системой классификации и кодирования.

Изучение почв Крымского полуострова и создание Красной книги проводится в рамках проекта – *BisCrim*. БиогеоИнформационная Система Крыма представляет собой банк данных, сложная структура которого является информационным отражением состава, состояния, взаимообусловленности и взаимосвязи, как всех компонентов экосистем полуострова, включая педосферу, так и потоков вещества, энергии и информации между этими компонентами и экосистемами. *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 и иерархическую биогеоинформационную модель Крымского полуострова.

Создаваемая биогеоинформационная (экологическая) модель позволит изучать, наряду с традиционными характеристиками экосистем и их уровней организации (взаимная связь «система-среда», целостность, стационарность, равновесность, устойчивость), новые, являющиеся базовыми понятиями современного системного анализа (разупорядоченность, неустойчивость, неравновесность, нелинейность, потенциальность, критичность и др.). Это позволит установить не только динамику видового состава и разнообразие почв отдельных экосистем, но и разнообразие самих экосистем, установить структуру актуальных экосистем, потенциальная структура организации которых содержит все возможные варианты их стационарных состояний. Изучить механизм актуализации потенциальных экосистем в зависимости от различных воздействий на информационные потоки в экосистемах.

Основой создания моделей экосистем являются картографический, космический и экологический блоки систем баз данных. Первый состоит из серии электронных карт, которые выполняют одновременно несколько функций: выступают как основа пространственной модели экосистемы и как средство оперативной передачи пространственно-временной информации. Второй, блок дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ): из серии космических снимков со средним и высоким пространственно-временным разрешением и отображением поверхности полуострова в спектральных диапазонах разных излучений. Детальность этих снимков и информация, полученная по спектральным каналам, позволяет выделить границы экосистем, а генерализация установить их иерархическую структуру. Экологическая информация представлена в виде «базовой карты» - карты элементарных экосистем полуострова, которая содержит наиболее характерные сведения о территории. Она логически организована как набор электронных слоев- однородных объектов, т. е. серии компонентных электронных тематических карт - геологического строения, четвертичных отложений, рельефа, почв, климата, флоры, фауны и др.

Одним из важных этапов изучения почвенных видов и разновидностей является создание системы баз данных, в которых хранится информация о структуре и организации почв различного иерархического уровня экосистем; систематика и таксономия, морфология, экология, хорология этих почв представленная в виде карт, таблиц, снимков, схем, текста. Основной и уникальной единицей этой системы является определенная разновидность почвы (или их серия) с известным местом их в пространстве и времени.

В настоящее время кафедрой экологии и рационального природопользования ТНУ совместно с кафедрой геоэкологии и природопользования ЧФ МГУ в рамках проекта *BisCrim*: создание биогеоинформационной модели Крыма с использованием геоинформационных технологий компании ESRI (пакет программ ARC GIS и

модулей к ним) реализуется программа *CrimSoil* – почвы Крыма. Эта информационная система, предназначенная для сбора, хранения и объединения авторских разработок по видовому составу, морфологии, экологии и хорологии почв Крыма, их физико-химических и агрономических свойств. Ее основная задача состоит, прежде всего, в создании единой системы баз данных содержащих:

- таксономическую классификацию почв Крыма, списки видов и разновидностей почв, отдельных его регионов (Южный берег, Тарханкутский и Керченский п-ова, Присивашье и др.);
- базу данных по хорологии почв со всеми их химическими и физическими свойствами;
- базы данных ареалов почв и их комплексов на полуострове.

Решение этих задач предусматривает:

- создание системы кодирования баз данных;
- разработка единой системы классификаторов;
- проектирование структуры баз данных;
- привязка мест описания почв к электронной карте Крыма;
- проведение инвентаризации и ревизии видов и разновидностей почв полуострова;
- выявлением всех редких и исчезающих в силу различных причин естественных почвенных разностей.
- создание Красной книги полуострова.

Организационной основой для создания системы баз данных *CrimSoil* служит материалы, собранные специалистами кафедры экологии и рационального природопользования биологического факультета ТНУ и кафедры геоэкологии и природопользования географического факультета черноморского филиала МГУ. В базу данных также вошли материалы, любезно предоставленные специалистами многих организаций Крыма изучающих почвенный покров полуострова. Используются материалы публикаций, касающиеся описания почв и их свойств тех или иных видов или разновидностей на полуострове.

Значительная часть этих данных хранится на бумажных носителях (карты, морфологические описания, фотографии, таблицы и т.д.) что весьма затрудняет оперативную обработку имеющейся информации. Имеющиеся базы данных разрознены, методически не объединены между собой. Создание информационной системы *CrimSoil* реализует перевод на электронные носители всего накопленного почти за полтора века массива информации, что позволит повысить качество и уровень обработки этих данных, получать воспроизводимые результаты и сопоставимые данные, а главное сделает информацию конвертируемой.

Первоочередной задачей программы *CrimSoil* которую предстоит решить при разработке Красной книги почв Крыма является точное установление, какие почвы к настоящему времени включены в уже существующую в Крыму систему заповедников и заказников. К сожалению, пока нет ни одной полной сводки по данному вопросу. Это во многом связано с

тем, что далеко не все почвы заповедников и заказников полуострова изучены с необходимой полнотой, далеко не всем из них даны надежная диагностика и классификационное определение.

Подавляющая часть заповедных территорий в Крыму выделялась для защиты растений и животных, а почвы в них попадали «по остаточному принципу». В результате, многие исчезающие почвенные разности полуострова не попали в ныне существующую сеть заповедников, заказников, памятников природы, и не могут в нее попасть, так как не внесены в Красную книгу - документ, обязывающий оберегать все занесенные в нее природные образования. От того, как будет заповедоваться почва, во многом зависит успешное решение всей природоохранной проблемы Крыма. Поэтому весьма актуально для нашего полуострова своевременное включение всесторонней программы почвенного заповедования в общую систему долгосрочных мероприятий по развитию сети особо охраняемых территорий.

Данная сеть на полуострове характеризуется отчетливой тенденцией к расширению. По некоторым экспертным оценкам, общая площадь заповедников, заказников, национальных парков, памятников природы в Крыму в недалеком будущем должна удвоиться-утроиться. Нет необходимости специально доказывать, насколько важны работы почвоведов по организации особо охраняемых природных территорий с учетом задач охраны почв.

Подготовка и правовое утверждение Красной книги почв имеют принципиальное значение для реализации особой охраны почв и экосистем Крымского полуострова. Данный документ не только создаст юридическую основу для практических работ по сбережению почвенного разнообразия Крыма, но и приведет в целостную систему сам процесс борьбы за сохранение природы полуострова. Без такого правового документа попытки сберечь естественноисторические почвенные тела не дадут нужного эффекта и окажутся тщетными.

Материалы IV Международной
научно-практической конференции
«ЗАПОВЕДНИКИ КРЫМА-2007»
(02.11.2007, Симферополь)

Редакционная коллегия:

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

Сдано в набор 1.10.2007 г.
Подписано в печать 10.10.2007 г.
Бумага офсетная. Гарнитура Times.
Объем 18 усл.п.л. Формат 84x108¹/₃₂.
Тираж 150 экз. Заказ №
