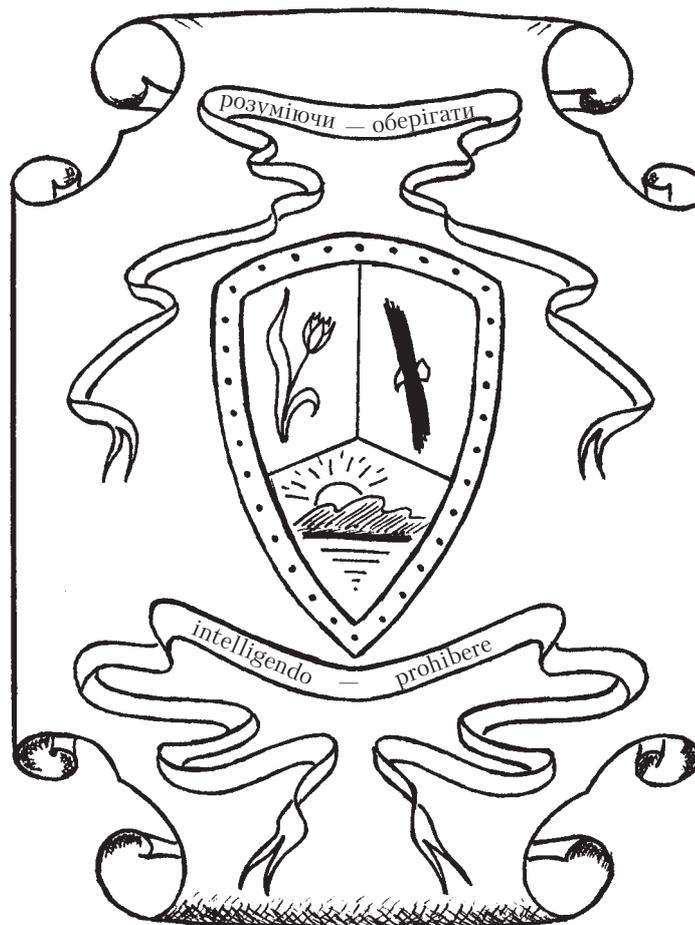


ЗАПОВІДНА СПРАВА В УКРАЇНІ



Том 15
Випуск 2
2009

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

КАНІВСЬКИЙ ПРИРОДНИЙ ЗАПОВІДНИК

Редакційна колегія: проф. д.б.н. Т.Л. Андрієнко-Малюк, к.б.н. В.М. Грищенко (заст. гол. редактора), проф. д.г.н. М.Д. Гродзинський, чл.-кор. НАНУ проф. д.б.н. Я.П. Дідух, чл.-кор. НАНУ проф. д.б.н. І.Г. Ємельянов, проф. д.б.н. І.Ю. Костіков, чл.-кор. УААН проф. д.б.н. М.М. Мусієнко, проф. д.г.н. О.Г. Ободовський, проф. д.б.н. В.А. Соломаха, проф. д.г.н. В.В. Стецюк, проф. д.г.н. В.К. Хільчевський, к.б.н. М.Г. Чорний (гол. редактор), к.б.н. В.Л. Шевчик, акад. НАНУ проф. д.б.н. Ю.Р. Шеляг-Сосонко, чл.-кор. АПН д.г.н. П.Г. Шищенко, проф. д.б.н. Г.Й. Щербак, к.б.н. Є.Д. Яблоновська-Грищенко (відпов. секретар).

Комп'ютерний макет — Є.Д. Яблоновська-Грищенко, В.М. Грищенко

Обкладинка — Є.Д. Яблоновська-Грищенко

Адреса редакції:
Канівський природний
заповідник,
м. Канів,
19000, Черкаська обл.

Address:
Kaniv Nature Reserve
19000 Kaniv
Ukraine

e-mail: reserve@ua.fm
<http://zsu2.tripod.com/>

NATURE RESERVES IN UKRAINE

Volume 15

Issue 2

2009

Затверджено до друку вченою радою Канівського природного заповідника
(протокол № 7 від 10.12.2009 р.).

Журнал зареєстровано Міністерством інформації України. Реєстраційне свідоцтво КВ-3014.
Видається з 1995 р.

© "Заповідна справа в Україні", 2009
© Канівський природний заповідник, 2009
© "Nature Reserves in Ukraine", 2009
© Kaniv Nature Reserve, 2009

ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗАПОВІДНОЇ СПРАВИ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА ПОЛЬШИ И УКРАИНЫ В АСПЕКТЕ ФОРМИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

А.А. Блэкберн, Т.С. Карпова

Донецкий национальный технический университет

Одной из главных задач формирования национальной экологической сети любой страны является сохранение ландшафтного разнообразия этой страны, которое, в свою очередь, определяет ее биологическое разнообразие, а необходимым условием этого является ландшафтная репрезентативность природоохранных территорий и, как следствие, равномерное географическое распределение этих территорий по территории всей страны.

Отсюда вытекает необходимость разработки четких критериев и подходов в анализе пространственной (географической) репрезентативности природоохранных территорий отдельных стран, их регионов, а также в сравнительной характеристике различных стран, образующих единую Всеевропейскую экологическую сеть.

Цель данной статьи заключается в сравнительном анализе пространственной (физико-географической) структуры природоохранных территорий Польши и Украины с точки зрения формирования национальных экологических сетей.

Описанию и анализу структуры природно-заповедного фонда (ПЗФ) различных стран и отдельных их регионов посвящено огромное количество научных и научно-популярных публикаций. Однако почти все они сводятся к простой констатации количества и площади особо охраняемых природных территорий (ООПТ) этих стран и регионов, что позволяет только оценить или сравнить так называемую “валовую” структуру ПЗФ, представляемую обычно в виде отношения общей площади ООПТ к площади страны или региона. Кроме того, региональное описание структуры ПЗФ в рамках отдельной страны также сводится, как правило, к его территориальному распределению по административным подразделениям данной страны. И в том, и в другом случае такое описание мало что дает для оценки природной (ландшафтной и биологической) репрезентативности имеющегося в них ПЗФ.

Анализу пространственной структуры ПЗФ Украины по ее природным территориальным подразделениям был посвящен ряд наших публикаций (Блэкберн, 2002, 2003, 2006). Смысл их заключался в том, что в Украине крайне неравномерно распределены ООПТ высшего ранга (критерием отнесения ООПТ к данному рангу является, прежде всего, минимальная площадь каркасного ядра национальной экосети – не менее 1000 га) по

физико-географическим регионам страны. Причем эта неравномерность имеет определенную ландшафтно-зональную приуроченность в направлении снижения количественного и “качественного” состава ООПТ от смешаннолесной и широколиственнолесной зон до центральных регионов лесостепной зоны и северостепной подзоны соответственно, а затем обратное увеличение этих показателей в направлении среднестепной и особенно южнестепной подзон. Интересно, что такую же примерно тенденцию показывает и пространственное распределение ландшафтного разнообразия по этим регионам страны (Блэкберн, 2003). Все это говорит о том, что характер пространственного распределения ООПТ Украины является результатом влияния не только антропогенных факторов (плотности населения, доли распаханых и селитебных территорий), но и определенных природных факторов, направленность и степень влияния которых еще только предстоит познать.

В этом плане очень интересной и познавательной была бы сравнительная характеристика регионального пространственного распределения аналогичных ООПТ Украины и Польши как показателя географической основы формирования в этих странах национальных экологических сетей. Польша является одним из первых государств бывшего социалистического блока, вошедших в Европейский союз, и, как ожидается, ведущей из центральноевропейских стран по вхождению в Паневропейскую экологическую сеть.

Наибольшим затруднением в сопоставлении структуры природоохранных территорий разных стран является неоднозначный характер и понимание сути самих категорий ООПТ в этих странах. Действительно, даже в отношении наиболее распространенных в мире категорий ООПТ – национальных парков и резерватов имеет место огромное разнообразие их форм в аспекте природного содержания – от практически нетронутых территорий национальных парков Канады и ряда стран Африки до полностью окультуренных ландшафтов многих европейских стран (Забелина, 1987). Существующая классификационная структура ПЗФ Украины, доставшаяся нам от аналогичной классификации бывшего СССР, также не вполне соответствует общемировой схеме категорий ООПТ, принятой МСОП. В этом плане немало бы облегчила сравнительный анализ структуры

Таблица 1.

Структура природно-заповедного фонда Польши (по Grzesiak, Domanska, 2007)

Категории ПЗФ	Количество	Площадь (га)		% от площ. ПЗФ	
		общая	средняя		
1. Rezerwaty Biosfery	Биосферные резерваты	9	398007,0	44223,0	3,86
2. Obszary wodno-blotne	Водно-болотные				
“Konwencja Ramsarska”	участки Рамсарской Конвенции	9*	97001,0	10777,9	0,94
3. Parki Narodowe	Национальные парки	12**	95923,9	7993,7	0,93
4. Parki krajobrazowe	Ландшафтные парки	120	2514965,1	20958,0	24,38
5. Obszar chronionego krajobrazu	Охраняемые территории ландшафта	411	6906642,1	16804,5	66,95
6. Stanowisko dokumentacyjne	Места документации	142	762,4	5,4	0,007
7. Uzyteki ekologiczny	Экологические участки	6654	45180,5	6,79	0,44
8. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowy	Природноландшафтные комплексы	200	90616,2	453,1	0,88
9. Pomniki przyrody	Памятники природы	34549	-	-	-
10. Rezerwaty przyrody	Природные резерваты	1407	166900,8	118,62	1,62
Всего		43513(8964)***	10315999,0	1150,83	100,0

* - только те, что не вошли в состав биосферных резерватов

** - только те, что не вошли в состав биосферных резерватов и участков Рамсарской Конвенции

*** - без памятников природы

ПЗФ Украины и других стран ее усовершенственная классификационная схема, предложенная Ю.Р. Шеляг-Сосонко и С.Ю. Поповичем (2002), которая, к сожалению, не получила юридического оформления.

Как уже отмечалось выше, несмотря на обилие литературы, посвященной природоохранным территориям и носящей преимущественно справочно-описательный характер, по сравнительному анализу структуры ООПТ разных стран имеется очень мало публикаций. Помимо уже упоминавшейся здесь монографии Н.М. Забелиной (1987), наиболее полный обзор сравнительных аспектов ООПТ разных регионов мира (по континентам и биомам) дан в статье Ю.Г. Пузаченко и Н.Н. Дроздовой (1986). Однако прошедшие двадцать с лишним лет со времени публикации этих работ сделали эту, без сомнения очень интересную, информацию устаревшей.

В плане регионального анализа структуры ПЗФ Украины имеется больше публикаций, которые, однако, также носят преимущественно справочно-описательный характер, к тому же приурочены в основном к административным подразделениям страны. Исключением здесь является практически исчерпывающая для своего времени характеристика структуры ПЗФ Украины с точки зрения ее репрезентативности по природным компонентам в монографии Т.Л. Андриенко с соавторами (Андриенко и др., 1991). Однако в этой работе не делается акцент на сравнительном географическом анализе различных природных регионов Украины по представительности их различными категориями ООПТ.

В настоящей статье ставится задача сравнить отдельные физико-географические регионы Украины и Польши и стран в целом по наличию в них ООПТ высшего ранга и на основе этого определить природоохранные потенциалы этих регионов относительно своих стран и таким образом сравнить территории Украины и Польши по природоохранному потенциалу между собой.

В Польше существует десять категорий ПЗФ, из которых пять имеют функциональное соответствие с ПЗФ Украины: *биосферные резерваты, национальные парки, резерваты природы, ландшафтные парки, памятники природы*. Общий состав структуры ПЗФ Польши представлен в таблице 1 (по Grzesiak, Domanska, 2007).

Как видно, суммарная площадь ПЗФ страны составляет третью часть ее площади (32,98%). Даже если такие категории ПЗФ как *национальные парки, ландшафтные парки, охраняемые территории ландшафта, природоохранные комплексы* включают в себя множество мелких ООПТ, общая площадь ПЗФ Польши и ее относительная доля в несколько раз превышает таковую в Украине (4,4% территории Украины). С другой стороны, занимающая наибольший процент в структуре ПЗФ Польши ее категория, как *охраняемые территории ландшафта*, а также такие категории ПЗФ, как *природноландшафтные комплексы, экологические участки, ландшафтные парки*, являются преимущественно сильно окультуренными ландшафтами.

В Украине, напротив, категории ПЗФ, имеющие наибольшие суммарные площади в ее структуре, представлены в основном преимущественно природными ландшафтами. По степени убывания своих площадей в общей структуре ПЗФ страны они располагаются в следующий ряд: *заказники* (991719,2 га / 38,72% от площади ПЗФ), *национальные природные парки* (599804,4 га / 23,42%), *региональные ландшафтные парки* (467444,6 га / 18,25%), *биосферные заповедники* (226719,5 га / 8,85%), *природные заповедники* (157204,6 га / 6,14%), *заповедные урочища* (78578,7 га / 3,07%).

Все это говорит о том, что просто сравнивать количество и суммарные площади ПЗФ обеих стран не совсем корректно вследствие существенного несоответствия структуры и состава их категорий. Вопрос скорее следует ставить следующим образом: в какой из этих

Таблица 2.

Структура ПЗФ (объектов высшей категории), природоохранные индексы и природоохранные потенциалы физико-географических краев Украины

Физико-географические регионы	Количество объектов ПЗФ					$\Sigma N_{\text{ПЗФ}}$	$S_{\text{ПЗФ}} / S_{\text{пер}}, \%$	$S_{\text{пер.}} / S_{\text{Укр.}}, \%$	$Pt_{\text{региона}}$	$Pt_{\text{пер.}} / Pt_{\text{Укр.}}$
	БЗ	ПЗ	НПП	РЛП	Зак.г					
1 <i>Зона смешанных лесов</i>										
1.1 Полесский край		2	2	5	58	67	2,7	15,5	0,40	0,56
2 <i>Зона широколиственных лесов</i>										
2.1 Западно-Украинский край		2	2	4	30	38	5,8	10,3	1,35	1,88
3 <i>Лесостепная зона</i>										
3.1 Подольско-Приднепровский край		1		4	41	46	0,8	14,2	0,003	0,004
3.2 Левобережно-Днепровский край		1		2	26	29	2,4	10,2	0,18	0,25
3.3 Восточно-Украинский край			1	2	9	12	1,1	4,6	0,12	0,17
4 <i>Степная зона</i>										
4.a <i>Северостепная зона</i>										
4.1 Днестровско-Днепровский край		1			16	17	0,17	14,2	0,004	0,006
4.2 Левобережно-Днепровско-Приазовский край		3		2	16	21	0,62	7,6	0,053	0,074
4.3 Донецкий край		2	1	4	1	8	0,69	4,6	0,123	0,17
4.4 Задонецко-Донской край		2	1		1	4	1,56	3,6	0,43	0,60
4.б <i>Среднестепная подзона</i>										
4.5 Причерноморский край	1			3	4	8	2,46	5,7	1,23	1,71
4.в <i>Южнестепная подзона</i>										
4.6 Причерноморско-Приазовский край	2		1	1	10	14	10,5	3,2	5,85	8,13
4.7 Крымский степной край		3	1	2	4	10	2,9	3,2	0,502	0,70
5 <i>Физико-географическая страна Крымские горы</i>										
5.1 Крымский горный край		3			13	16	12,0	1,2	1,24	1,72
6 <i>Физико-географическая страна Карпаты</i>										
6.1 Край Украинские Карпаты	1	1	5	7	34	48	13,9	4,45	4,07	5,65
Украина	4	21	14	36	263	338			0,72	

Примечания к таблицам 2 и 3: $N_{\text{ПЗФ}}$ - количество ООПТ рассматриваемых категорий; $S_{\text{ПЗФ}}$ - совокупная площадь ООПТ; $S_{\text{пер.}}$ - площадь ф-г региона (края) (га); $S_{\text{Укр./Польша}}$ - площадь (га) страны; $Pt_{\text{пер.}}$ - природоохранный индекс ф-г региона (края); $Pt_{\text{пер.}} / Pt_{\text{Укр./Польша}}$ - отношение природоохранного индекса ф-г региона к природоохранному индексу соответствующей страны.

стран сохраняется лучше природа или, точнее, какова роль ПЗФ той и другой страны в сохранении их природы и природы их регионов?

Еще более актуальным этот вопрос становится в аспекте формирования в этих странах национальных экологических сетей. В этом плане на первое место выходит наличие крупных участков природных территорий и характер их пространственного размещения по регионам страны (в идеале равномерный). Поэтому в сравнительном анализе структуры ПЗФ Украины и Польши с этой точки зрения необходимо выбрать как соответствующие категории их ПЗФ, которые можно было сравнить между собой (по их целевому и функциональному назначению), так и сравнимые региональные подразделения этих стран.

В качестве сравниваемых категорий ПЗФ Украины взяты категории ООПТ высшего ранга, средняя площадь которых равно или больше 1000 га: *биосферные заповедники* (БЗ) – средняя площадь 56679,9 га, *национальные природные парки* (НПП) – 54527,7 га, *природные заповедники* (ПЗ) – 8273,9 га, *региональные ландшафтные*

парки (РЛП) – 12984,6 га, *заказники общегосударственного значения* (Зак.г) – 1070,8 га.

В качестве сравниваемых категорий ПЗФ Польши взяты: *биосферные резерваты* (БР) – средняя площадь 44223,0 га, *водно-болотные участки Рамсарской конвенции* (РК) – 10777,9 га, *национальные парки* (НП) – 7993,7 га, *ландшафтные парки* (ЛП) – 20958,0 га.

По своему целевому и функциональному назначению выбранные категории ПЗФ в Украине и в Польше практически аналогичны. Отсутствие в Польше такой значимой категории, как природные заповедники, мы посчитали корректным заменить на очень близкую по целевому назначению – водно-болотные участки Рамсарской конвенции. Выделение в качестве отдельной категории ПЗФ Украины – заказников общегосударственного значения (при отсутствии такого подразделения резерватов в Польше) продиктовано тем, что по средним своим площадям и природоохранному статусу их можно считать промежуточной формой между природным заповедником и обычным резерватом (заказником).

В качестве регионального подразделения Украины

Таблица 3.

Структура ПЗФ, природоохранные индексы и природоохранные потенциалы физико-географических краев Польши

Физико-географические регионы	Количество объектов ПЗФ					$\Sigma N_{\text{ПЗФ}}$	$S_{\text{ПЗФ}} / S_{\text{пер.}} \%$	$S_{\text{пер.}} / S_{\text{Пол.}} \%$	$Pt_{\text{пер.}}$	$Pt_{\text{пер.}} / Pt_{\text{Пол.}}$
	БР	РК	НП	ЛП	Резер.					
<i>1 Низменность Западно-Европейская</i>										
<i>1.1 Низменность Западно-Европейская</i>										
1.1.1 Южно-Балтийское Побережье	1	1	1	6	36	45	4,1	5,10	0,28	0,67
1.1.2 Южно-Балтийский озерный Край		1	4	29	199	233	8,13	24,94	0,13	0,31
1.1.3 Саско-Лужицкая Низменность				2	7	9	9,19	1,26	0,12	0,29
1.1.4 Среднепольская Низменность	1	1		18	146	166	4,87	28,09	0,22	0,52
<i>2 Старые горы и возвышенности Западной Европы</i>										
<i>2.1 Чешский Массив</i>										
2.1.1 Судеты	1	1	1	10	26	39	13,27	2,94	0,37	0,88
<i>2.2 Возвышенность Малопольская</i>										
2.2.1 Шлёнско-Краковская Возвышенность			1	7	18	26	13,73	3,25	0,20	0,48
2.2.2 Среднемалопольская Возвышенность			1	10	40	51	8,54	5,43	0,14	0,33
2.2.3 Восточномалопольская Возвышенность			1	10	20	31	17,94	2,97	0,30	0,71
<i>3 Молодые горы и подгорные обнажения Западной Европы</i>										
<i>3.1 Карпаты</i>										
3.1.1 Внешние Западные Карпаты	1		2	11	45	59	19,14	5,05	0,48	1,14
3.1.2 Центральные Западные Карпаты	1		1		14	16	14,32	0,35	3,13	7,45
3.1.3 Внешние Восточные Карпаты	1			3	7	11	10,43	0,76	9,46	22,52
3.1.4 Северное Подкарпатье				3	29	32	2,2	5,088	0,03	0,07
3.1.5 Восточное Подкарпатье					1	1	1,32	0,026	0,013	0,03
<i>4 Низменность Восточно-Европейская</i>										
<i>4.1 Низменность Восточно-Балтийская</i>										
4.1.1 Восточно-Балтийское Побережье		1			4	5	0,55	0,82	0,05	0,12
4.1.2 Восточно-Балтийский Озёрный Край	1	1		3	48	53	4,86	5,27	0,19	0,45
4.1.3 Подляско-Белорусские Возвышенности	1	2		2	23	28	10,08	5,05	0,72	1,71
<i>4.2 Полесье</i>										
4.2.1 Надбужанское Полесье				6	14	20	29,84	2,15	0,13	0,31
<i>4.3 Украинско-Молдавская Возвышенность</i>										
4.3.1 Возвышенность Волинская					5	5	0,30	0,57	0,003	0,007
Польша	8	8	12	120	682	830			0,42	

взята схема ее физико-географического районирования (Маринич и др., 2003), сравниваемые регионы – физико-географические края, или провинции по старой терминологии. Согласно этой схеме территория Украины подразделяется на четыре ландшафтных зоны: смешанно-лесная, широколиственнолесная, лесостепная и степная, последняя – степная – зона в свою очередь подразделяется на три подзоны – северостепная, среднестепная и южнестепная. Все четыре ландшафтных зоны входят в единую физико-географическую страну – Восточно-Европейскую равнину. Кроме нее на территории Украины выделяют еще две физико-географические страны – Карпаты, в которой Украина представлена одним физико-географическим краем – Украинскими Карпатами, и Крымские горы, представленная также одним физико-географическим краем – Крымским горным краем. Вся территория Украины в рамках трех физико-географических стран и четырех ландшафтных зон подразделяется на 14 физико-географических края.

Физико-географическое подразделение Польши имеет несколько иную структуру (Jelonek, 1997). Наивысший таксон физико-географического районирования

страны именуется мегарегионом и соответствует физико-географической стране по украинской классификации. Вся территория Польши, таким образом, подразделяется на четыре мегарегиона: Низменность Западно-Европейскую, Старые горы и возвышенности Западной Европы, Молодые горы и подгорные обнажения Западной Европы (Карпатский мегарегион) и Низменность Восточно-Европейская. Все четыре мегарегиона подразделяются в свою очередь на семь физико-географических провинций, а последние на 18 физико-географических подпровинций, или краев. В целом физико-географическое районирование Польши основано исключительно на орографической структуре и не содержит ландшафтно-зональную специфику.

Таким образом, понятие физико-географического (ф-г) края в физико-географическом районировании Украины соответствует понятию ф-г провинции (прежняя классификационная схема), а в физико-географическом районировании Польши – ф-г подпровинции. Учитывая, что территория Польши почти вдвое меньше Украины, мы сочли удобным сравнивать природоохранную структуру обеих государств именно на уровне ф-г кра-

ев, исходя, прежде всего, из близкого их количества в Украине и Польше – 14 и 18 соответственно.

В сравнительном анализе структуры ПЗФ разных стран и их отдельных регионов предполагается не только количественная оценка в виде числа и суммы совокупных площадей имеющихся в них ООПТ определенных категорий, но и определенная качественная их оценка. Последняя подразумевает оценку структуры ПЗФ страны или региона через определенный показатель значимости каждой категории ООПТ, который, собственно, и является “качественной” оценкой категорий ООПТ, а общая сумма этих оценок дает в совокупности и качественную оценку ПЗФ (или совокупности ООПТ данных категорий) всего региона или страны в целом.

В своих работах (Блакберн, 2002, 2003) мы предложили подобную интегральную (количественную и качественную) оценку структуры ООПТ высшего ранга отдельных регионов Украины в виде так называемого *природоохранного индекса территории* (региона). Этот индекс определялся через сумму площадей каждой категории ООПТ в данном регионе, умноженных на коэффициент значимости этих ООПТ, отнесенной к площади всего региона. Коэффициент значимости каждой ООПТ определялся как отношение средней площади данной ООПТ к средней площади ПЗФ в стране. Признавая, что каждый объект ПЗФ обладает определенной индивидуальностью и даже в рамках одной категории ООПТ все они очень сильно отличаются по своему природному содержанию (например, биологическому и ландшафтному разнообразию), мы, тем не менее, считаем, что для процесса формализации, необходимом в любом объективном сравнительном анализе, невозможно провести такой сравнительный анализ или оценку без определенного формального показателя сравниваемых объектов. В данном случае коэффициент значимости категории ООПТ является своего рода балльной оценкой этой категории, но определенной не умозрительно, а через объективное соотношение ее средней по стране площади к средней площади всех объектов ПЗФ. Площадь любой ООПТ есть, прежде всего, функция ее биологического и ландшафтного разнообразия, и поэтому является не только количественной, но и качественной ее характеристикой.

В Украине средняя площадь категорий ООПТ обратно пропорциональна их количеству и убывает в ряду: биосферные заповедники – национальные природные парки – природные заповедники – региональные ландшафтные парки – заказники – и т.д. В Польше несколько иная картина. После биосферных резерватов наибольшую среднюю площадь имеют такие категории ПЗФ, как ландшафтные парки и охраняемые территории ландшафта – объекты ПЗФ, представленные большей частью окультуренными ландшафтами. Поэтому, на наш взгляд, более объективной характеристикой значимости каждой категории ООПТ здесь может служить их количество в стране. Действительно, количество данной категории ООПТ является, прежде всего, отражением их уникальности, ценности или редкости находящихся в них природных объектов. Как и в большинстве случаев природных и искусственных явлений, соотношение “качества” и

“количества” обратно пропорционально, и количество категорий ООПТ в большинстве стран мира отражают ту же тенденцию.

Таким образом, сравнивая природоохранный потенциал физико-географических регионов обеих стран, мы берем за основу природоохранные индексы этих регионов, соотнесенных соответственно к природоохранному индексу своих стран.

Природоохранный индекс региона определяется по формуле:

$$Pt_i = \frac{k_A \sum S_{Ai} + k_B \sum S_{Bi} + k_C \sum S_{Ci} + \dots + k_Z \sum S_{Zi}}{St_i},$$

где Pt_i – природоохранный индекс данного региона; А, В, С, ..., Z – категории ООПТ; S_{Ai} , S_{Bi} , S_{Ci} , ..., S_{Zi} – площади категорий ООПТ на данной территории; k_A , k_B , k_C , ..., k_Z – коэффициенты значимости категорий ООПТ в стране; St_i – площадь данной территории.

Категории значимости данной категории ООПТ в стране определяются как отношение общего количества ООПТ рассматриваемых категорий к количеству ООПТ данной категории:

$$K_A = \frac{N_{ПЗФ}}{N_A}$$

где $N_{ПЗФ}$ – количество всех ООПТ рассматриваемых категорий в стране, N_A – количество ООПТ категории А в стране.

Структуры ПЗФ и природоохранных индексов регионов Украины и Польши приведены соответственно в таблицах 2 и 3.

В определении природоохранного индекса Польши и ее регионов не включены данные по резерватам в виду незначительной площади последних как потенциальных каркасных ядер национальной экологической сети.

Природоохранный индекс региона или любой другой территории является относительной оценкой количественного и качественного состава расположенных в ней ООПТ, определяемой для каждой отдельной страны.

Сравнивать просто природоохранные индексы регионов разных стран между собой не совсем корректно из-за несоответствия категорий их ПЗФ, их природного содержания и, наконец, абсолютных площадей сравниваемых стран. Более корректной оценкой в этом случае является показатель *природоохранного потенциала* данного региона, определяемый как отношение его природоохранного индекса к природоохранному индексу всей страны. Этот показатель позволяет сравнивать между собой регионы разных стран по количественной и качественной репрезентативности находящихся в них ПЗФ, независимо от их площади и площади сравниваемых стран.

Природоохранные потенциалы ф-г регионов Украины и Польши также приведены в таблицах 2 и 3 соответственно.

В сравнительной оценке репрезентативности ПЗФ разных стран между собой следует, прежде всего, определить долю тех регионов этих стран, имеющих близкие или находящиеся в одном размерном интервале природоохранные потенциалы. На рисунках 1 и 2 даны графики распределения ф-г регионов (краев) Украины и Поль-

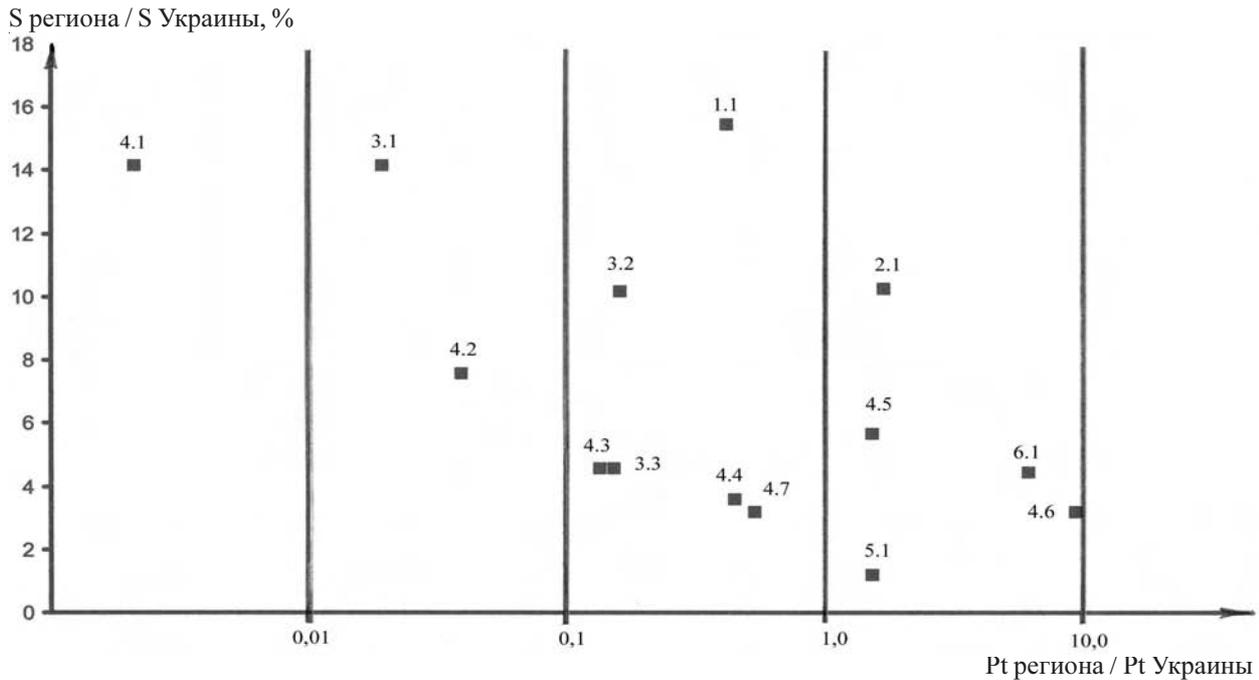


Рис. 1. Соотношение природоохранного потенциала и относительной доли регионов к площади страны (Украина)

ши в логарифмической шкале их природоохранного потенциала (ось абсцисс) и площади этих регионов относительно площади страны (в %) (ось ординат). Цифровые шифры ф-г регионов приведены в табл. 2 и 3.

Как видно из графиков, соотношение ф-г регионов, отличающихся на порядок по их природоохранному потенциалу и их относительной доли по стране имеет для Польши распределение, близкое к логнормальному (рис. 2). Это свидетельствует, прежде всего, о достаточно равномерном пространственном распределении при-

родоохранного потенциала по всей территории страны. Иначе говоря, большая часть территории Польши имеет средние показатели своего природоохранного потенциала, то есть количественные и качественные характеристики своего ПЗФ.

Характер соотношения ф-г регионов по их природоохранному потенциалу и относительной их доли по стране для Украины (рис. 1) показывает явную зонально-широтную тенденцию. Распределение точек – ф-г регионов на графике имеет вид совокупности, увеличивающей

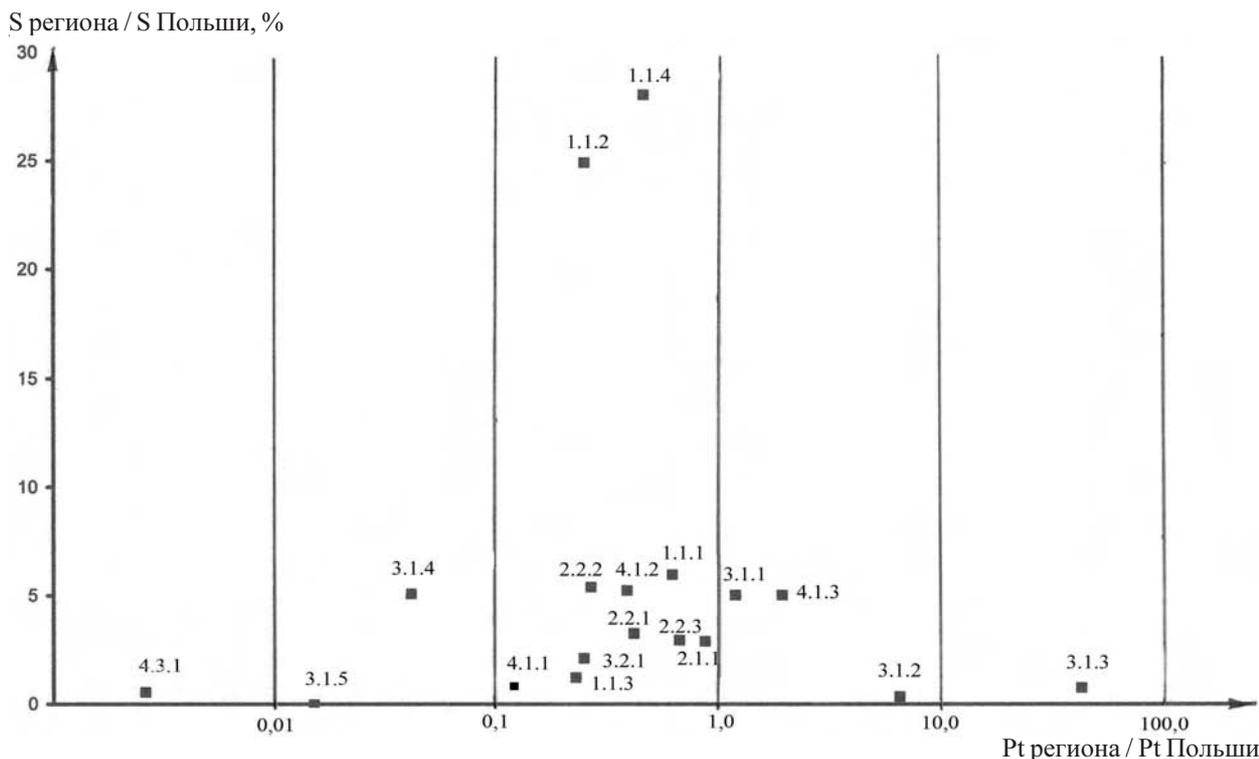


Рис. 2. Соотношение природоохранного потенциала и относительной доли регионов к площади страны (Польша)

их концентрацию слева направо и сверху вниз. В географической интерпретации это можно определить как относительное уменьшение площади территории Украины, имеющей низкий природоохранный потенциал, с северо-запада на юго-восток (с зон смешанных и широколиственных лесов до центральных регионов лесостепной и степной зон), и затем небольшое повышение природоохранного потенциала в северо-восточном направлении и очень существенное в южном.

Еще более наглядно данное распределение регионов обеих стран с одинаковыми диапазонами своих природоохранных потенциалов выглядит на картах, представленных на рисунках 3 и 4.

Абсолютно большая часть территории Польши имеет средний показатель своего природоохранного потенциала (11 ф-г краев из 18), а ф-г регионы с крайне низким и очень высоким потенциалом представлены одним или двумя. Причем эти “крайние” регионы находятся на периферии страны – юге – юго-востоке – с низким потенциалом, и крайнем юге – с высоким потенциалом – в Карпатской горной провинции (рис. 4).

В Украине, напротив, регионы с низким природоохранным потенциалом находятся в центральной части страны, их относительная доля составляет примерно треть всей территории Украины, представляют они лесостепные и северостепные ландшафты (рис. 3). Регионы со средним природоохранным потенциалом занимают примерно 40 % территории Украины, находятся на севере и северо-востоке страны и представляют смешаннолесные ландшафты, восточную часть лесостепной зоны и северостепной подзоны, а также южностепные ландшафты Крымского полуострова. И, наконец, регионы с высоким природоохранным потенциалом находятся на периферии страны – северо-западе и западе и на крайнем юге. В ландшафтно-зональном отношении они представляют две горные физико-географические страны – Карпаты и Крымские горы, и две ландшафтные зоны и подзону соответственно – зону широколиственных лесов и южностепную подзону юга Украины.

Выводы

1. В сравнительном анализе природно-заповедного фонда разных стран следует исходить из регионального распределения объектов ПЗФ с учетом интегральной оценки их количественного и качественного состава, а не простого “валового” сопоставления их совокупных площадей.

2. С точки зрения формирования национальных экологических сетей в

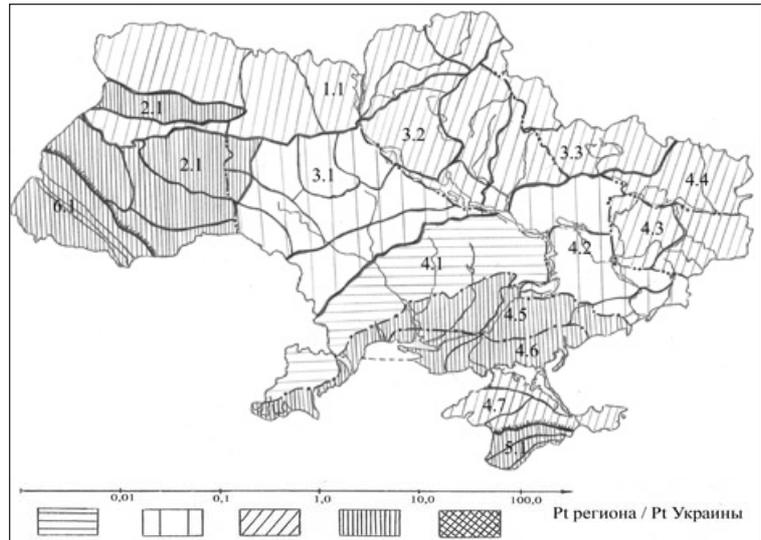


Рис. 3. Карта-схема распределения природоохранного потенциала по физико-географическим регионам Украины

различных странах необходимо сравнивать аналогичные по своему целевому и функциональному назначению ООПТ, имеющие преимущественно природное содержание (участки с естественными ландшафтами) и отвечающие территориальному минимуму необходимой площади (не менее 1000 га).

3. Для сравнительной оценки насыщенности ПЗФ разных стран и их отдельных регионов недостаточно сопоставлять их природоохранные индексы, необходима сравнительная их оценка, основанная на отношении данного показателя каждого региона к среднему по стране.

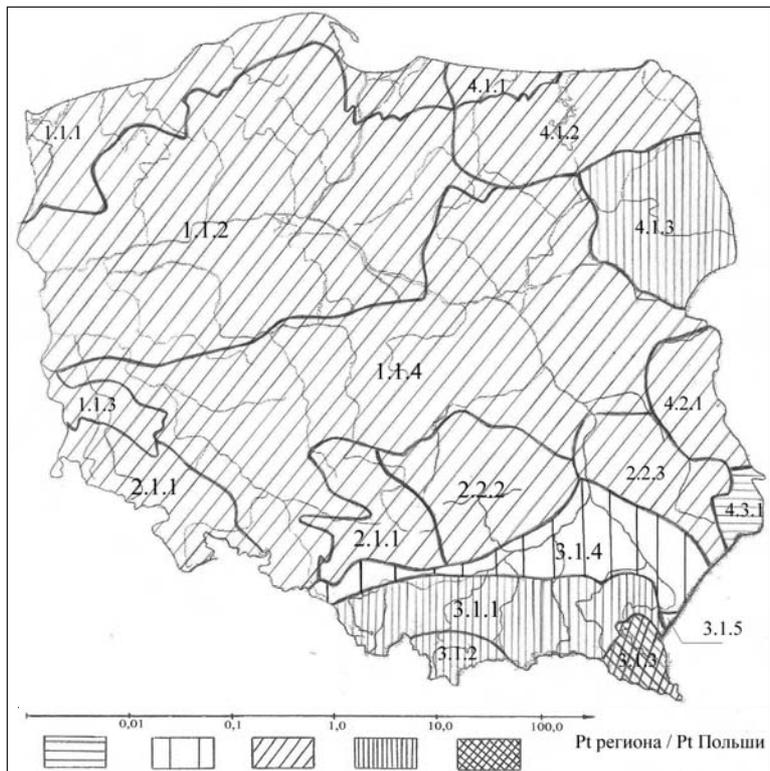


Рис. 4. Карта-схема распределения природоохранного потенциала по физико-географическим регионам Польши

Таким образом нивелируются различия этих стран по интерпретации различных категорий ПЗФ, разница в площади этих стран и составляющих эти страны регионов. Универсальный характер такого отношения может рассматриваться как критерий природоохранного потенциала страны и ее регионов.

4. Использование соотношения природоохранного потенциала физико-географических регионов и занимаемой ими относительной площади в стране позволяет выявить пространственную географическую картину насыщенности данного потенциала по всей территории страны.

Литература

Андриенко Т.Л., Плюта П.Г., Прядко Е.И., Каркуциев Г.Н. Социально-экономическая значимость природно-заповедных территорий УССР. - К.: Наукова думка, 1991. - 154 с.
Блакберн А.А. Анализ территориальной структуры ООПТ высшего ранга ПЗФ Украины согласно биогеографическому районированию ее территории // Заповідна справа в Україні. - 2002. - Т. 8, вип. 1. - С. 13-18.

Блакберн А.А. Структура и характер размещения ПЗФ Украины и отдельных ее регионов (сравнительные аспекты). Часть II. Анализ территориальной структуры ООПТ высших категорий ПЗФ Украины согласно физико-географическому районированию ее территории // Вісник Донецького університету. Сер. А: Природничі науки. - 2003. - Вип. 1. - С. 317-324.
Блакберн А.А. Физико-географические аспекты роли и места особо охраняемых природных территорий высшего ранга в процессе формирования национальной экологической сети Украины // Заповідна справа в Україні. - 2006. - Т. 12, вип. 2. - С. 1-6.
Забелина Н.М. Национальный парк. - М.: Мысль, 1987. - 170 с.
Маринич О.М., Пархоменко Г.О., Петренко О.М., Шищенко П.Г. Удосконалена схема фізики-географічного районування України // Український географічний журнал, 2003. - № 1. - С. 16-20.
Пузаченко Ю.Г., Дроздова Н.Н. Площадь охраняемых территорий // Итоги и перспективы заповедного дела в СССР (Сб ст., отв. ред. В.Е. Соколов). - М.: Наука, 1986. - С. 72-109.
Шеляг-Сосонко Ю.Р., Попович С.Ю. Науковий та методичний контекст концепції стратегії розвитку природно-заповідної справи // Заповідна справа в Україні. - 2002. - Т. 8, вип. 1. - С. 1-14.
Jelonek A. Encyklopedia geograficzna swiata. - Krakow: OPRESS, 1997. - 431 с.
Grzesiak M., Domanska W. Ochrona srodowiska. - Warszawa: Zaklad Wydawnictw Statystycznych, 2007. - 518 с.

ДОЛИННО-РІЧКОВІ КОРИДОРИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОМЕРЕЖІ: СТРУКТУРА, ПРИЗНАЧЕННЯ, ВІДПОВІДНІСТЬ ЗАДУМУ (НА ПРИКЛАДІ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ)

В.П. Коржик

Національний природний парк "Вижницький"

Долинно-річкові коридори Національної екомережі, яка буде створюватися в Україні протягом найближчого десятиліття, є важливою її ланкою і за своїм задумом повинні виконувати специфічну комунікативну функцію з огляду на надзвичайну динамічність процесів функціонування. Натомість вплив антропогенного чинника, зокрема мало контрольоване і нічим не регульоване видобування гравійно-піщаної суміші (ГПС), набуває, скажімо, в Чернівецькій області знакових масштабів, а тому вимагає посиленої уваги з огляду на нагальну необхідність оптимізації природокористування. Руслові процеси, як найбільш динамічні та визначальні в розвитку парагенетично й парадинамічно спряжених і залежних геосистем суміжних територій, не можуть розглядатись окремо від супутніх і похідних від них процесів на території заплавл (низьких і високих), прилеглих ділянок терас та схилів річкових долин.

Основною проблемою, яка склалася в регіоні навколо видобування ГПС, як ресурсу фізичної маси твердої матерії, є повна відсутність знань щодо її запасів і динамічного балансу, а також чіткого системного уявлення про подальше використання спотвореної видобуванням території. Виходячи з цього, всі нинішні руслорегулюючі роботи не відповідають дійсно науковим екологічним засадам, а Проекти спрямлення, очищення та регулювання русел, які беруться за підставу і яким надається дозвільний статус проведення природоохоронних робіт, є

виключно локальними технічними проектами видобування та переміщення ГПС, що не враховують перебіг руслових подій уздовж усього русла ріки, а тому не є екологічно обґрунтованими.

Щодо самої структури долинно-річкових коридорів та їх ролі у функціонуванні всієї Національної екологічної мережі, то ще й досі відсутнє консенсусне розуміння і трактування цих питань. Саме з цієї причини запропонована вашій увазі публікація є спробою наблизитися до розуміння конкретних теоретичних проблем і підходів до вирішення цих складних системних завдань.

Стан проблеми

Національна екомережа мислиться **суцільнопов'язаною** цілісною мережею територій визначеної природничої цінності, які у структурі земельних угідь виконують певні, науково та юридично закріплені екологічні функції. Її основними елементами є ключові території (за трактовкою попереднього Закону (Закон України..., 2000) – екологічні ядра), сполучні, буферні та відновлювальні території (ре)натуралізації й екокоридори. На нашу думку, слід активно застосовувати поняття інтерактивних територій. До складових екомережі відносяться території природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного призначення з акцентуванням уваги на наявність природної цінності комплексів чи окремих компонентів або утворень, перелік

яких наводиться у ст. 5 Закону (Закон України..., 2000).

Тракування екокоридорів наведено як в офіційних документах (Закон України “Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки”; Закон України “Про екологічну мережу України” від 24 червня 2004 р. № 1864-IV), так і в низці наукових і методичних публікацій (основні: Гродзинський, 1993; Гриценко та ін., 2003; Формування..., 2004; Шеляг-Сосонко и др., 2004). При всьому тому наголошується на основному призначенні сполучних територій (екокоридорів) – забезпеченні міграції та розселення біотичних видів і обміну генетичною інформацією між ключовими територіями (природними ядрами), тобто їх **комунікативній функції**.

Однак, з огляду на їх виключно біотичне трактування (території для міграції геноносіїв), системна суть проблеми редукується до потреб збереження одного (і найслабшого) компонента ландшафту, що при намаганнях практичного створення елементів екомережі наштовхується на значні методолого-методичні та практичні ускладнення і труднощі, деколи – й до профанації цієї важливої справи. Наприклад, доволі спірною і сумнівною виглядає необхідність формування суцільнопов’язаних елементів екомережі, в якій долинно-річкові коридори виступають ледь не каркасними. Так само доволі аморфним є розуміння самої внутрішньої структури долинно-річкових коридорів, особливо в регіонах давнього щільного заселення і високого ступеня антропогенної трансформації ландшафтів.

При винятково біотичному трактуванні екокоридорів поза увагою залишаються такі важливі речі, як стабілізація динаміки (в частині негативних геодинамічних процесів) й еволюції геосистем (ландшафтів та їх структурних частин) на заданому рівні ландшафтно-екологічної рівноваги в умовах постійно змінюваних параметрів глобальних середовищутворюючих і всезростаючих антропогенних чинників. Екомережа мислиться не як струнка система ландшафтів та їх морфологічних одиниць, об’єднаних за принципами формування позиційно-динамічних і парагенетичних ландшафтно-територіальних структур (ЛТС), призначених для впровадження системи

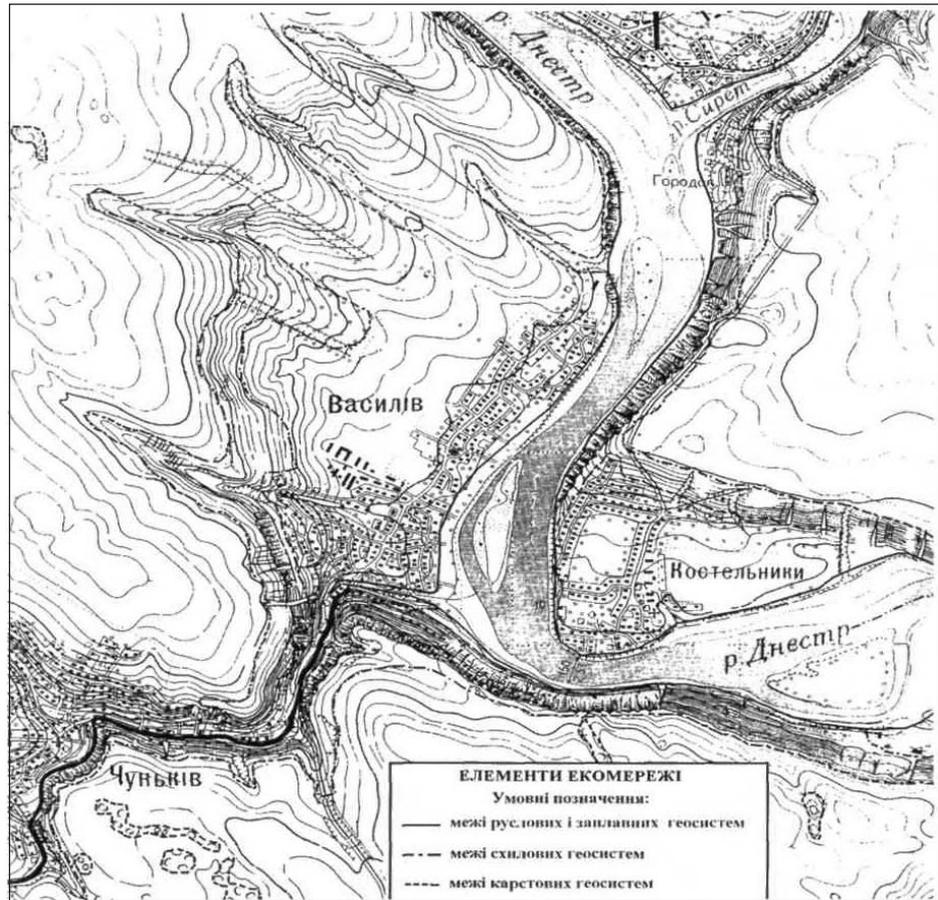


Рис. 1. Фрагмент Дністровського екологічного коридору біля с. Василів Заставнівського району.

заходів з максимальним оптимізаційним ефектом, а як різнокатегорійна і територіально розпливчаста сукупність природних середовищ існування видів рослин і тварин.

Врешті-решт, стратегічно важливим і кардинальним постає питання: чи варто розпочинати створення екомережі (процес організаційно й економічно складний, тривалий) на таких засадах, якщо логіка життя та природокористування неодмінно приведе до необхідності створення принципово нової мережі, що базуватиметься на геосистемних, тобто ландшафтних основах?! Тому автором у низці публікацій (Коржик, 2006, 2007, 2008; Сівак, Коржик, 2006) закономірно ставилося питання про необхідність розбудови екомережі на ландшафтно-екологічних засадах з використанням історико-географічного підходу.

Завданням цієї статті є аналіз внутрішньої ландшафтно-структури основних долинно-річкових коридорів проєктованої Національної екологічної мережі на теренах Чернівецької області (рівнинна та передгірська частини), як визначального чинника формування в їх межах елементів цієї екомережі на регіональному й локальному рівнях, а також визначення ролі долинно-річкових коридорів у функціонуванні всієї екомережі, з акцентуванням уваги на їх ролі в забезпеченні біорізноманіття.

Основний матеріал

У межах рівнинного Прут-Дністровського межиріччя в утворенні елементів долинно-річкових коридорів

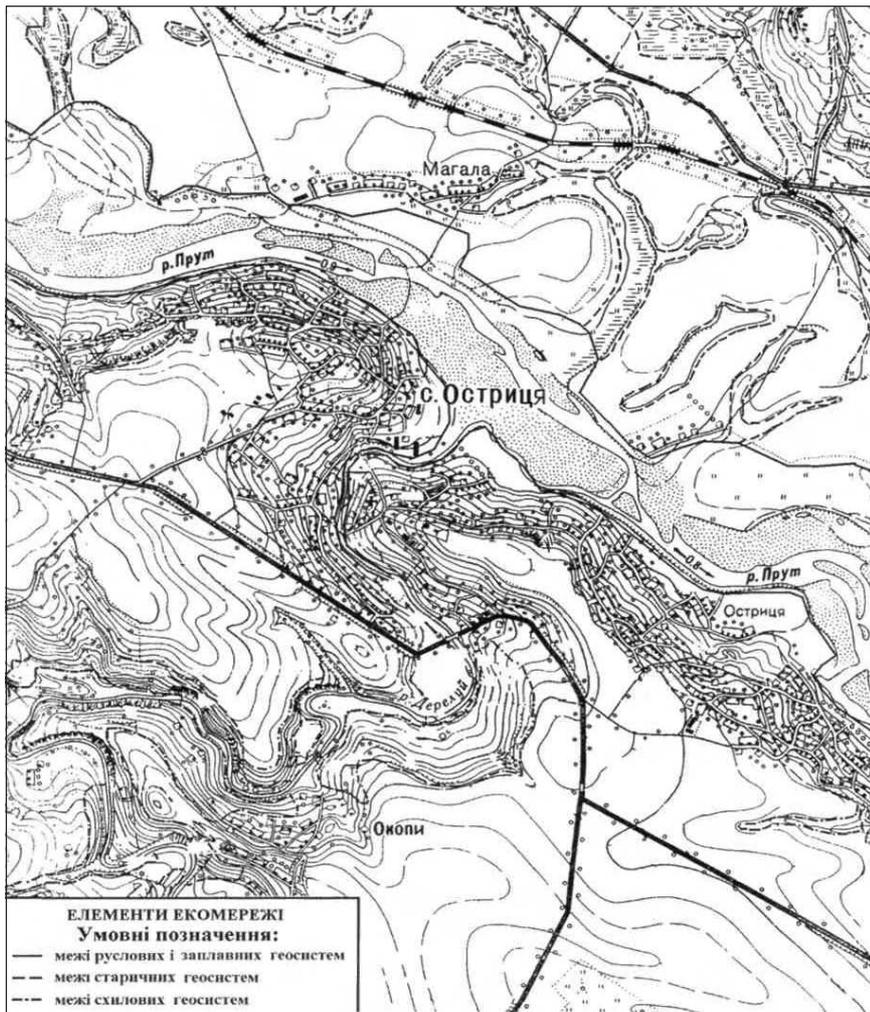


Рис. 2. Фрагмент Прутського екологічного коридору біля с. Остриця Герцаївського району.

екомережі міжнародного та національного рівня беруть участь певні ландшафти (в ранзі типів місцевостей) (їхня характеристика наведена нижче).

Дністровський долинно-річковий еколандшафтний коридор (ЕЛК) (рис. 1) (ключові, сполучні та буферні території) складається переважно з каньйоноподібної частини долини річки і сформований русловими, заплавними, низькотерасовими геоконцентраціями, геоконцентраціями “стінок” та стрімких схилів надканьйонних V–VI терас. Пролягає по щільно заселеній і здавна аграрно освоєній території.

– Русло р. Дністер шириною 100–200 м, з перемінними глибинами від 1,5–2 м на перекатах і до 7–10 м на плесах. Від с. Перебиківці (при максимальному напірному рівні), с. Пригородок (при мінімальному напірному рівні) і до м. Новодністровськ функціонує Дністровське водосховище в режимі штучної водойми. По берегах відбуваються процеси денудації (обвальні, обвальнотривні, зсувні, водно-ерозійні, карстові процеси), у дніщі верхньої частини водоймища – інтенсивна акумуляція алювію.

– Низькі вузькі голоценові заплави, слабо розвинуті, складені сучасним гравійно-галечниково-суглинисто-піщаним алювієм, з фрагментами примітивних дернових

грунтів, іноді із заростями чагарників і гігрофільних деревних видів.

– Високі, достатньо вузькі, голоценові заплави з вирівняною чи слабо похилою поверхнею, складені сучасним гравійно-галечниково-суглинисто-піщаним алювієм, з дерново-лучними та лучно-чорноземними ґрунтами, з різнотравно-злаковими луками, з наявністю ділянок чагарників та гігрофільних деревних видів, частково освоєні під пасовища та городи.

– Низькі (I–II) верхньоплейстоценові фрагментарно розвинуті неширокі полого нахилені тераси дніща долини у випуклих частинах меандр, складені алювіальними відкладами та лесами, слаборозчленовані, з дерново-лучними, лучно-чорноземними, опідзоленими чорноземними та темно-сірими ґрунтами під ріллею, населеними пунктами, садами, шляхами. У межах Дністровського водосховища вони затоплені.

– Середні (III–IV) середньоплейстоценові тераси, фрагментарно розвинені, цокольні й

алювіально-цокольні, інтенсивно розчленовані долинами, балками, ярами, полого нахилені хвилясті, складені гравійно-галечниково-суглинистим алювієм і лесовидними суглинками, лагунно-морськими відкладами неогену з сірими лісовими та чорноземними ґрунтами під ріллею, населеними пунктами, садами, пасовищами, ділянками дубово-грабових лісів. У межах нижньої частини Дністровського водосховища затоплені.

– Високі (V–VI) пліоцен-плейстоценові надканьйонні тераси р. Дністер, акумулятивно денудаційні, інтенсивно розчленовані долинами, балками, ярами, хвилясті, складені гравійно-галечниково-суглинистим алювієм і лесовидними суглинками, лагунно-морськими відкладами неогену з сірими лісовими та чорноземними ґрунтами під ріллею, населеними пунктами, садами, пасовищами, ділянками дубово-грабових (у західній частині – з домішками бука) лісів.

Суцільну смугу утворюють лише руслова та низькозаплавні геоконцентрації, в той час як крутосхилкові геоконцентрації з відносно мало зміненою чи штучно відтвореною рослинністю різної ценотичної цінності, як ключові, сполучні й інтерактивні елементи, розвинуті лише фрагментарно і перериваються агроландшафтами, поселеннями та каньйонно-яружними долинами приток. Цей

коридор придатний лише для міграції риб, птахів і деяких інших представників фауни; для міграції степових та “суходільних” деревних видів рослинності є практично нездоланим бар’єром.

Прутський долинно-річковий ЕЛК (рис. 2) (ключові, сполучні, інтерактивні та буферні території), складений русловими і заплавними геокомплексами, всі низькі тераси густо заселені й інтенсивно аграрно освоєні. Річкова долина ящикоподібна, з доволі стрімкими правобережними схилами середніх і високих терас та широкими низькими лівобережними терасами.

– Русло р. Прут, шириною 60–150 м, з перемінними глибинами від 0,5–1,5 м на переказах до 4–5 м на плесах. Активно відбуваються процеси меандрування русла, бічної та глибинної руслової ерозії.

– Низька не широка (до 100–200 м) голоценова заплава, розвинута, складена сучасним гравійно-галечниково-суглинисто-піщаним алювієм, з фрагментами примітивних дернових ґрунтів, місцями із заростями чагарників і гідрофільних деревних видів.

– Висока, неширока (до 200 м) голоценова заплава з вирівняною чи слабо нахиленою поверхнею, складена сучасним гравійно-галечниково-суглинисто-піщаним алювієм, з дерново-лучними ґрунтами, з різнотравно-злаковими луками, з наявністю ділянок чагарників і гідрофільних деревних видів, частково освоєна під пасовища та городи.

– Низькі (I–II) верхньоплейстоценові добре розвинуті широкі вирівняні тераси днища долини, складені алювіальними відкладами та лесовидними суглинками, слабозчленовані, з дерново-лучними, лучно-болотними, лучно-чорноземними, опідзоленими чорноземними та темно-сірими ґрунтами під ріллею, населеними пунктами, садами, шляхами. Для них характерна субдомінантна роль численних старичних геокомплексів, які обов’язково повинні бути задіяні як елементи екомережі на найнижчому локальному рівні.

– Середні (III–IV) середньоплейстоценові тераси правобережжя, алювіально-цокольні, інтенсивно розчленовані долинами, балками, ярами, вирівняні та полого нахилені, місцями зі зсувними ділянками й урвищами, складені гравійно-галечниково-суглинистим алювієм, лесами та лесовидними суглинками, з сірими лісовими і чорноземними ґрунтами під ріллею, населеними пунктами,

садами, пасовищами, ділянками дубово-грабових лісів. Ареали ключових та сполучних територій фрагментарні.



Рис. 3. Фрагмент Сіретського екологічного коридору біля с. Вовчинець Глибоцького району.

При необхідності є можливість локального виділення уздовж уступів правих високих схилів додаткової еколандшафтної смуги, основною функцією якої є стабілізація ерозійно-зсувних процесів, що зачіпають суміжні ділянки середніх і високих терас. Цей коридор для міграції степових та “суходільних” деревних видів рослинності є також практично нездоланим бар’єром.

Сіретський долинно-річковий ЕЛК (рис. 3) (ключові та сполучні території), складений русловими і заплавними геокомплексами. Нинішня р. Сірет використовує реліктову широку ящикоподібну долину пра-Черемошу. У верхній частині ширина коридору (в межах русла та низької заплави) штучно обмежується протиаводковими дамбами.

– Русло р. Сірет, шириною 20–60 м, з перемінними глибинами від 0,3–0,5 м на переказах і до 2–3 м на плесах. Активно відбуваються процеси меандрування русла, бічної та глибинної руслової ерозії.

– Низька заплава, складена сучасними алювіальними відкладами (гравійно-галечники з супіщаним, піщаним і суглинковим заповнювачем) з дерновими малорозвиненими глинисто-піщаними, дерновими супіщаними ґрунтами під лучно-чагарниковою рослинністю та з незадернованими ділянками.

– Висока заплава, складена сучасними алювіальними відкладами (гравійно-галечники з супіщаним, піщаним і суглинковим заповнювачем) з дерновими, дерновими оглеєними та лучними ґрунтами під луками й чагарниками, частково освоєна.

– Русла і заплави невеликих річок – приток р. Сірет, складені сучасним піщано-галечниковим алювієм, примітивними дерновими та дерново-лучними ґрунтами.

– Низькі (I–II) тераси, складені піщано-суглинковими відкладами на піщано-гравійному алювії з дерновими, лучними і дерновими карбонатними частково оглеєни-

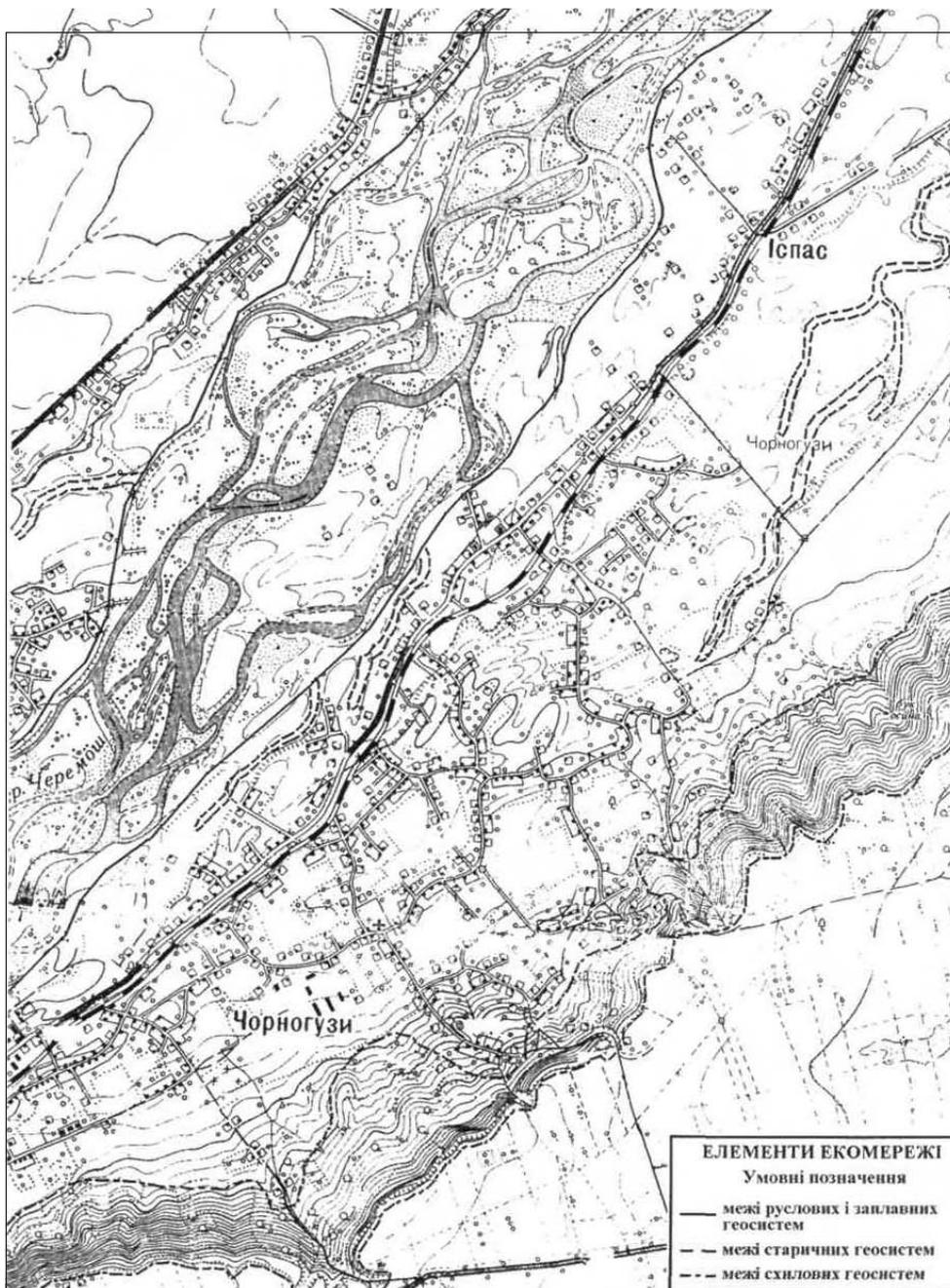


Рис. 4. Фрагмент Черемоського екологічного коридору біля сіл Іспас – Черногузи Вишньовського району.

ми ґрунтами, розорані, під селитьбою та з фрагментами буково-грабових лісів і лук.

– Низькі (I–II) тераси, складені супіщаними відкладами на сучасному алювії з дерновими і лучними опідзоленими оглеєними ґрунтами, розорані, під селитьбою та з фрагментами лук.

– Низькі (I–II) тераси, складені піщано-суглинковими відкладами на піщано-гравійному алювії з дерновими, дерново-опідзоленими і лучно-болотними ґрунтами, розорані, з фрагментами лучної та болотної рослинності.

Для низьких терас субдомінантну роль у ландшафтній структурі виконують численні стариці з водно-болотною та лучно-болотною рослинністю, які обов'язково повинні бути задіяні як елементи екомережі на найнижчому локальному рівні.

розгалуження русла, бічної та глибинної руслової ерозії. Характерні численні тимчасові острови.

– Русла та заплави невеликих річок – приток р. Черемош, складені сучасним піщано-галечниковим алювієм, примітивними дерновими й дерново-лучними ґрунтами. У верхній частині днища долини р. Черемош врізані (глибина 1–3 м) в його низькі тераси, в нижній частині днища долини р. Черемош – виходять на рівень поверхні низьких терас, тому “одамбовані”.

– Заплава (ширина 200–350 м) складена сучасними алювіальними відкладами (гравійно-галечники з супіщаним, піщаним і суглинковим заповнювачем) з дерновими малорозвиненими глинисто-піщаними, дерновими супіщаними ґрунтами під лучно-чагарниковою рослинністю та з незадернованими ділянками.

– Середні (III–IV) тераси, складені пилувато-суглинковими відкладами з дерновими середньо- і сильнопідзолистими, поверхнево оглеєними ґрунтами, розорані, частково під селитьбою, фрагментами лук і буково-грабових лісів.

У рівнинній частині коридор складається з русла та заплави, оскільки практично на всій протяжності Сірету, з огляду на катастрофічні паводки, суцільно чи частково “одамбований”.

Черемоський долинно-річковий ЕЛК (рис. 4) (ключові та сполучні території), складений русловими і заплавними геоконцентраціями. Нині в рівнинній частині на всій протяжності штучно обмежується проти-паводковими дамбами. Сама долина доволі широка.

Русло р. Черемош, шириною 40–100 м, з перемінними глибинами від 0,5 м на перекатах до 2–3 м на плесах. Активно відбуваються процеси меандрування і

– Низька (I) тераса, складена піщано-суглинковими відкладами на піщано-гравійному алювії з дерновими, лучними і дерновими карбонатними частково оглеєними ґрунтами, розорана, під населеними пунктами та з фрагментами гідрофільних лісів і лук. Для неї характерні геокмплекси стариць. Проте, на відміну від Сіретської та Прутської долин, вони мало меандрують, а їх ложа використовують бічні малі притоки Черемошу. Екологічне призначення у формуванні мережі на локальному рівні аналогічне.

Паралельно долині можливе створення додаткового силового елементу екокоридору по стрімкому залісненому уступу долини пра-Черемошу висотою від 130 до 30 м, який започатковує у східному напрямку вододільний лісовий екологічний коридор фронту ерозійного наступу басейну р. Прут.

Отже, в залежності від конкретної ландшафтної структури та ступеня антропогенної трансформації долинно-річкових ЕЛК, їх дизайн і функції можуть змінюватися в досить широких межах.

Окремо зупинимось на біотичному аспекті ролі долинно-річкових ЕЛК. Виникає багато цікавих і закономірних запитань: які природні біотичні ядра сполучають долинно-річкові коридори (наприклад, стрижневий Дністровський, що простягнувся від витоків у лісистому середньогір'ї Карпат до свого морського гирла у степовій зоні Причорномор'я)? Яким генетичним матеріалом і для чого будуть обмінюватися ці діаметрально різні у природному відношенні регіони? Яким чином будуть сполучатися і взаємозбагачуватися ліво- та правосторонні наддолинні екосистеми? І так далі, і так по порядку (Коржик, 2008).

З суто біотичних позицій слід розрізняти міграцію тих чи інших видів рослин і тварин, а серед останніх – дощових черв'їв, комах, плазунів, птахів, ссавців (зокрема гризунів, хижаків, трав'яїдних), представників інших таксонів фауни. Чим є водні плеса та заплавні комплекси на шляхах міграції – уявної чи реальної? Спробуємо проаналізувати цю дилему на прикладі проєктованих міждержавних Дністровського та Прутського ЕЛК.

Для наземних видів рослин, екологічно і генетично незвичайних до певних умов зростання, одні й ті ж долинно-річкові коридори відіграють часто діаметрально протилежну роль. Для заплавних видів (верба, вільха, тополя) з їх активним життєвим потенціалом ці коридори у світлі біотичного різноманіття і міжвидової конкуренції дійсно є надійним рефугіумом сталого існування та самозбереження завдяки швидкому міграційному ецезису в умовах і межах відносно незначної антропогенної трансформації цих геосистем.

Для видів, незвичайних до мезоморфних, субмезоморфних, семіксероморфних, субксероморфних, тим паче ксеноморфних умов існування, механізм міграції залежить від загальних і локальних умов запилення, запліднення й перенесення насіння та плодів анемофільним і зоофільним способами. За існуючими даними (Гродзинський, 1993), оптимальний радіус перенесення пилку дерев за допомогою комах не перевищує 300–500 м, для злаків – 200–300 м. Взагалі, дальність ефективного переносу основної маси пилку повітрям дорівнює 3–5-

кратній висоті дерева при відповідній креативній концентрації пилкових зернин.

Механізм міграції завдяки дисемінації (за допомогою спор, насіння, плодів), а також вегетативним органам, відзначається складністю, видовими особливостями і характером середовища. При барохорному (опадання під дією сили тяжіння) розселенні насіння та плоди розносяться на незначні відстані, переважно в межах проєкції крони. Анемохорне розселення більш ефективне для видів з дрібним насінням, крилоподібними плівками та парусними пристроями, за допомогою яких легке та летюче насіння окремих видів дерев (береза, клен, ясен, граб, липа) може перенестися на відстані до 1–1,5 км, у той час як важке насіння і плоди (граб, дуб, бук) розносяться вітром не далі кількох десятків метрів.

Щодо дальності перенесення насіння і плодів зоохорним способом існують суперечливі дані. Більшість дослідників схиляється до відносно недалекого (200–300 м) рознесення птахами з огляду на високу швидкість перетравлювання їжі у стані міграції (в середньому 10 хв.). Гідрохорний тип перенесення є актуальним для умов пересіченого рельєфу та концентрації поверхневого стоку, здатного транспортувати насіння і плоди до сприятливих умов ецезису.

Певну роль у зоохорному перенесенні (з екскрементами, шкірою, шерстю, влаштуванням запасів харчів на зиму тощо) відіграють ссавці, особливо кабани, роль яких у розселенні дуба досить суттєва (Воропай, Коржик, 1994). Проте і ссавцями розповсюдження насіння та плодів обмежене по відстані. Характерною особливістю зоохорного переносу є його каналізованість, адже ссавці і багато видів птахів не залишають геотопів (біотопів) з природною і близькою до неї рослинністю, тому переносять насіння переважно в їх межах.

Гідрохорний спосіб міграції можливий лише для рослин, пристосованих до прибережно-водних, водних і болотних умов існування; їх насіння мають відповідні спеціальні морфологічні пристосування до плавання. Насіння інших видів може переноситися водними потоками, проте здатність до ецезису мінімальна з причин незвичайних гідро-гігоморфних умов заплави. Міграції вегетативним розмноженням відбуваються вкрай повільно – до кількох сантиметрів на рік, хоча окремі види (малина, ожина, ліани) здатні до більш швидких темпів. До умов, що утруднюють міграції й ецезис, слід віднести конкуренцію новоприбулого виду з аборигенами, рівень фізичної спроможності насіння дістатись поверхні ґрунту крізь дернину та рослинний опад до втрати ним репродуктивної здатності.

Отже, враховуючи перелічені аспекти, на шляху можливої міграції “сухопутних” видів у будь-якому випадку на перше місце виходить проблема критично лімітуючої ширини водойм і заплав. Каньйоноподібна долина Дністра з доволі широким (0,3–5,0 км) плесом та строкатим вертикальним спектром геолого-геоморфологічних утворень є практично нездоланим бар'єром на шляху ймовірної міграції геноносіїв іншими поперечними екокоридорами, зокрема Товтровим й Іванківським лісостеповими, Хотинським лісолучним, відокремлюючи екосистеми право- та лівобережжя, а в їх межах –

екосистеми правих і лівих берегів та міжрічч каньйоноподібних долин приток. Широка заплава р. Прут з постійно меандруючим руслом річища так само є серйозною перепорою. Для тварин критично лімітуюча ширина водойм визначається власне самими міграційними здатностями видів, у тому числі в зимовий період льодовим покривом. Для рівнинних річок з широкими заплавами і великими водоймищами ГЕС ця ситуація ще безкомпромісна.

Висновки

1. Особливості геологічної та геоморфологічної будови річкових долин визначають їх ландшафтну структуру, а на її базі – структуру проєктованої екомережі. Наявність чотирьох різнотипних за будовою долин (Дністра, Прута, Черемошу та Сірету) визначають і регіональні особливості формування кожного з ЕЛК.

2. Враховуючи розірваність ареалів ключових і сполучних територій за межами заплав, єдино вірним рішенням є формування елементів екомережі за кластерним принципом, включаючи найцінніші ділянки до складу територіально великих природоохоронних установ, якою є національний природний парк “Вижницький” (Коржик, 1999). Цим досягається й реальне забезпечення програми збереження ландшафтного різноманіття (Коржик, 2001а, 2001б, 2003).

3. Долинно-річкові ЕЛК не є суцільними, а складаються принаймні з двох, а часто трьох-чотирьох, нерідко розірваних смуг ключових, сполучних, деколи інтерактивних територій.

4. З позицій біотичного бачення суті екокоридорів, у кожному з них його специфічні едафічні умови визначають окремі екологічні групи рослин і тварин, які можуть розселюватись уздовж нього, і є нездоланим бар’єром для інших. Тобто вони в більшості випадків не відповідають декларованим завданням збереження та примноження біотичного різноманіття шляхом генетичного міграційного підживлення.

5. Достатньо великі й широкі долинно-річкові коридори є майже нездоланною перепорою для міграції рослинних “суходільних” видів, тобто в залежності від параметрів їх складових елементів вони є реальним фактором бар’єризації та фрагментації суцільно задуманої екомережі. Отже, при проєктуванні екомережі не варто домагатись обов’язкового територіального стикування різнорідних за еколого-едафічними параметрами елементів, тим самим дискредитуючи саму ідею і створюючи чимало юридично-організаційних та фінансово-матеріальних проблем і колізій. Тому нема сенсу і створювати суцільне нерозривне мереживо елементів, а достатньо ширше та сміливіше застосовувати інтерактивні її елементи. Кожний з відокремлених територіально значущих ареалів “природної” рослинності практично є самодостатнім для забезпечення збереження видового складу фітоценозів. Для міграції тваринних видів ця розірваність не є серйозною завадою. Це визначає стратегію й тактику збереження біотичного різноманіття, специфіку відповідних практичних заходів.

6. З цих причин необхідне інше трактування терміну

“долинно-річковий коридор”, сутнісна відповідність якого можлива лише в ширшому і більш логічному розумінні його в якості еколандшафтного (ЕЛК).

7. Створення долинно-річкових ЕЛК на таких фрагментаційних кластерних засадах є єдино вірним методологічним, методичним та організаційним рішенням, і повинно лягти у принципи практичного формування екомережі.

8. Найефективнішим у практичному збереженні рідкісних видів і біорізноманіття загалом є антропохорний метод свідомого перенесення людиною насіння і живих рослин, певних видів тваринного світу на значні відстані в бажаному напрямку і з певною, екологічно обґрунтованою, позитивною метою.

9. У процесі видобування гравійно-піщаної суміші, як важливого джерела інертних будівельних матеріалів, науково грамотно слід ставити питання про розробку Схеми оптимізації використання території заплав, а не виключно розробки відірваних від екологічних реалій Проєктів регулювання русел.

Література

- Воропай Л.І., Коржик В.П. Ресурси оптимізації природно-заповідного фонду Буковини. - Матер. наук. конф. “Проблеми географії України” // Львів, 1994. - С. 202-203.
- Гриценко А., Мовчан Я., Шеляг-Сосонко Ю. та ін. Методика формування регіональної екомережі (проєкт). - К., 2003. - С. 1-67.
- Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології. - К.: Либідь, 1993. - 224 с.
- Закон України “Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки” // Відомості Верховної Ради. - 2000. - № 47. - С. 405.
- Коржик В.П. Розбудова національного природного парку “Вижницький” за кластерним принципом як модель оптимізації регіонального природокористування // Матер. міжнар. наук.-практ. конф. “Екологічні та соціально-економічні аспекти катастрофічних стихійних явищ у Карпатському регіоні (повені, селі, зсуви)”. - Рахів, 1999. - С. 156-159.
- Коржик В. Збереження ландшафтного різноманіття: деякі методологічні проблеми практичної реалізації // Вісник Львівськ. унів. Серія географ. - Львів, 2001а. - Вип. 28. - С. 153-156.
- Коржик В.П. Збереження ландшафтного різноманіття і природно-заповідна справа // Екологічні проблеми Буковини. - Чернівці: Зелена Буковина, 2001б. - С. 145-159.
- Коржик В. Розвиток природно-заповідного фонду як чинник збереження ландшафтного та біологічного різноманіття // Роль природно-заповідних територій Західного Поділля та Юри Ойцовської у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття. - Гримаїлів, 2003. - С. 195-202.
- Коржик В. Екологічна мережа чи еколандшафтна мережа: пріоритетна доцільність // Наук. вісник Чернів. унів. Географія. - 2006. - Вип. 294. - С. 42-55.
- Коржик В.П. До питання долинно-річкових коридорів національної екомережі (на прикладі Чернівецької області) // Річкові долини. Природа-ландшафт-людина. - Чернівці-Сосновець: Рута, 2007. - С. 154-164.
- Коржик В.П. Долинно-річкові екологічні коридори: чинник консолідації чи фрагментації національної екологічної мережі? // Географія в інформаційному суспільстві. - К.: Обрії, 2008. - Вип. 3. - С. 138-140.
- Сівак В., Коржик В. Роль лісових геосистем у формуванні природно-заповідного фонду Чернівецької області // Наук. вісник Чернів. унів. Географія. - 2006. - Вип. 294. - С. 76-86.
- Формування регіональних схем екомережі (методичні рекомендації) / Ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. - К.: Фітосоціоцентр, 2004. - 71 с.
- Шеляг-Сосонко Ю.Р., Гродзинський М.Д., Романенко В.Д. Концепція, методи і критерії створення екосети України. - К.: Фітосоціоцентр, 2004. - 144 с.

ПОДІЛЛЯ В СТРУКТУРІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ

О.В. Мудрак

Національний авіаційний університет

Важливим аспектом збереження біотичного і ландшафтного різноманіття є створення екологічної мережі та ефективної системи менеджменту для неї. Відповідно до Закону України “Про екологічну мережу України” (2004) екомережа – єдина територіальна система, призначення якої – забезпечити екосистемну цілісність, ценотичну повноцінність, біомну репрезентативність через поєднання територій і об’єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ), а також інших територій, які мають особливу цінність для охорони навколишнього природного середовища, раціонального природокористування й екологічного оздоровлення території.

Для території Поділля, яка розташована в межах найбільш антропогенізованого регіону – Правобережного Лісостепу України, проблеми збереження біотичного і ландшафтного різноманіття, збільшення продуктивності екосистем, стабілізації екологічної рівноваги, підвищення добробуту населення є надзвичайно актуальними.

Матеріал та методи

Основною науково-методичною засадою практичного впровадження локальних і регіональних екомереж як складових національної екомережі має бути принцип запобігання фрагментації екосистем/ландшафтів. Тому доцільно створити цілісну і взаємопов’язану систему різноманітних екологічних мереж – планетарну (біосферну) – континентальну (європейську) – національну – регіональну – обласну – районну – локальну.

Метою дослідження було вивчення структурних елементів регіональної екологічної мережі в розрізі адміністративно-територіальних одиниць. На основі інформаційних джерел і польових досліджень виділено репрезентативні й унікальні ключові та сполучні території екомережі Поділля національного й регіонального рівня.

Об’єктом дослідження були структурні елементи екологічної мережі Поділля національного й регіонального рівня. Для висвітлення питання використано проект “Зведеної схеми формування екомережі України (перший етап)”, атлас об’єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) України, додатки до нього, статистичні довідники, реєстр ПЗФ Тернопільської, Хмельницької, Вінницької областей, дані інституту землеустрою, обласних управлінь охорони навколишнього природного середовища, польових досліджень.

Основні методи досліджень – аналітичні, описові, польові, картографічні, порівняльні, статистичні, моніторингу.

Результати

Поділля – це регіон площею 60,9 тис. км² (10,1% території України), який за адміністративно-територіаль-

ним поділом включає три області: Тернопільську, Хмельницьку, Вінницьку. За даними О.М. Маринич і П.Г. Шищенко (2005), він входить до зони широколистяних лісів (Західно-Українського краю, що включає Західно-Подільську й Східно-Подільську області) та лісостепової зони (Дністровсько-Дніпровського лісостепового краю, що включає північно-західну й північно-східну Придніпровську височинну область та Придніпровсько-Східно-Подільський й Середньобузський лісостеп). У межах регіону виділяють Тернопільську рівнину, масив Вороняки, Товтровий кряж, Мале Полісся, Подільську й Авратинську височину (вододіл басейнів річок Дністер, Південний Буг, Прип’ять), частину Придніпровської височини, Придністер’я. Територія регіону має загальний ухил поверхні з півночі на південь. Абсолютні висоти на півночі сягають 400 м, на півдні вони знижуються до 320 м, а в долині р. Дністер – до 150–110 м. У північній частині Західного Поділля виділяються структурно-денудаційні горбогірні місцевості з вододільними останцями, балками, ярами, еродованими сірими лісовими ґрунтами, дубово-грабовими, дубово-буковими і грабовими лісами. Центральна частина – це майже ідеальна рівнина з ослабленою природною дренажією, південна – являє ряд плоских, витягнутих з півночі на південь межиріч, які чергуються з глибокими каньйоноподібними долинами, де збереглися степові рослинні угруповання, карстові печери. На крутих схилах (“стінках”) відслонюються міоценові вапняки, крейдові породи, девонські пісковики, силурійські вапняки і сланці, що надає унікальні риси цим формам. Верхів’я цих схилів вкриті низькорослими лісами й чагарниками з граба, в’яза, липи, ліщини, глоду, шипшини, бересклета. У ландшафтній структурі поєднуються широколистяні, лісостепові й лучно-степові природно-територіальні комплекси. Але особливо помітними, які потребують охорони, є товтрові пасмово-горбисті височини, складені рифовими вапняками. Відомий Товтровий кряж (або Медобори) є бар’єрним неогеновим рифом, що простягається на 200 км, схили якого вкриті дубово-грабовими лісами. Тут налічується понад 100 видів реліктових рослин.

Для збереження біотичного й ландшафтного різноманіття Поділля необхідно сформувати регіональну екологічну мережу, до складу якої, згідно Законів України “Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки” та “Про екологічну мережу України”, мають входити: території й об’єкти ПЗФ; землі водного фонду, водноболотні угіддя, водоохоронні зони; землі лісового фонду; пожезахисні лісосмуги й інші захисні насадження, які не віднесені до земель лісового фонду; землі оздоровчого й рекреаційного призначення; інші природні території й об’єкти, що мають особливу природну цінність; земельні ділянки, на яких зростають природні рослинні

Перелік ключових і сполучних територій екомережі Поділля

Позна- чення*	Назва	Рівень	Площа, тис. га
Тернопільська область (Західне Поділля)			
1-КН	Заліщицька	нац.	1
2-КН	Кременецька	нац.	1
3-КН	Медоборська	нац.	9,5
1-КР	Голицько-Підвисоцька	рег.	0,5
2-КР	Поточансько-Урманська	рег.	0,4
3-КР	Вороняцька	рег.	0,05
4-КР	Берем'янсько-Шутроминська	рег.	0,1
5-КР	Стіжоцько-Лловецька	рег.	1
6-КР	Суразька	рег.	1,8
1-СН	Дністерська	нац.	497,7
2-СН	Кременецька горбогірна	нац.	517,5
1-СР	Опільська	рег.	460,1
2-СР	Стрипська	рег.	191
3-СР	Серетська	рег.	1332,4
4-СР	Збручанська	рег.	110,9
5-СР	Товтрова	рег.	269,2
Хмельницька область (Центральне Поділля)			
4-КН	Хмельницькі Товтри	нац.	267,7
5-КН	Верхньобузька	нац.	139,6
6-КН	Горинська	нац.	22
7-КН	Мальованська	нац.	16,9
7-КР	Новоушицька	рег.	10,1
3-СН	Шумсько-Острозько-Нетішинська	нац.	28
4-СН	Цвітоська	нац.	44,7
6-СР	Горинсько-Красилівсько-Бузька	рег.	61
7-СР	Хоморсько-Случансько-Бузька	рег.	71,6
8-СР	Наркевицько-Вишнівчицька	рег.	45,9
9-СР	Бохнянсько-Малівецько-Глібівська	рег.	92
10-СР	Гораївсько-Рудковецька	рег.	12,7
11-СР	Західнобузька	рег.	15,7
Вінницька область (Східне Поділля)			
8-КН	Подільсько-Поліська	нац.	46
9-КН	Середньобузька	нац.	6,5
10-КН	Дністерська	міждерж.	18,2
11-КН	Мурафські Товтри	нац.	26,3
12-КН	Кармелюкове Поділля	нац.	20,9
8-КР	Мурафська	рег.	3,5
9-КР	Рівська	рег.	2
10-КР	Гармаківська	рег.	0,6
11-КР	Бузько-Собська	рег.	1,5
12-КР	Лядівська	рег.	3,5
5-СН	Середньобузька	нац.	1640
6-СН	Дністерська	нац.	525,6
7-СН	Південно-Подільська	нац.	15,6
12-СР	Товтрова	рег.	42,6
13-СР	Рівсько-Мурафська	рег.	27,8
14-СР	Гнилоп'ятсько-Собська	рег.	300,5
Всього			6903,15

*КН - ключова територія національного рівня; КР - ключова територія регіонального рівня; СН - сполучна територія національного рівня; СР - сполучна територія регіонального рівня.

угруповання, занесені до Зеленої книги України; території, які є місцем перебування чи зростання видів тва-

ринного і рослинного світу, занесених до Червоної книги України; частково землі сільськогосподарського призначення екстенсивного використання (пасовища, луки, сіножаті тощо); радіоактивно забруднені землі, що не використовуються та підлягають окремій охороні як природні регіони з окремим статусом.

На виконання Закону України "Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки" в Тернопільській області розроблено і затверджено регіональну програму формування екомережі. За рахунок коштів обласного фонду охорони навколишнього природного середовища (55 тис. грн) протягом 2005–2006 рр. розроблено регіональну схему формування екологічної мережі, яка готова для затвердження Тернопільською обласною радою. Цієї схемою визначено 3 ядра загальнодержавного значення, 5 – міжрегіональних, 16 – місцевих, 6 екологічних коридорів місцевого значення та 2 національного значення – Дністровський та Кременецько-горбогірний як частина Галицько-Слобожанського широтного коридору загальнодержавного значення. Всі інші коридори практично прив'язані до річок і практично відсутні широтні коридори. В області майже не проводилась робота щодо визначення територій відновлення. Програмою формування регіональної екологічної мережі Тернопільської області на 2002–2015 рр. передбачається залучити до її складу 427466 га земель, що займатимуть 30,9% загальної площі. Для розвитку регіональної екомережі передбачається фінансування в розмірі 4,23 млн. грн, 90% яких буде виділено з державного бюджету.

В Хмельницькій області проект регіональної програми формування екомережі не розроблявся, оскільки це питання включено до "Комплексної програми охорони довкілля Хмельницької області". Громадськими організаціями спільно зі спеціалістами Державного управління охорони навколишнього природного середовища в Хмельницькій області розроблено попередню схему, згідно якої в області передбачається створити 5 ключових територій загальнодержавного і місцевого значення, з них 1 ключова територія міжнародного значення (Хмельницькі Товтри, площею 267,7 тис. га), 1 регіональна ключова територія, 8 сполучних територій – 4 національного і 4 регіонального значення, 3 відновлювальні території загальною площею 20042 га – 2 національного значення (Товтрова, площею 1924 га й Дністровська – 14993 га) і 1 (Нетішинська – 3125 га) регіонального значення. Таким чином, до ключових і сполучних територій регіональної екомережі Центрального Поділля передбачається залучити 827,9 тис. га земель, що займатимуть 40,2% загальної площі. Площа буферних територій становитиме близько 300 тис. га.

У Вінницькій області розроблено і 22.10.2003 р. обласною радою затверджено "Регіональну програму екологічної мережі Вінницької області на 2004–2015 роки". Протягом 2004–2006 рр. із залученням фахівців Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України і викладачів Вінницького державного педагогічного університету проведено дослідження з питань виділення ключових та сполучних територій для формування екологічної мережі загальнодержавного й регіонального рівнів. На те-

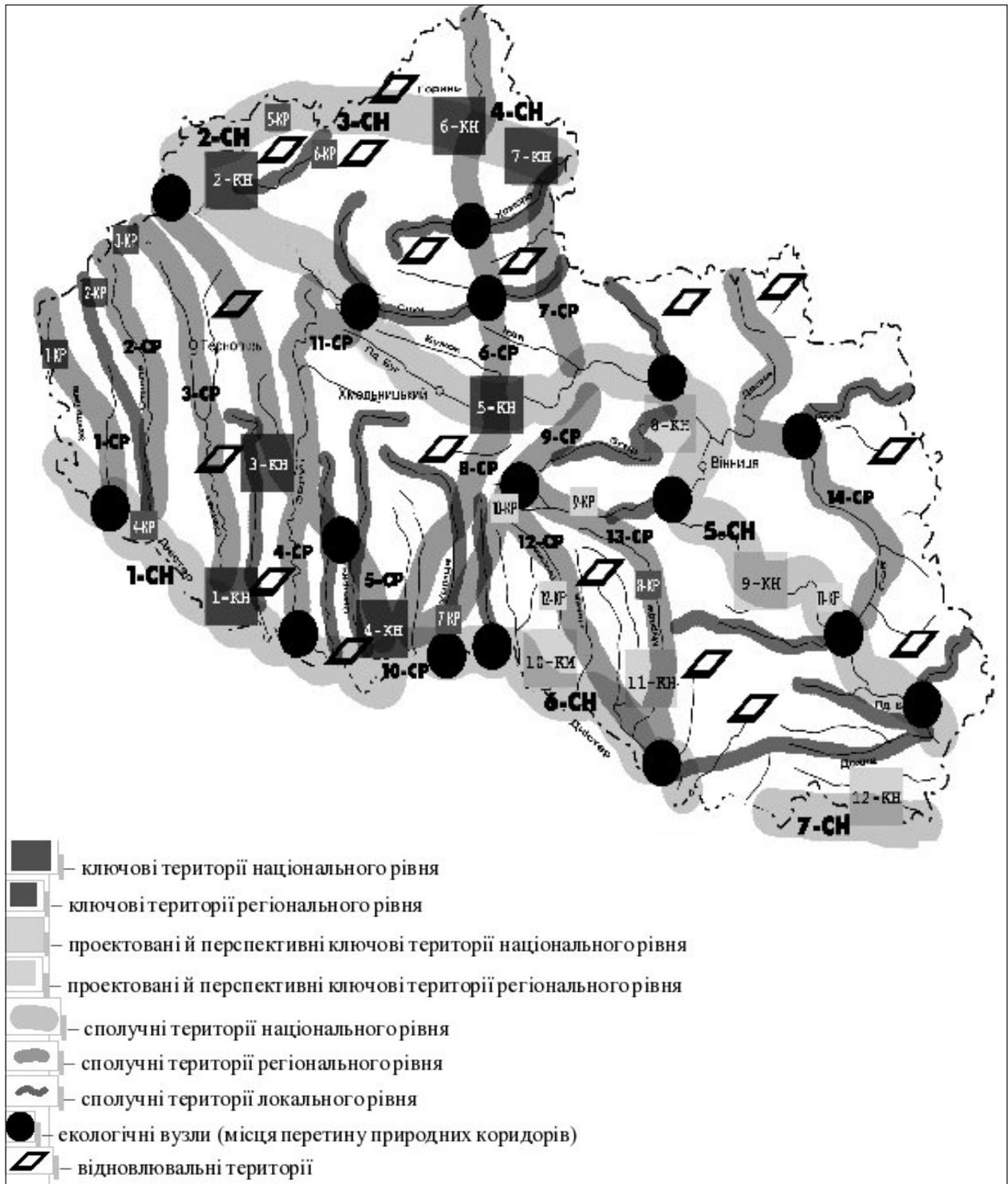


Схема екологічної мережі Поділля

перішній час, розроблено попередню схему регіональної екомережі Вінницької області, згідно якої в області передбачається створити 5 ключових територій загальнодержавного і 5 регіонального значення, з них 1 ключова територія міжнародного значення (Дністерська), 15 сполучних територій – 3 національного, 3 регіонального й 9 місцевого значення. Таким чином, до ключових і сполучних територій регіональної екомережі Східного Поділля передбачається залучити 2681,1 тис. га земель, відновлюваних і буферних територій – 4041,7 тис. га, що займатимуть 26,2% загальної площі. Для розвитку

регіональної екомережі передбачається фінансування в розмірі 5,4 млн. грн.

Ключові території (ядра екомережі), як правило, утворюють об'єкти ПЗФ. На 01.01.2008 р., за нашими даними (Мудрак, Мудрак, 2009), площа територій і об'єктів ПЗФ Поділля складала 449544,91 га, кількість 1363, рівень заповідності – 8,07% від загальної території регіону. В Тернопільській області він становив 8,42% (площа 116496,62 га, кількість 548), Хмельницькій – 14,8% (305695,03 га, кількість 472), Вінницькій – 1,02% (27353,26 га, кількість 343).

Використовуючи дані Л.П. Царика (2006) і проект “Зведеної схеми формування екомережі України” (науково-дослідна робота виконувалася в Національному авіаційному університеті під керівництвом Я.І. Мовчана) атлас об’єктів ПЗФ і додатки до нього (Леоненко та ін., 2003), статистичні довідники, реєстр ПЗФ Тернопільської, Хмельницької, Вінницької областей, дані інституту землеустрою та обласних управлінь охорони навколишнього природного середовища, необхідно відмітити, що на території Тернопільської області (Західного Поділля) виділено: 9 *ключових територій*, загальною площею 15,35 тис. га. З них національного рівня – 3 (Заліщицька, площею 1 тис. га, Кременецька – 1 тис. га, Медоборська – 9,5 тис. га), загальною площею 11,5 тис. гектарів і 6 – регіонального рівня (Голицько-Підвисоцька, площею 0,5 тис. га, Поточансько-Урманська – 0,4, Вороняцька – 0,05, Берем’янсько-Шутроминська – 0,1, Стіжоцько-Іловецька – 1, Суразька – 1,8 тис. га), загальною площею 3,85 тис. га; 7 *сполучних територій*, загальною площею 3378,8 тис. га, з них національного рівня – 2 (Дністровська, площею 497,7 тис. га і Кременецька горбогірна – 517,5 тис. га, як частина Галицько-Слобожанської), загальною площею 1015,2 тис. га і 5 регіонального рівня (Опільська, площею 460,1 тис. га, Стрипська – 191, Серетська – 1332,4, Збручанська 110,9, Товтрова – 269,2 тис. га), загальною площею 2363,6 тис. га. Таким чином, загальна площа структурних елементів екомережі, включених до складу регіональної схеми формування екомережі Тернопільської області, становить 3394,15 тис. гектарів.

Враховуючи дані Т.Л. Андрієнко (2006) і проект “Зведеної схеми формування екомережі України” (2008), на території Хмельницької області (Центрального Поділля) виділено: 5 *ключових територій*, загальною площею 456,3 тис. га. З них національного рівня – 4 (Хмельницькі Товтри, площею 267,7 тис. га, Верхньобузька – 139,6, Горинська – 22, Мальованська – 16,9 тис. га), загальною площею 446,2 тис. га і 1 – регіонального рівня (Новоушицька), площею 10,1 тис. га; 8 *сполучних територій*, загальною площею 371,6 тис. га, з них національного рівня – 2 (Шумсько-Острозько-Нетішинська, площею 28 тис. га і Цвітоська – 44,7 тис. га, як частини Галицько-Слобожанської), загальною площею 72,7 тис. га і 6 регіонального рівня (Горинсько-Красилівська-Бузька, площею 61 тис. га, Хоморсько-Случансько-Бузька – 71,6, Наркевицько-Вишнівчицька – 45,9, Бохнянсько-Маліївсько-Глібівська – 92, Гораївсько-Рудковецька – 12,7, Західнобузька – 15,7 тис. га), загальною площею 298,9 тис. га. Таким чином, загальна площа структурних елементів екомережі, включених до складу регіональної схеми формування екомережі Хмельницької області, становить 827,9 тис. гектарів.

За нашими даними (Мудрак, Мудрак, 2008, 2009), на території Вінницької області (Східного Поділля) виділено 10 *ключових територій*, загальною площею 129 тис. га. З них національного рівня – 5 (Подільсько-Поліська, площею 46 тис. га, Середньобузька – 6,5, Дністерська – 18,2, Мурафські Товтри – 26,3, Кармелюкове Поділля – 20,9 тис. га, попередня назва “Південне Поділля”), загальною площею 117,9 тис. га і 5 – регіонального рівня (Мураф-

ська, площею 3,5 тис. га, Рівська – 2, Гармаківська – 0,6, Бузько-Собська – 1,5, Лядівська – 3,5 тис. га), площею 11,1 тис. га; 6 *сполучних територій*, загальною площею 2552,1 тис. га, з них національного рівня – 3 (Середньобузька, площею 1640 тис. га, як частина Бузького меридіонального державного екокоридору, Дністерська – 525,6 тис. га, як частина Дністерського меридіонального державного екокоридору, Південно-Подільська – 15,6 тис. га як частина Південноукраїнського широтного екокоридору), загальною площею 2181,2 тис. га і 3 сполучних територій регіонального рівня (Товтрова, площею 42,6 тис. га, Рівсько-Мурафська – 27,8, Гнилоп’ятсько-Собська – 300,5 тис. га), загальною площею 370,9 тис. гектарів. Таким чином, загальна площа структурних елементів екомережі, включених до складу регіональної схеми формування екомережі Вінницької області, становить 2681,1 тис. га (табл., рис.).

Висновки

Структура екомережі Поділля представлена територіями, що виконують певні функції – ключові, сполучні, буферні та відновлювальні. Ключові забезпечують збереження репрезентативних і унікальних для регіону компонентів біотичного і ландшафтного різноманіття. Сполучні території поєднують між собою ключові території, забезпечують міграцію тварин і обмін генетичного матеріалу. Буферні території (зони) захищають ключові й сполучні території від зовнішніх впливів. Відновлювальні території забезпечують формування функціонально-просторової цілісності екомережі та відтворення до первинного природного стану. Аналізуючи схему екологічної мережі Поділля визначено:

1) кількість ключових територій – 24 (площею 600,65 тис. га), серед них 12 – національного рівня (575,6 тис. га), 12 – регіонального (25,05 тис. га), 26 – місцевого (на схему не внесено, площі уточнюються);

2) кількість сполучних територій – 39, серед них: 7 – національного рівня (площею 3269,1 тис. га), 14 – регіонального (3033,4 тис. га), 18 – локального (як правило, малі і середні річки 2 і 3-го порядку, деякі лісові ділянки, лісосмуги), площі яких уточнюються;

3) буферні території, які встановлюються навколо ключових і сполучних територій регіону на відстані до 4 км займають площу близько 900 тис. га;

4) кількість відновлювальних територій, визначених на першому етапі – 17 (лише на Центральному Поділлі їх встановлено три – Товтрова, Дністровська, Нетішинська, площею 700 га), проте, за результатами подальших досліджень, їх кількість і площа будуть постійно змінюватися.

За нашими розрахунками, площа відновлюваних і буферних територій Поділля, які в подальшому будуть включені до складу регіональної екомережі, становитиме 7007,9 тис. га.

На території Поділля є всі необхідні умови для формування невиснажливої регіональної екомережі, яка буде мати площу на першому етапі в 2015 р. 6903,15 тис. га (10,8% від загальної площі України), до якої увійдуть вище згадані ключові та сполучні території. І хоч проект “Зведе-

ної схеми формування екомережі України” вже є, проте вона ще не завершена і потребує вдосконалення і доопрацювання. Необхідно прикласти чимало зусиль для виділення земель буферних і відновлюваних територій, збільшення площ заповідання за рахунок зарезервованих, розширення діючих і створення нових природоохоронних об’єктів, які б репрезентували всі райони, області й краї фізико-географічного районування Поділля.

Література

Леоненко В.Б., Стеценко М.П., Возний Ю.М. Додаток до атласу об’єктів природно-заповідного фонду України. - К.: Київ. ун-т, 2003. - С. 4-107.
Екологічна безпека Вінниччини / Ред. О.В. Мудрак. - Вінниця: ВАТ “Міська друкарня”, 2008. - С. 134-153.
Заповідні перлини Хмельниччини / Ред. Т.Л. Андрієнко. - Хмельницький: “Інтрада”, 2006. - С. 184-193.
Маринич О.М. Шищенко П.Г. Фізична географія України. - К.: Знання, 2005. - С. 303-323.

Мудрак О.В. Екологічна мережа Східного Поділля: необхідність створення і розбудови. // Агроекологічний журнал. - 2009. - Вип. 2. - С. 9-16.
Мудрак О.В., Мудрак Г.В. Природно-заповідний фонд екологічної мережі Поділля в структурі адміністративно-територіального поділу. // Зб. наук. статей “II-й Всеукраїнський з’їзд екологів з міжнародною участю (Екологія/Ecology-2009)” (23-26.09.2009). - Вінниця: ФОП Данилюк, 2009. - С. 231-235.
Науковий звіт з виконання науково-дослідної роботи “Підготовка проекту Зведеної схеми формування екомережі України (перший етап)”. - Київ, НАУ, 2008. - С. 3-120.
Царик Л.П. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика (на матеріалах Тернопільської області). - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2006. - С. 155-165.
<http://www.rada.gov.ua> - Природоохоронне законодавство України
<http://www.biodiv.org/default.shtml>; <http://www.ukma.kiev.ua> - Науково-освітній центр збереження біорізноманіття Мінприроди України та НУ “Києво-Могилянська академія”
ecoternopil.gov.ua - матеріали Державного управління охорони навколишнього природного середовища у Тернопільській області.

РІДКІСНІ ВИДИ СУДИННИХ РОСЛИН ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Т.Л. Андрієнко, В.В. Коніщук, О.І. Прядко

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,
Черемський природний заповідник, Волинська обл.,
Інститут агроєкології УААН, м. Київ

В контексті збереження фіторізноманіття і дослідження раритетних видів рослин все більш актуальним стає аутфітосозологічний напрямок ботанічних досліджень. Критерії визначення категорій рідкісних, вразливих, зникаючих видів застосовуються в світі при складанні міжнародних, загальнодержавних та регіональних списків рідкісних рослин. В Україні також проводиться робота по складанню та оновленню списків рідкісних видів певних регіонів.

У Волинській області список рідкісних рослин, які не занесені до Червоної книги України, був затверджений рішенням обласної ради від 18.08.2000 р. Він включав 42 види, які трактувались як регіонально рідкісні для Волинської області. Проте, цей список вимагав внесення до нього змін, як в кількісному, так і в якісному аспектах. В ньому були наявні деякі види, занесені до Червоної книги України (1996), і міжнародних списків, разом з цим, за останнє десятиріччя знайдено чимало нових рідкісних для області видів.

Автори при складанні списку рідкісних видів судинних рослин Волинської області виділили три групи видів:

1) види міжнародної охорони – всього 11 видів – занесені до Європейського Червоного списку та Додатку I Бернської конвенції;

2) види державної охорони, занесені до Червоної книги України (ЧК) – 58 видів, в тому числі і ті, що плануються до занесення до 3-го видання ЧК (12 видів);

3) регіонально рідкісні види, які підлягають охороні в межах Волинської області – 65 видів.

Загальний список містить 146 видів.

Волинська область специфічна щодо свого географічного положення. Вона знаходиться на крайньому північному заході України і межує з Білоруссю та Польщею. Аналіз рідкісних видів судинних рослин Волинської області свідчить про те, що основу його складають бореальні види з голарктичним та циркумбореальним ареалом, а також арктобореальні види. Вони в цілому переважають у флорі Українського Полісся (Фіторізноманіття ..., 2006), яке займає близько 70% площі Волинської області. Значну роль відіграють у раритетній компоненті флори Волинської області також центральноєвропейські та близькі до них за своїм ареалом види, наявні в області як на Поліссі, так і на Волинській височині. Для Українського Полісся їх кількість у флорі складає 5,5% (Андрієнко, Шеляг-Сосонко, 1983). Саме у Волинській області ці види відіграють досить значну роль, виступаючи місцями як доміанти та співдомінанти угруповань (насамперед, водно-болотних та псамофітних). Чимало цих видів як

серед червонокнижних, так і серед регіонально рідкісних видів Волинської області. Серед червонокнижних (вони охарактеризовані в статті Т.Л. Андрієнко та О.І. Прядко, 2006) слід відмітити такі рідкісні центральноєвропейські види, як *Astrantia major*¹, *Genistella sagittalis*, *Carex umbrosa*, *Juncus bulbosus*, *Pinguicula vulgaris*, *Hydrocotyle vulgaris*, серед регіонально рідкісних – *Armeria elongata*, *Hypericum hymifusum*, *Quercus petraea*, *Viscum austriacum*, *Hedera helix*, *Teesdalia nudicaulis*, *Primula elatior*, *Juncus squarrosus*. В межах Полісся всі ці види характерні насамперед для Західного Полісся України. Під цим кутом цікавим є порівняння раритетної компоненти видів судинних рослин Волинської області, включених до Червоної книги України, а також тих, що пропонуються для регіональної охорони, і видів аналогічних списків, виділених в сусідній Білорусі. Подібність природних умов цих регіонів, особливо поліських частин, знаходить своє відображення в близькості раритетної компоненти їх флори. У списку Червоної книги Білорусі (2005) нараховується 33 види з Червоної книги України, наявні у Волинській області. Серед них такі рідкісні види, як *Cladium mariscus*, *Tofieldia calyculata*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Aldrovanda vesiculosa*, *Saxifraga hirculus*, *Carex davalliana*, а також 15 видів орхідних. Кількість спільних видів для цих двох Червоних книг була б більшою, якби у Білоруській книзі не була б виділена група “видів, що потребують профілактичної охорони”. Серед цих видів – 16 видів судинних рослин, які були внесені до 2-го видання Червоної книги республіки Білорусь і не увійшли до 3-го видання у зв’язку із неможливістю оцінити ступінь ризику їх зникнення згідно міжнародних созологічних критеріїв. Ми вже вказували (Андрієнко, Дудка, 2007), що виділення такої групи, на яку не поширюється природоохоронний статус видів “Червоної книги”, навряд чи доцільно, тим більше, що до цієї групи увійшло чимало дуже рідкісних видів, що охороняються в декількох сусідніх країнах – *Colchicum autumnale*, *Salix lapponum*, *Betula humilis*, *Drosera anglica*, *Arnica montana*, *Juncus bulbosus* та інші. Включено до списку рослин, що потребують “профілактичної охорони”, також 12 видів орхідних, які в Україні і деяких інших державах занесені до Червоних книг. До Білоруської Червоної книги увійшло 10 видів судинних рослин, що підлягають охороні у Волинській області як регіонально рідкісні види. Серед них слід відмітити *Polemonium caeruleum*, *Cimicifuga europaea*, *Moneses uniflora*, *Primula elatior*.

¹ Назви рослин наводяться за “Определителем высших растений Украины” (1987)

До Польської Червоної книги (2001) увійшло значно менше видів з тих, що занесені до Червоної книги України і зростають у Волинській області, ніж до Червоної книги Білорусі. Це пояснюється як більшою різницею географічних умов, так і тим, що польські ботаніки при складанні списку приділили значну увагу видам з переважно центральноєвропейським ареалом, які не просуються далі на схід за територію Польщі, де наявні їх крайні східні локалітети (Андриєнко, 2003). Ці види у флорі України відсутні, у Білорусі вони поодинокі. Представлений також ряд бореальних видів, що не просуються на південь до території України, таких як *Betula nana*, *Nuphar pumila*, *Rubus chamaemorus*, *Carex loliacea*, *C. globularis* та інші. Вони наявні в Червоній книзі Білорусі. Тому видів, спільних для 2-го видання Червоної книги Польщі та 2-го видання Червоної книги України небагато – 52. З них тих, що зростають у Волинській області – близько 20. Проте, слід відзначити, що до списку майбутнього 3-го видання Червоної книги України увійде декілька видів, представлених нині в 2-му виданні Червоної книги Польщі – *Salix lapponum*, *Carex chordorrhiza*, *Succisella inflexa*, *Carex vaginata*. Спільні види Червоних книг України та Польщі – це переважно орхідні, папоротеподібні та рідкісні бореальні види в цілому.

1. Види міжнародної охорони

Види, занесені до Європейського Червоного списку

***Crataegus ucrainica* Pojark.** В Україні вид зростає в основному в Лісостепу та Степу На Поліссі трапляється рідше, в основному в його південній та східній частинах, поодинокими екземплярами та невеликими групами. Зростає переважно на узліссях та в заростях чагарників. Вид відмічений в Черемському ПЗ (Конішук, 2003). Вимагає подальшого вивчення на території області.

***Tragopogon ucrainicus* Artemcz.** Цей вид в Україні не є рідкісним. Зростає на сухих сонячних піщаних місцях в Поліссі, Лісостепу та південній частині Степу. В Поліссі спорадично трапляється на таких ділянках в основному на Правобережжі. Зростає невеликими популяціями, відмічений в НПП “Прип’ять-Стохід”, Черемському ПЗ.

***Silene lithuanica* Zapal.** Вид, який належить до ендеміків Полісся, кількість яких є нечисленною. Його відносять до групи історично молодих ендеміків, пов’язаних із псамофітною трав’яною рослинністю. Однорічна рослина на піщаних ґрунтах, часто на узліссях та освітлених ділянках соснових лісів Волинської області. Численний на відкритих піщаних ділянках Цуманської пуці. Вид планується до занесення до 3-го видання Червоної книги України.

Види з Додатку I Бернської конвенції

***Aldrovanda vesiculosa* L.** Реліктова водна рослина, яка найчастіше трапляється в Україні в долинах Дніпра та Дунаю, спорадично – на Поліссі, в Лісостепу та Степу (основні існуючі місцезнаходження в Західному Поліссі). Це вид із широким диз’юнктивним ареалом, основна частина якого знаходиться на південному сході Афри-

канського континенту; спорадично трапляється в багатьох регіонах.

Нині в Україні цей вид має тенденцію до поширення. Найбільші популяції виявлені в затоках Прип’яті та Стоходу, де в НПП “Прип’ять-Стохід” місцями утворює угруповання. Відмічений в низці озер області. В Черемському ПЗ для виявлення динаміки виду закладена постійна пробна площа (3 га). Вид занесений в Україні до Червоної книги, а його угруповання – до Зеленої книги України. Необхідний постійний контроль за станом популяції.

***Liparis loeselii* (L.) Rich.** Голарктичний бореальний вид з диз’юнктивним ареалом на південно-східній межі поширення, болотна орхідея. На території України трапляється спорадично, всюди є рідкісним видом. Більшість місцезнаходжень, що раніше вказувались, у даний час зникли. У Волинській області сучасні місцезнаходження відомі в Шацькому НПП, Черемському природному заповіднику, заказнику “Чахівський”, біля оз. Синове в Старовижівському районі. Вид гостро потребує контролю за станом популяції. Занесений до Червоної книги України.

***Cypripedium calceolus* L.** Релікт третинного періоду, лісова орхідея. Одна з найкрасивіших орхідей природної флори, скрізь є рідкісною. Значні популяції виду є на Західному Поліссі (на території НПП “Прип’ять-Стохід”, заказника “Стохід”, Черемського ПЗ) та на Волинському лесовому плато. Загальний ареал – євразійський диз’юнктивний. Зростає в не темних листяних та мішаних лісах, надає перевагу вапняковим ґрунтам. Вид занесений до Червоної книги України. Скорочує поширення по всій території зростання і вимагає контролю за станом популяції.

***Saxifraga hirculus* L.** Голарктичний вид з диз’юнктивним ареалом на південній межі поширення. В Україні зростає в Поліссі, переважно Західному, та у північній частині Лісостепу. Основні місцезростання – евтрофні та мезотрофні болота, болотисті луки. Місцезростання у Волинській області давні, в останні роки не підтверджуються. Занесений до Червоної книги України. Необхідні пошуки віцілілих місцезростань.

***Thesium ebracteatum* Hayne.** Малопоширений в Україні вид. Ареал охоплює Середню Європу та Західний Сибір. В Україні трапляється зрідка в Поліссі та Лісостепу, інколи – в північній частині Степу. Відмічений в Черемському ПЗ, зустрічається на узліссях соснових борів Камінь-Каширського, Маневицького районів. Популяції представлені найчастіше поодинокими особинами. Місцезнаходження у Волинській області є давніми. Зростає переважно в соснових лісах, на сухих схилах. Необхідно дослідження поширення виду.

***Salvinia natans* L.** Реліктова водна папороть третинного періоду. В Україні спорадично зустрічається в долинах річок, насамперед, Дніпра. Оптимальними умовами зростання є повільно текучі та стоячі води. Популяції скорочують чисельність при зміні умов довкілля. У Волинській області трапляється зрідка. Наводилась для Шацьких озер, але нині ці місцезнаходження не підтверджуються. Виявлена в НПП “Прип’ять-Стохід” на березі р. Прип’ять. Необхідні пошуки нових місцезростань. Занесена до Червоної книги України.

Види судинних рослин Червоної книги України (1996 р.), що зростають в межах природно-заповідних територій загальнодержавного значення Волинської області станом на 2009 р.

Види рослин	Заказники загальнодержавного значення														Пам'ятки природи								
	Черемський ПЗ	Шацький НПП	НПП "Прип'ять-Стохід"	НПП "Думанська Пушта" ¹	Вутвицький	Стохід (1)	Кормин	Нечимне	Губин	Воротнів	Мошні	Згоранські озера	Кручене озеро	Стохід (2)	Урочище Джерела Соф'янівський	Урочище Сунічник Рись	Озеро Святе	Чахівський	Втенський	Озеро Добре	Горинські крутосхили	*Болітце (рекомендована)	
1. <i>Aldrovanda vesiculosa</i> L.	+	+	+								+												
2. <i>Allium ursinum</i> L.				+																			
3. <i>Astrantia major</i> L.				+						+													
4. <i>Betula humilis</i> Schrank	+	+	+	+			+												+				
5. <i>B. obscura</i> A. Kotula	+		+																				+
6. <i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.		+																					
7. <i>Carex davalliana</i> Smith	+	+	+									+							+				
8. <i>C. umbrosa</i> Host		+	+	+								+											
9. <i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch.			+	+																			
10. <i>C. rubra</i> (L.) Rich.	+	+							+														
11. <i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench					+																		
12. <i>Chamaespartium sagittale</i> (L.) P. Gibbs (<i>Genistella sagittalis</i> (L.) Gams)				+																			
13. <i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl		+																					
14. <i>Corallorhiza trifida</i> Chatel.	+																						
15. <i>Cypripedium calceolus</i> L.	+	+	+	+			+		+														
16. <i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soy	+	+	+	+																			+
17. <i>D. incarnata</i> (L.) Soy	+	+	+	+															+				+
18. <i>D. maculata</i> (L.) Soy	+	+	+																				+
19. <i>D. majalis</i> (Reichenb.) P.F.	+	+	+				+																+
20. <i>D. sambucina</i> (L.) Soy		?																					
21. <i>Daphne cneorum</i> L.	+		+						+			+		+	+	+							
22. <i>Diphazastrum complanatum</i> (L.) Holub	+	+	+																				
23. <i>Drosera anglica</i> Huds.	+	+					+				+								+				+
24. <i>D. intermedia</i> Hayne	+	+					+				+								+				+
25. <i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm. ex Bernh.) Schult.		+	+	+																			
26. <i>E. heleborine</i> (L.) Crantz	+	+	+	+														+		+			
27. <i>E. palustris</i> (L.) Crantz		+	+				+	+															
28. <i>Euphorbia volhynica</i> Bess. ex Szaf, Kulcz. et Pawl.							+																
29. <i>Galanthus nivalis</i> L.				+																			
30. <i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br.		+																					
31. <i>Hammarbya paludosa</i> (L.) O. Kuntze	+																						
32. <i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank et Mert.	+	+																					
33. <i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	+	+				+					+		+					+					
34. <i>Isoetes lacustris</i> L.	+	+									+												
35. <i>Luncus bulbosus</i> L.	+	+				+							+										
36. <i>Ligularia bucovinensis</i> Nakai (<i>Ligularia sibirica</i> auct. non Cass.)																							
37. <i>Lilium martagon</i> L.	+	+	+	+					+										+				
38. <i>Linnaea borealis</i> L.																							
39. <i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich.	+	+																	+				+
40. <i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	+	+																					

Продовження таблиці

Види рослин	Заказники загальнодержавного значення																	Пам'ятки природи							
	Черемський ПЗ	Шацький НПП	НПП "Прип'ять-Стохід"	НПП "Цуманська Пуща" ¹	Вулицький	Стохід (1)	Кормин	Нечимне	Губин	Ворогнів	Мошне	Згоранські озера	Кручене озеро	Стохід (2)	Урочище Джерела	Соф'янівський	Урочище Сунічник	Рись	Озеро Святе	Чахівський	Втенський	Озеро Добре	Горинські крутосхили	*Болітце (рекомендована)	
41. <i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub	+	+	+																						
42. <i>Lycopodium annotinum</i> L.	+	+	+	+				+	+					+	+			+	+				+	+	
43. <i>Malaxis monophyllos</i> (L.) Sw.		?																							
44. <i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	+	+	+	+																				+	
45. <i>Neottianthe cucullata</i> (L.) Schlechter																									
46. <i>Orchis coriophora</i> L.		+																							
47. <i>O. militaris</i> L.		?																							
48. <i>O. morio</i> L.		?																							
49. <i>Oxycoccus microcarpus</i> Turcz. ex Rupr.	+	+																				+		+	
50. <i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i> L.		+																							
51. <i>Pinguicula vulgaris</i> L.		+						+																	
52. <i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	+	+	+	+					+														+	+	
53. <i>P. chlorantha</i> (Cust.) Rpichenb.	+	+	+	+																					
54. <i>Salix myrtilloides</i> L.	+	+	+	+									+											+	
55. <i>S. starkeana</i> Willd.	+	+						+																+	
56. <i>Salvinia natans</i> (L.) All.		+	+																						
57. <i>Saxifraga hirculus</i> L.		?																							
58. <i>Scheuchzeria palustris</i> L.	+	+						+				+	+							+					
59. <i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.																								+	
60. <i>Trapa natans</i> L. s. str.		?																							
Всього видів	33	33	20	19	1	2	4	10	2	3	2	6	3	3	2	2	1	1	2	7	3	3	2	13	

¹Проектований НПП "Цуманська Пуща"

***Pulsatilla latifolia* (L.) Mill** (*P. patens* (L.) Mill). Євразійський вид, який в Україні зростає переважно в Поліссі та Лісостепу. Основні екотопи – сухі соснові та дубово-соснові ліси, галявини, піщані схили. У Волинській області зростає в Шацькому НПП, Черемському ПЗ, НПП "Прип'ять-Стохід". Необхідний контроль за станом популяції. Вид планується до занесення у 3-тє видання Червоної книги України.

***Jurinea pseudocyanoides* (L.) Rehb** На території області трапляється підвид *Jurinea pseudocyanoides* Klokov, який за поглядами систематиків (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999) є синонімом *Jurinea cyanoides* (Вінніченко, 2006). Вид трапляється в сухих соснових лісах, окремими куртинами. Необхідне більш детальне вивчення поширення виду у Волинській області.

Види, занесені до Червоної книги України

За нашими даними, на території Волинської області зростає 60 видів судинних рослин, занесених до Червоної книги України (2-е видання). Їх перелік наведений у таблиці.

Авторами досліджене зростання цих видів на природно-заповідних територіях Волинської області загальнодержавного значення – Черемському природному заповіднику (Коніщук, 2003, 2004, 2006, 2007), 2 існуючих та 1 проєктованому НПП, 7 заказниках (Прядко, 2004) та 2 пам'ятках природи – одній існуючій та одній проєктованій (Коніщук, 2004).

З видів, занесених до Червоної книги України (1996), в об'єктах природно-заповідного фонду загальнодержавного значення найчастіше відмічені: *Lycopodium annotinum* (12 природно-заповідних територій), *Daphne genkwa*, *Platanthera bifolia* (7), *Aldrovanda vesiculosa*, *Betula humilis*, *Cypripedium calceolus*, *Dactylorhiza incarnata*, *Drosera anglica*, *D. intermedia*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Lilium martagon*, *Scheuchzeria palustris* (6).

Інші види: *Astrantia major*, *Betula obscura*, *Carex davalliana*, *C. umbrosa*, *Cephalanthera rubra*, *Dactylorhiza fuchsii*, *D. maculata*, *D. majalis*, *Diphazium complanatum*, *Epipactis atrorubens*, *E. helleborine*, *E. palustris*, *Huperzia selago*, *Isoetes lacustris*, *Juncus bulbosus*, *Liparis loeselii*, *Listera ovata*, *Lycopodiella inundata*, *Neottia*

nidus-avis, *Oxycoccus microcarpus*, *Pinguicula vulgaris*, *Platanthera chlorantha*, *Salix myrtilloides*, *S. starkeana*, *Salvinia natans* – відмічені в 2–5 заповідних об'єктах загальнодержавного значення.

Зрідка, лише в одному з об'єктів загальнодержавного значення зростають: *Allium ursinum*, *Botrychium lunaria*, *Chamaedaphne calyculata*, *Cladium mariscus*, *Coralorrhiza trifida*, *Euphorbia volhynica*, *Galanthus nivalis*, *Chamaespartium sagittale* (*Genistella sagittalis*), *Goodyera repens*, *Hammarbya paludosa*, *Orchis coriophora*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Tofieldia calyculata*.

До 3-го видання Червоної книги України планується внесення 12 видів судинних рослин, що зростають у Волинській області. Наводимо їх список:

Astragalus arenarius L.
Carex dioica L.
Carex chordorrhiza Ehrh.
Gladiolus imbricatus L.
Iris sibirica L.
Jovibarba sobolifera (Sims.) Opiz
Pulsatilla patens (L.) Mill.
Salix lapponum L.
Succisella inflexa (Kluk) G. Beck
Silene lithuanica Zapal.
Utricularia intermedia Hayne
Utricularia minor L.

Два види із цього списку занесені до списків міжнародної охорони – *Silene lithuanica* (Європейський Червоний список) та *Pulsatilla patens* (Додаток I Бернської конвенції).

Досить значну групу видів в цьому списку становлять рідкісні бореальні види на південній межі ареалу. Серед них 3 болотних види, 1 лучний, 1 водний та 1 псамфітний вид. Серед болотних насамперед слід назвати *Salix lapponum* – гляціальний релікт, місцезростання якого в Україні пов'язані переважно з мезотрофними та мезоевтрофними болотами Полісся (Андрієнко, 1980). Рідкісними болотними видами є *Carex dioica* та *Carex chordorrhiza*, основні місцезростання яких в Україні знаходяться на Західному Поліссі, в тому числі у Волинській області (Андрієнко, Прядко, 1980).

На південній межі свого поширення в Україні знаходиться і бореальний вид *Jovibarba sobolifera*. Цей псамфітний вид зростає переважно на піщаних місцях у світлих соснових лісах Полісся. Чимало відомих місцезростань в Україні знаходяться саме на території Волинської області.

Рідкісними бореальними видами є також *Iris sibirica* та *Utricularia minor*.

Iris sibirica – європейсько-західносибірський вид. Зростає на заболочених та торф'янистих луках, в заплавах лісах. В Україні поширений переважно в Поліссі, в тому числі Західному, та на півночі Лісостепу, спорадично. Зменшує своє поширення в зв'язку з декоративністю.

Utricularia minor – рідкісна водна рослина з широким ареалом. В Україні трапляється зрідка, переважно в Правобережному Поліссі та в Правобережному Лісостепу, в прісноводних замкнених та малопроточних водоймах. Одна з основних областей, де вид трапляється, – Волинська область.

Серед видів, що плануються до внесення до 3-го видання ЧК, є декілька центральноєвропейських видів на східній межі свого ареалу. Це *Succisella inflexa*, *Utricularia intermedia*, *Silene lithuanica*. Основні їх місцезростання в Україні пов'язані з Поліссям.

Succisella inflexa – це низинний центральноєвропейський вид із диз'юнктивним ареалом. В Польщі він зростає переважно на північному сході території в смугі, прилеглій до України, а в Україні – на крайньому сході свого ареалу, переважно на Західному Поліссі. Найбільші популяції виду відомі у Волинській області по Прип'яті та Стоходу (Андрієнко, Прядко, 2007).

Utricularia intermedia – рідкісна комахоїдна рослина із диз'юнктивним ареалом. В Україні вид зростає переважно в Поліссі, насамперед, Західному. Індикатор оліго- та мезотрофних, звичайно замкнених, водойм. Утворює невеликі популяції. Скорочує своє поширення.

Silene lithuanica – однорічна рослина з центральноєвропейським ареалом, занесена до Європейського Червоного списку. Спорадично зростає в Поліссі, переважно Правобережному, основні популяції виду відомі у Волинській та Рівненській областях. Зростає на сухих пісках, у соснових лісах, на галявинах, узліссях. Цей однорічний вид має нестабільне відновлення.

До видів з широким європейським ареалом належать *Astragalus arenarius* та *Gladiolus imbricatus*, вони також будуть занесені до 3-го видання ЧК.

Astragalus arenarius – рідкісний псамфітний вид, в Україні зростає в основному в Поліссі на сухих піщаних ґрунтах, в соснових лісах. У Волинській області відомі його популяції в НПП “Прип'ять-Стохід” та на прилеглій території Рівненської області. Трапляється зрідка, популяції невеликі.

Gladiolus imbricatus – рідкісна рослина вологих місцезростань. Дуже рідкісна у Волинській області. В останні роки була виявлена лише в НПП “Прип'ять-Стохід” (Андрієнко, Прядко, 2007).

Серед інших видів, що плануються до занесення до 3-го видання ЧК, є давні відомості про зростання у Волинській області *Adonis vernalis*, потребують перевірки також дані про наявність тут *Carex vaginata*.

Регіонально рідкісні види рослин Волинської області

Авторами складений список видів, які підлягають охороні в межах Волинської області (65 видів). При цьому нами використаний наявний список 2000 р., затверджений рішенням обласної ради, із значними змінами та доповненнями, в основі яких є знахідки авторів при польових дослідженнях 2002–2008 рр. Так, до нього увійшли вперше знайдені авторами дуже рідкісні види флори області – *Carex flacca* Schreb., *Carlina vulgaris* L., *Lotus uliginosus* Schkuhr., *Centaurea borysthena* Grun., *Festuca altissima* All., *Linaria dulcis* Klokov та інші.

Нижче наводимо цей список.

Adenophora lilifolia (L.) A. DC.
Aconitum variegatum L.
Alnus incana (L.) Moench

Anemone sylvestris L.
Antennaria dioica (L.) Gaertn.
Aquilegia vulgaris L.
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng.
Armeria elongata (Hoffm.) Koch
Batrachium divaricatum (Schrank) Schur
Bolboschoenus maritimus (L.) Palla
Campanula cervicaria L.
Carex diandra Schrank
Carex disticha Huds.
Carex flacca Schreb.
Carex limosa L.
Carlina vulgaris L.
Centaurea borysthonica Grun.
Chamaecytisus ratisbonensis (Schaeff.) Rothm.
Chimaphyla umbellata (L.) W. Barton
Cimicifuga europaea Schipcz.
Circaea alpina L.
Circaea intermedia Ehrh.
Crepis paludosa (L.) Moench
Daphne mezereum L.
Dentaria glandulosa Waldst. et Kit.
Dianthus pseudosquarrosus (Novák) Klok.
Dianthus stenocalyx Juz.
Digitalis grandiflora Mill.
Drosera rotundifolia L.
Dryopteris cristata (L.) A. Gray
Festuca altissima All.
Festuca polesica Zapai.
Gentiana cruciata L.
Gentiana pneumonanthe L.
Gymnocarpium dryopteris (L.) Newm.
Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newm.
Hedera helix L.
Helianthemum ovatum (Viv.) Dun.
Hepatica nobilis Mill.
Hordelymus europaeus (L.) Harz
Hypericum humifusum L.
Juncus squarrosus L.
Laserpitium latifolium L.
Lerchenfeldia flexuosa (L.) Schur
Linaria dulcis Klokov
Lotus uliginosus Schkuhr.
Melittis sarmatica Klokov
Moneses uniflora (L.) A. Gray
Ophioglossum vulgatum L.
Parnassia palustris L.
Phegopteris connectilis (Michx.) Watt
Polemonium caeruleum L.
Polygala decipiens Bess.
Polypodium vulgare L.
Potamogeton alpinus Balb.
Potamogeton pusillus L.
Potentilla alba L.
Primula elatior (L.) Hill
Quercus petraea (Mattuschka) Liebl.
Rhynchospora alba Vahl
Secale sylvestre L.
Sparganium minimum Wallr.
Teesdalia nudicaulis (L.) R. Br.

Trollius europaeus L.
Viscum austriacum Wiesb.

Аналіз поширення рідкісних видів на території Волинської області довів, що за останнє десятиріччя в цьому напрямку є вагомі досягнення, підсумком яких стало складання цього списку. Проте, необхідні ґрунтовні подальші дослідження поширення та стану популяцій рідкісних видів на території області. Для частини видів, насамперед, червонокнижних, вказівки про наявність видів є дуже давніми – наприклад, для *Linnaea borealis*, *Malaxis monophyllos*, *Neottianthe cucullata*, *Orchis militaris*, *O. morio* та деяких інших. Ще не є достатньою картина поширення на території області видів міжнародної охорони, які тривалий час не враховувались серед рідкісних видів, а також регіонально рідкісних видів. Без сумніву, на території цієї прикордонної області, що відзначається флористичним багатством, будуть виявлені нові види раритетної компоненти флори.

Література

- Андрієнко Т.Л. Польська Червона книга рослин. Папороті та квіткові рослини (рец.). // Укр. ботан. журн. - 2003. - Т. 60, вип. 1. - С. 107-109.
- Андрієнко Т.Л., Дудка І.О. Третє видання Червоної книги Білорусі (рец.). // Укр. ботан. журн. - 2007. - Т. 64, вип. 3. - С. 460-464.
- Андрієнко Т.Л., Прядко О.І. Рідкісні центральноєвропейські види у флорі волинської частини Західного Полісся. // Укр. ботан. журн. 2006. - Т. 63, вип. 5. - С. 661-670.
- Андрієнко Т.Л., Прядко О.І. Флористичне та ценотичне різноманіття проектового національного природного парку "Прип'ять-Стохід". // Наук. вісн. Волинського держ. ун-ту ім. Л. Українки. - 2007. - Ч. II, вип. 2. - С. 132-140.
- Андриєнко Т.Л., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Растительный мир Украинского Полесья в аспекте его охраны. - Киев: Наук. думка, 1983. - 216 с.
- Вініченко Т.С. Рослини України під охороною Бернської конвенції. - Київ: Хімджест, 2006. - 176 с.
- Конішук В.В. Еколого-ценотична характеристика ботанічної пам'ятки природи "Болітце". // Мат-ли всеукр. наук.-практ. конф. "Ландшафтне та біологічне різноманіття Хмельницькини, збереження та відтворення", м. Кам'янець-Подільський, 17-18 грудня 2003 р. Кам'янець-Подільський, 2004. - С. 47-53.
- Конішук В.В. Нові місцезнаходження рідкісних рослин у Черемському природному заповіднику. // Заповідна справа в Україні. - 2004. - Т. 10, вип. 1-2. - С. 18-23.
- Конішук В.В. Раритетна компонента біорізноманіття Черемського природного заповідника. // Наук. вісн. Волинського держ. ун-ту ім. Л. Українки. - 2007. Ч. II, вип. 1. - С. 125-132.
- Конішук В.В. Раритетна компонента флори судинних рослин Західного Полісся: нові знахідки, питання охорони та моніторингу. // Природа Західного Полісся та прилеглих територій: Зб. наук. пр. / Під ред. Ф.В. Зузук. - Луцьк: РВВ "Вежа" Волин. держ. ун-ту ім. Л.Українки. - 2006. - Вип. 3. - С. 211-224.
- Конішук В.В. Рідкісні види рослин Черемського природного заповідника. // Укр. ботан. журн. - 2003. - Т. 60, вип. 3. - С. 264-272.
- Красная книга Республики Беларусь. Растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений. - Минск: "Беларуская Энцыклапедыя" ім. Петруся Бровкі, 2005. - 454 с.
- Определитель высших растений Украины. - Киев: Наук. думка, 1987. - 548 с.
- Прядко О.І. Нові дані про фіторізноманіття заказників Волинської області. // Шацький національний природний парк: наукові

дослідження 1994-2004 рр. Мат-ли наук.-практ. конф. до 20-річчя парку (Світязь, 17 травня 2004 р.). - Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2004. - С. 66-67.

Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона / Під заг. ред. Т.Л. Андрієнко. - Київ: Фітосоціоцентр, 2006. - 316 с.

Mosyakin S., Fedoronchuk M. Vascular Plants of Ukraine. A Nomenclatural Checklist. - Kiev, 1999. - 345 p.

Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwatowe. - Kraków: Poligrafia Inspektoratu Towarzystwa Salezjańskiego, 2001. - 664 s.

РОДИНА ЗОЗУЛИНЦЕВИ У ФЛОРИ ПІВНІЧНОЇ БЕССАРАБІЇ

О.Д. Волуца, І.І. Чорней

Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича

Північна Бессарабія займає центральну частину Прут-Дністровського межиріччя і розташована на схід від Хотинської височини. Основні форми рельєфу тут утворюють долини невеликих річок, балки, яри, долина р. Дністер, а також товтрові горби, які перетинають межиріччя.

За геоботанічним районуванням України (Шеляг-Сосонко, 1977) ця територія належить до Кельменецько-Бричанського (Північно-Бессарабського) геоботанічного округу дубових лісів. Згідно останнього варіанту районування (Дідух, Шеляг-Сосонко, 2003) – це Бессарабський округ дубових лісів, остепнених лук і лучних степів. У межах цього округу виділяють два райони: Новоселицько-Кельменецький і Сокирянський.

За флористичним районуванням (Заверуха, 1985) територія Північної Бессарабії належить до Хотинського району Середньопридністровсько-Покутського округу.

Згідно фізико-географічного районування (Геренчук, Рибін, 1978) тут виділяють чотири природних райони: Новоселицький терасовий степовий, Долиняно-Балковецький ярково-балочний, Кельменецький степовий товтровий і Сокирянський вододільний лісостеповий.

За даними В.П. Коржика (1994), рівень антропогенної перетвореності в цих районах коливається від сильного – понад 90 % освоєності (Новоселицький, Долиняно-Балковецький, Кельменецький) до середнього – 76 % освоєності (Сокирянський).

Орхідеї – велика група рідкісних і зникаючих видів рослин зі складним циклом розвитку, всі представники якої занесені до Червоної книги України (1996). Видове різноманіття зозулинцевих може бути одним з показників ступеня впливу людини на довкілля (Тимченко, 1996, 1999; Бурда та ін., 1997; Никирса, Чорней, 2004). У зв'язку з цим нами проаналізовано сучасний характер поширення представників цієї родини на території Північної Бессарабії.

Відомості про видовий склад та поширення зозулинцевих у регіоні містяться в низці публікацій (Тора, 1934, 1936; Термена та ін., 1992; Судинні..., 1999; Чорней, Никирса, 2001; Чорней та ін., 2001, 2002, 2003а, б, 2005; Никирса, Чорней, 2002, 2004; Чорней, Волуца, 2007).

Останнім часом у результаті критичного опрацювання гербарних зборів зозулинцевих, які зберігаються в Гербарії Чернівецького національного університету, а також зібраних під час експедиційних досліджень, отримані нові дані щодо таксономічного складу й поширення представників цієї родини в регіоні.

Об'єкт і методи досліджень

Об'єктом наших досліджень були представники родини Зозулинцевих у флорі Північно-Бессарабського геоботанічного округу. Предмет дослідження – особливості поширення зозулинцевих у регіоні. Для хорологічної характеристики використані результати власних польових досліджень, які проводилися маршрутним і напівстаціонарними методами упродовж 1993–2008 рр., матеріали Гербарію ЧНУ (CHER) і дані з літературних джерел. Назви таксонів наведено за С.Л. Мосякіним і М.М. Федорончуком (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999), з урахуванням нових змін і доповнень (Мосякін, Тимченко, 2006).

Кадастр місцезнаходжень наводиться за адміністративними районами, в межах яких знаходиться територія досліджуваного регіону. Характер поширення видів поданий за схемою В.І. Чопика (1976).

Результати й обговорення

За даними літературних джерел (Никирса, Чорней, 2002, 2004), для території Чернівецької області наводиться 40 видів орхідей: 32 види зазначено в “Конспекті флори Північної Буковини” (Термена та ін., 1992), ще 6 – в довіднику “Судинні рослини флори Чернівецької області, які підлягають охороні” (1999). Згодом були виявлені ще два види: *Gymnadenia densiflora* (Wahlenb.) A. Dietr. (Токарук, 2007) та *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. Отже, для Прут-Дністровського межиріччя відомо 26 видів зозулинцевих, у тому числі для території Північно-Бессарабського округу – 17 видів (42,5 % від їх загальної кількості в Чернівецькій області). Узагальнені відомості про них представлені нижче.

***Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, A.M. Pridgeon & M.W. Chase** – європейсько-середземноморсько-азійський вид на східній межі ареалу. В Україні поширений у Карпатах, Передкарпатті, на Розточчі, Опіллі, в Поліссі та Лісостепу (Червона книга..., 1996). У Чернівецькій області трапляється в Передкарпатті (часто), Буковинських Карпатах (рідко) і Прут-Дністровському межиріччі (рідко) (Судинні..., 1999). Всі локалітети відомі з **Новоселицького району**. Для досліджуваної території раніше наводилися два місцезростання виду (Чорней та ін., 2002). Ці вказівки виявилися помилковими. Гербарні зразки з околиць м. Новоселиця визначені нами як *Orchis palustris*, а місцезнаходження, зазначене Гербіхом (Нер-

bich, 1859), насправді стосується населеного пункту Strojstie (а не с. Строїнци), який знаходиться біля м. Сучава на території Румунії (Кларр, 1872). У 2007 р. *A. morio* знайдений між селами Бояни та Рідківці на узліссі дубового лісу з домішкою липи (4.05.2007 р., О. Волуца, Т. Никирса, І. Григорович). Цей вид на території Північної Бессарабії трапляється дуже рідко, а виявлене нами місцезнаходження є новим для регіону.

Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, A.M. Pridgeon & M.W. Chase subsp. *palustris (Vlčko et al., 2003) – європейсько-середземноморсько-передньоазійський вид на північній межі ареалу. В Україні поширений на Закарпатті, у Передкарпатті, Лісостепу, Степу, Криму (Червона книга..., 1996). На території Чернівецької області дуже рідко трапляється у Прут-Дністровському межиріччі та Передкарпатті (Судинні..., 1999). За літературними даними для регіону досліджень наводилися 4 місця знахідок з **Новоселицького району** (ґора, 1934, 1936; Чорней та ін., 2002). У ході проведення польових робіт наявність *A. palustris* у зазначених локалітетах підтвердити нам не вдалося; можливо, вид зник унаслідок руйнування оселищ.

***Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, A.M. Pridgeon & M.W. Chase subsp. *elegans* (Heuffel) R.M. Bateman, A.M. Pridgeon & M.W. Chase** (в Червоній книзі України (1996) наведено як *Orchis palustris* Jacq. s. l.) Вид поширений у Середній і Південно-Східній Європі (трапляється дуже рідко) (Vlčko et al., 2003). У регіоні досліджень відомі наступні локалітети. **Новоселицький район:** м. Новоселиця (leg.: 20.06.1934 р., М. Gușuleac, Е. ґора, det.: 16.03.2005 р., І. Чорней); окол. м. Новоселиця, вологі луки між селами Маршинці і Тарасауци, ур. Шес (leg.: 8.06.1934 р., Е. ґора, det.: 10.08.1992 р., М. Загульський); м. Новоселиця, II тераса долини Прута на північ від міста, пасовище (leg.: 28.05.1958 р., Р. Березовська, det.: 5.06.2003 р., М. Kolnik). Під час польових робіт місцезростання *A. palustris* subsp. *elegans* нам підтвердити не вдалося; можливо, що цей вид, так само як і попередній, належить до категорії зниклих.

***Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce** – реліктовий європейсько-середземноморський неморальний вид на східній межі ареалу. В Україні поширений у передгір'ях Українських Карпат, на Розточчі, в Західному і Лівобережному Лісостепу та Гірському Криму (Червона книга..., 1996). У Чернівецькій області спорадично зустрічається в Передкарпатті та Прут-Дністровському межиріччі (Судинні..., 1999). Для Північної Бессарабії раніше наводилося 2 місцезнаходження (Чорней та ін., 2003) (Кельменецький і Сокирянський райони). У ході проведення польових досліджень виявлено 7 нових локалітетів *C. damasonium*. **Новоселицький район:** с. Ванчиківці, грабово-дубовий ліс (06.1997 р., І. Чорней, В. Буджак); с. Бояни, Садгірське л-во, кв. 62, на узліссі (22.05.2007 р., О. Волуца, Т. Никирса). **Хотинський район:** с. Данківці, острівний грабовий ліс над селом біля дороги Чернівці–Кельменці (7.07.2007 р., О. Волуца, С. Ткачук). **Кельменецький район:** с. Дністрівка, ландшафтний заказник місцевого значення “Бабинська стінка”, узлісся дубового лісу уздовж дороги (28.05.2008 р., І. Чорней, О. Волуца). **Сокирянський район:** с. Коболчин, лісокультури

(6.06.1993 р., Л. Кучінік, І. Чорней); м. Сокиряни, Сокирянське л-во, кв. 23, ясенево-дубовий ліс зі скумпією (10.06.2006 р., О. Волуца, С. Ткачук); м. Сокиряни, Сокирянське л-во, кв. 24, в. 30, північно-західний схил правого берега р. Сокирянка, ясенево-дубово-грабовий ліс (28.05.2008 р., І. Чорней, О. Волуца); м. Новодністровськ, мішаний ліс на схилах Дністровського водосховища (18.07.2007 р., М. Каземірська). Для Новоселицького природного району наводиться вперше. На досліджуваній території трапляється рідко.

***Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch** – європейсько-середземноморсько-західноазійський вид. В Україні поширений в Карпатах, на Закарпатті, в Передкарпатті, на Розточчі, в Поліссі та Лісостепу (Поділля), а також на південному макросхилі Кримських гір (Червона книга..., 1996). У Чернівецькій області зустрічається в Передкарпатті (досить часто), Буковинських Карпатах (рідко) та Прут-Дністровському межиріччі (спорадично) (Судинні..., 1999). І.І. Чорней зі співавторами (2003) наводить одне місцезнаходження цього виду з Кельменецького району, а в монографії З.Н. Горохової і Т.І. Солодкової (1970) він представлений для Бессарабської рівнини як “sol” (зустрічається поодинокі). У ході польових досліджень виявлено 3 нових місцезнаходження *C. longifolia*. **Новоселицький район:** між селами Маршинці і Ванчиківці (06.1997 р., І. Чорней, В. Буджак); с. Ванчиківці (06.1997 р., І. Чорней, В. Буджак); с. Бояни, Садгірське л-во, кв. 62, дубово-грабовий ліс (20.08.2007 р., О. Волуца). Для Новоселицького району наводиться вперше. У Північній Бессарабії вид зустрічається дуже рідко.

***Cephalanthera rubra* (L.) Rich.** – європейсько-давньо-середземноморський вид. В Україні поширений у Карпатах, на Розточчі, в Поліссі, Лісостепу та Гірському Криму (Червона книга..., 1996). У Чернівецькій області зустрічається рідко в Передкарпатті та дуже рідко у Прут-Дністровському межиріччі (Судинні..., 1999). Для досліджуваної території раніше не наводився. Нами виявлене місцезнаходження *C. rubra* в **Сокирянському районі:** між м. Сокиряни та с. Розкопінці, північно-східний схил лівого берега р. Сокирянка, грабовий ліс з ясенем (18.06.2008 р., О. Волуца, С. Ткачук). Для Північної Бессарабії вид наводиться вперше. На цій території трапляється дуже рідко.

***Dactylorhiza incarnata* (L.) Soy** – євразійський поліморфний вид, який в Україні трапляється в Карпатах, Передкарпатті, на Розточчі, в Опіллі, Поліссі, Західному і Правобережному Лісостепу та в Гірському Криму (Червона книга..., 1996). У Чернівецькій області зустрічається в Передкарпатті (спорадично) та Прут-Дністровському межиріччі (рідко) (Судинні..., 1999). Нижче наводимо перелік місцезнаходжень. **Новоселицький район:** між селами Маршинці і Ванчиківці (06.1997 р., І. Чорней, В. Буджак); окол. м. Новоселиця, ур. Шес, між селами Маршинці і Тарасівці (leg.: 8.06.1934 р., Е. ґора, det.: 10.08.1992 р., М. Загульський); між селами Рідківці і Бояни, пухівкове болото з *Pedicularis palustris* у долині притоки р. Хуків (22.05.2007 р., О. Волуца, Т. Никирса); правий берег балки Рингач, вологі луки біля озер на північ від с. Строїнци (8.06.2007 р., О. Волуца, К. Коржан); с. Слобода, пухівкове болото з *Triglochin palustre* над селом

біля ставу (17.06.2007 р., О. Волуца, А. Токарюк). У 2007 р. нами виявлено 4 нових місцезнаходження *D. incarnata*. Загалом на території Північно-Бессарабського округу відомо 5 локалітетів, а в регіоні вид трапляється дуже рідко.

***Dactylorhiza pulchella* (Druce) Averyanov (*D. incarnata* subsp. *serotina* (Hausskn.) D.M. Moore et Soy)** (Vlčko et al., 2003). Зростає на еутрофних і мезотрофних болотах рівнин та передгірських районів з високим рівнем залягання підземних вод. Поширена в Західній, Центральній і Північній Європі. Трапляється дуже рідко, і в досліджуваному регіоні також. Цей вид у Північній Бессарабії виявлено тільки в **Новоселицькому районі**: між селами Маршинці і Ванчиківці (leg. 06.1997 р., І. Чорней, В. Буджак, det. 6.06.2003 р., М. Kolnik). *D. pulchella* є новим елементом флори як для Північної Бессарабії, так і для Чернівецької області.

***Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Bernh.) Besser** по-мілково наводився для Сокирянського району у працях З.Н. Горохової і Т.І. Солодкової (1970) (Бессарабська рівнина, поодинокі) та І.І. Чорнея зі співавторами (2001), оскільки гербарний зразок перевизначено як *E. helleborine* (det.: 15.01.2008 р., О. Волуца).

***Epipactis helleborine* (L.) Crantz** – вид з диз'юнктивним ареалом. В Україні поширений у Карпатах, на Закарпатті, Поліссі, в Західному, Лівобережному та Правобережному Лісостепу, Степу та в Гірському Криму (Червона книга..., 1996). У Чернівецькій області зустрічається досить часто в лісах різних типів (Судинні..., 1999). На території Північної Бессарабії відомий з 8 місцезнаходжень у всіх, крім Хотинського, адміністративних районах (Чорней та ін., 2001). Трапляється поодинокі на Бессарабській рівнині (Горохова, Солодкова, 1970). Нижче наводимо перелік місцезнаходжень виду, які не зазначені у відповідній узагальнюючій публікації (Чорней та ін., 2001), та ті, що виявлені в ході наших польових досліджень. **Новоселицький район**: між селами Маршинці і Ванчиківці (leg.: 18.06.1997 р., І. Чорней, В. Буджак, О. Турлай, det.: 11.02.2008 р., О. Волуца); с. Бояни, Садгірське л-во, кв. 62, дубово-грабовий ліс (20.08.2007 р., О. Волуца). **Хотинський район**: с. Данківці, острівний грабовий ліс над селом біля дороги Чернівці–Кельменці (7.07.2007 р., О. Волуца, С. Ткачук); придорожна лучна смуга між селами Недобоївці і Данківці (7.07.2007 р., О. Волуца, С. Ткачук). **Кельменецький район**: с. Грушівці, Кельменецьке л-во, кв. 7, нижня частина схилу Дністра, дубова посадка (21.05.2005 р., О. Волуца, Т. Никирса, А. Токарюк). **Сокирянський район**: окол. м. Сокиряни до с. Розкопинці, ліс на схилах Розкопинського яру, лівий берег долини р. Сокирянка (30.06.2007 р., О. Волуца, С. Ткачук); с. Розкопинці, ліс з *Fritillaria montana* (9.06.2005 р., О. Волуца, Т. Никирса, А. Токарюк, І. Діденко); м. Сокиряни, ур. Жафино, освітлювальна вирубка в насадженні дуба (7.06.2004 р., О. Волуца, А. Токарюк); м. Сокиряни, ур. Жафино, насадження дуба (7.06.2004 р., О. Волуца, А. Токарюк); с. Ломачинці, берег Дністра, Ломачинське л-во, кв. 23 (leg.: 21.07.1955 р., З. Горохова, det.: 22.10.1956 р., Ю. Шеляг-Сосонко); с. Шебутинці, ур. Мартинівка, дубово-грабовий ліс, крутий західний схил яру (leg.: 18.07.1957 р., Козак, О. Павлюк, det.: 11.03.1965 р., З.

Горохова); с. Шебутинці, ур. Мартинівка, дубово-грабовий ліс, крутий кам'янистий західний схил яру (leg.: 18.07.1957 р., Козак, О. Павлюк, det.: 11.03.1965 р., З. Горохова); с. Коболчин (leg.: 16.05.1994 р., Л. Кучінік, det.: 11.02.2008 р., О. Волуца); м. Новодністровськ, мішаний ліс на схилах Дністровського водосховища (18.07.2007 р., М. Каземірська, 2.08.2007 р., М. Каземірська). Отже, нами було виявлено 9 нових локалітетів *E. helleborine*. Загалом на території досліджень поширення виду можна кваліфікувати як спорадичне.

***Epipactis palustris* (L.) Crantz** – євразійсько-середземноморський вид. В Україні поширений на Поліссі, в Карпатах, на Розточчі, Опіллі, в Лісостепу, Степу та Гірському Криму (Червона книга..., 1996). У Чернівецькій області зустрічається в Передкарпатті, Прут-Дністровському межиріччі (рідко) і Буковинських Карпатах (спорадично) (Судинні..., 1999). На території Північно-Бессарабського округу всі три відомі локалітети знаходяться в **Новоселицькому районі** (Чорней та ін., 2001). У ході польових досліджень у 2007 р. нами виявлено нове місцезнаходження *E. palustris*: с. Слобода, пухівкове болото з *Triglochin palustre* над селом біля ставу (17.06.2007 р., О. Волуца, А. Токарюк). Загалом, у Північній Бессарабії вид зустрічається дуже рідко.

***Epipactis purpurata* Smith** – центральноєвропейський вид на східній межі диз'юнктивного ареалу. В Україні поширений у Карпатах, Передкарпатті, Західному та Правобережному Лісостепу (Червона книга..., 1996). У Чернівецькій області зустрічається спорадично в Передкарпатті та Прут-Дністровському межиріччі (Судинні..., 1999). Для Північної Бессарабії раніше відомий з 3 локалітетів (Чорней та ін., 2001). Нижче наведені нові місцезнаходження, виявлені нами в ході польових досліджень, а також ті, що не згадані в цитованій вище праці. **Хотинський район**: с. Данківці, невеликий грабовий ліс над селом неподалік від траси Чернівці–Кельменці (7.07.2007 р., О. Волуца, С. Ткачук). **Кельменецький район**: с. Бабино, дубовий ліс (14.06.1957 р., З. Горохова). **Сокирянський район**: с. Волошкове, Сокирянське л-во, кв. 77, в. 7, ясенево-дубово-грабовий ліс над селом (26.04.2004 р., О. Волуца, А. Токарюк); м. Новодністровськ, дубово-грабовий ліс біля дороги в напрямку до с. Ломачинці (3.08.2007 р., М. Каземірська; 5.08.2007 р., М. Каземірська). У досліджуваному регіоні *E. purpurata* трапляється рідко.

***Liparis loeselii* (L.) Rich.** – голарктичний бореальний вид з диз'юнктивним ареалом на його південно-східній межі. В Україні поширений у Карпатах, Передкарпатті, на Закарпатті, Розточчі, в Опіллі, на Поліссі, в Лісостепу та Степу (Червона книга..., 1996). У Чернівецькій області зустрічається дуже рідко і тільки у Прут-Дністровському межиріччі (Судинні..., 1999). Всі 3 відомі локалітети виявлені у 1930-х рр. румунським ботаніком Е. Цопою (Чорней, Никирса, 2001). Два з них знаходяться в **Новоселицькому районі**. Можливо *L. loeselii* вже зник, оскільки досі ці локалітети досі не вдалося підтвердити.

***Listera ovata* (L.) R. Br.** – євразійський вид. В Україні поширений у Карпатах, Передкарпатті, на Закарпатті, Розточчі, Опіллі, в Поліссі, Лісостепу, Гірському Криму та Степу (Червона книга..., 1996). Трапляється на всій

території Чернівецької області (Судинні... , 1999). З.Н. Горохова і Т.І. Солодкова (1970) наводять *L. ovata* для Бессарабської рівнини з характером поширення – поодинокі. За даними Гербарію ЧНУ вид був відомий для досліджуваного регіону з одного локалітету. У ході польових досліджень нами виявлено 6 нових місцезнаходжень для території Північно-Бессарабського геоботанічного округу. **Новоселицький район:** с. Стальнівці, Новоселицьке л-во, кв. 5, мішана посадка над балкою (11.04.2008 р., О. Волуца, А. Токарюк). **Кельменецький район:** с. Іванівці, ур. Грубно, дубовий ліс (30.06.1957 р., Козак, О. Павлюк). **Сокирянський район:** с. Коболчин, грабово-дубовий ліс (15.05.1993 р., Л. Кучнік, І. Чорней); між селами Коболчин і Василівці, Сокирянське л-во, кв. 6, ур. Василівський яр, грабово-кленово-дубовий ліс (25.04.2004 р., О. Волуца, А. Токарюк); с. Розкопинці, ліс (9.06.2005 р., О. Волуца, Т. Никирса, А. Токарюк); м. Сокиряни, ур. Яр-ліс, вологі місця в лісі біля джерела (10.06.2006 р., О. Волуца, С. Ткачук); між м. Сокиряни та с. Розкопинці, Сокирянське л-во, кв. 24, в. 30, вологі місця на схилах правого берега р. Сокирянка, ясенево-дубово-грабовий ліс (28.05.2008 р., І. Чорней, О. Волуца). У Північній Бессарабії *L. ovata* трапляється рідко.

***Neottia nidus-avis* (L.) Rich.** – євросибірський вид на південно-східній межі суцільного ареалу. В Україні поширений на Закарпатті, в Карпатах, Передкарпатті, на Розточчі, Опіллі, Поліссі, в Лівобережному Лісостепу та Гірському Криму (Червона книга... , 1996). У досліджуваному регіоні зустрічається часто (Судинні... , 1999) – відома з 10 місцезнаходжень (Чорней та ін., 2005). З.Н. Горохова і Т.І. Солодкова (1970) наводять *N. nidus-avis* для Бессарабської рівнини. У ході польових досліджень нами було виявлено 27 нових локалітетів. **Новоселицький район:** між селами Черленівка і Ванчиківці, Новоселицьке л-во, кв. 10, мішане дубове-букове насадження (1.04.2007 р., О. Волуца, С. Ткачук); с. Бояни, Садгірське л-во, кв. 62, дубово-грабовий ліс (30.03.2007 р., О. Волуца, Т. Никирса; 20.08.2007 р., О. Волуца); черешнево-дубовий ліс біля дороги Чернівці–Хотин над балкою Рингач в окол. с. Динівці (11.05.2007 р., О. Волуца, І. Григорович); невелике острівне насадження клена з дубом біля дороги Чернівці–Хотин (3.04.2007 р., О. Волуца, А. Токарюк); від дороги Чернівці–Хотин над балкою Рингач до с. Котелево, Новоселицьке л-во, кв. 23, черешнева діброва (3.04.2007 р., О. Волуца, А. Токарюк); с. Стальнівці, Новоселицьке л-во, кв. 5, в. 13, мішане насадження (11.04.2008 р., О. Волуца, А. Токарюк). **Хотинський район:** с. Данківці, невеликий грабовий ліс який тягнеться над селом до дороги Чернівці–Кельменці (7.07.2007 р., О. Волуца, С. Ткачук); с. Данківці, Хотинське л-во, кв. 35, дубовий ліс (7.07.2007 р., О. Волуца, С. Ткачук); с. Крутеньки, Новоселицьке л-во, кв. 2, ліс (17.07.2007 р., В. Буджак, І. Чорней, А. Токарюк, О. Волуца); с. Каплівка, Хотинський спецлісгосп АПК, кв. 39, острівний лісовий масив біля дороги Чернівці–Кельменці, дубовий ліс (18.04.2008 р., І. Чорней, В. Буджак, А. Токарюк, О. Волуца); с. Каплівка, Хотинський спецлісгосп АПК, кв. 39, ур. Третій ліс, узбіччя лісової дороги (18.04.2008 р., І. Чорней, В. Буджак, О. Волуца, А. Токарюк). **Кельменецький район:** с. Грушівці, Кельменецьке л-во, кв. 7, нижня частина схилу

Дністра, дубове насадження (21.05.2005 р., О. Волуца, Т. Никирса, А. Токарюк); с. Лівинці, лісокультури (29.04.1998 р., І. Чорней, В. Буджак); с. Михайлівка, Новоселицьке л-во, кв. 1, кленово-ясеневе насадження (24.04.2006 р., О. Волуца, Я. Чубатько); с. Зелена, Кельменецьке л-во, кв. 48, лісокультури (І. Чорней, В. Буджак, А. Токарюк, О. Волуца); с. Дністрівка, ландшафтний заказник місцевого значення “Бабинська стінка”, ліс (12.06.2008 р., І. Чорней, В. Буджак, А. Токарюк). **Сокирянський район:** с. Волошкове, ясенево-дубово-грабовий ліс (26.04.2004 р., О. Волуца, А. Токарюк); м. Сокиряни, ур. Жафина, Сокирянське л-во, кв. 28, в. 7, ясенево-кленово-дубовий ліс з клокичкою (7.06.2004 р., О. Волуца, А. Токарюк); між селами Василівці і Коболчин, ур. Діброва, ліс на схилах Коболчинського яру (9.06.2004 р., О. Волуца, А. Токарюк); ур. Коболчинський яр, Сокирянське л-во, кв. 10 (9), дубовий ліс (29.04.2006 р., О. Волуца, С. Ткачук); м. Сокиряни, ур. Турецька долина, Сокирянське л-во, кв. 66, дубовий ліс (8.03.2007 р., О. Волуца, С. Ткачук); м. Сокиряни, ур. Турецька долина, Сокирянське л-во, кв. 67, в. 4, черешнево-дубово-грабовий ліс (8.03.2007 р., О. Волуца, С. Ткачук); м. Сокиряни, ур. Турецька долина, Сокирянське л-во, кв. 68, старий дубовий розріджений ліс з дереном (8.03.2007 р., О. Волуца, С. Ткачук); м. Сокиряни, Сокирянське л-во, кв. 64, в. 5, ясенево-кленово-грабовий ліс (10.03.2007 р., О. Волуца, С. Ткачук); м. Сокиряни, ліс у Розкопинському яру (30.06.2007 р., О. Волуца, С. Ткачук); с. Розкопинці, ліс (9.06.2005 р., О. Волуца, Т. Никирса, А. Токарюк); м. Сокиряни, Сокирянське л-во, кв. 27, дубовий ліс (30.06.2007 р., О. Волуца, С. Ткачук). На території Північно-Бессарабського геоботанічного округу *N. nidus-avis* трапляється часто.

***Orchis purpurea* Huds.** – європейсько-середземноморський вид на північній межі ареалу. В Україні поширений у Карпатах, Передкарпатті, на Опіллі, в Західному Лісостепу (Поділля), на південному березі Криму і в гірській частині (Червона книга... , 1996). Раніше для Чернівецької області наводилося 5 локалітетів цього виду, з яких на сьогодні залишився тільки один у Передкарпатті (Судинні... , 1999; Загульський, 2002). Згодом повідомлялося про нове місцезнаходження *O. purpurea* в Новоселицькому районі (Чорней та ін., 2002), яке у 2005 р. було підтверджено (Чорней, Волуца, 2007). Отже, в Північній Бессарабії цей вид відомий з одного локалітету.

***Platanthera bifolia* (L.) Rich.** – палеарктичний лісовий вид. В Україні поширений у Карпатах, Передкарпатті, на Розточчі, Опіллі, в Поліссі, Лісостепу та Степу (Червона книга... , 1996). У Чернівецькій області зустрічається досить часто на всій території (Судинні... , 1999). Для досліджуваного регіону відомо 7 місцезнаходжень з усіх, крім Хотинського, районів (Чорней та ін., 2003б). З.Н. Горохова і Т.І. Солодкова (1970) наводять *P. bifolia* для Бессарабської рівнини. У ході польових досліджень нами було виявлено 5 нових локалітетів виду на території Північно-Бессарабського округу. **Новоселицький район:** с. Черленівка, Новоселицьке л-во, кв. 10, мішане насадження бука з кленом, ясенем та грабом (1.04.2007 р., О. Волуца, С. Ткачук); між селами Строїнці і Динівці, правий берег над балкою Рингач, луки на схилі з адонісом і пів-

Розподіл видів родини зозулинцеві по природних районах Північної Бессарабії

Природні райони	Кількість видів (підвидів)	
	абс.	%
Новоселицький терасовий степовий	13	76,5
Долиняно-Балковецький ярково-балочний	7	41,2
Кельменецький степовий товтровий	6	35,3
Сокирянський вододільний лісостеповий	8	47,1

никами (24.04.2007 р., О. Волуца, А. Токарюк); с. Стальнівці, Новоселицьке л-во, кв. 5, в. 17, мішане насадження з ялиною (11.04.2008 р., О. Волуца, А. Токарюк). **Сокирянський район:** м. Сокиряни, ур. Жафино, дубове насадження (7.06.2004 р., О. Волуца, А. Токарюк); м. Сокиряни, ур. Яр-ліс, долина річки, ліс (25.04.2004 р., О. Волуца, А. Токарюк). У регіоні досліджень *P. bifolia* трапляється спорадично.

Platanthera chlorantha (Cust.) Rehb. – євромалоазійський вид. В Україні поширений у Карпатах, на Закарпатті, в Передкарпатті, на Розточчі, в Опіллі, Поліссі, Лісостепу, Степу та Гірському Криму (Червона книга..., 1996). У Чернівецькій області зустрічається рідко (Судинні..., 1999). У межах Північної Бессарабії *P. chlorantha* відома з двох локалітетів у Кельменецькому районі (Чорней та ін., 2003б), а за результатами проведених останнім часом досліджень нами виявлено 3 нових. Нижче наводимо перелік місцезнаходжень, які не зазначені в цитованій вище праці та нові локалітети виду. **Новоселицький район:** м. Новоселиця (4.06.1933 р., М. Guşuleac, Е. ґора). **Сокирянський район:** с. Волошкове, Сокирянське л-во, кв. 77, в. 11, грабово-дубовий ліс (26.04.2004 р., О. Волуца, А. Токарюк); між м. Сокиряни та с. Гвіздівці, дубове насадження з акацією (3.06.2006 р., О. Волуца, С. Ткачук); м. Сокиряни, ур. Яр-ліс, долина притоки р. Сокирянка (9.06.2005 р., О. Волуца, Т. Никирса, А. Токарюк, І. Діденко; 10.06.2006 р., О. Волуца, С. Ткачук). Вид нами вперше наводиться для Сокирянського району. Загалом на території Північно-Бессарабського геоботанічного округу *P. chlorantha* трапляється дуже рідко.

Таким чином, аналіз поширення видів орхідей на території Північної Бессарабії показав, що найбільше їх трапляється в Новоселицькому природному районі (таблиця). Разом з тим, тут відмічено найбільше видів, які вважаються зниклими. До них належать *Anacamptis palustris*, *A. palustris* subsp. *elegans* і *Liparis loeselii*. В інших районах наявні майже однакова кількість видів. Слід відмітити, що Новоселицький природний район вирізняється серед інших районів ще й кількістю видів, які виявлені тільки на його території (7 або 41,2%). До них належать, крім вже перелічених вище зниклих, *Anacamptis morio*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. pulchella* й *Epipactis palustris*. Тоді як у Долиняно-Балковецькому та Сокирянському природних районах виявлено по одному унікальному виду – *Orchis purpurea* та *Cephalanthera rubra* відповідно. З іншого боку *Cephalanthera damasonium*, *Epipactis helleborine* та *Neottia nidus-avis* зустрічаються в усіх природних районах Північної Бессарабії.

Аналіз розподілу 17 видів родини зозулинцеві за групами рідкості (Чопик, 1976) показав, що в Північно-Бессарабському геоботанічному окрузі більшість з них трапляються дуже рідко. З одного місцезнаходження тут відомо 4 (23,5%) види (підвиди), дуже рідкісних (до 5 місцезнаходжень) налічується 6 (35,3%), рідкісних (до 10) – 4 (23,5%), а тих, що трапляються спорадично (до 20) і часто (більше 20) – 1 (5,9%) і 2 (11,8%) відповідно.

Висновок

Отже, всього для Північної Бессарабії відомо 123 місцезнаходження 17 видів і підвидів з родини зозулинцевих. З них 72 локалітети виявлені нами під час проведення польових досліджень і вони є новими для регіону. Крім того, знайдені нові для регіональної флори види: *Anacamptis morio*, *A. palustris* subsp. *elegans*, *Orchis purpurea* та *Cephalanthera rubra*, а також новий для Чернівецької області вид – *Dactylorhiza pulchella*. Найпоширенішим у регіоні досліджень є *Neottia nidus-avis* – на сьогодні відомо більше 30 місцезростань. Разом з ним в усіх природних районах Північної Бессарабії трапляються *Cephalanthera damasonium* та *Epipactis helleborine*. Унікальними для Північно-Бессарабського округу є *Anacamptis morio*, *Cephalanthera rubra*, *Dactylorhiza pulchella* та *Orchis purpurea*, для яких відомо по одному локалітету. Решта видів орхідей трапляються рідко та дуже рідко. Такі види як *Anacamptis palustris*, *A. palustris* subsp. *elegans* і *Liparis loeselii* вважаються зниклими в Північній Бессарабії, оскільки їх місцезнаходження тривалий час не вдається підтвердити.

Література

- Бурда Р.І., Остапко В.М., Кучеревський В.В. Зозулинцеві (Orchidaceae Juss.) на Південному сході України. // Укр. ботан. журн. - 1997. - Т. 54, вип. 4. - С. 361-364.
- Геренчук К.І., Рибін М.М. Природні райони. // Природа Чернівецької області. Львів: Вища школа, 1978. - С. 126-140.
- Горохова З.Н., Солодкова Т.І. Ліси Радянської Буковини. - Львів: Львів. ун-т, 1970. - 216 с.
- Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій. // Укр. ботан. журн. - 2003. - Т. 60, вип. 1. - С. 6-17.
- Заверуха Б.В. Флора Вольно-Подолли и ее генезис. - К.: Наук. думка, 1985. - 189 с.
- Загальський М.М. *Orchis purpurea* Huds. (Orchidaceae) у Західних регіонах України. // Укр. ботан. журн. - 2002. - Т. 59, вип. 4. - С. 386-391.
- Коржик В.П. Невдалий експеримент? // Зелені Карпати. - 1994. - Вип. 1-2. - С. 52-54.
- Мосякін С.Л., Тимченко І.А. Огляд новітніх таксономічних і номенклатурних змін, що стосуються представників родини Orchidaceae флори України. // Укр. ботан. журн. - 2006. - Т. 63, вип. 3. - С. 315-327.
- Никирса Т.Д., Чорней І.І. Поширення орхідей на Буковині як індикатор ступеня антропогенної перетвореності території. // Еколого-біологічні дослідження на природних та антропогенно-змінених територіях. Матер. наук. конф. молодих вчених (Кривий Ріг, 13-16 травня 2002 р.). - Кривий Ріг, 2002. - С. 279-281.
- Никирса Т.Д., Чорней І.І. Зв'язок антропогенної перетвореності природних районів Чернівецьчини та видового складу зозулинцевих (Orchidaceae Juss.). // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. - Львів, 2004. - Т. 5. - С. 118-121.

- Судинні рослини флори Чернівецької області, які підлягають охороні. Атлас-довідник / І.І. Чорней, В.В. Буджак, Б.К. Термена та ін. - Чернівці: Рута, 1999. - 140 с.
- Термена Б.К., Стефанік В.І., Серпокрилова Л.С. та ін. Конспект флори Північної Буковини (судинні рослини). - Чернівці, 1992. - 227 с.
- Тимченко І.А. Структура популяцій видів роду *Epipactis* Zinn (Orchidaceae) і тенденції її зміни під антропогенним впливом. // Укр. ботан. журн. - 1996. - Т. 53, вип. 6. - С. 690-695.
- Тимченко І.А. Созологічна характеристика видів триби *Neottieae* Lindl. (Orchidaceae Juss.) флори України та деякі шляхи оптимізації охорони. // Укр. ботан. журн. - 1999. - Т. 56, вип. 6. - С. 617-620.
- Червона книга України. Рослинний світ / Ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. - К.: УЕ, 1996. - 608 с.
- Чопик В.І. Високогірна флора Українських Карпат. - К.: Наук. думка, 1976. - С. 11-12.
- Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Никирса Т.Д. Рід *Epipactis* Zinn. (Orchidaceae) у флорі Буковини - хорологічна характеристика. // Наук. вісник Чернів. унів. (біологія). - 2001. - Вип. 126. - С. 180-192.
- Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Никирса Т.Д. Рід *Orchis* L. (Orchidaceae Juss.) у флорі Буковини - хорологічна характеристика. // Наук. вісник Чернів. унів. (біологія). - 2002. - Вип. 145. - С. 229-238.
- Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Никирса Т.Д. Рід *Cephalanthera* Rich. (Orchidaceae) у флорі Буковини - хорологічна характеристика. // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. - Львів: Ліга-Прес, 2003а. - Т. 4. - С. 111-119.
- Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Никирса Т.Д. Рід *Platanthera* Rich. (Orchidaceae) у флорі Буковини - хорологічна характеристика. // Наук. вісник Чернів. унів. (біологія). - 2003б. - Вип. 169. - С. 183-193.
- Чорней І.І., Волюца О.Д. Флористичні знахідки в Прут-Дністровському межиріччі // Наук. вісник Чернів. унів. (біологія). - 2007. - Вип. 343. - С. 283-288.
- Чорней І.І., Никирса Т.Д. Жировик Лезеля *Liparis loeselii* (L.) Rich. (Orchidaceae Juss.). // Зелена Буковина. - 2001. - Вип. 1-2. - С. 69-70.
- Чорней І.І., Токарюк А.І., Никирса Т.Д. Гніздівка звичайна *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. (Orchidaceae Juss.). // Зелена Буковина. - 2005. - Вип. 1-2. - С. 58-65.
- Шеляг-Сосонко Ю.Р. Європейська широколистянолісова область. // Геоботанічне районування Української РСР. - К.: Наук. думка, 1977. - С. 17-18, 54-68.
- Herbich F. Flora der Bukowina. - Leipzig, 1859. - 460 s.
- Knapp J.-A. Die bishcer bekannten Pflanzen Galiciens und der Bucovina. - Wien, 1872. - 267 s.
- Mosyakin S., Fedoronchuk M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. - K., 1999. - 346 p.
- Tokaryuk A. State of coenopopulation *Gymnadenia densiflora* (Wahlenb.) A. Dietr. (Orchidaceae) in the Bukovinske Prykarpattya. // Proceedings of the III International Young Scientists conference "Biodiversity. Ecology. Adaptation. Evolution.", dedicated to 100 anniversary from birth of famous Ukrainian lichenologist Maria Makarevich (15-18 May 2007). - Odesa, 2007. - P. 296.
- Țopa E. Contribuțiuni la Flora Basarabiei de Nord. // Bull. Fac. de St. din Cern. 1934. - Vol. 7. - P. 321-328.
- Țopa E. Fragmente floristice din Bucovina și Basarabia de Nord (Cernăuți). // Bull. Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Univ. din Cluj. 1936. Vol. 15, № 1-4. P. 209-218.
- Vlčko J., Dítě D., Kolník M. Vstavačovité Slovenska. Orchids of Slovakia. Zloven, 2003. S. 15-16, 36.

ІНВАЗІЙНІ ЧУЖИННІ ВИДИ ВИЩИХ РОСЛИН У РОСЛИННИХ УГРУПОВАННЯХ КАНІВСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

О.С. Абдулоєва, В.Л. Шевчик, Н.І. Карпенко

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Канівський природний заповідник

Інвазійні чужинні організми є додатковими і далеко не останніми факторами втрат біорізноманіття у світі. Про необхідність і терміновість прийняття заходів з усунення загроз, прихованих у біологічних інвазіях, говориться в багатьох міжнародних конвенціях: стаття 8(h) Конвенції ООН про біорізноманіття (Ріо-де-Жанейро, 1992), стаття 11(2) і деякі рекомендації Бернської конвенції про збереження європейської дикої природи і природних місцезростань (1979), резолюції VII 14 і VIII 18 Конвенції про водно-болотні угіддя (Рамсар, 1971; Париж, 1982), деякі рекомендації в рамках конвенції про міжнародну торгівлю дикими видами флори і фауни, що знаходяться під загрозою зникнення (CITES).

В Україні зареєстровано 600–800 видів чужинних рослин, а це 14% від видової різноманітності рослинного світу України (Протопопова, 1991; Бурда, 1991), з них біля 50 видів є небезпечними інвазійними (Абдулоєва, та ін., 2008).

Міжнародним союзом з охорони природи (МСОП – IUCN) розроблені керівні принципи щодо біологічних інвазій, згідно з якими чужинні види рослин визнають особливо небезпечними інвазійними видами тоді, коли вони становлять високий ризик інвазії у природні та близькі до природних середовища існування і можуть

здійснювати негативний вплив на збереження біорізноманіття у даному регіоні, зокрема, змінювати його показники.

Результати досліджень у Німеччині (Kowarik, 2001) свідчать, що саме такі галузі, як охорона природи, лісове та водне господарство, менеджмент прибережних захисних смуг регулярно мають справу з проблемою біологічних інвазій, зокрема, дві третини проблем через них виникають саме у галузі охорони природи та збереження біорізноманіття (Schepker, Kowarik, 2001). В багатьох випадках відсутня інформація про точну еколого-фітоценологічну належність інвазійних видів.

В Україні багато природно-заповідних територій обмежені в інформації про проблему і, відповідно, не проводять жодних заходів щодо боротьби з інвазійними чужинними рослинами (далі – ІЧР). У багатьох місцях, де мають охороняти природне середовище і біорізноманіття, навпаки, дають можливість інвазійним рослинам розповсюджуватись або, за старими практиками, засаджують землі чужинними деревами, кущами і травами для штучного підвищення продуктивності, швидкості приросту лісів тощо.

Мета цієї роботи – встановити характер розповсюдження та поширення інвазійних рослин у рослинному

покриві Канівського природного заповідника. Ці матеріали послужать для запровадження моніторингу за фітоінвазіями у складі природно-заповідного фонду України.

Матеріал та методи

Поняття “інвазійні чужинні рослини” розуміється за визначенням **Global Invasive Species Programme** та Глобальною стратегією боротьби з інвазійними чужинними видами (чужинний вид, що став шкідливим у зв’язку з тим, що агресивно розростається, бурхливо, нестримно поширюється, заміщує аборигенні рослини і становить загрозу природному біорізноманіттю та природним середовищам існування, виступаючи агентом їхніх змін або деградації). Визначення трансформерів та класифікація їхніх груп наведені за Д. Річардсоном та ін. (Richardson, 2000) (трансформери, інвазійні рослини-перетворювачі – група інвазійних рослин, що, втрутившись в нове середовище, істотно змінюють характер, умови, форму або природу екосистем на значній території, яка належить цій екосистемі).

Для відбору видів інвазійних чужинних рослин застосовані критерії та списки небезпечних інвазійних рослин в Україні (Протопопова та ін., 2002; Абдулоєва та ін., 2008). Крім того, до переліку включені чужинні види, які на досліджуваній території локально дичавіють та розмножуються самосівом. Приуроченість і трапляння чужинних рослин у класах рослинності Канівського природного заповідника встановлені з використанням геоботанічних описів фітоценотеки кафедри ботаніки Київського національного університету імені Тараса Шевченка, виконаних вітчизняними дослідниками-фітоценологами – В.Л. Шевчиком, В.А. Соломахою, О.О. Сенчилом та ін., а також іншими їхніми фітоценотичними матеріалами (Куземко, 1999, 2001; Осипенко, 1999; Сенчило та ін., 1999; Осипенко, Шевчик, 2001). Класифікація рослинних угруповань за участю ІЧР здійснена за принципами еколого-флористичної школи класифікації за Ж. Браун-Бланке, використані українські та закордонні джерела (Moravec a kol., 1995; Соломаха, 1996; Sirenko, 1996; Миркин та ін., 2001; Matuszkiewicz, 2001). Ряд синтаксонів носить кілька синонімічних, за різними авторами, назв, і це вказано в спеціальних випадках.

Під об’єктами загрози тут розуміються компоненти фітоценорізноманітності, тобто природні і напівприродні рослинні угруповання, яким загрожують ІЧР. Джерела і шляхи розповсюдження ІЧР – компоненти фітоценорізноманітності, тобто типи рослинних угруповань, у яких популяції ІЧР досягають критичної чисельності і по яких переважно розповсюджуються.

Назви видів уточнені за зведенням С.Л. Мосякіна і М.М. Федорончука (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999). Дані про первинні ареали наведені за В.В. Протопоповою та ін. (2002).

Результати та обговорення

Загальна площа Канівського природного заповідника становить 2027 га. У його складі охороняються типові та унікальні лісостепові ландшафти Центрального Лісосте-

пу, а саме широколистянолісові, з елементами лучних степів і остепнених лук ландшафти вододілів та верхніх лесових терас Дніпра, ландшафти борової тераси Дніпра – борові, піщані, болотяні, прибережно-водні та долинні прісні водойми, а також ландшафти заплави середньої течії Дніпра.

У флорі заповідника нараховується біля 990 видів суцільних рослин, що становить 20% флори України. У заповіднику зростають 5 видів рослин, занесених до Європейського червоного списку, 22 – у Червону книгу України, 6 видів з Додатку 1 Бернської конвенції. На території заповідника охороняються 2 види лісових, 1 – степових та 2 – водних рослинних угруповань, занесених до Зеленої книги України. У заповіднику зареєстровані 122 види адвентивних рослин, здатних до дичавіння.

Перелік видів ІЧР та їх розповсюдження у рослинних угрупованнях Канівського природного заповідника наведені в таблиці.

Окрім згаданих видів, визнаних інвазійно-небезпечними для країн Європи, на території Канівського природного заповідника зареєстровані адвентивні види, що проявляють ознаки експансії. Вони здатні до самостійного розселення на відповідних біотопах. Зокрема, по лісових стежках та дорогах в урочищі Зміїні острови в останні роки відмічені локальні популяції *Cenchrus pauciflorus* Benth., *Juncus tenuis* Willd., *Portulaca oleracea* L. В межах садиби самосівом відновлюються, поширюючись на нові ділянки, *Symphytum asperum* Lerech., *Heliopsis scabra* Dun., *Ipomaea purpurea* (L.) Roth. З-поміж більше, ніж сотні видів дерев-екзотів, що висаджувались на різних ділянках в межах заповідника, відмічене самостійне відновлення деяких із них (Шевчик, Продченко, 2001).

Аналіз фітоценологічних джерел, наших спостережень та фітоценотичних матеріалів з території досліджень показує, що у складі рослинності Канівського природного заповідника інвазійні чужинні рослини зареєстровані у 16 класах, 12 з яких об’єднують природні і напівприродні рослинні угруповання, а 4 – це класи виключно антропогенної і синантропної рослинності (*Agropyreteea repentis*, *Artemisietea vulgaris*, *Stellarietea mediae*, *Robinietea*).

Якщо проаналізувати напрямки вторгнення інвазійних рослин, то за місцем і призначенням у загальному інвазійному процесі помітні 3 групи рослинних угруповань:

1) синтаксони антропогенних / синантропних угруповань, що виступають резервуарами чужинних рослин, для успішного проходження популяціями останніх лаг-періоду і акліматизації;

2) синтаксони деяких природних та напівприродних угруповань, що є особливо сприйнятливими до фітоінвазій і дозволяють популяціям чужинних рослин з високою інвазійною спроможністю досягнути високого рівня натуралізації і, в кінцевому рахунку, стати агріофітами (Kornas, 1959);

3) синтаксони природних угруповань, структурно-функціональні особливості яких дозволяють особливо успішним інвазійним рослинам-агріофітам розширювати свій екологічний ареал, долаючи в кожному конкретному випадку певний еколого-ценотичний бар’єр.

Розповсюдження небезпечних та загрозованих для біорізноманіття видів ІЧР у рослинних угрупованнях Канівського природного заповідника

Назва виду ІЧР, первинний ареал	Статус ІЧР	Джерела і шляхи розповсюдження	Об'єкти загрози (класи рослинності)	Нинішня локалізація найчисельніших популяцій та приблизна оцінка зайнятих ними площ
1. <i>Acer negundo</i> L., схід Півн. Америки	ЧСЕ*	Robinietaea, Salicetea purpureae, штучні лісонасадження	Порушені фітоценози класів Querc-Fagetea, Vaccinio-Piceetea, Festuco-Brometea, Robinietaea, Salicetea purpureae, Molinio-Arrhenatheretea	Заплава, лісомеліоративні насадження на правому березі р. Дніпро (сотні гектарів)
2. <i>Aesculus hippocastanum</i> L., Балканський п-ів	СЕур, PL, CZ, RU**	Лісосмуги, лісопарки, штучні лісонасадження	Відсутні	Садиба заповідника (поодинокі дерева)
3. <i>Amaranthus albus</i> L., південь Півн. Америки	СЕур, PL, CZ, RU	Stellarietea mediae	Відсутні	Іноді заноситься вздовж до-ріг (ефемерофіт)
4. <i>Amaranthus retroflexus</i> L., Півн. Америка	СЕур, PL, CZ, RU	Stellarietea mediae	Відсутні	Городи на садибі заповідника (кілька арів)
5. <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., Півн. Амер.	ЧСЕ	Artemisietea vulgaris, Agropyretea repentis, Stellarietea mediae, дороги	Відсутні	Іноді заноситься вздовж до-ріг (ефемерофіт)
6. <i>Amorpha fruticosa</i> L., півд.-сх. Півн. Америки, Мексика	ЧСЕ	Salicetea purpureae, штучні лісонасадження	Festucetea vaginatae, Phragmiti-Magnocaricetea, Molinio-Arrhenatheretea	Заплава, лісомеліоративні насадження на правому березі р. Дніпро, узбережжя урочища Зміїні острови (сотні гектарів)
7. <i>Asclepias syriaca</i> L., Півн. Амер.	PL, HU, CZ, RU	Galio-Urticetea, Salicetea purpureae	Festucetea vaginatae, Molinio-Arrhenatheretea	Заплава, сади на садибі заповідника (сукупно - до кількох гектарів)
8. <i>Bidens frondosa</i> L., Півн. Америка	ЧСЕ	Bidentetea tripartitae, Salicetea purpureae	Bidentetea tripartitae, Salicetea purpureae, Isoeto-Nanojuncetea	Заплава та узбережжя урочища Зміїні острови (сукупно - до кількох гектарів)
9. <i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Лісостеп України	Трансформовані фітоценози	Класи Plantaginetea, Molinio-Arrhenatheretea, Trifolio-Geranietea	Садиба заповідника (десятки м ²)
10. <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq., Півн. Америка	СЕур, HU, CZ, RU	Stellarietea mediae, Artemisietea vulgaris, Agropyretea repentis, Robinietaea	Festuco-Brometea, Festucetea vaginatae, Molinio-Arrhenatheretea, Isoeto-Nanojuncetea	Городи на садибі заповідника (кілька арів)
11. <i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. et A. Gray, схід Півн. Америки	ЧСЕ	Galio-Urticetea, Robinietaea	Гідрофільні союзи класу Querc-Fagetea, Salicetea purpureae, Molinio-Arrhenatheretea	Прилеглі до міських земель ділянки штучних насаджень робінії (декілька арів)
12. <i>Elaeagnus angustifolia</i> L., Середземномор.	PL, HU, CZ, RU	штучні лісонасадження	Відсутні	Охоронна зона (поодинокі дерева)
13. <i>Elodea canadensis</i> Michx., Півн. Америка	ЧСЕ	Potametea, Phragmiti-Magnocaricetea	Класи Potametea, Phragmiti-Magnocaricetea у стоячих та слабопроточних водоймах	Заплава (декілька арів)
14. <i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H. St. John, схід Півн. Америки	ЧСЕ	Potametea, Phragmiti-Magnocaricetea	Класи Potametea, Phragmiti-Magnocaricetea у стоячих та слабопроточних водоймах	Заплава (декілька арів)
15. <i>Galinsoga parviflora</i> Cav., Півд. Амер.	СЕур, PL, CZ, RU	Stellarietea mediae	Відсутні	Городи на садибі заповідника (декілька арів)
16. <i>Impatiens parviflora</i> DC., Середня Азія	СЕур, PL, HU, CZ, RU	Robinietaea, Galio-Urticetea	Порушені ліси класів Querc-Fagetea, Vaccinio-Piceetea	Штучні насадження та широколистяні ліси заповідника (сотні гектарів)

Продовження таблиці.

Назва виду ІЧР, первинний ареал	Статус ІЧР	Джерела і шляхи розповсюдження	Об'єкти загрози (класи рослинності)	Нинішня локалізація найчи- сельніших популяцій та при- близна оцінка зайнятих ними площ
17. <i>Iva xanthiifolia</i> Nutt. (<i>Cyclachaena xanthii- folia</i> (Nutt.) Fresen.), Півн. Амер.	ЧСС	Artemisietea vulgaris	Відсутні	Іноді заноситься (ефемеро- фіт)
18. <i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt., схід Півн. Америки	CEur, PL, CZ, RU	штучні декоративні насадження	порушені ліси класу Quercu-Fagetea	Садиба заповідника (окремі особини)
19. <i>Oenothera biennis</i> L., ймовірно, Півн. Америка	CEur, CZ, RU	Agropyreteea repentis, Stellarietea mediae, Artemisietea, Salicetea purpureae	Festucetea vaginatae, Molinio-Arrhenatheretea	Високі ділянки заплави (де- кілька арів)
20. <i>Padus serotina</i> (Ehrh.) Ag., Півн. Америка	ЧСС	Лісосмуги, лісопарки	Відсутні	Садиба заповідника (окремі особини)
21. <i>Parthenocissus quinque- folia</i> (L.) Planch., Півн. Америка	CEur, PL, CZ, HU, RU	Robinietea, Salicetea purpureae	Порушені фітоценози кла- су Quercu-Fagetea	Садиба заповідника (декілька арів)
22. <i>Phalacrogloma annuum</i> (L.) Dumort., Півн. Америка	PL, HU, CZ, RU	Artemisietea vulgaris, Agropyreteea repentis, Galio-Urticetea	Molinio-Arrhenatheretea, Sedo-Scleranthetea та угру- повання узлісь	Перелогові ділянки в охорон- ній зоні та на садибі заповід- ника (декілька арів)
23. <i>Robinia pseudoacacia</i> L., схід Півн. Америки	ЧСС	Robinietea, Salicetea purpureae	Порушені фітоценози кла- сів Quercu-Fagetea, Vacinio- Piceetea	Штучні насадження і само- сівні ділянки на заплаві та у правобережній частині запо- відника (сотні гектарів)
24. <i>Solidago canadensis</i> L., Півн. Америка	ЧСС	Agropyreteea repentis, Galio-Urticetea, Robinietea	Molinio-Arrhenatheretea, угруповання узлісь, лучні степи класу Festuco-Brometea	Перелогові ділянки в охорон- ній зоні (декілька арів)
25. <i>Xanthium albinum</i> (Widder) H. Scholz, Півн. Америка	CEur, PL, CZ, RU	Bidentetea tripartitae, Artemisietea vulgaris	Festucetea vaginatae, Festuco-Brometea	Узбережжя заплави та уро- чища Зміїні острови (декіль- ка арів)

* - вид з високою інвазійною спроможністю, включений до "чорного списку" Європи (Assessment of existing lists..., 2007);

** - вид визнаний інвазійним у списках близьких до України територій: CEur - Центральна Європа (Kowarik, 2001; Komars, 1990; Lohmeyer, Sukopp, 1992, PL - Польща (Zajac A., Zajac M., 1998; БД "Alien plants in Poland"), HU - Угорщина (Biolygiai inváziók Magyarországon, 2004), CZ - Чехія (Pyšek, Sadlo, 2002; Křivánek, Pyšek, 2006; RU - Росія (БД "Адвентивные виды растений Восточной Европы").

Головними джерелами фітоінвазій є рослинні угруповання 8 класів:

– 5 насичених чужинними рослинами класів синантропної рослинності, що виступають резервуарами величезної кількості адвентивних рослин: Plantaginetea majoris, Stellarietea mediae (=Chenopodietea), Artemisietea vulgaris, Agropyreteea repentis, Robinietea;

– 3 особливо сприйнятливих до фітоінвазій класи природної, напівприродної та антропогенної рослинності: Galio-Urticetea, Salicetea purpureae, Bidentetea tripartitae. Угруповання цих класів (особливо першого) добре відомі тим, що у їхньому складі агрегації багатьох небезпечних інвазійних рослин долають географічний та репродуктивний бар'єри в інвазійному процесі. Цьому сприяє і особливість місцезростання угруповань класів – трапляння вздовж природних річкових екологічних коридорів, які є відомими шляхами розповсюдження небезпечних для біорізноманіття фітоінвазій.

Головними об'єктами загрози рослинних інвазій виступають 12 класів природної і напівприродної рослин-

ності: Potametea, Festucetea vaginatae, Asteretea tripolium, Phragmiti-Magnocaricetea, Festuco-Brometea, Quercu-Fagetea та ін. Це кінцеві і найменш бажані місця фітоінвазій. В угрупованнях цих класів відбувається вторинне збільшення екологічного ареалу ІЧР. У їхньому складі інвазійні рослини складають безпосередню загрозу природному, аборигенному біорізноманіттю, тим більше, що усі названі класи або включають у себе рідкісні чи зникаючі рослинні угруповання, або безпосередньо межують з такими.

Частина небезпечних інвазійних видів України представляє групу видів-трансформерів. На обстежених територіях Канівського природного заповідника зареєстровано 14 видів-трансформерів: *Acer negundo*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amorpha fruticosa*, *Coryza canadensis*, *Elaeagnus angustifolia*, *Elodea canadensis*, *E. nuttallii*, *Impatiens parviflora*, *Iva xanthiifolia*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Robinia pseudoacacia*, *Solidago canadensis*, *Xanthium albinum*. Усі вони трапляються з високою частотою і рясністю в угрупованнях більше, ніж одного класу

рослинності України, тобто виявляють широку екологічну амплітуду і значний адаптаційний потенціал у подоланні екологічних бар'єрів в процесі розширення екологічного ареалу. В умовах нинішньої ценотичної обстановки на заповідних ділянках деякі із названих видів (*Ambrosia artemisiifolia*, *Elaeagnus angustifolia*, *Iva xanthiifolia*) виявляються неспроможними до широких інвазій.

За характером впливу на екосистему інвазійні рослини-трансформери поділяються на кілька груп: гіперспоживачі ресурсів (в першу чергу, безпосередньо світла та мінеральних речовин – *Ambrosia artemisiifolia*, *Iva xanthiifolia*, *Eloдея sp.*, *Impatiens parviflora*, *Partenocissus quinquefolia*; донори обмежених ресурсів (азоту – *Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa*); закріплювачі пісків та берегових відкладів (*Amorpha fruticosa*); можуть викликати пожежі (*Solidago canadensis*, *S. serotinoidea*, *Elaeagnus angustifolia*); викликають швидке накопичення підстилки, опадів (*Acer negundo*, *Impatiens parviflora*).

Інвазійні види-трансформери необхідно взяти під особливий контроль державних органів охорони навколишнього природного середовища як агентів біозагрози у справі збереження природного біорізноманіття та природних середовищ існування. Їхнє свідоме розмноження і поширення, згідно з європейськими рекомендаціями, мають бути забороненими.

Менеджмент фітоінвазій на територіях Канівського природного заповідника має бути спрямований на елімінацію та попередження вторгнення популяцій ІЧР не лише у складі природної рослинності, що охороняється на цих територіях, але і згаданих напівприродної та антропогенної рослинності, які є джерелами та шляхами проникнення інвазій.

Висновки

Головними джерелами та шляхами фітоінвазій на території Канівського природного заповідника є: 1) резервуари чужинних рослин, де ті проходять lag-період і акліматизацію, – класи Stellarietea mediae, Artemisietea vulgaris, Agropyreteae repentis, Robinieteae; 2) особливо сприйнятливі угруповання, по яких натуралізовані чужинні рослини просуваються, – класи Galio-Urticetea, Salicetea purpureae, Bidentetea tripartitae. Головними об'єктами загроз виступають угруповання напівприродної і природної рослинності – класи Potametea, Festucetea vaginatae, Phragmiti-Magnocaricetea, Festuco-Brometea, Querco-Fagetea, Vaccinio-Piceetea.

Широким розповсюдженням (площа популяцій складає сотні гектарів) на території заповідника характеризуються 4 види: *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Robinia pseudoacacia*, *Impatiens parviflora*. Початок експансії перших трьох видів зумовлений цілеспрямованим насадженням та розведенням їх в якості фітомеліоративних порід у попередні періоди, а останнього – спонтанним занесенням на територію. Зареєстровані площі популяцій 12 видів ІЧР складають від кількох арів до кількох гектарів, а їхня перша поява тут зумовлена спонтанним занесенням. Досить обмежене поширення у заповіднику (здебільшого лише в межах його садиби) мають 8 видів. Серед них на даний час, за ступенем натуралізації, при-

сутні епекофіти (*Cardaria draba*), колонофіти (*Aesculus hippocastanum*, *Mahonia aquifolium*, *Elaeagnus angustifolia*, *Padus serotina*) та ефемерофіти (*Amaranthus albus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Iva xanthiifolia*).

Література

- Абдулоєва О.С., Карпенко Н.І., Сенчило О.О. Обґрунтування "чорного списку" загрозливих для біорізноманіття інвазійних видів рослин України // Вісн. Київськ. нац. ун-ту. Сер. Біологія. - К., 2008. - Вип. 52-53. - С. 106-107.
- Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. - К.: Наук. думка, 1991. - 168 с.
- Куземко А.А. Синтаксономія лучної рослинності заплави середньої та нижньої течії р. Рось // Укр. фітоценолог. зб. - К., 1999. - Сер. А, вип. 3 (14). - С. 122-139.
- Куземко А.А. Лісова рослинність долини р. Рось. I. Клас Vaccinio-Piceetea // Укр. Фітосоціолог. зб. - Київ, 2001. - Сер. А, вип. 1(17). - С. 53-66.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломеш А.И. Современная наука о растительности. - М.: Логос, 2001. - С. 253-257.
- Осипенко В.В. Спонтанна рослинність м. Черкаси. 5. Угруповання рудеральної рослинності // Укр. фітоценолог. зб. - К., 1999. - Сер. А, вип. 3 (14). - С. 107-122.
- Осипенко В.В., Шевчик В.Л. Спонтанна рослинність м. Черкаси. 6. Рудеральна рослинність прибережної частини м. Черкаси // Укр. фітоценолог. зб. - Київ, 2001. - Сер. А, вип. 1(17). - С. 104-121.
- Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. - К.: Наук. думка, 1991. - 204 с.
- Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. - К.: Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, 2002. - 32 с.
- Сенчило О.О., Воробйов С.О., Шевчик В.Л., Соломаха І.В. Деревно-чагарникова рослинність острова Просеред // Укр. фітоценолог. зб. - К., 1999. - Сер. А, вип. 3 (14). - С. 58-67.
- Соломаха В.А. Синтаксономія рослинності України // Укр. фітоцен. зб. - Київ, 1996. - Сер. А., вип. 4. - 120 с.
- Шевчик В.Л., Продченко А.Л. Самосівне відновлення деяких дерев-екзотів у ценозах Канівського заповідника // Заповідна справа в Україні. - 2001. - Т. 7, вип. 1. - С. 1.
- Assessment of existing lists of invasive alien species for Europe, with particular focus on species entering Europe through trade, and proposed responses. // Prepared by Piero Genovesi and Riccardo Scalera. - Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. - 2007. - T-PVS/Inf (2007).
- Biológiai inváziók Magyarországon. - Özönövények / Mihály B., Botta-Dukát Z. (Szerk.). - Budapest: Természet BÚVÁR Alapítvány Kiadó, 2004. - 408 old.
- Kornas J. Wpływ czlowieka i ego gospodarki na szate roslinna Polski-Flora synantropija // Szata roslinna Polski. - Warszawa, 1959. - 1. - S. 87-125.
- Kornas J. Plant invasions in Central Europe: historical and ecological perspectives // F. di Castri, and A.J. Hansen (Eds.), Biological Invasions in Europe and the Mediterranean Basin. - Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 1990. - Pp. 19-36.
- Kowarik I. Plant invasions in Germany // Kowarik, I. & Starfinger, U. (Eds.), Biological Invasions in Germany. A Challenge to Act? - 2001. - BfN Scripten 32, Bonn. - Pp. 19-20.
- Křivánek Martin, Pyšek Petr. Predicting invasions by woody species in a temperate zone: a test of three risk assessment schemes in the Czech Republic (Central Europe) // Diversity and Distributions. - 2006. - 12 (3). - P. 319-327.
- Lohmeyer W., Sukopp, H. Agriophyten in der Vegetation Mitteleuropas. // Schr. Reihe Vegetationskde. - 1992. - 25, № 1. - P. 185.
- Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roslinnych Polski. - Warszawa: PWN, 2001. - 537 s.
- Moravec J. a kolektiv. Rostlinná společenstva České Republiky a jejich ohrožení. 2 vydání. - Litomeřice: Příloha, 1995. - 206 s.
- Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist. - Kiev, 1999. - 346 p.

Pysek P., Sadlo Y., Mandak B. Catalogue of alien plants of the Czech Republic // *Preslia*. - Praha, 2002. - 74. - S. 97-186.
Richardson D.M., Pysek P., Rejmanek M., Barbour M.G., Panetta F.D., West C.J. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions // *Diversity and distribution*. - 2000. - V. 6. - P. 93-107.
Schepker H., Kowarik I. Control of non-native plants and its success in Niedersachsen (Northern Germany) // Kowarik I., Starfinger U. (Eds.). *Biological Invasions in Germany. A Challenge to Act?*

- BfN Scripten 32, Bonn. - 2001. - Pp. 61-62.
Sirenko I.P. Creation of Databases For Floristic And Phytocoenological Researches // *Укр. фітоцен. зб.* - К., 1996. - Сер. А, №1. - С. 3-5.
Zajac A., Zajac M., Tokarska-Guzik B. Kenophytes in the flora of Poland: list, status and origin // *Phytocoenosis*, 1998. - V. 10. - P. 107-114.
<http://www.iop.krakow.pl/ias/> - БД "Alien plants in Poland".
<http://www.sevin.ru/invasive/> - БД "Адвентивные виды растений Восточной Европы".

ВОДОРОСТІ НАЗЕМНИХ МІСЦЕЗРОСТАНЬ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА "МЕДОБОРИ"

П.М. Царенко, О.М. Виноградова, О.В. Герасимова, Г.Г. Ліліцька
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

ALGAE IN TERRESTRIAL HABITATS OF MEDOBORY NATURE RESERVE. - Tsarenko P.M., Vinogradova O.M., Gerasymova O.V., Lilitka G.G. - *Nature Reserves in Ukraine*. 12 (2): 36-41. - As a result of present study, 59 species (60 infr. taxa) of algae are found. They belong to 7 classes, 15 orders, 28 families and 36 genera. 45 species were found in soil, 28 species occurred in films and mats on soil surface, aerophytic algae were represented by 24 taxa. Unicellular green algae leaded in studied terrestrial habitats both in abundance and frequency. Cyanoprokaryotes also were important part of algal communities, especially on rocks. Diatoms and xanthophytes in aerophyton were less diverse comparing to edaphon. 40 species of algae are first recorded for "Medobory" Nature Reserve. *Leptolyngbya gloeophyla* is new record for Ukraine. Total number of species of algae cited to for terrestrial habitats of "Medobory" Nature Reserve are 89 (Chlorophyta - 40 (41); Cyanoprokaryota - 23; Xanthophyta - 14; Bacillariophyta - 10; Streptophyta - 2). In its main features the flora of terrestrial algae of "Medobory" Nature Reserve has much in common both with other protected territories rich in forest vegetation and soils of the Forest-Steppe.

Альгофлора України в цілому вивчена досить повно, про що свідчать опубліковані в останні роки зведення (Вассер, Царенко, 2000; Костиков та ін., 2001; *Algae of Ukraine* ..., 2006, 2009). Проте, окремі території, зокрема, природні заповідники, мережа яких за останні десятиліття суттєво зросла, характеризуються невисоким рівнем альгофлористичного пізнання (Ветрова, Блейх, 1993; Герасимова, 2007). В більшості випадків такі дослідження в природних заповідниках України були сфокусовані на вивченні певної систематичної (Cyanophyta, Bacillariophyta, Euglenophyta, Chlorophyta тощо) або екологічної (водні, ґрунтові) груп водоростей. Єдиним заповідником, де ґрунтовно досліджені водорості з різних екоотопів (водні, ґрунтові та аерофітні) дотепер лишається Канівський природний заповідник (Михайлюк, 2000). Для ряду заповідних територій відомості щодо видового складу водоростей все ще надто обмежені. Серед них і природний заповідник "Медобори", розташований в Тернопільській обл.

Природний заповідник "Медобори" створено в 1990 р. для охорони унікальних природних комплексів Подільських Товтр. Складна геологічна будова, ландшафтне різноманіття, особливі мікрокліматичні умови сприяють формуванню багатой флори та рослинності заповідника. Найбільшу частку рослинного покриву складають широколистяні дубово-грабові та грабово-дубово-ясеневі ліси на сірих суглинкових ґрунтах (Заповідники ..., 1999; Оліяр, 2002).

Вивчення альгофлори заповідника все ще знаходиться на початковій фазі. В літературі є відомості про водорості деяких його водних об'єктів (Виноградова, Коваленко, 1995; Леванець, 2000; Герасимова и др., 2009) та попередні відомості щодо ґрунтових водоростей (Леванець, Демченко, 1996; Леванець, 2000). Метою нашої роботи

було вивчення видового різноманіття водоростей позадовних місцезростань ПЗ "Медобори".

Матеріали та методи

Матеріали для роботи були відібрані під час експедиційного виїзду до ПЗ "Медобори" в липні 2007 р. на території Краснянського (квартали 39, 41, 42, 45, 50 та 57), Городницького (кв. 10, 15, 18, 41, 47) і Вікнянського (кв. 50) лісництв. ґрунтові зразки та водоростеві розростання на поверхні ґрунту, каміння та стовбурів дерев відбирали у попередньо простерилізовані паперові пакети. Об'єднані ґрунтові зразки зібрані за методикою, прийнятою в ґрунтовій альгології (Костиков та ін., 2000) переважно в лісових фітоценозах: дубових, дубово-модринових, сосново-мішаних, грабових, грабово-дубових, грабово-ясеневих-кленових; одна ділянка представлена степовим фітоценозом посеред лісу. Всього досліджено 10 збірних ґрунтових зразків, 7 зразків водоростевих розростань на поверхні ґрунту та 11 зразків аерофітону (обростання каміння та стовбурів дерев).

Відібрані проби досліджували методом культур. Застосовували культури двох видів: ґрунтові культури зі скельцями обростання та культури на агаризованому поживному середовищі Болда (Костиков та ін., 2000). Культури експонували на освітлювальній установці протягом трьох місяців.

Вивчення водоростей проводили методом прямого мікроскопіювання на мікроскопах МБИ-3 та МБИ-11 з використанням окулярів 7^х й об'єктивів 10^х, 20^х, 40^х та 90^х (масляна імерсія). Вимірювання розмірів клітин та колоній проведено за допомогою окуляр-мікрометра 7^х. Для ідентифікації водоростей використовували цитохімічну реакцію на крохмаль (забарвлення препарату роз-

Таблиця 1.

Систематичний склад (%) водоростей наземних місцезростань ПЗ “Медобори”

Відділ	Грунт		Аерофітні			Вці- ло- му
	На- зем- ні	де- ре- ва	ка- мін- ня	ра- зом	ло- му	
Cyanoprokaryota	31,1	32,1	20,0	31,6	29,1	35,6
Bacillariophyta	15,6	7,1	-	10,5	16,6	15,3
Xanthophyta	12,2	7,1	-	5,3	4,1	3,4
Chlorophyta	48,9	50,0	80,0	47,7	54,1	26
Streptophyta	2,2	3,6	-	5,3	4,1	1,7
Всього в цілому (од.)	45	28	5	19	23	59(60)

веденим розчином йоду або розчином Люголя з гліцерином); слиз фарбували розчином туші або метиленовим синім. Відносну рясність виду в препараті визначали за модифікованою шкалою Стармаха.

Для ідентифікації видового складу водоростей використані відповідні випуски серії “Визначник прісноводних водоростей Української РСР” (Кондратьєва, 1968, Матвієнко, Догадіна, 1978, Кондратьєва та ін., 1984), “Süßwasserflora von Mitteleuropa” (Krammer, Lange-Bertalot, 1997a, 1997b, Komárek, Anagnostidis, 1998, 2005), а також окремі монографічні видання (Андреева, 1998; Царенко, 1990). В роботі використана таксономічна система водоростей, прийнята в монографії “Algae of Ukraine” (2006).

Результати та обговорення

В результаті проведених досліджень в позаоводних місцезростаннях ПЗ “Медобори” нами виявлено 59 видів (60 форм) водоростей з п’яти відділів: Chlorophyta – 26; Cyanoprokaryota – 21; Bacillariophyta – 9; Xanthophyta – 2; Streptophyta – 1 (табл. 1). Вони належать до 7 класів, 15 порядків, 28 родин та 36 родів. Найбагатші видами порядки Oscillatoriales (10), Chlorococcales (8), Nostocales (7), Chlorellales та Achnanthes (по 5 видів); серед родин це – Chlorococcaceae (6 видів), а також Pseudoanabaenaceae, Phormidiaceae і Nostocaceae, що представлені у флористичному спектрі дослідженої альгофлори п’ятьма видами кожна. Із родів найбільш різноманітно представлені *Leptolyngbya* Anagn. et Komárek та *Phormidium* Kützinger ex Gomont (по 5 видів), *Chlamydomonas* Ehrenb. (4), а також *Chlorococcum* Menegh. та *Nostoc* Vaucher ex Bornet et Flahault (по 3 види кожний); решта відзначених родів містила 1–2 види.

За кількістю видів, частотою трапляння та рясністю в наземних місцезростаннях ПЗ “Медобори” на першому місці були зелені водорості, в основному одноклітинні форми. Вони виявлені у 18 зразках з 19, причому в культурах із 6 зразків розвивались виключно одноклітинні зелені водорості, а в 14 вони домінували за кількісним розвитком. Синьозелені водорості виявлені в культурах із 11 ґрунтових зразків, в шести вони утворювали макроскопічні скупчення. Діатомові та жовтозелені водорості траплялись у вигляді окремих панцирів або невеликих груп клітин і ніколи не входили до складу домінантів.

Таблиця 2.

Міри включення видових списків водоростей із ґрунтових, наземних та аерофітних місцезростань ПЗ “Медобори”

К _{(B, A), %}	К _{(A, B), %}			
	Екотоп	Грунт	Назем.	Аероф.
Грунт	100	44,4	37,8	
Назем.	74,4	100	39,3	
Аероф.	70,8	45,8	100	

$K_{(A, B)} = c/B \times 100\%$; $K_{(B, A)} = c/A \times 100\%$, де А, В - кількість видів у списках А і В; с - кількість спільних видів у списках А і В

Як уже зазначалося, в наземних місцезростаннях ПЗ “Медобори” ми вивчали водорості трьох екоотопів: ґрунтові, ті, що утворювали розростання на поверхні ґрунту (наземні у вузькому розумінні) та аерофітні, що розвивались серед обростань стовбурів дерев та скель. За видовим багатством значно переважали ґрунтові водорості (45 видів, представлених 46 в.н.т.), в наземних розростаннях виявлено 28 видів, а в аерофітоні – 23 (24). Середня кількість видів у пробі в порівнюваних екоотопах була досить близькою: в зразках ґрунту – 5,9 види на пробу, наземні – 5,7, аерофітні – 5,4. Проте, необхідно зазначити, що проби аерофітону суттєво відрізнялись за кількістю виявлених видів в залежності від того, було це обростання стовбурів дерев або каміння. На стовбурах добре розвинені розростання звичайно утворювали 1–3 види, переважно одноклітинних зелених водоростей (*Trentepohlia umbrina*, *Chlorella vulgaris* f. *vulgaris*, *Desmococcus olivaceus*, *Apatococcus lobatus*). Видовий склад обростань каміння був значно багатший, наприклад, в обростанні вапняку при вході до печери нами виявлено 17 видів водоростей, причому домінували в угрупованні представники синьозелених: *Nostoc linckia* та *Tolypothrix fasciculata*. Як видно з табл. 1, систематичний склад та роль представників виявлених відділів у різних екоотопах відрізнялись. Зелені посідали перше місце за видовим багатством в усіх досліджених екоотопах, особливо велику роль представники цієї групи відігравали в обростаннях стовбурів дерев (80%). Синьозелені водорості також були важливим компонентом всіх досліджених місцезростань, особливо обростань вапняку. Діатомові та жовтозелені в наземних обростаннях представлені вдвічі менш різноманітно, ніж в ґрунті.

За екологічним складом виявлені види переважно є ґрунтово-аерофітними (аеротерестріальними за Ettl, Gartner, 1995) формами, серед яких відомі як стенотопні (еуаеральні *Aphanocapsa muscicola*, *Aphanothece castagnei*, *Apatococcus lobatus*, *Desmococcus olivaceus*; едафодіальні *Phormidium violaceum*, *Bracteacoccus grandis* та ін.), так і широко поширені в наземних умовах види (наприклад, *Phormidium autumnale*, *Hantzschia amphyxis*, *Pinnularia borealis*, *Bracteacoccus minor*, *Stichococcus bacillaris*, *Klebsormidium flaccidum*). Крім того, ряд видів з числа виявлених відомі як убіквісти, що поширені як в наземних, так і у водних умовах. Це *Aphanothece saxicola*, *Phormidium amoenum*, *Ph. autumnale*, *Ph. breve*, *Nostoc microscopicum*, *N. punctiforme*, *Calothrix*

Таблиця 3.

Видовий склад водоростей позаводних місцезростань природного заповідника “Медобори” (літерами позначено, за яких умов виявлено вид: Г – ґрунтові, в збірних ґрунтових зразках; Н – наземні, в плівках на поверхні ґрунту; А – аерофітні, обростання скель та стовбурів дерев).

Таксон	Лісництво			Екотоп	Джерело інформациі*
	Краснянське	Городницьке	Вікнянське		
№ кварталу/ виділу					
Суанопрокaryota					
<i>Anabaena constricta</i> (Szafer) Geitler	42	-	-	Г	1
<i>Aphanocapsa fusco-lutea</i> Hansg.	57	-	50	Г	1
<i>Aphanocapsa muscicola</i> (Menegh.) Wille	41/11	-	-	Н	1
<i>Aphanothece castagnei</i> (Bréb.) Rabenh.	-	18/6	-	Г	1
<i>A. saxicola</i> Ndgeli	50	41/31	-	Г, А	1
<i>Calothrix aeruginosa</i> Woron.	42	-	-	Г	1
<i>Cylindrospermum stagnale</i> (Kütz.) Bornet et Flahault	Не вказ.	Не вказ.	Не вказ.	Н	3
<i>Leptolyngbya bohneri</i> (Schmidle) Anagn. et Komárek	50	-	-	А	1
<i>L. foveolarum</i> (Rabenh. ex Gomont) Anagn. et Komárek	39,56	-	-	Г, Н	1,2
<i>L. gloeophila</i> (Kütz. ex Hansg.) Komárek in Anagn.*	50	-	-	А	1
<i>L. heningsii</i> (Lemmerm.) Anagn.	41/11; 42	-	-	Г, Н	1
<i>L. tenuis</i> (Gomont) Anagn. et Komárek	41/11	-	-	Н	1
<i>Microcoleus vaginatus</i> (Vauch.) Gomont	56	-	-	Н	2
<i>Nostoc linckia</i> (Roth) Born. et Flah.	50,57	23,28	-	Г, А	1,2
<i>N. microscopicum</i> Carm. ex Harvey	42,45	-	-	Г, А	1
<i>N. punctiforme</i> (Kütz.) Hariot	39	38	10	Г, Н	1,2
<i>Phormidium aerugineo-coeruleum</i> (Gomont) Anagn. et Komárek	41/11; 42	-	-	Г, Н	1
<i>Ph. amoenum</i> Kütz. ex Anagn. et Komárek	50	-	-	Н, А	1
<i>Ph. autumnale</i> (Agardh) Trevisan ex Gomont	39,42,56	23	-	Н, Г	1,2
<i>Ph. breve</i> (Kütz. ex Gomont) Anagn. et Komárek	41/31	-	-	Г	1
<i>Ph. violaceum</i> (Wallroth ex Gomont) Anagn.	41/11	-	-	Н	1
<i>Tolypothrix fasciculata</i> Gomont	50	-	-	А	1
<i>Trichormus variabilis</i> (Kütz. ex Bornet et Flahault) Komárek et Anagn.	41/31	-	-	Г	1
Bacillariophyta					
<i>Achnanthes</i> sp.	57	-	-	Г	1
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenb.	42	-	-	Г	1
<i>Diademsis contenta</i> (Grunow ex Van Heurick) D.G. Mann	42	-	-	Г	1
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenb.) Grunow	50,56,57	23,38,47/3	-	А, Г	1,2
<i>Hantzschia</i> sp.	-	10	-	Г	1
<i>Fistulifera pelliculosa</i> (Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert. (= <i>Navicula pelliculosa</i> (Bréb. ex Kütz.) Hisle)	56	23	-	Г	2
<i>Luticola mutica</i> (Kütz.) D.G. Mann	57	23	-	Г	1,2
<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Sm.	50	-	-	А	1
<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehrenb.) O. Müll.	-	15	-	Н	1
<i>Pinnularia borealis</i> Ehrenb.	41/11; 57	47/3	-	Г, Н	1
Xanthophyta					
<i>Botrydiopsis eriensis</i> Snow	-	10,28,47/3	-	Н, Г, А	1,2
<i>Chloridella simplex</i> Pascher	56	38	-	Г	2
<i>Chlorocloster simplex</i> Pascher	56	-	-	Г	2
<i>Ellipsoidion anulatum</i> Pascher	56	23,38	-	Г	2
<i>E. perminimum</i> Pascher	56	-	-	Г	2
<i>Heterothrix exilis</i> (Klebs) Pascher	-	23,38	-	Г	2
<i>H. monochloron</i> Ettl	56	-	-	Г	2
<i>H. stichococcoides</i> Pascher	-	38	-	Г	2
<i>Monodus dactylococcoides</i> Pascher	56	-	-	Г	2
<i>M. subterranea</i> J.B. Petersen	56	38	-	Г	2
<i>Pleurochloris magna</i> J.B. Petersen	56	23,28,38	-	Г	2
<i>P. commutata</i> Pascher	56	-	-	Г	2

Продовження таблиці 3.

Таксон	Лісництво			Екотоп	Джерело інфор- мації*
	Краснян- ське	Город- ницьке	Вікнян- ське		
	№ кварталу/ виділу				
<i>Sphaerosorus coelastroideus</i> Pascher	56	23	-	Г	2
<i>Vaucheria</i> sp. ster.	41/11	-	-	Н	1
Chlorophyta					
<i>Apatococcus lobatus</i> (Chodat) B. Petersen	45	-	-	А	1
<i>Borodinellopsis oleifera</i> Schwarz	-	10	-	Г	1
<i>Bracteacoccus giganteus</i> Bischoff et Bold	-	23,38	-	Г	2
<i>B. grandis</i> Bischoff et Bold	-	38,47/3	-	Г, Н	1,2
<i>B. medionucleatus</i> Bischoff et Bold	-	28,38	-	Г	2
<i>B. minor</i> (Chodat) Petrova	56	18/6,23,28,41/31	-	А, Г	1,2
<i>Chlamydomonas callunae</i> Ettl	56	23	-	Г	2
<i>Ch. chlorococcoides</i> Ettl et Schwarz	42	18/6	-	Г	1
<i>Ch. komarekii</i> Ettl	42	-	50	Г	1
<i>Ch. lobulata</i> Ettl	56	23,28	-	Г	2
<i>Ch. macrostellata</i> Lund	-	28	-	Г	2
<i>Ch. moewusii</i> Gerloff	-	18/6	-	Г	1
<i>Ch. pallida</i> Ettl	56	23	-	Г	2
<i>Ch. pumilioniformis</i> Péterfi	-	23	-	Г	2
<i>Ch. sp.</i>	42/8	18/6	-	Г, Н	1
<i>Chlorella mirabilis</i> V. Andreeva	56	23,38	-	Г	2
<i>Ch. vulgaris</i> Beijerinck f. <i>vulgaris</i>	-	23	-	Г, А	1,2
<i>Ch. vulgaris</i> Beijerinck f. <i>globosa</i> V. Andreeva	39,57	41/31, 15,	50	Г, Н, А	1
<i>Chlorococcum infusionum</i> (Schrank) Menegh.	-	15,18/6	-	Г, Н	1
<i>Ch. lobatum</i> (Korsch.) Fritsch et John	45,57	15,	-	Г, Н, А	1
<i>Ch. sp.</i>	-	10	50	Г	1
<i>Desmococcus olivaceus</i> (Pers. ex. Ach.) Laundon	-	10	-	А	1
<i>Diplosphaera chodatii</i> Bialosuknia emend. Vischer	50	38,47/3	-	Г, Н	1,2
<i>Floydiella terrestris</i> (Groover et Hofstetter) Friedl et O'Kelly	38	-	-	Г	2
<i>Leptosira terrestris</i> (Fritsch et John) Printz (= <i>Pleurastrum terrestre</i> F.E. Fritsch et John)	56	23,28	-	Г	2
<i>Muriella terrestris</i> B. Petersen	-	10	-	Г	1
<i>Mychonastes homosphaera</i> (Skuja) Kalina et Punč.	45,56,57	10,15,18/6,23,28,38	50	Г, Н, А	1,2
<i>Myrmecia biatorellae</i> (Tschermak-Woess et Plessl) J.B. Petersen	45	23	-	Г, А	1,2
<i>M. bisecta</i> Reisingle	42,45	-	-	Г, Н, А	1
<i>Palmellopsis gelatinosa</i> Korschikov	56	-	-	Г	2
<i>Pseudopleurococcus botryoides</i> Snow	56	-	-	Г	2
<i>Scotiellopsis levicostata</i> (Hollerbach) Punčokářová et Kalina	-	38	-	Г	2
<i>S. rubescens</i> Vinatzer	39	-	-	Н	1
<i>S. sp.</i>	50	-	-	Г	1
<i>Spongiochloris irregularis</i> Kostikov	-	38	-	Г	2
<i>Stichococcus bacillaris</i> Nägeli (= <i>S. minor</i> Nägeli)	42/8,56	15,28,38	-	Н	1,2
<i>S. dissectus</i> Gay	39,45	15	-	Г, Н, А	1
<i>S. exiguus</i> Gerneck	56	-	-	Г	2
<i>Tetracystis aggregata</i> Brown et Bold	-	10,15,38	-	Г, Н	1,2
<i>T. texensis</i> Brown et Bold	45	15	-	Г, Н, А	1
<i>Trebouxia arboricola</i> De Puymaly	-	10	-	А	1
<i>Trentepohlia umbrina</i> (Kütz.) Bornet in Wille	42,45,57	10,15,18/6,	50	Г, Н, А	1
Streptophyta					
<i>Klebsormidium flaccidum</i> (Kütz.) Silva et al.	39,45	10	-	Г, Н, А	1
<i>K. mucosum</i> (J.B. Petersen) Lokhorst	Не вказ.	Не вказ.	Не вказ.	Н	3

* 1 - оригінальні дані; 2 - Леванець, Демченко, 1996; 3 - Леванець, 2000.

aeruginosa, *Cocconeis placentula*, *Chlorella vulgaris*. Декілька видів з числа знайдених нами відомі як водні форми: *Leptolyngbya fontana* є типовим мешканцем гірських водойм. Її було виявлено на ґрунті поблизу гірського джерела. *Calothrix aeruginosa* розвивався в культурі із ґрунту дна засохлого ставка, тому знаходження цього виду також не суперечить його загально екологічним характеристикам. *Leptolyngbya gloeophyla* відома як вид, що мешкає в слизу колоній ностоку, де ми її виявили.

Аналіз видового різноманіття водоростей, відомих з трьох досліджених позаводних екоотопів за допомогою мір включення (табл. 2), засвідчує, що між угрупованнями наземних та ґрунтових водоростей існують достатньо вагомі відношення не тільки включення, але й подібності. Аерофітон – це найбільш специфічне угруповання, на рівні 40% яке поєднується із наземними та ґрунтовими водоростями відношеннями включення (що забезпечується 9 євритопними терестріальними видами, присутніми в усіх трьох списках). При підвищенні порогового значення коефіцієнта до 50% такий зв'язок розривається.

Узагальнення усіх наявних відомостей щодо видового різноманіття водоростей у позаводних місцезростаннях ПЗ “Медобори” засвідчує достатньо високий його рівень. За результатами об'єднаних оригінальних та літературних даних, для позаводних місцезростань ПЗ відомо 89 видів водоростей, які належать до відділів: Chlorophyta – 41 (41); Cyanoprokaryota – 23; Xanthophyta – 14; Bacillariophyta – 10; Streptophyta – 2 (табл. 3).

Їх розподіл за місцезростаннями є також нерівномірний, а саме: в ґрунтах виявлено 72 види водоростей, серед яких 50% складають представники зелених водоростей, а частки синьозелених (19%) та жовтозелених (18%) водоростей практично рівні. Діатомові посідають четверте місце за видовим багатством (11,1%), а стрептофітові представлені лише одним видом. В наземних місцезростаннях виявлено 31 вид водоростей, серед яких провідними групами за видовим різноманіттям є зелені (45,1%) та синьозелені (35,5%) водорості, а жовтозелені, діатомові та стрептофітові – нечисленні (6,4% кожна). В обростаннях дерев та каміння ідентифіковано 26 видів водоростей, що належать до відділу Chlorophyta (57,7%), переважна більшість з яких – це одноклітинні форми; на другому місці Cyanoprokaryota (26,9%), діатомові (7,9%), жовтозелені та стрептофітові (3,8%) в дослідженому аерофітоні не відігравали помітної ролі. Альгофлора наземних місцезростань ПЗ “Медобори” за своїм видовим складом та флористичним спектром подібна до інших заповідних територій, багатих лісовими фітоценозами (Демченко, 1998; Романенко, 1998; Михайлюк, 2000) та віддзеркалює зональні особливості ґрунтової альгофлори Лісостепу України (Костиков, 1991; Леванець, Соломаха, 1996).

Проведені дослідження збагатили флористико-хорологічні відомості щодо поширення водоростей в Україні. Вперше для ПЗ “Медобори” вказуються 40 видів водоростей, а вид *Leptolyngbya gloeophyla* є новим для флори України. Це ендофітна форма, що мешкає в слизу колоній ностоку, досить поширена в Центральній Європі.

Автори висловлюють щире подяку керівництву ПЗ “Медобори” за фінансову підтримку та сприяння у про-

веденні фікологічних досліджень альгофлори заповідника, а також аспіранту відділу фікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України Д.О. Капустіну за технічну допомогу.

Література

- Андреева В.М. Почвенные и аэрофильные зеленые водоросли (Chlorophyta: Tetrasporales, Chlorococcales, Chlorosarcinales). - Санкт-Петербург: Наука, 1998. - 352 с.
- Вассер С.П., Царенко П.М. (ред.) Разнообразие водорослей Украины. // Альгология. - 2000. - Т. 10, вып. 4. - 310 с.
- Ветрова З.І., Блейх С.А. Сучасний стан вивченості альгофлори заповідних територій України. // Укр. бот. журн. - 1993. - Т. 50, вип. 1. - С. 65-77.
- Виноградова О.М., Коваленко О.В. Перші відомості про синьозелені водорості (Cyanophyta) р. Збруч у межах заповідника “Медобори”. // Пробл. становл. і функц. новоствор. запов. Мат. наук.-практ. конф. (Гримайлів, червень 1995). - 1995. - С. 24.
- Герасимова О.В. (2007): Альгофлора водойм Дніпровсько-Орільського природного заповідника (Україна). - Автореф. дис. ... канд. біол. наук. - К. - 19 с.
- Герасимова О.В., Лилицкая Г.Г., Царенко П.М. Водоросли водоемов природного заповідника “Медобори” (Україна). - Альгология. - 2009. - Т. 19, вып. 2. - С. 18-22.
- Демченко Е.М. Ґрунтові водорості деяких охоронних територій Українського Полісся. // Наук. Вісн. Ужгород. ун-ту. Сер. Біол. - 1998. - Вип. 5. - С. 18-20.
- Заповідники та національні парки України. - К.: Вища шк., 1999. - 232 с.
- Кондратьєва Н.В. Клас гормогонієві - Hormogoniophyceae. - К.: Наукова думка, 1968. - 523 с. (Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Вип. 2. Синьозелені водорості - Cyanophyta; Ч.1).
- Кондратьєва Н.В., Коваленко О.В., Приходькова Л.П. Загальна характеристика синьозелених водоростей. Клас хроококові - Chroococcophyceae. Клас хамесифонові - Chamaesiphonophyceae. - К.: Наукова думка, 1984. - 388 с. (Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Вип. 1. Синьозелені водорості - Cyanophyta; Ч. 1).
- Костиков І.Ю. К вопросу о зональных особенностях состава почвенных водоростей. // Альгология. - 1991. - Т. 1, вып. 4. - С. 15-22.
- Костиков І.Ю., Романенко П.О., Демченко Е.М., Дарієнко Т.М., Михайлюк Т.І., Рибчинський О.В. Водорості ґрунтів України: історія та методи досліджень, система, концепт флори. / Під. ред. С.Я. Кондратьюка, Н.П. Масюк. - К: Фітосоціоцентр, 2001. - 300 с.
- Леванець А.А. Про водорості природного заповідника “Медобори”. // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Мат. конф. молодих вчених-ботаніків України (Чернігів, Седнів, 13-16 вересня 2000 р.). - К., 2000. - С. 14.
- Леванець А.А., Демченко Э.Н. Первые данные о почвенных водорослях широколиственных лесов природного заповедника “Медоборы”. // Заповідна справа в Україні. - 1996. - Т. 2. - С. 11-13.
- Леванець А.А., Соломаха І.В. Альгоугруповання ґрунтів Лівобережного Лісостепу України. // Укр. фітоценол. зб. Сер. А. - 1996. - Вип. 1. - С. 95-104.
- Матвієнко О.М., Догадіна Т.В. Жовтозелені водорості - Xanthophyta. - К.: Наук. думка, 1978. - 512 с. (Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Вип. 10).
- Михайлюк Т.І. Водорості Канівського природного заповідника. - Автореф. дис. канд. біол. н. - К., 2000. - 19 с.
- Оліяр Г.І. Природний заповідник “Медобори” як осередок збереження ландшафтного та біологічного різноманіття, історико-культурної спадщини на Західному Поділлі. // Роль природно-заповідних територій Західного Поділля та Юри Ойцовської у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття: Українсько-польська наукова конференція (Гримайлів, 23-25 травня 2002 р.). - Гримайлів, 2002. - С. 2-6.
- Романенко П.А. Почвенные водоросли буковых и дубовых лесов

- Вулканических Карпат (Украинские Карпаты). // *Наук. Вісн. Ужгород. ун-ту. Сер. Біол.* - 1998. - Вип. 5. - С. 61-64.
- Царенко П.М. Краткий определитель хлорококковых водорослей Украинской ССР. - К.: *Наук. думка*, 1990. - 208 с.
- Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol. 1. Cyanoprokaryota, Euglenophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Radiophyta, Phaeophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Glaucocystophyta and Rhodophyta /Eds.: Tsarenko P., Wasser S., Nevo E. - *Ruggel: A.R. Gantner Ver.*, 2006. - 714 p.
- Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol. 2. Bacillariophyta /Eds.: Tsarenko P., Wasser S., Nevo E. - *Ruggel: A.R. Gantner Ver.*, 2009. - 414 p.
- Komárek J., Anagnostidis K. *Cyanoprokaryota*. Т. 1. *Chroococcales*. - Jena etc.: *Gustav Fischer*, 1998. - 548 s. - (Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 19/1.)
- Komárek J., Anagnostidis K. *Cyanoprokaryota*. Т. 2. *Oscillatoriales*. - Jena etc.: *Gustav Fischer*, 2005. - 759 s. - (Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 19/2.)
- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae*. Т. 1. *Naviculaceae*. - Jena etc.: *G. Fischer*, 1997a. - 876 s. - (Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 2/1.)
- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae*. Т. 2. *Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae*. - Jena etc.: *G. Fischer*, 1997b. - 611 s. - (Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 2/2.)

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ АКВАТОРИЙ ФИЛИАЛА КРЫМСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА “ЛЕБЯЖЬИ ОСТРОВА” (ЧЕРНОЕ МОРЕ): СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ СОХРАНЕНИЯ

С.Е. Садогурский

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр УААН

AQUATIC FLORA AND VEGETATION IN THE FILIAL SWAN ISLANDS OF THE CRIMEAN NATURE RESERVE (BLACK SEA): ITS MODERN STATE AND THE WAYS OF PRESERVATION. - *Sadogursky S.Ye. - Nature Reserves in Ukraine. 12 (2): 41-50.* - Data about space structure, species and cenotic diversity of macrophytobenthos in the Crimean Nature Reserve ornithological filial Swan islands have been generalized and presented in response to nature reserving specific. All sea coastal biotopes (near 30 hydrobotanical stations) have been represented. It has been registered 66 species of macrophytes (Magnoliophyta – 7, Chlorophyta - 27, Phaeophyta - 4, Rhodophyta - 28) which forms 16 plants' formations. Average biomass is 2-4 kg•m⁻², maximum is 11-12,5 kg•m⁻² in the formations of charophytes which are typical for freshened-water lagoons. General character of bottom vegetation is determined by the type of substrate (associations of friable soils) and the staff and productivity's indexes are determined with water mineralization anthropogenic gradient and (locally) specific ornithological influence. Coastal lagoons (especially half-isolated) are the centers of species and cenotic diversity of phytobenthos and heeding the staff and biomass of thicket biocenosis they are the food for ornithofauna. Ecosystem of filial “Swan islands” is the product of anthropogenic transformation of wide territorially-aquatic complex, stable functioning of which highly depends from control and level of economical activities (including traditional now rice growing and fish breeding) and its optimum would be foundation of National Nature Park.

В нашей стране, имеющей самую продолжительную морскую границу среди всех черноморских государств, степень освоения береговой зоны очень высока. Объекты природно-заповедного фонда и другие структурно-функциональные элементы национальной и региональных экосетей, непосредственно контактируя с урбанизированными, промышленными или рекреационными участками, испытывают все возрастающую антропогенную нагрузку. Это вызывает изменения (в ряде случаев необратимые) в экосистемах территориально-аквальных комплексов, которые призваны выполнять функцию центров сохранения и восстановления морской и прибрежной биоты. Необходимость комплекса мероприятий, направленных на оптимизацию природопользования в береговой зоне моря очевидна. Их важнейший этап – исследование бентосной макроскопической растительности (в первую очередь участков с естественным или близким к естественному растительным покровом), поскольку ее состав, контуры и продуктивность определяют границы, а также качественные и количественные параметры экосистем береговой зоны. Но, до настоящего времени для значительной части заповедных территориально-аквальных комплексов сведения о составе биоты отсутствуют, являются неполными или устарели. В связи с этим в течение ряда лет в составе комплексной экспедиции НБС–ННЦ и ТНУ им. В.И. Вернадского нами

проводилось всестороннее изучение макрофитобентоса орнитологического филиала Крымского природного заповедника (КрПЗ) “Лебяжьих островов”. Фрагменты этих исследований были опубликованы в ряде изданий (Садогурский, 1999а, 1999б, 2000а, 2000б, 2001а, 2001б, 2001в, 2002а, 2002б, 2003; Садогурский и др., 2003а, 2003б). К настоящему времени завершены обработка и анализ всех имеющихся материалов, в ряде случаев они уточнены, в т.ч. с учетом современных номенклатурных изменений (Algae..., 2006). В связи с этим, цель настоящей публикации – обобщить итоги собственных наблюдений и с учетом природоохранной специфики представить репрезентативные сведения о пространственной структуре, видовом и ценотическом разнообразии макрофитобентоса территориально-аквального комплекса орнитологического филиала КрПЗ “Лебяжьих островов”.

Характеристика района исследований

Орнитологический филиал КрПЗ (9612 га) расположен на северо-западе Крымского полуострова в Раздольненском районе АРК. Продольное и поперечное размещение наносов обусловило формирование у крымского берега Каркинитского залива единой аккумулятивной макроформы. Она начинается на юго-западе Сергиевской косой и Конджаалайскими островами (ныне слив-



Схематическая карта района исследований.

● 1-● 27 - месторасположения и порядковые номера станций вдоль разреза;

ПО - Пятый (Большой Лебяжий) остров Сары-Булатских (Лебяжьих) островов;

■ - рисовые чеки;

■ - рыбообразные водоёмы;

↔ ↔ - места наиболее интенсивного поступления пресных вод в акватории лагун;

↑ ↑ - район наиболее частого образования прорывов в пересыпи Андреевского лимана.



Орнитологический филиал Крымского природного заповедника "Лебяжий остров": вид на Сары-Булатскую лагуну с косы Заповедной.

Фото Н.А.Багриковой

шимися в сплошную пересыпь), и, продолжаясь при- мкнувшим участком у с. Портовое, оканчивается косой Заповедной и Сары-Булатскими (Лебяжьими) острова- ми (Зенкович, 1960, Капралов, Клокин, 2004). Макрофор- ма обособляет прибрежные лагуны различных размеров и конфигурации: обширную Сары-Булатскую, Андреев- ский лиман¹ и безымянную лагуну, которую мы для удобства именуем Солёной (рис.). Низменные (до 1–1,5 м н.у.м.) берега пересыпей, кос и островов (фото), сло-

¹ В понимании И.А. Правоторова и В.П. Зенковича (Правоторов, 1969, Морская геоморфология, 1980) по генезису это также прибрежная лагуна, которая до образования сплошной пересыпи называлась Конджаляйской.

женные четвертичными и современными морскими ракушечно-песчаными (детритусовый песок) отложениями, чрезвычайно динамичны, поэтому очертания береговой линии и степени изоляции лагун от моря изменяются. Лагунные и морские акватории мелководны (тах 0,5–1 и 2–4 м соответственно), доминируют мягкие илистые, илисто-песчаные, местами ракушечно-песчаные грунты. С 1960-х гг. акватория Каркинитского залива, относящаяся к Егорлыцко-Тендровско-Джарылгачско-Перкопскому гидробиотаническому району Черного моря (Калугина-Гутник, 1975), и прибрежные водоемы опресняются водами рисовых чеков и рыбхозов, занимающих материковый берег. На территории Крыма расположено около 31,4 тыс. га, или 50,5% рисовых систем, существующих в Украине (посевная площадь в 1990-е гг. – 20–21 тыс. га) (www.rice.in.ua). К настоящему времени посевные площади уменьшились, стабилизировавшись на уровне 13–13,5 тыс. га, хотя существует перспектива их увеличения (Пост. СМ АРК от 13.02.2007 №67). В период максимального развития рисовой отрасли только с рисовой системы Крыма ежегодно в море поступало приблизительно 300 млн. м³ сбросных вод со средневзвешенной минерализацией 1,0–3,5 г/л (Титков, Гусев, 1991; Шлапаков, 1998). Если в 1939 г. минерализация полуизолированной Сары-Булатской лагуны достигала 18–19‰, то к 1986 и 1989 гг. она снизилась до 15–16‰ и 7–12‰ соответственно (Жерко, 1989). По нашим наблюдениям в настоящее время для водоема характерен градиент минерализации от олигогалинных условий (4–4,3 г/л) у материкового берега до мезогалинных вблизи островов и в протоках (12,4–16,4 г/л), что напоминает гидрологический режим устья малой реки с обильными "паводками" в период осушение рисовой системы (табл. 1). В изолированном Андреевском лимане доминируют олигогалинные условия (3–4, до 7 г/л), но при размывах пересыпи кратковременно формируется градиент минерализации от олиго- до мезогалинных условий (Садогурский, 2001а). В Солёную лагуну пресные воды не поступают, в результате в ней доминируют эугалинные (до 44 г/л) условия. В море минерализация составляет 16–17 г/л (мезогалинные условия). В штормовой период алло-

Таблица 1.

Параметры станций отбора проб и общая характеристика растительного покрова акваторий орнитологического филиала Крымского природного заповедника "Лебяжьего острова"

№	Станции				Сообщество	К-во видов, ед.	Биомасса, г•м ²
	Параметры*						
	h, м	l, м	t, °C	M, г/л			
Сары-Булатская лагуна							
1	0,2-0,3	150-200	28,3	6,65	<i>Ruppia maritima</i>	5	1183,8
2	0,3-0,4	3100-3200	28,1	4,30	<i>Najas marina</i> + <i>Chara aculeolata</i> + + <i>Potamogeton pectinatus</i> + <i>Ruppia maritima</i>	8	1900,2
3	0,6-0,7	2700-2800	27,4	6,25	<i>Chara aculeolata</i>	3	12466,7
4	0,6-0,7	2200-2300	27,5	8,15	<i>Chara aculeolata</i> + <i>Ruppia spiralis</i> + + <i>Potamogeton pectinatus</i>	7	5309,3
5	0,6-0,7	1200-1300	27,4	12,35	<i>Potamogeton pectinatus</i>	10	4228,7
6	0,3-0,4	200-250	27,9	16,10	<i>Zostera noltii</i> + <i>Zannichellia major</i>	11	570,2
7	0,2-0,3	10	28,4	16,40	<i>Cladophora sericea</i>	18	514,8
8	±0,20	0	29,5	16,20	<i>Enteromorpha maeotica</i>	9	198,2
Протока							
9	0,6-0,7	25-30	27,1	16,80	<i>Stilophora rhizodes</i> + <i>Zostera noltii</i>	24	5327,1
10	0,2-0,3	10-15			<i>Zostera noltii</i> + <i>Zannichellia major</i>	19	483,5
Море**							
11	0,3-0,5	5-10	26,9	16,83	<i>Zannichellia major</i> + <i>Zostera noltii</i>	15	320,1
12					<i>Zannichellia major</i>	13	542,1
13	0,7-1,0	20-25			<i>Potamogeton pectinatus</i>	15	1298,6
14	1,5-2,0	500-550			<i>Potamogeton pectinatus</i>	22	1504,6
15					<i>Zostera marina</i>	17	944,7
16	3,0-4,0	1000-1100			<i>Zostera marina</i> + <i>Zostera noltii</i>	22	707,2
Андреевский лиман							
17	0,1-0,2	60-70	31,8	3,21***	<i>Zannichellia major</i> + <i>Chara aculeolata</i>	2	527,6
18	0,2-0,3	350-400	29,7		<i>Chara aculeolata</i> + <i>Chara canescens</i>	2	1106,9
19, 22	0,2-0,4	500-700	28,9		<i>Chara aculeolata</i>	1	11237,5
20, 21	0,2-0,4	100-250	29,4-31,3		<i>Potamogeton pectinatus</i> + <i>Chara aculeolata</i> + + <i>Ruppia spiralis</i>	6	2949,36
Море							
23	1,5	50-60	26,4	16,78	<i>Phyllophora nervosa</i>	22	1688,12
Соленая лагуна							
24	0,2-0,3	50-60	30,2	44,13	<i>Ruppia maritima</i>	6	2044,66
25	0,05-0,1	100	31,6		<i>Cladophora sericea</i>	10	1005,00
26	0,3-0,4	400-450	30,4		<i>Ruppia maritima</i>	5	2817,08
27	0,1-0,2	60-70	31,0		<i>Lithothamnion lenormandi</i> + + <i>Peyssonnelia dubyi</i> ****	6	2637,50

*Параметры: *h* - глубина (для псевдолиторали на ст. №8 указан средний диапазон вертикальных сгонно-нагонных колебаний уровня воды), *l* - расстояние от берега (для станций, расположенных в акваториях лагун, расстояние указано от берега пересыпи или острова, кроме ст. №1, для которой оно дано от ближайшего берега), *t* - температура воды (в море - температура поверхностного слоя), *M* - минерализация воды.

**Акватория Каркинитского залива в границах заповедника.

***Мы наблюдали, как при образовании в переспи Андреевского лимана временной протоки минерализация в непосредственной близости от нее практически сравнялась с минерализацией вод Каркинитского залива (более 16 г/л), а в юго-западной части возросла до 10 г/л.

****Ранее данное сообщество мы обозначали как *Phyllophora nervosa* (Садогурский, 2003). С учетом того, что значительная часть биомассы скоплений приходится на долю известковых и мягких корковых водорослей (а сама филофора под их слоем со временем отмирает, оставаясь лишь субстратом для развития других видов) здесь мы даем иное наименование сообщества.

хтонные и автохтонные илистые частицы в значительной мере вымываются из Сары-Булатской лагуны через протоки (имеющие 10–100 м ширины) и устье (до 2,5 км ширины), а в Андреевском лимане накапливаются. Поэтому мощность илистых отложений составляет от 0,1 до 0,5–0,6 м, но на участках, защищенных косой слой ила местами достигает 0,8 м (Тарина и др., 2000). Илы

подстилаются ракушечно-песчаными отложениями значительной мощности, что свидетельствует о более интенсивной связи лагун с морем в прошлом. Таким образом, прибрежные акватории значительно отличаются друг от друга комплексом экологических условий, в первую очередь минерализацией вод.

Сары-Булатские (Лебяжьего) острова заповеданы По-

становлением Совета министров РСФСР от 09.02.1949 г. №85. Ныне район орнитологического филиала КрПЗ является частью ИВА-территории BirdLife International и Рамсарских ВБУ “Каркинитский и Джарьлгачский заливы”, его прибрежно-морские биотопы в соответствии с Резолюцией (№4 от 06.11.1996) Постоянного комитета Бернской конвенции подлежат особой охране.

Материалы и методы

Материал отбирался в июле-августе 1998–2003 гг. по общепринятой гидрботанической методике рамкой 25x25 см в пятикратной повторности (Калугина, 1969). Всего заложено 27 станций (см. рис., табл. 1), которые репрезентативно охватывают все разнообразие прибрежно-морских биотопов заповедника. В районе Лебяжьих островов станции расположены преимущественно вдоль гидрботанического разреза (общая протяженность около 4300–4500 м), являющегося частью комплексного мониторингового профиля и пересекающего Сары-Булатскую лагуну и морскую акваторию через Пятый (Большой Лебяжий) остров. Станции неравномерно удалены друг от друга, что обусловлено характером изменения донной растительности обследованных акваторий.

Объект исследования – бентосные макрофиты. Определение их видовой принадлежности проводили по соответствующим руководствам (Зинова, 1967; Мошкова, 1979; Доброчаева и др., 1987; Голлербах, Паламарь-Мордвинцева, 1991; Krause, 1997). Номенклатура и систематическое положение представителей отделов Chlorophyta, Phaeophyta и Rhodophyta даны по сводке “Разнообразие водорослей Украины” (Разнообразие..., 2000)¹, Magnoliophyta – по С.К. Черепанову (1995). Эколого-флористические характеристики водорослей даны по А.А. Калугиной-Гутник (1975).

Минерализацию воды определяли выпариванием по сухому остатку, высушенному до постоянной массы при температуре 105 °С. Температура поверхностного слоя воды определялась в 11–13 час. В процессе исследований для всех макрофитов определялась биомасса; для цветковых растений и харовых водорослей, кроме того, устанавливались численность побегов, длина побегов и ширина листа. При статистической обработке определяли средние значения параметров (\bar{x}), ошибку среднего ($\pm S$) и коэффициент вариации (v)². Ярусы в сообществах выделены по аспектильным видам с учетом биомассы.

Результаты и обсуждение

В заповедных акваториях орнитологического филиала КрПЗ бентосная макроскопическая растительность развивается на рыхлых грунтах³. Периферия Сары-Булатской лагуны, которая по всем параметрам (размерам, месторасположению, разнообразию биоты и т.п.) является ключевой в границах филиала, а также мелкие острова в ее акватории покрыты густыми высокими тростниковыми зарослями. В сублиторали водоема растительный покров закономерно изменяется вдоль комплексного градиента, где ведущим фактором является минерализация вод; температура не существенно отличается от зарегистрированной в море (табл. 1). При этом флористически бедные, но наиболее продуктивные сообщества *Chara aculeolata* с биомассой около 12,5 кг•м⁻² сосредоточены на илах в опресненных акваториях недалеко от материкового берега (станция №3) (Садогурский, 1999б, 2001б). Именно харовые водоросли накапливающие масло и крахмал, с учетом высокой биомассы их сообществ, являются одним из основных компонентов кормовой базы орнитофауны, в первую очередь пластинчатоклювых. Их прогрессивное развитие (как и распространение тростниковых зарослей), а также рост численности и видового разнообразия птиц в 1970-е гг. обусловлен распреснением акваторий (Гарина и др., 2000). К центру лагуны роль харовых водорослей снижается, а роль трав – *Potamogeton pectinatus* и *Ruppia spiralis* возрастает, что сопровождается существенным (в 2–2,5 раза) снижением биомассы растительности на фоне увеличения видового разнообразия за счет эпифитных водорослей, развивающихся на листьях трав (№4, 5). Вблизи островов на илах с примесью песка и ракушки в относительно “глубоких” частях доминируют морские травы рода *Zostera* L. (№6), а в наиболее мелководных, обнажающихся при сильных сгонах формируются тинообразные скопления зеленых водорослей (№7). При относительно низкой биомассе уровень видового разнообразия здесь достаточно высок и сопоставим с таковым в прилегающих морских акваториях. Водоросли развиваются не только эпифитно на листьях, но прикрепляются к обнажающимся корневищам взморника и раковинам моллюсков. Сгонно-нагонные колебания уровня воды (амплитуда до 0,3–0,5 м, а при сильных ветрах больше) характерные для Сары-Булатской лагуны, обуславливают формирование вдоль берегов косы и островов ракушечно-песчаной псевдолиторали, где развивается сообщество *Enteromorpha maeotica* (№8). Наши исследования показывают, что это чрезвычайно характерно именно

¹ К моменту завершения настоящей публикации вышел в свет первый том нового чеклиста “Algae of Ukraine” (Algae ..., 2006), в который из перечисленных отделов включены Phaeophyta и Rhodophyta. Для представителей этих таксонов мы дополнительно приводим названия в соответствии с этим изданием. Это целесообразно до опубликования в полном объеме нового национального чеклиста, который в данном отношении не может заменить никакая иная сводка. Такой подход позволит снизить количество номенклатурных ошибок и разночтений “переходного периода”, которые, к сожалению, уже имеют место.

² Детальные сведения по каждой станции представлены в более ранних публикациях (Садогурский, 2000-2003) и в настоящей работе не приводятся.

³ В границах филиала КрПЗ твердый субстрат, имеющий антропогенную природу, представлен крайне фрагментарно. На нем локально формируется супралитораль, в которой доминируют сообщества синезеленых водорослей *Calothrix scopulorum*, *Gloeocarpa crepidinum*, *Microcystis pulverea* f. *inserta* (Садогурская, 2005).

для полуизолированных прибрежных лагун (Садогурский, 2006, 2009), поскольку из-за действия ветров в протоках постоянно существует реверсивное течение, перераспределяющее воду. Эти течения формируют шлейфы ракушечно-песчаных отложений, к которым в акватории лагуны в значительной мере тяготеют сообщества, образуемые представителями рода *Zostera*. В широкой протоке между косой и Пятым островом, а также на морском мелководье малопродуктивные сообщества *Zostera noltii* и *Zannichellia major* создают основной фон растительности (№10, 11, 12) (Садогурский, 2000а, 2002б). Локально в протоках встречаются достаточно обширные участки, занятые флористически богатым и продуктивным сообществом *Stilophora rhizodes* (№9) (Садогурский, 2002а). Массовое развитие стилофоры (ее крупные, до 30–40 см, талломы обильно инкрустированы известью) наблюдается здесь периодически, но не ежегодно. Всего в акватории Сары-Булатской лагуны зарегистрировано 35 видов макрофитов (47 с учетом проток). Мористее от берега развиваются сообщества морских трав с невысокой биомассой, при этом с ростом глубины прослеживается тенденция к увеличению видовой разнообразия. На илисто-песчаном грунте локализованы сообщества с доминированием *Zostera marina* (№15, 16), а на более заиленных участках – *Potamogeton pectinatus* (№13, 14). Вдоль нижней границы распространения морских трав (около 4 м), определяемой достаточно слабой прозрачностью воды, среди разреженных зарослей представителей *Zostera* в небольшом количестве встречается неприкрепленная шаровидная *Phyllophora nervosa* (№16). Но юго-западнее, вдоль пересыпи Соленой лагуны и Андреевского лимана, филлофора местами образует существенные скопления (№23) (Садогурский, 2003). Они характерны для прилегающих более глубоких участков Каркинитского залива (Калугина-Гутник, Евстигнеева, 1993), в нашем же случае подвижные песчано-ракушечные грунты большей частью лишены макроскопической растительности. Достаточно разнообразная альгофлора развивается эпифитно на плотных талломах филлофоры и обрастающих их раковинах моллюсков. Всего в морской акватории обнаружено 39 видов макрофитов. Ранее И.И. Масловым в морской акватории у Пятого острова по результатам исследований 1990 г. отмечено 12 видов (Маслов, 2002); все они нами зарегистрированы, хотя 3 из них (*Enteromorpha linza*, *Cladophora vadorum*, *C. siwaschensis*) отмечены не в море, а в лагунах и протоках (см. табл. 2). Через пересыпь в штормовой период и (или) при кратковременном образовании промоин в Соленую лагуну и Андреевский лиман (которые, тем не менее, являются изолированными водоемами) из моря попадают филлофора и другие макроводоросли.

В Соленой лагуне, характеризующейся высокой температурой, минерализацией воды и снижением уровня в летний период, филлофора сконцентрирована на ракушечно-песчаных, местами заиленных мелководьях вдоль лопастного берега пересыпи (№27) (Садогурский, 2003). Ее талломы обрастают толстой плотной коркой *Lithothamnion lenormandi* и *Peyssonnelia dubyi*, постепенно обесцвечиваются и отмирают. На них развиваются мел-

кие моллюски и другие водоросли, нередко от попавших в озеро предметов филлофору можно отличить только на изломе. Наиболее мелководные илисто-песчаные с примесью ракушки участки в центральной части водоема занимают тинообразные скопления зеленых водорослей (№25), а там где глубина позволяет на илах с примесью ракушки развиваются сообщества *Ruppia maritima* с биомассой 2–3 кг•м². Всего же в сублиторали лагуны обнаружено 18 видов макрофитов; в отсутствие сгонно-нагонных колебаний псевдолитораль не формируется.

Пересыпь Андреевского лимана шире, со стороны лагуны покрыта почти сплошной стеной тростниковых зарослей, и водоросли попадают в него в основном через промоины, периодически образующиеся в северо-восточной части (в летний период из-за переполнения водоема материковым стоком). В один из сезонов на расстоянии до 1 км от промоины в водоеме среди опада *Zostera marina* регистрировались *Cladophora sericea*, *Chondria tenuissima*, *Ceramium pedicellatum*, *Laurencia paniculata*, *Phyllophora nervosa* (последняя не далее 100–200 м). Но в условиях достаточно высокой температуры воды и низкой минерализации водоросли быстро отмирают и разлагаются, поэтому кратковременная связь с морем не влияет на состав макрофлоры (7 видов трав и харовых водорослей). Основной фон сублиторальной растительности (псевдолитораль из-за отсутствия сгонно-нагонных явлений не формируется) образуют высокопродуктивные (биомасса более 11 кг•м²) сообщества *Chara aculeolata* (№19, 20), развивающиеся на илах. Высокая мозаичность растительного покрова обусловлена орнито-генным влиянием: выеданием макрофитов и последующим неравномерным зарастанием потрав (№ 18, 20, 21). В отдельные годы выедание может вызывать фрагментарную деградацию растительного покрова (Садогурский, 1999а, 2000б, 2001а). Отчасти подобная картина наблюдается и на мелководьях Сары-Булатской лагуны (например, №2), но в меньшей степени: птицы, в первую очередь лебеди, предпочитают Андреевский лиман, где волнение (особенно в холодный период) существенно слабее, что делает корм (харовые водоросли) доступнее. Значительное локальное эвтрофирование некоторых наиболее изолированных участков лагун также имеет орнито-генное происхождение. На мелководьях вдоль лопастного берега пересыпи на илистом с примесью ракушки грунте локально развиваются малопродуктивные сообщества, где ведущая роль принадлежит *Zannichellia major* (№17).

Смена периодов деструктивного и конструктивного развития аккумулятивных образований в данном районе настолько часта и непредсказуема, что прогнозировать изменения в растительном покрове лагун достаточно сложно. Современный Андреевский лиман – результат эволюции полуизолированной лагуны, которая ранее характером растительного покрова очевидно напоминала Сары-Булатскую. К середине XX ст. она полностью обособилась от моря, но в настоящее время восстановление постоянной связи Андреевского лимана с морем вполне возможно, учитывая деструктивные тенденции последних лет (Зенкович, 1960; Капралов, Клюкин, 2004).

Продолжение таблицы 2.

Вид	Акватории, станции №1-27																												
	Сары-Булатская лагуна								протока		море						Андреевск. лиман				ре		Соленая лагуна						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
<i>Kylinia parvula</i> (Kylin) Kylin [<i>Acrochaetium parvulum</i> (Kylin) Hoyt]																													
<i>Acrochaetium thuretii</i> (Bornet) Collins et Hervey [<i>A. savianum</i> (Menegh.) Nägeli]																													
<i>Peyssonnelia dubyi</i> H.Crouan et P.Crouan																													
<i>Lithothamnion lenormandi</i> (Aresch.) Foslie [<i>Phymatolithon lenormandii</i> (Aresch.) Adey]																													
<i>Melobesia farinosa</i> J.V.Lamour. [<i>Hydrolithon farinosum</i> (J.V.Lamour.) Penrose et Y.M.Chamb.]																													
<i>M. lejolisii</i> Rosanov [<i>Pneophyllum fragile</i> Kütz.]																													
<i>M. minutula</i> Foslie [<i>Pneophyllum confervicola</i> (Kütz.) Y.M.Chamb.]																													
<i>Gracilaria dura</i> (C.Agardh) J.Agardh																													
<i>Phyllophora nervosa</i> (DC) Grev. [<i>Ph. crista</i> (Huds.) P.S. Dixon]																													
<i>Ceramium diaphanum</i> (Lightf.) Roth.																													
<i>C. rubrum</i> (Huds.) C.Agardh nom. illeg. [<i>C. virgatum</i> Roth]***																													
<i>Callithamnion corymbosum</i> (Sm.) Lyngb.																													
<i>Dasya pedicellata</i> (C.Agardh) C.Agardh																													
<i>Dasyopsis apiculata</i> (C.Agardh) Zinova																													
<i>Polysiphonia spinulosa</i> Grev.																													
<i>P. subulifera</i> (C.Agardh) Harv.																													
<i>P. denudata</i> (Dillwyn) Kütz.																													
<i>P. nigrescens</i> (Dillwyn) Grev. [<i>P. fucooides</i> (Huds.) Grev. in Hooker]																													
<i>P. opaca</i> (C.Agardh) Zanardini																													
<i>Lophosiphonia obscura</i> (C.Agardh) Falkenb.																													
<i>Alsidium corallinum</i> C.Agardh [<i>Sphaerococcus coronopifolius</i> (Gooden. et Woodw.) Stackh.]																													
<i>Chondria tenuissima</i> (Gooden. et Woodw.) C.Agardh [<i>Ch. capillars</i> (Huds.) M.J.Wynne]																													
<i>Laurencia paniculata</i> J.Agardh																													
<i>L. hybrida</i> (DC.) Lenorm. [<i>Osmundea hybrida</i> (DC.) K.W.Nam in K.W.Nam, Maggs et Garbary]																													
<i>L. obtusa</i> (Huds.) J.V.Lamour.																													
<i>L. pinnatifida</i> (Gmel.) J.V.Lamour. [<i>Osmundea pinnatifida</i> (Huds.) Stackh.]																													

Пустые ячейки означают отсутствие вида в пробах.

*Согласно современным номенклатурно-таксономическим сводкам, базирующимся на молекулярно-филогенетических исследованиях, харовые водоросли (сем. Characeae, пор. Charales) входят в класс Charophyceae (sensu Mattox, Stewart, 1984) отдела Streptophyta (Паламарь-Мордвинцева, Царенко, 2009).

**В скобках для представителей Phaeophyta и Rhodophyta приведены названия по "Algae of Ukraine" (Algae..., 2006).

***В связи с тем, что в "Algae of Ukraine" правильное название данного таксона фактически не установлено, мы приводим для него наиболее ранний законный синоним, эпитипифицированный К.Меггс с соавторами (Silva et. al., 1996; Maggs et al., 2002b). По данному вопросу нами подготовлена отдельная публикация.

Записи *Ceramium arborescens* J.Agardh, *C. pedicellatum* (Duby) J.Agardh nom. illeg. и *Ceramium tenuissimum* (Lyngb.) J.Agardh [*Ceramium tenuissimum* (Roth) Aresch. nom. illeg.] (Maggs et al., 2002a; Stegenga, Mol, 1983; Algae..., 2006) удалены из списка видов, ранее приводимого нами для заповедника (Садогурский, 2001в, 2002а, 2003, Садогурский и др., 2003а, 2003б).

При этом продуктивность растительного покрова водоема из-за снижения роли харовых водорослей сократится, флора станет разнообразнее, а обмеление за счет вымывания илов замедлится (для Соленой лагуны, не принимающей воды рисовой системы, последнее не столь актуально). Что касается Сары-Булатской лагуны, то рост косы, аккумуляция наносов на оконечности Пятого острова при смещении всей макроформы к материке несколько ускорили обособление водоема к началу нынешнего века, хотя в последствии деструкция вновь усилилась (Капралов, Клюкин, 2004). Увеличение изоляции лагуны может на значительной площади вызвать изменения в растительном покрове, противоположные тем, что мы описали для Андреевского лимана. Вместе с тем полная изоляция лагуны с превращением островного бара в береговой маловероятна.

Заключение

В ходе исследований в заповедных акваториях орнитологического филиала КрПЗ нами выявлено 66 видов макрофитов: Magnoliophyta – 7 видов, Chlorophyta – 27, Phaeophyta – 4, Rhodophyta – 28 (см. табл. 2). Большинство видов водорослей развивается эпифитно на листьях морских трав, филлофоре и некоторых других водорослях, имеющих достаточно крупные талломы. Максимум видового разнообразия отмечается в полуизолированной Сары-Булатской лагуне и ее протоках (47 видов) в условиях комплексного градиента среды, где ведущим фактором выступает минерализация воды. Несколько меньше видов отмечено в морской акватории (39 видов), минимум – в изолированном опресненном Андреевском лимане (7 видов); Соленая лагуна занимает промежуточное положение (18 видов). При этом в лагунах и протоках встречаются 56 видов макрофитов, а 26 видов (Magnoliophyta – 3 вида, Chlorophyta – 16, Phaeophyta – 1, Rhodophyta – 6) только в них. По количеству видов в лагунах (особенно в их опресненных олигогалинных участках) преобладают мезо- и полисапробные макрофиты (50–100%), в море – олигосапробные (50–65%). По числу видов, особенно в олиго- и гипергалинных лагунах доминируют коротковегетирующие виды (60–100%), по биомассе – многолетние (до 80–100%), реже коротковегетирующие. Во флоре заповедных акваторий представлены: *Zostera marina*, охраняемая Бернской “Конвенцией об охране дикой флоры и фауны, а также их природных мест обитания в Европе” 1979 г.; *Chara canescens* и *Laurencia hybrida*, внесенные в Красную книгу Украины; эндемики различного ранга – *Enteromorpha maeotica*, *Cladophora siwaschensis*, *Chaetomorpha zernovii* и *Dasyopsis apiculata*. В заповедных акваториях макрофиты формируют 16 растительных сообществ¹, из которых в море отмечены 6, в лагунах и протоках – 12 (в т.ч. в Сары-Булатской лагуне – 8). Средняя биомасса сублиторальной растительности колеблется в пределах 2–4 кг•м⁻². Флористически бедные, но наиболее

продуктивные сообщества харовых водорослей с биомассой до 11–12,5 кг•м⁻² сосредоточены в опресненных акваториях.

Таким образом, многолетние наблюдения свидетельствуют, что заповедные акватории орнитологического филиала КрПЗ имеют разнообразную хорошо развитую донную растительность. Ее общий характер определяется типом субстрата (сообщества рыхлых грунтов), а состав и продукционные показатели – градиентом минерализации воды, имеющим антропогенную природу и (локально) специфическим орнитогенным влиянием. Лагуны, в первую очередь полуизолированные с притоком пресных вод, являются центрами видового и ценотического разнообразия фитобентоса, а с учетом состава и биомассы зарослевых биоценозов – фундаментом кормовой базы орнитофауны заповедника. Именно опреснение обусловило формирование и поддерживает существование “дельтовых” ландшафтов заповедника, которые являются местом обитания многочисленной и разнообразной орнитофауны, в т.ч. редких и охраняемых видов, характерных для плавневых биотопов (Тарина и др., 2000). Вполне очевидно, что экосистема заповедника не является в полном смысле природным образованием, а представляет собой продукт антропогенной трансформации обширного территориально-аквального комплекса. Сокращение рисоводства и рыбозаведения имеет свои положительные стороны: оно снижает поступление в лагуны разнообразных поллютантов и илестых частиц, повышает минерализацию, будет способствовать обогащению их бентосной макрофлоры за счет распространения видов из прилегающих морских акваторий. С другой стороны, дальнейшее уменьшение опреснения прибрежных акваторий вызовет замену наиболее продуктивных сообществ харовых водорослей сообществами морских трав, зеленых водорослей и красных водорослей, а также постепенную деградацию тростниковых зарослей. Возможно, современная посевная площадь риса, стабилизировавшаяся приблизительно на уровне 1970-х гг., является оптимальной: при условии сохранения связи лагун с морем, контролируемое (по количеству и составу) поступление в них пресных вод необходимо для поддержания определенного экологического баланса, сложившегося на протяжении почти полувека в экосистеме “дельтового” комплекса (Садогурский, 2001б, 2001в, Садогурский и др., 2003б). Это согласуется с природоохранными приоритетами заповедника, в первую очередь охраной водоплавающих птиц и среды их обитания.

Сохранение прибрежных территориально-аквальных комплексов, перемежающихся сельхозугодиями и рекреационными зонами, обеспечение непрерывности Азово-Черноморского экокориатора и структуры экосети в целом, а также соблюдение экономических интересов населения регионов, оптимально сочетаются путем создания Национальных природных парков (НПП) (Садогурский и др., 2006). В рассматриваемом случае в его состав в качестве заповедных ядер непременно должны войти территориально-аквальные комплексы орнитологического филиала КрПЗ (9612 га), РЛП “Бакальская коса” (1520 га), аквальный комплекс заказника “Каркинит-

¹ Фактически на ст. № 4, 20 и 21 растительность представлена одним сообществом, в котором изменяется лишь количественное соотношение доминантов. Та же ситуация наблюдается на ст. №6, 9 и 11.

ский” (24 646 га), а также ряд других участков, в т.ч. частично из охранной зоны филиала КрПЗ (которая ныне в Раздольненском районе составляет 15960 га, в Красноперкопском – 820 га). НПП увеличит площадь абсолютно заповедных участков общегосударственного значения, став одним из узловых объектов, формирующейся Региональной экосети АР Крым (Садогурский, 2009; Садогурский и др., 2009) и экосетей более высокого ранга (Национальной, Панъевропейской). В этом случае территории и акватории, прилегающие к заповедным ядрам НПП (значительно масштабнее современных охранных зон), получают статус ограниченного природопользования. Это позволит контролировать соблюдение национального природоохранного законодательства и международных соглашений и в их рамках управлять формами и уровнем хозяйственной деятельности (в т.ч. уже традиционными рисосеянием и рыбозаводством) в обширном районе, имеющем ключевое значение для устойчивого развития Северного Причерноморья.

Автор глубоко признателен научному сотруднику орнитологического филиала КрПЗ Н.А. Тариной за помощь в проведении полевых исследований.

Литература

- Голлербах М.М., Паламар-Мордвинцева Г.М. Визначник прісноводних водоростей України. Харові водорості (Charophyta). - К.: Наук. думка, 1991. - Т. 6. - 500 с.
- Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. Определитель высших растений Украины. - К.: Наук. думка, 1987. - 548 с.
- Жерко Н.В. Геохимический фоновый мониторинг заповедника “Лебяжь острова” // Состояние природных комплексов Крымского природного заповедника и других заповедных территорий Украины, их изучение и охрана: Мат. науч.-практич. конф., посвященной 75-летию Крымского природного заповедника. - Алушта, 1998. - С. 26-28.
- Зенкович В.П. Морфология и динамика советских берегов Черного моря. - М.: АН СССР, 1960. - Т. 2: Северо-западная часть. - 216 с.
- Зинова А.Д. Определитель зеленых, бурых и красных водорослей Южных морей СССР. - М.-Л.: Наука, 1967. - 400 с.
- Калугина А.А. Исследование донной растительности Черного моря с применением легководолазной техники // Морские подводные исследования. - М., 1969. - С. 105-113.
- Калугина-Гутник А.А. Фитобентос Черного моря. - К.: Наук. думка, 1975. - 248 с.
- Калугина-Гутник А.А., Евстигнеева И.К. Изменения видового состава и количественного распределения фитобентоса в Каркинитском заливе за период 1964-1986 гг. // Экология моря. - 1993. - Вып. 43. - С. 98-105.
- Капралов А.А., Клюкин А.А. Динамика Юго-восточного берега Каркинитского залива // Труды Никит. ботан. сада. - Ялта, 2004. - Т. 123. - С. 219-231.
- Маслов И.И. Фитобентос акватории филиала Крымского государственного заповедника “Лебяжь острова” // Экологический контроль и сохранение биологического разнообразия в Крыму / Материалы выполнения региональных экологических программ. - Ялта: ЯГООП, 2002. - С. 68-71.
- Морская геоморфология. Терминологический справочник. Береговая зона: процессы, понятия, определения / Науч. ред. В.П. Зенкович и Б.А. Попова. - М.: Мысль, 1980. - 280 с.
- Мошкова Н.О. Визначник прісноводних водоростей України. Улотріхові водорості - Ulotrichales. Кладофорові водорості - Cladophorales. - Київ: Наук. думка, 1979. - Т. 6. - 500 с.
- Паламарь-Мордвинцева Г.М., Царенко П.М. Место и значение Charales в системе органического мира // Альгология. - 2009. - Т. 19, № 2. - С. 117-134.
- Правоторов И.А. Опыт геоморфологической классификации лагунных водоемов северо-западной части Черного моря // Биологические проблемы океанографии южных морей: Мат. юбилейной сессии ученого совета Одесского отделения ИнБЮМ. - К.: Наукова думка, 1969. - С. 51-54.
- Разнообразие водорослей Украины / Под. ред. С.П. Вассера, П.М. Царенко // Альгология. - 2000. - 10, № 4. - 295 с.
- Садогурская С.А. Суапорфита морской каменистой супралиторали Крыма: Дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05. - Ялта, 2005. - 395 с.
- Садогурский С.Е. Орнитогенное влияние на донную растительность лиманов, прилегающих к заповеднику “Лебяжь острова” // Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона. - Симферополь: Сонат, 1999а. - С. 68-69.
- Садогурский С.Ю. Видовой склад макрофитобентосу Сари-Булатської лагуни (заповідник “Лебедіні острови”) // Заповідна справа в Україні на межі тисячоліть (сучасний стан, проблеми і стратегія розвитку): Мат-ли всеукраїнської загальнонаукової та науково-практичної конф., присв. виконанню державної Програми перспективного розвитку заповідної справи в Україні “Заповідники”, м. Канів, 11-14 жовтня 1999 р. - Канів, 1999б. - С. 151-157.
- Садогурский С.Е. К изучению макрофитобентоса акваторий, прилегающих к Сары-Булатским островам // “Понт Эвксинский 2000”: Конф. молодых ученых 16-18 мая 2000 г., Севастополь. - Севастополь, 2000а. - С. 57-58.
- Садогурский С.Е. Макрофитобентос Андреевского лимана (Черное море) // Актуальные вопросы современной биологии: Мат-лы I республиканской конф. молодых ученых Крыма, Симферополь, 18 мая 2000. - Симферополь: Таврия, 2000б. - С. 37-39.
- Садогурский С.Е. К изучению макрофитобентоса заповедника “Лебяжь острова” (Черное море) // Труды Никит. ботан. сада. - Ялта, 2001а. - Т. 120. - С. 131-139.
- Садогурский С.Е. К изучению макрофитобентоса заповедных акваторий Каркинитского залива (Черное море) // Альгология. - 2001б. - Т. 11, № 3. - С. 342-359.
- Садогурский С.Е. Итоги изучения макрофитобентоса заповедника “Лебяжь острова” (Черное море) // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія. - 2001в. - № 3 (14). - Спеціальний випуск: Гідроекологія. - С. 153-155.
- Садогурский С.Е. Stizophora rhizodes в акватории заповедника “Лебяжь острова” (Черное море) // Вісті Біосферного заповідника “Асканія-Нова”. - 2002а. - Т. 4. - С. 50-54.
- Садогурский С.Е. Макрофитобентос морской акватории заповедника “Лебяжь острова” (Черное море) // Заповідна справа в Україні. - 2002б. - Т. 8, вып 1. - С. 39-48.
- Садогурский С.Е. К изучению макрофитобентоса прибрежных лагун северо-западного Крыма // Вісті Біосферного заповідника “Асканія-Нова”. - 2003. - Т. 5. - С. 55-61.
- Садогурский С.Е. Макрофитобентос водоемов острова Тузла и прилегающих морских акваторий (Керченский пролив) // Альгология. - 2006. - Т. 16, № 3. - С. 337-354.
- Садогурский С.Е. Современное состояние и пути сохранения морского макрофитобентоса регионального ландшафтного парка “Бакальская коса” // Мат-лы V Международной научно-практической конференции “Заповедники Крыма. Теория, практика и перспективы заповедного дела в Черноморском регионе”, Симферополь, 22-23 октября 2009 г. - Симферополь, 2009. - С. 221-225.
- Садогурский С.Е., Белич Т.В., Садогурская С.А. К вопросу выделения территориально-аквальных элементов региональной экосети в Крыму // Мат-лы V Международной научно-практической конференции “Заповедники Крыма. Теория, практика и перспективы заповедного дела в Черноморском регионе”, Симферополь, 22-23 октября 2009 г. - Симферополь, 2009. - С. 134-139.
- 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 науч.-практ. конф.,

- посв. 80-летию Крымского природного заповедника. - Алушта, 2003а. - С. 105-107.
- Садогурский С.Е., Белич Т.В., Садогурская С.А., Маслов И.И. Видовой состав фитобентоса природных заповедников Крыма // Бюлл. ГБС РАН. - 2003б. - Вып. 186. - С. 86-104.
- Садогурский С.Е., Садогурская С.А., Белич Т.В. О стратегии охраны территориально-аквальных комплексов // Междунар. науч. конф. "Проблемы биологической океанографии XXI века", посв. 135-летию ИнБЮМ, 19-21 сентября 2006 г., Севастополь. - Севастополь, 2006. - С. 81.
- Тарина Н.А., Костин С.Ю., Багрикова Н.А. Каркинитский залив // Численность и размещение гнездящихся околоводных птиц в водно-болотных угодьях Азово-Черноморского побережья Украины/ Под ред. В.Д. Сиохина. - Мелитополь - Киев: Бранта, 2000. - С. 184-208.
- Титков А.А., Гусев П.Г. Экологические проблемы при возделывании риса в Крыму // Научные докл. Высшей школы. Биологические науки. - М.: Высшая школа, 1991. - № 11 (335). - С. 131-137.
- Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). - С.-Петербург: Мир и семья, 1995. - 992 с.
- Шлапаков П.И. Экологические проблемы акватории заповедника "Лебяжий острова" // Состояние природных комплексов Крымского природного заповедника и других заповедных территорий Украины, их изучение и охрана: Мат. науч.-практич. конф., посвященной 75-летию Крымского природного заповедника. - Алушта, 1998. - С. 15-21.
- Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. - Edited by Petro M. Tsarenko, Solomon P. Wasser & Eviator Nevo. - Ruggell: A.R.A.Gantner Verlag K.G., 2006. - 713 p.
- Krause W. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Charales (Charophyceae). - Jena; Stuttgart; Lubek; Ulm: G. Fischer, 1997. - B. 18. - 202 s.
- Maggs C.A., McIvor L.M., Evan C.M., Stanhope M.J. The type species of Ceramium (Rhodophyta), *Ceramium virgatum* Roth: typification and phylogeny // Journal of Phycology. - 2002 a. - Vol. 36, Is. 3. - P. 45-46.
- Maggs C.A., Ward B.A., McIvor L.M., Evans C.M., Rueness J., Stanhope M.J. Molecular analyses elucidate the taxonomy of fully corticated, nonspiny species of Ceramium (Ceramiales, Rhodophyta) in the British Isles // Phycologia. - 2002 b. - Vol. 41, № 4. - P. 409-420.
- Mattox K.R., Stewart K.D. Classification of the green algae: A concept based on comparative cytology // Systematics of the Green Algae / D.E.G. Irvine, D.M. John (eds.). - London: Academic Press, 1984. - P. 29-72.
- Silva P.C., Basson P.W., Moe R.L. Catalogue of the Benthic Marine Algae of the Indian Ocean. - Univ. Calif. Publ. Bot. - 1996. - Vol. 79. - 1259 p.
- Stegenga H., Mol I. Flora van de Nederlandse Zeewieren [Flora of the Dutch seaweeds]. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV). 1983. - Vol. 33. - 263 p.
- www.rice.in.ua Офіційний сайт Інституту рису УААН // www.rice.in.ua/?lang=ru§ion=riu Рис в Україні.

МАКРОВОДОРОСЛИ ПЕРИФИТОНА И БЕНТОСА ПРИБРЕЖЬЯ БУХТЫ ЛАСПИ (ЧЕРНОЕ МОРЕ)

И.К. Евстигнеева, И.Н. Танковская

Институт биологии южных морей НАН Украины

Важными компонентами обрастания, в том числе и искусственных рифов, являются водоросли-макрофиты. Однако работ, посвященных фитообрастанию Черного моря, весьма мало (Гринцов и др., 2004; Гринцов и др., 2005 а, б) и к настоящему времени макрофитоперифитон большинства участков крымского побережья остается для науки белым пятном. Примером этого является бухта Ласпи, расположенная у западной части южного берега Крыма. Интерес к эколого-флористическому анализу этого района во многом связан с его размещением около морского участка государственного заказника "Мыс Айя", с удаленностью от основных источников антропогенного загрязнения и собственным статусом природно-аквального комплекса (Ена, 1989). Кроме того, акватория бухты отличается уникальными рекреационными характеристиками и большими возможностями для размещения марихозяйств (Ациховская, Чекемнева, 2002). Наша работа посвящена анализу результатов круглогодичного исследования структуры и динамики макрофитоперифитона (МФП) бухты Ласпи. Поскольку соседние акватории являются поставщиками видов, поселяющихся на размещенных здесь же искусственных субстратах, было организовано синхронное исследование растительности естественного твердого субстрата бухты для выявления степени инвазии видов макрофитобентоса (МФБ) в сообщества МФП.

Цель работы: изучить видовой состав, таксономичес-

кую структуру и продукционные возможности альгоценозов двух жизненных форм (перифитон, бентос) в сравнительном и динамическом аспектах (на примере бухты Ласпи).

Материал и методы

Гидрологическая и гидрохимическая характеристики района исследования подробно описаны в работах (Куфтаркова, 1990; Неврова, Ревков, 2003).

Ежемесячно пробы МФП и МФБ отбирали специальным скребком с 10 станций на вертикальных стенках волнореза, а также методом учетных площадок (по четыре) с естественного субстрата прилегающей акватории. Первые четыре станции закладывали на левой (восточной), пятую – на торцевой (южной), остальные – на правой (западной) сторонах волнореза. Станции 1, 9 и 10 относились к кутовым участкам волнореза. Для макрофитов определяли видовой состав и на основе полученных данных – экологический (Зинова, 1967; Калугина-Гутник, 1975). Для оценки структуры альгоценозов применяли коэффициенты встречаемости (Даждо, 1975), сходства видов по Жаккару (K_j), доминирования (D_j) (Шенников, 1964). Для описания изменчивости характеристик сообщества определяли лимиты и размах их вариации (Лакин, 1973), а по коэффициенту вариации (C_j , %) определяли балл и характер изменчивости биологических признаков (Зайцев, 1990).

Результаты и обсуждение

Таксономическая структура и встречаемость водорослей МФП. МФП бухты представлен 72 видами, распределенными между 46 родами, 26 семействами, 18 порядками отделов Chlorophyta, Phaeophyta и Rhodophyta. Chlorophyta включает 18 видов (25% общего видового разнообразия водорослей-обрастателей волнореза), 8 родов, 4 семейства и такое же количество порядков. Доли последних трех таксонов в общем разнообразии МФП достигают 22, 15 и 17% соответственно. Из порядков и семейств Chlorophyta самое высокое родовое разнообразие у *Cladophorales* и *Cladophoraceae*. Среди родов видовой насыщенностью выделяются *Chaetomorpha* Kütz. (4 вида) и *Cladophora* Kütz. (5 видов), чуть меньше видов рода *Enteromorpha* Link. (3 вида). Остальные роды зеленых водорослей чаще монотипные, реже – двухвидовые. Соотношение видов, родов, семейств и порядков Chlorophyta имеет вид: 6:2:1:1.

Phaeophyta МФП бухты, по сравнению с Chlorophyta, вдвое – втрое богаче по числу надвидовых таксонов, а уровень видового разнообразия выводит этот отдел на третью позицию. Из шести порядков отдела (33% общего числа порядков в МФП бухты) *Sphacelariales* включает три семейства, остальные – по одному. Большая часть семейств данного отдела – одновидовые и только три (*Corynophlaeaceae*, *Dictyotaceae*, *Ectocarpaceae*) – двухвидовые. О пестроте таксономической структуры Phaeophyta перифитона свидетельствует тот факт, что лишь один из их родов (*Cystoseira* C. Ag.) представлен двумя видами, остальные – одним. Соотношение числа видов и надвидовых таксонов составляет 2:2:1:1, что указывает на совпадение количественного соотношения родов, семейств и порядков у Chlorophyta и Phaeophyta.

Rhodophyta МФП исследованной акватории, подобно таковому же в ее МФБ, превосходит другие отделы по разнообразию таксономической структуры. Так, на его надвидовые и видовые таксоны приходится от 47 до 60% таковых в МФП бухты. Превышение абсолютного числа таксонов и особенно на уровне семейств и родов Chlorophyta достигает 1,5–5 раз. В отличие от других отделов у багрянок почти половина порядков включает от 2 до 4 семейств с максимумом у *Ceramiales*. Больше всего родов входит в состав *Cryptonemiales*, *Ceramiales*, *Corallinaceae*, *Ceramiaceae* и *Rhodomelaceae*. Однако из 27 родов Rhodophyta только два (*Ceramium* Roth., *Polysiphonia* Grev.) являются политипическими, что тоже придает некую пестроту таксономическому составу. Соотношение таксонов в порядке возрастания их ранга у багрянок имеет вид: 5:3:2:1.

Таким образом, таксономическая структура МФП бухты Ласпи отличается пестротой состава, относительно высоким видовым разнообразием сообщества в целом и Rhodophyta в отдельности. Соотношение таксонов разного ранга у каждого из отделов имеет свой вид, но наиболее сходно оно у Chlorophyta и Phaeophyta. Среди родов значимыми по числу видов являются *Enteromorpha*, *Chaetomorpha*, *Cladophora* из Chlorophyta, *Ceramium* и *Polysiphonia* – из Rhodophyta. Доля многовидовых родов в составе МФП невелика (18,5%).

Исследование пространственной динамики флористической структуры МФП показало, что общее число видов на каждой станции в течение года варьирует в узких границах (31–45 видов) с максимумом на первых двух станциях с восточной стороны волнореза и минимумом в районе кута западной стороны. Среднее число видов составляет 39 ± 3 вида, а пространственная изменчивость анализируемого признака оценивается коэффициентом C в 11%, что соответствует “нижней” норме изменчивости.

Размах вариации числа видов Chlorophyta невелик (5 видов) и обеспечивает низкое значение коэффициента C . Максимум числа видов Chlorophyta приходится на середину западной стороны волнореза. Среднее число видов отдела на станции составляет 12 ± 1 .

Пределы варьирования и среднее число видов Phaeophyta в МФП ниже, чем у Chlorophyta, хотя варибельность самого признака вдвое выше ($C = 32\%$) и оценивается как “верхне-нормальная”. Максимум видов Phaeophyta зафиксирован на станциях большей части западной стороны.

Число видов Rhodophyta колеблется от станции к станции в пределах 17–26 таксонов, достигая в среднем 22 ± 2 . Территориально максимум видов багрянок совпадает с таковым у Phaeophyta. Показатель варибельности видового богатства Rhodophyta и всего сообщества сопоставимы между собой.

Общее число видов на западной и восточной сторонах волнореза мало отличается между собой (57 и 59 видов) и одновременно в 1,5 раза превышает таковое на торце. Эта тенденция в равной мере характерна Rhodophyta и Phaeophyta с сохранением небольшого перевеса в числе их видов на восточной стороне. Число видов Chlorophyta на восточной и торцевой сторонах почти одинаково, тогда как на западную сторону приходится его более-менее выраженный максимум.

Отдельное сопоставление данных для двух кутовых (1 и 9) и торцевой (5) станций позволяет сделать вывод о том, что для бурых, красных водорослей и всего альгоценоза максимум видового разнообразия приходится на левый кут, а минимум – на противоположный. Видовое разнообразие этих отделов во фрагментах сообщества торцевой стороны гидротехнического сооружения количественно промежуточное. Территориальные различия числа видов Chlorophyta не столь заметны, хотя и с небольшим преимуществом на торце.

Отсюда следует, что Chlorophyta отличаются некоторой равномерностью количественного распределения на волнорезе, тогда как другие водоросли заметнее развиты на восточной стороне и слабее – на противоположной. Значения коэффициента флористического сходства фрагментов сообщества на разных станциях свидетельствуют о высоком подобии их видовой структуры в течение всего года ($K_j = 51–71\%$). Исходя из среднего значения K_j , можно утверждать, что почти половина видов в течение года обязательно входит в состав альгоценоза на каждой станции, обеспечивая тем самым стабильность функционирования сообщества в целом.

Исследование особенностей временной динамики флористической структуры альгообрастания в бухте

Ласпи показало, что видовое разнообразие по месяцам варьирует в более широких границах (22–44 вида) и с большим размахом, чем от станции к станции. Максимум разнообразия приходится на август, а минимум – на конец осени. Среднемесячное число видов (32 ± 4), по сравнению со среднестанционным, ниже на семь таксонов. Внутригодовые колебания видового разнообразия невелики ($C = 20\%$) и соответствуют 2 баллам (“нижняя” норма) шкалы варьирования биологических признаков.

Доля суммарного числа видов в разные месяцы по отношению к общегодовому изменяется от 31% (ноябрь) до 61% (август). В среднем ежемесячно в составе фрагментов альгообрастания фиксировалось присутствие $44 \pm 5\%$ общего числа видов.

Размах помесечных колебаний числа видов Chlorophyta (7 таксонов) и его среднемесячное значение (8 ± 1) соответственно выше и ниже, чем на разных станциях. Значение коэффициента C указывает на “верхнюю” норму внутригодовой варибельности числа видов Chlorophyta. Пик видового разнообразия таких водорослей приходится на весну и раннее лето, поздней осенью оно крайне невелико.

Комплекс бурых водорослей в отдельные месяцы представлен существенно изменчивым числом видов (от 1 до 9) с максимумом в августе и минимумом в сентябре. Коэффициент C для числа видов Phaeophyta заметно превышает таковой у других отделов (58%), а варибельность анализируемого признака по семибальной шкале оценивается как “значительная” (4 балла).

Число видов Rhodophyta в течение года варьирует приблизительно в той же степени, что и между станциями. Поэтому коэффициент C в этом случае тоже невысок (16%) и соответствует “нижней” норме варьирования признака.

В целом, помесечная изменчивость видовой структуры в меньшей степени проявляется у Chlorophyta и Rhodophyta и в большей – у Phaeophyta. Минимум числа видов в сообществе и в каждом отделе приходится на осень, максимум у красных и бурых водорослей совпадает во времени (август), а у зеленых он проявляется с марта по июль.

Усреднение данных по сезонам показало, что наибольшее развитие видовой структуры макрообрастателей происходит в весенне-летний период. У зеленых водорослей так бывает весной, у бурых – летом, а у красных – в эти оба сезона. Минимум видового разнообразия сообщества чаще приходится на осень. Варибельность видового состава МФП наиболее выражена летом ($C = 22\text{--}44\%$). Доля видов в этом сезоне (81%) выше, чем в другие.

Внутригодовая изменчивость характерна и для других элементов таксономического состава МФП. У Chlorophyta наиболее существенно меняется количество видов и родов. Пик числа всех таксонов у зеленых водорослей зафиксирован в апреле-мае, а их минимум в большинстве случаев смещен на вторую половину года.

Сезонные изменения таксономической структуры Phaeophyta более выражены, чем у Chlorophyta с максимумом в августе и минимумом в последующий за ним период.

У Rhodophyta число порядков, родов и видов наиболее велико в июле–августе, а семейств – еще и в декабре. Минимум количества порядков, семейств и родов приходится на апрель, а видов – на этот же месяц и на июль.

В целом, таксономическая структура МФП особенно разнообразна в конце лета (14 порядков, 19 семейств, 31 род и 44 вида) и минимизирована в этом отношении в сентябре (9 порядков, 11 семейств) и ноябре (18 родов, 22 вида). Внутрисезонное соотношение порядков, семейств, родов и видов всегда имеет один и тот же вид: 1:1:2:3.

Расчитанные значения коэффициента K_j свидетельствуют о высоком качественном сходстве таксонов каждого ранга в разные месяцы. Его среднее значение у порядков и семейств достигает 81 и 82%, у родов и видов – 77 и 70% соответственно. В наибольшей мере сходство проявляется в смежные месяцы. Кроме того, качественное совпадение семейств особенно выражено во второй половине года, а видов – в его начале и конце.

Круглогодичные исследования видовой структуры МФП бухты Ласпи показывают, что у каждого из видов и слагаемых ими отделов имеются свои показатели встречаемости, которые в той или иной мере зависят от места произрастания на волнорезе и от сезона. Например, значения коэффициента встречаемости Chlorophyta на разных станциях варьируют от 10 до 100% с максимумом у *Enteromorpha intestinalis* (L.) Nees., *Enteromorpha flexuosa* (Wulf.) J. Ag., *Bryopsis plumosa* (Huds.) C. Ag., *Cladophropis membranacea* (Hofm. Bang ex C. Ag.) Berg., *Ulva rigida* C. Ag. и *Chaetomorpha anrea* (Dillw.) Kütz. На долю видов, обязательно присутствующих на всех станциях, приходится треть общего видового состава зеленых водорослей. Пятая часть видов данного отдела встречается в единичных случаях (коэффициент встречаемости – 10–20%), а у остальных зеленых водорослей показатель встречаемости составляет 30–90%.

У Phaeophyta пределы колебаний коэффициента встречаемости на станциях не отличаются от таковых у Chlorophyta, однако среди них доля видов высокой степени константности вдвое ниже. К ним относятся *Cladostephus spongiosus* (Huds.) C. Ag. и *Sphacelaria cirrhosa* (Roth) C. Ag. Относительно постоянными компонентами сообщества обрастания являются и такие бурые водоросли, как *Scytosiphon simplicissimus* (Clemente) Cremades ($R = 80\%$) и *Ectocarpus siliculosus* (Dillw.) Lyngb. ($R = 90\%$). В отличие от Chlorophyta, более половины видов Phaeophyta являются редкими компонентами фитоперифитона бухты. При этом *Sph. cirrhosa* и *Halopteris scoparia* (L.) Sauv. произрастают только на западной стороне волнореза, а *Cystoseira barbata* C. Ag., *Padina pavonica* (L.) Lamour. и *Corynophlaea umbellata* (C. Ag.) Kütz. – на восточной.

Значения коэффициента встречаемости видов у Rhodophyta варьируют в тех же пределах, что и у двух других отделов. Пятая часть видов багрянок обязательно присутствует во фрагментах сообщества обрастания на разных станциях. Доля видов, зарегистрированных в единичных случаях, приблизительно та же, что и у зеленых водорослей (27%) и вдвое ниже, чем у бурых.

В целом, фрагменты сообщества на каждой из станций неизменно имеют в своем составе только пятую

часть видов, зарегистрированных в течение года на волнорезе и обладающих максимально высокой встречаемостью. Треть видов зафиксирована только на одной-двух станциях.

Отдельный анализ частоты встречаемости видов разных отделов по месяцам показал, что у Chlorophyta она меняется от 9 до 100% с максимумом у *C. membranacea* и *U. rigida*. Довольно часто встречаются *Cladophora albida* (Nees) Kütz. и *Ch. alvea*. Перечень видов, константных для разных месяцев и станций, совпадает наполовину. Около трети видов зеленых водорослей (28%) встречаются крайне редко (встречаемость 9–18%).

У Phaeophyta степень варьирования по месяцам показателя встречаемости и доля константных видов те же, что и у Chlorophyta. Постоянные компоненты сезонных комплексов Phaeophyta и на отдельных станциях совпадают. Доля редко встречающихся в течение года видов МФП достигает 32%.

При сохранении пределов колебания коэффициента встречаемости доля видов Rhodophyta с максимальной частотой встречаемости в разные месяцы выше, а с низкой – та же, что и на отдельных станциях.

В соответствии с имеющейся классификацией видов по показателю встречаемости в МФП бухты Ласпи равное развитие получают группы постоянных (36%) и случайных (39%) видов. Четверть видов отнесена к группе добавочных.

Таким образом, отличия по показателю встречаемости видов в разные месяцы и на отдельных станциях в основном касаются Chlorophyta, тогда как для других отделов они проявляются лишь на уровне соотношения видов с разной степенью постоянства.

Фитомасса альгоценоза МФП в течение года варьирует в значительных пределах (191 г·м⁻² в феврале – 1339 г·м⁻² в августе), составляя в среднем 523 ± 201 г·м⁻². Минимум данного показателя у Phaeophyta и Rhodophyta приходится на начало года, а у Chlorophyta – на середину весны. Максимум фитомассы каждого отдела зарегистрирован в августе. Средняя фитомасса Phaeophyta на порядок ниже, чем у других отделов. Значение коэффициента *C* фитомассы Chlorophyta и Rhodophyta (77 и 76%) позволяет отнести изменчивость признака к категориям “большой” и “значительной”. У Phaeophyta вариабельность фитомассы “аномально высокая”.

Среди отделов с января по апрель и в июне – июле по фитомассе господствуют Rhodophyta, в остальное время к ним примыкают Chlorophyta. Группа доминантов сформирована 7 видами зеленых и красных водорослей. К ним относятся *C. membranacea*, *E. intestinalis*, *U. rigida*, *Gelidium latifolium* (Grev.) Born. et Thur., *Callithamnion corymbosum* (Sm.) Lyngb., *Laurencia obtusa* (Huds.) J.V. Lamour., *Chondrophycus papillosus* (C. Ag.) Garbary et J. Harper. Большинство видов-доминантов входят в состав морской, ведущей и многолетней групп. Доля таких видов в МФП изменяется от 22 до 61%, а их встречаемость чаще максимальная. Следует отметить, что некоторые доминанты МФП представляют хозяйственный интерес как сырье для пищевой и медицинской промышленности.

Группа содоминантов состоит из 8 видов тех же отделов, что и доминанты. К ним относятся *Ceramium rubrum*

auctorum (J. Ag.) J. Ag.), *Osmundea truncata* (Kütz.) K. W. Nam et Maggs и перечисленные выше в качестве доминантов *Ch. papillosus*, *C. corymbosum*, *U. rigida*, *E. intestinalis*, *L. obtusa* и *G. latifolium*. Последние шесть видов – факультативные доминанты. Виды, лидирующие в МФП, обладают разной степенью доминирования. Она особенно высока у *C. membranacea* (75%), за ним с отрывом следует *Ch. papillosus* (36%), у других видов коэффициент D_i достигает 18%.

Индекс видового разнообразия Шеннона (*H*) для всего альгоценоза изменяется от 1,4 в сентябре до 3,7 – в марте. Максимум индекса для каждого отдела приходится на первую четверть года, минимум – на третью и четвертую. В течение восьми из одиннадцати исследованных месяцев наиболее разнообразен комплекс видов Rhodophyta, в остальное время – Chlorophyta. Phaeophyta круглогодично отличается преимущественным развитием одного из видов.

Среднемесячное значение *H* у Rhodophyta (2,1) самое высокое, тогда как у Chlorophyta и Phaeophyta оно ниже в 1,6 и 3 раза. Последнее подчеркивает, что для бурых водорослей в обрастании не характерна ценозообразующая роль, а их видовая структура характеризуется как мономерная.

Макрофитобентос прибрежья бухты Ласпи сформирован 61 видом из 38 родов, 20 семейств и 11 порядков. Chlorophyta представлены 15 видами (24% общего количества видов, зарегистрированных на естественном субстрате), 8 родами (21%), 4 семействами (20%) и таким же количеством порядков (27%). Свыше трети родов содержат более одного вида. По видовой насыщенности выделяются *Enteromorpha* и *Cladophora* (по 4 вида), отмеченные в этом смысле и в МФП. Соотношение порядков, семейств, родов и видов Chlorophyta имеет вид: 1:1:2:4. Таксономический состав Phaeophyta отличается от такового у Chlorophyta тем, что в нем число порядков и родов выше на два соответствующих таксона, видов меньше на три таксона, а семейств – вдвое больше. Доля порядков Phaeophyta в бентосной флоре прибрежья бухты Ласпи наивысшая среди других отделов. Абсолютное и относительное количество семейств совпадает с таковым у Rhodophyta. Большинство семейств и родов Phaeophyta прибрежья бухты – монотипные. Соотношение надвидовых и видовых таксонов составляет 1:1:2:2. Пропорции надвидовых таксонов у Chlorophyta и Phaeophyta совпадают, что ранее было отмечено и для МФП.

Rhodophyta в условиях бухты, как, впрочем, и в бентали Черного моря, отличается высоким видовым (56%) и родовым (53%) обилием. Если число семейств у багрянок и Phaeophyta совпадает, то на долю порядков у Rhodophyta приходится треть их общего количества в МФБ бухты. Соотношение таксонов разного ранга у красных водорослей равняется 1:2:4:7. В отличие от выше названных отделов у Rhodophyta большинство порядков включает по два семейства. В спектре семейств *Erythrotrichiaceae*, *Acrochaetiaceae* и *Gelidiaceae* содержат один род, остальные – 2–6 с максимумом у *Ceramium*. Среди родов к категории политипичных относятся *Ceramium* (6 видов) и *Polysiphonia* (7 видов). Другие роды представлены чаще одним и реже двумя видами.

Отделы и виды, слагающие сообщество МФБ бухты, имеют одинаковые пределы частоты встречаемости (100% у каждого отдела и 10–90% – у отдельных представителей).

Доля видов с низкой частотой встречаемости (10–20%) особенно велика среди Chlorophyta (40%). Число видов с максимальной встречаемостью среди Phaeophyta составляет четверть, а среди Chlorophyta – пятую часть видов каждого отдела. Особенно мало константных видов среди Rhodophyta (15%). Каждый месяц в МФБ можно встретить *C. albida*, *E. siliculosus*, *C. rubrum auctorum*, *C. diaphanum* и *Ceramium ciliatum* (Kütz.) K.W. Nam et Maggs.

Общее число видов МФБ в течение года варьирует от 15 (25%) до 36 (59%), составляя в среднем 25 ± 4 таксона. Максимум и минимум видового разнообразия приходятся соответственно на апрель и февраль. Внутригодовая изменчивость признака соответствует “верхней” норме. Число видов Chlorophyta изменяется от 3 (в июле, сентябре, декабре) до 9 (в январе и марте). Их среднесезонное число составляет 6 ± 1 таксон. Коэффициент вариации (41%) свидетельствует о “верхней” норме варибельности этого признака у Chlorophyta. Размах внутригодовой вариации и среднее число видов Phaeophyta совпадают с таковыми у Chlorophyta. Видовое разнообразие Rhodophyta по месяцам меняется от 5 (33%) в апреле до 20 (56%) в феврале при среднем значении 14 ± 3 таксона. Варибельность анализируемого признака у багрянок (35%), подобно двум другим отделам, соответствует “верхней” норме.

Обобщение данных по числу видов и его изменчивости в пределах каждого сезона показало, что сам признак межсезонно меняется мало, однако степень его варибельности в границах конкретных сезонов неодинакова. Осенью число видов варьирует мало ($C=3\%$), а зимой его изменчивость соответствует “верхней” норме ($C=41\%$). От зимы к осени степень варибельности снижается во много раз и переходит от “верхней” нормы в зимне-весенний период к “нижней” и к совсем небольшой в летне-осенний.

У Chlorophyta среднесезонное число видов особенно велико в первой половине года ($6,3 \pm 3,5$ и $7,7 \pm 1,3$ таксона) и крайне мало осенью ($4,3 \pm 1,7$). Варибельность признака значительна зимой и летом, а в остальное время соответствует “нижней” норме. Среднее для сезона число видов Phaeophyta приблизительно одно и то же (6–7 таксонов), за исключением весны, когда оно несколько занижено (4 таксона). Мало меняется в течение года и среднесезонное число видов Rhodophyta, хотя варибельность данного показателя в пределах каждого из сезонов соответствует “значительной” (зима и весна) или “нормальной” (лето и осень).

Таким образом, среднее для сезона число видов каждого из отделов в течение года – мало варибельный признак. Степень варьирования этого же показателя в границах каждого сезона может быть как “значительной”, так и “ниже нормальной”.

Фитомасса цистозировых фитоценозов прибрежно-го мелководья бухты Ласпи помесячно варьирует в широких границах, при которых минимум показателя (87,5

г·м⁻²) отличается от максимума (15014 г·м⁻²) в сотни раз. В апреле фитомасса фитоценозов крайне мала, а в декабре – особенно велика. Зимой и осенью фитомасса сообщества макроводорослей сопоставима между собой и одновременно вдвое-втрое выше, чем в остальные сезоны. Среднемесячная фитомасса составляет 4560 ± 2696 г·м⁻², а коэффициент C достигает 95% (6 баллов, или “очень большая” варибельность).

Фитомасса Chlorophyta варьирует от 2,8 г·м⁻² в конце года и до 665 г·м⁻² в конце весны, составляя в среднем 192 г·м⁻² ($C=105\%$). В конце осени этот показатель близок к минимуму. Среднесезонная фитомасса от зимы (142 г·м⁻²) к лету (291 г·м⁻²) возрастает, а осенью снижается в 5 раз.

Фитомасса Phaeophyta – не менее варибельный признак, у которого минимум (апрель) и максимум (декабрь) отличаются на несколько порядков и по времени совпадают с таковыми у суммарной фитомассы макрофитов. Среднемесячная фитомасса Phaeophyta достигает 3731 г·м⁻² ($C=110\%$).

По лимитам и размаху вариаций фитомасса Rhodophyta мало отличается от Phaeophyta. Минимум данного показателя багрянок (42,5 г·м⁻²) совпадает во времени с таковым у Phaeophyta. Максимум фитомассы Rhodophyta (1422 г·м⁻²) зафиксирован летом. Их среднесезонная фитомасса варьирует в колебательном режиме с более-менее выраженным летним пиком (911 г·м⁻²). Среднемесячная фитомасса багрянок в несколько раз ниже, чем у бурых и выше, чем у зеленых. Величины доверительных интервалов и коэффициента вариации фитомассы как по месяцам, так и в пределах конкретных сезонов свидетельствуют о выраженной изменчивости признака, классифицируемой как “большая” (5 баллов), “очень большая” и даже “аномально” большая (6 и 7 баллов).

В целом, бурые и красные водоросли в апреле формируют небольшую фитомассу, что предопределяет и соответствующий минимум показателя у всего альгоценоза. У Chlorophyta, в противовес двум другим отделам, продуцируемая ими фитомасса в конце весны особенно велика. Декабрьский пик фитомассы сообщества скорее всего связан с биосинтетической деятельностью бурых водорослей. В это же время функционирование зеленых водорослей несущественно для всего сообщества макрофитов прибрежья бухты Ласпи.

Доля фитомассы того или иного отдела в разные месяцы подвержена внутригодовой изменчивости. При этом минимумы и максимумы анализируемого показателя у зеленых и бурых водорослей совпадают во времени с таковыми у фитомассы. Эта закономерность не характерна для багрянок: у них на апрельский минимум фитомассы приходится максимум ее доли в общей фитомассе макрофитов.

Группа доминантов малочисленна и состоит только из двух видов цистозир (Phaeophyta), и красной водоросли *C. corymbosum*. *C. barbata* господствует в сообществе по фитомассе всю зиму, в начале весны и в конце лета и осени. *C. crinita* в такой роли выступает летом, в конце весны и года, а *C. corymbosum* – только в апреле. Последние два вида являются облигатными доминанта-

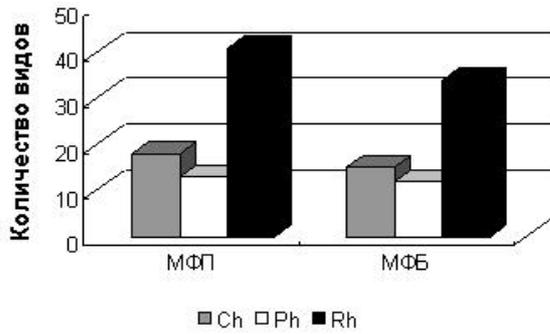


Рис. 1. Флористическая структура МФП и МФБ бухты Ласпи.

Ch - зеленые, Ph - бурые, Rh - красные водоросли.

ми, а *C. barbata* – факультативным, поскольку в мае выступает в роли содоминанта близкородственного вида. Доля доминантов в общей фитомассе варьирует от 26 до 88%. В последние два месяца года оба вида цистозиры выполняют роль лидера одновременно. Степень доминирования этих видов приблизительно одинаковая ($D_i = 71$ и 75%). У *C. corymbosum* доминирование выражено в меньшей степени

Содоминанты в составе фитоценозов функционируют с февраля по июль. В этот период они представлены пятью видами: по два из Phaeophyta и Rhodophyta и одним из Chlorophyta. Кроме *C. barbata* в эту группу входят *S. simplicissimus*, *Laurencia coronopus* J. Ag., *C. ciliatum* и *Enteromorpha prolifera* (O.F. Muller) J. Ag.

Сравнительная характеристика альгоценозов МФП и МФБ бухты Ласпи. Сопоставление структуры альгоценозов двух жизненных форм бентали бухты Ласпи выявило черты сходства и различия. Так, сообщество МФБ характеризуется меньшим флористическим и таксономическим разнообразием. Из трех отделов у Rhodophyta видовое и таксономическое обилие в 1,2–2 раза выше в МФП, чем в МФБ (рис. 1).

Анализ сезонных изменений флористической структуры альгоценозов и каждого из трех отделов показал, что весной и летом в МФП, по сравнению с МФБ, выше общее число видов, а в период с весны до осени – более разнообразен Chlorophyta, исключительно летом – Phaeophyta, а весь год, кроме осени – Rhodophyta. Вместе с тем многие виды бурых водорослей чаще предпочитают естественный субстрат побережья бухты.

На рисунке 2 представлены кривые сезонных изменений общего видового разнообразия сообществ разных жизненных форм. Большую часть года (апрель–ноябрь) характер помесечных изменений показателя сходный. В начале же года и в его конце наблюдаемые изменения происходят в противофазе. Сочетание минимума разнообразия одних сообществ с максимумом других способствуют поддержанию стабильности экосистемы бухты в целом. Более выраженная консервативность видовой структуры МФП очевидно связана с большей константностью условий обитания в пределах отдельно взятого волнореза, а также с краткостью временной истории формирования сообщества МФП.

В МФП среднемесячное количество видов выше, а степень сезонной вариабельности признака ниже, чем в

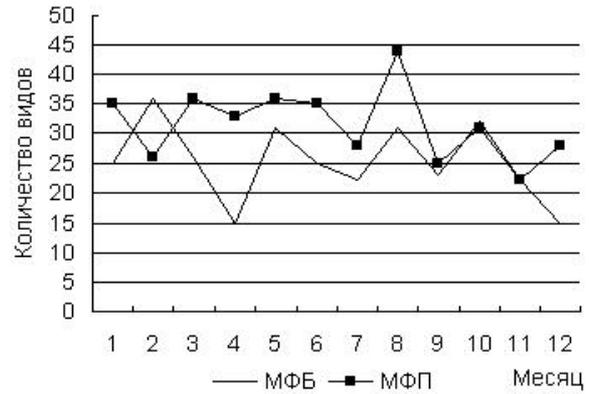


Рис. 2. Сезонная динамика видовой структуры МФБ и МФП в бухте Ласпи.

МФБ. При этом “нижняя” норма изменчивости признака в бентосе сочетается с “верхней” нормой в перифитоне.

В таксономической структуре МФП есть порядки, которые представлены более чем двумя семействами, тогда как в МФБ таковые отсутствуют. В МФП шире перечень политипных родов зеленых и бурых водорослей. В структуре МФП и МФБ нет совпадения и по соотношению разных таксонов.

Вместе с тем сообщества МФП и МФБ проявляют сходство состава и структуры и прежде всего у Chlorophyta и Phaeophyta, представленных равным количеством таксонов каждого ранга. Одинаковым или близким к таковому является соотношение всех таксонов в пределах каждого из отделов. В этих сообществах совпадает доля политипичных родов, а также перечень таких же родов и семейств у Rhodophyta и только семейств – у Chlorophyta.

О качественной аналогии альгоценозов МФБ и МФП свидетельствуют высокие значения коэффициента *S* для таксонов разного ранга. Общий видовой состав сходен на 61%, у зеленых и красных водорослей – на 74–75%, что чуть ниже, чем у бурых (86%). Во многом совпадает перечень групп, доминирующих и занимающих второе после них место в экологическом спектре альгоценозов. Есть общее и в перечне групп, господствующих среди отделов и прежде всего у Rhodophyta и Phaeophyta. В экологических спектрах отделов также совпадает доля таких групп.

Заклучение

Впервые проведенные гидробиотанические исследования МФП бухты Ласпи показали, что ему свойственны пестрота таксономического состава, довольно высокое видовое разнообразие всего сообщества и его Rhodophyta. Доля надвидовых и видовых таксонов МФП по отношению к бентосной флоре Черного моря и его южного побережья достигает 37–75%.

Видовое разнообразие МФП во времени варьирует в более широких границах, чем в пространстве. Временная изменчивость данного показателя у Chlorophyta и Rhodophyta проявляется в меньшей степени, чем у Phaeophyta. Качественное сходство таксономической структуры особенно выражено в смежные месяцы,

совпадение по составу семейств наблюдается во второй половине года, а по видам – в начале и конце его.

Пятая часть видов, зарегистрированных в течение года, неизменно входят в состав МФП на каждой станции. Большинство макроводорослей МФП относятся к категориям постоянных и случайных компонентов ценоза.

Число видов в большинстве групп увеличивается от зимы к лету с последующим снижением осенью. Сезонная гетерогенность экологической структуры отделов более типична для Rhaeophyta и менее – для Rhodophyta.

МФБ бухты Ласпи отличается от МФП меньшим флористическим и таксономическим разнообразием. На искусственном субстрате, по сравнению с естественным, среднемесячное число видов в сообществе выше, а степень его варибельности ниже. В таксономической структуре МФП больше политипных родов и порядков. Подобно таксономической структуре экологические спектры альгоценозов МФП и МФБ в ряде случаев не идентичны друг другу.

Сходство МФП и МФБ проявляется на уровне таксономической структуры зеленых и бурых водорослей, соотношения всех таксонов и доли политипных родов у трех отделов, перечня таких родов и семейств у красных водорослей, только семейств – у зеленых. Кроме того, совпадает большая часть списка групп, доминирующих или занимающих после них второе место в экологических спектрах сообществ обеих жизненных форм.

Подобие и одновременно существующее своеобразие альгоценозов МФП и МФБ подтверждают значимость гидротехнических сооружений для поддержания биоразнообразия прибрежных акваторий Черного моря.

Литература

- Ациховская Ж.М., Чекменева Н.И. Оценка динамической активности вод района бухты Ласпи (Черное море) // Экология моря. - 2002. - Вып. 59. - С. 5-8.
- Зинова А.Д. Определитель зеленых, бурых и красных водорослей южных морей СССР. - М. - Л.: Наука, 1967. - 397 с.
- Ена В.Г. Заповедные ландшафты Крыма. - Симферополь: Таврия, 1989. - С.49-56.
- Дажо Р. Основы экологии. - М.: Изд-во Прогресс, 1975. - 245 с.
- Гринцов В.А., Загородняя Ю.А., Евстигнеева И.К., Лисицкая Е.В., Мурина В.В., Сеничева М.И., Чекменева Н.И. Биоразнообразие планктона, сообществ обрастания и зоны заплеска района Карадага в 2002-2003 гг. // Летопись природы. Том XX. 2. Флора и растительность. 2003 г. - Симферополь, СОНАТ, 2004. - С. 36 - 55.
- Гринцов В.А., Мурина В.В., Евстигнеева И.К. Биоразнообразие и структура сообщества обрастания твердых субстратов Карадагского природного заповедника (Черное море). // Морской экологический журнал, 2005а. - Т. 4, № 3. - С. 37-47.
- Гринцов В.А., Мурина В.В., Евстигнеева И.К. Новые сведения о биоразнообразии сообщества обрастания твердых субстратов в прибрежной зоне Крыма. Наукові записки Тернопільського нац. пед. ун-ту імені В. Гнатюка. Серія: Біологія. Спец. випуск "Гідроекологія". - 2005б. - № 4 (27). - С. 54-56.
- Зайцев Г.Н. Математика в экспериментальной ботанике. - М.: Наука, 1990. - 296 с.
- Калугина-Гутник А.А. Фитобентос Черного моря. - Киев: Наук. думка, 1975. - 248 с.
- Куфтаркова Е.А., Ковригина Н.П., Бобко Н.И. Оценка гидрохимических условий бухты Ласпи - района культивирования мидий // Экология моря. - 1990. - Вып. 36. - С. 1-7.
- Лакин Г.Ф. Биометрия. Учебное пособие для университетов и педагогических институтов. - М.: Высшая школа, 1973. - 343 с.
- Неврова Е.Л., Ревков Н.К. Видовой состав таксоценоза бентосных диатомовых водорослей (*Bacillariophyta*) бухты Ласпи (Черное море, Украина) // Альгология. - 2003. - Т. 13, № 3. - С. 269-282.
- Шенников А.П. Введение в геоботанику. - Л.: ЛГУ, 1964 - 447 с.

МАКРОМІЦЕТИ ШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

О.П. Висоцька, В.П. Гелюта, І.С. Бесєдіна

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,
Полтавський педагогічний університет ім. В.Г. Короленка

MACROMYCETES OF THE SHATSK NATIONAL PARK. - Vysotska O.P., Heluta V.P., Besedina I.S. - Nature Reserves in Ukraine. 12 (2): 56-60. - Information on macromycetes of the Shatsk National Park is given. There were recorded 107 species in this park. Among these fungi 48 species are mycorrhizal, 31 are xylotrophic, 16 are humus saprotrophs, and 12 are litter saprotrophs. The paper includes a list of species. Each species is characterized by localities, plant communities, and dates of collection.

Шацький національний природний парк (Шацький НПП) розташований на території Шацького району Волинської обл. Його площа становить 48977,0 га, де ліси займають 27472,8 га (56,1 % території парку), болота – 1344,3 га (2,7%), водойми (озера, ставки та канали) – 6932,5 га (14,1%) (Заповідники..., 1999).

Вперше про гриби Шацького НПП згадується у випусках "Флоры грибов Украины", присвячених оперкулярним дискоміцетам (Смицкая, 1980) та борошністороссяним грибам (Гелюта, 1989), де наводяться місцезростання лише чотирьох видів. Через 10 років з'являється

стаття про фітотрофні мітоспорові гриби парку (Андріанова, 1999), в якій подаються місцезнаходження та субстрати зростання 40 їх видів. Згодом І.О. Дудка (2001) публікує дані про знахідки 44 представників відділу Ascomycota на макрофітах озер Шацького НПП. Ще один гриб із Шацького НПП наводиться В.П. Гелютою (2007) у статті "Нові знахідки видів роду *Mutinus* Fr. (Phallaceae) в Україні". Додамо, що в Національному гербарії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України зберігаються зразки борошністороссяних грибів, зібраних В.П. Гелютою на цій заповідній території в 1988 р. Однак усі

наведені відомості стосуються головним чином мікроміцетів, макроміцети ж, за виключенням дискорміцетів, не збиралися. Щоб ліквідувати цю прогалину, в 1988, 1998, 2001, 2004 та 2006 рр. було проведено спеціальне мікологічне обстеження парку, в результаті якого виявлено 109 видів макроміцетів, що належать до 60 родів, 31 родини, 9 порядків та 2 відділів. Переважають представники порядку Agaricales (53 види або 48,6 % від загальної кількості макроміцетів, знайдених у Шацькому НПП). Крім того, до порядків, які відзначаються найбільшою видовою різноманітністю, належать також Boletales (19 видів або 17,4 %), Russulales (15 видів, або 13,8 %) та Polyporales (11 видів або 10,1 %). Разом ці чотири порядки об'єднують 89,9 % усіх макроміцетів, відомих на території парку. З родин найбільшими були Tricholomataceae (16 видів), Russulaceae (15), Agaricaceae й Boletaceae (по 8) та Amanitaceae (7 видів). У цілому до цих родин належать 54 види грибів, що становить 49,5 % видового складу макроміцетів парку. Найкраще представленими родами є *Russula* Pers. (10 видів), *Amanita* Pers. (7) та *Suillus* Grey (5), які об'єднують 20,1 % видів, зареєстрованих у парку. Решта родів налічують від одного до чотирьох видів.

Виявлені макроміцети Шацького НПП належать до п'яти еколого-трофічних груп (мікоризоутворювачів, ксилотрофів, гумусових сапротрофів, підстилочних сапротрофів та бріотрофів). Переважають мікоризні гриби (47 видів, що становить 43,1 % від загальної їх кількості у парку). Серед них найчастіше траплялися *Amanita muscaria*, *Boletus badius*, *Lactarius helvus*, *L. rufus*, *Leccinum aurantiacum*, *L. scabrum*, *Gyroporus cyanescens*, *Scleroderma citrinum*, *Suillus granulatus*, *S. luteus* та *Russula adusta*. Також знайдено чотири види рідкісних мікоризних грибів – *Cortinarius violaceus*, *C. armillatus*, *Gomphidius roseus* та *Lactarius trivialis*.

Ксилотрофи є другою за величиною еколого-трофічною групою (28 видів або 25,7 %). Серед них найзвичайнішими були *Auriscalpium vulgare*, *Armillaria mellea*, *Crucibulum laeve*, *Pluteus cervinus*, *Hypholoma capnoides*, *H. fasciculare*, *Laetiporus sulphureus*, *Lenzites betulina*, *Mycena galericulata* та *Trametes gibbosa*. Три види, які входять до цієї групи, виявились рідкісними в Україні. Це *Lentinus tigrinus*, *Phaeolus schweinitzii* та *Volvariella bombycina*. Вони вважаються також рідкісними в ряді країн Центральної та Західної Європи, де охороняються (Wojewoda, Jawrnowicz, 1992; Garnweidner, 1993; Grünert, Grünert, 1995). До ксилотрофів належать *Armillaria mellea*, *Pleurotus ostreatus* та *Phaeolus schweinitzii* – паразити, які оселяються на живих деревах і сприяють швидкому руйнуванню деревини, проте на території Шацького НПП ми їх знаходили зрідка.

Гумусові сапротрофи представлені 22 видами, що становить 20,1 % від загальної кількості макроміцетів, знайдених у парку. З них найчастіше трапляються *Agaricus arvensis*, *Coprinus atramentarius*, *C. comatus*, *Macrolepiota excoriata*, *M. procera* та *Marasmius oreades*. Два види виявились рідкісними. Це *Mutinus ravenelii* та *Agaricus urinascens*. Першого з них запропоновано В.П. Гелютою (2005) включити до нового видання Червоної книги України, надавши йому статус рідкісного III категорії.

З підстилкових сапротрофів на території парку знайдено лише 10 видів (9,2%). Найчастіше траплялися *Clitocybe gibba*, *Infundibulicybe geotropa* та *Marasmius androsaceus*. Один вид належав до групи бріотрофів це *Galerina hypnorum*.

Найбільша різноманітність макроміцетів Шацького НПП виявлена в лісових фітоценозах, де у соснових лісах було зібрано 50 видів у дубово-соснових 26, в березових 23 і один у вільховому лісі. У лучних фітоценозах знайдено 11 видів, в антропогенно-трансформованих фітоценозах виявлено 7 видів і також один вид був знайдений у прибережно-чагарникових заростях.

Серед макроміцетів, зареєстрованих у парку, є багато загальновідомих їстівних грибів, в тому числі і цінних, які за смаковими якостями належать до першої чи другої категорії. Ряд інших видів, хоча і є їстівними, не мають такого практичного значення. В цілому їстівними виявились 62 види, а 9 належать до числа отруйних. Регулярно в їжу використовується біля 20 видів. Це насамперед *Armillaria mellea*, *Boletus edulis*, *B. badius*, *B. pinicola*, *Leccinum aurantiacum*, *L. scabrum*, *L. versipelle*, *Cantharellus cibarius*, *Macrolepiota procera* (лише останніми роками), *Suillus granulatus*, *S. luteus* та *Cortinarius caperatus*. До найбільш розповсюджених отруйних грибів належать *Amanita muscaria* та *A. pantherina*. Тут також відомі і смертельно отруйні види – *Amanita phalloides*, *Clitocybe dealbata*, *Hypholoma fasciculare* та *Paxillus involutus*.

Нижче наводимо список видів макроміцетів, зареєстрованих на дослідженій території. Для кожної знахідки вказуються точне місцезнаходження, ценоз та дата збору. Зразки, датовані 1988 р., зібрані та визначені В.П. Гелютою, 1998, 2001 та 2004 рр., – І.С. Бесєдіною, 2006 р. – О.П. Висоцькою, тому у списку прізвища цих колекторів не вказуються. Таксони у списку розміщені за системою, прийнятою у 10-му виданні мікологічного словника Айнсворта та Бісбі (Kirk et al., 2008).

ASCOMYCOTA ASCOMYCETES

PEZIZALES

Pezizaceae

Peziza repanda Pers. (М.Ф. Смицкая, 1980)

Pyronemataceae

Geopora tenuis (Fuckel) T. Schumach. (М.Ф. Смицкая, 1980)

Rhizinaceae

Rhizina undulata Fr. – західні околиці с. Вільшанка, 12.07.2006.

BASIDIOMYCOTA BASIDIOMYCETES

AGARICALES

Agaricaceae

Agaricus arvensis Schaeff. – пд. берег оз. Світязь, лука, 11.07.2006.

Agaricus bisporus (J.E. Lange) Imbach – пд. берег оз. Світязь, лука, 12.07.2004.

Agaricus silvaticus Schaeff. – пд.-зх. берег оз. Світязь, узлісся соснового лісу, 10.07.2006.

Agaricus urinascentis (Jul. Schäff. & F.H. Müller) Singer – пд. берег оз. Світязь, лука, 12.07.2004.

Chlorophyllum rhacodes (Vittad.) Vellinga – пд. берег оз. Світязь, лука, 07.08.2001.

Cystoderma amianthinum (Scop.) Fayod – пд.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 31.07.1998.

Macrolepiota excoriata (Schaeff.) M.M. Moser – пд. берег оз. Світязь, лука, 07.08.2001.

Macrolepiota procera (Scop.) Singer – околиці с. Вільшанка, берег р. Західний Буг, лука, 12.07.2006.

Amanitaceae

Amanita citrina (Pers.) Pers. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 10.08.2001, 12.06.2004.

Amanita fulva (Schaeff.) Fr. – зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс чорничниковий, 11.07.2006.

Amanita gemmata (Fr.) Bertill. – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 12.06.2004.

Amanita muscaria (L.) Lam. – зх. околиці с. Світязь, сосновий ліс, 12.06.2004; пд.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 10.07.2006.

Amanita pantherina (DC.) Krombh. – пд.-зх. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 31.07.1998.

Amanita phalloides (Vail. ex Fr.) Link – пд.-зх. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Amanita rubescens Pers. – пд.-зх. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 12.06.2004, 30.09.2006.

Coprinaceae

Coprinus atramentarius (Bull.: Fr.) Fr. – північні околиці с. Світязь, на ґрунті, 30.09.2006.

Coprinus comatus (O.F. Mull.: Fr.) Gray – пд. берег оз. Світязь, лука, 11.07.2006.

Coprinellus disseminatus (Pers.) J.E. Lange – пд.-зх. берег оз. Світязь, мішаний ліс, на пеньку дикої груші, 30.09.2006.

Coprinellus domesticus (Bolton) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson – зх. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 12.07.2006.

Coprinellus micaceus (Bull.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson – пд.-зх. берег оз. Світязь, мішаний ліс, на пеньку дикої груші, 30.09.2006.

Entolomataceae

Entoloma clypeatum (L.) P. Kumm. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 12.07.2006.

Lycoperdaceae

Lycoperdon excipuliforme (Scop.) Pers. – пд. берег оз. Світязь, лука, 10.08.2001.

Lycoperdon perlatum Pers. – пд. берег оз. Світязь, лука, 10.08.2001; зх. околиці с. Світязь, 30.09.2006.

Lycoperdon pyriforme Schaeff. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 10.08.2001.

Lycoperdon utriforme Bull. – пд. берег оз. Світязь, лука, 10.08.2001.

Marasmiaceae

Armillaria mellea (Vahl) P. Kumm. – пд. берег оз. Світязь, мішаний ліс, на дубі, 30.09.2006.

Marasmius androsaceus (L.) Fr. – зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс чорничниковий, на опалій хвої сосни, 11.07.2006; пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Marasmius oreades (Bolton) Fr. – пд. берег оз. Світязь, лука, 31.07.1998, 10.07.2006; околиці с. Вільшанка, сх. берег р. Західний Буг, 12.07.2006.

Nidulariaceae

Crucibulum laeve (Huds.) Kambly – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, на опавших тонких гілках, 30.09.2006.

Cyathus striatus (Huds.) Willd. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, на опалих гілках та листі, 30.09.2006.

Pleurotaceae

Pleurotus ostreatus (Jacq.) P. Kumm. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, на стовбурі тополі, 12.07.2006.

Pluteaceae

Pluteus cervinus P. Kumm. – зх. частина с. Світязь, на пеньку берези, 11.07.2006.

Volvariella bombycina (Schaeff.) Singer – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, на живому дереві берези, 12.09.2006.

Strophariaceae

Galerina hypnorum (Schrank) Kühner – пн. берег оз. Світязь, сосновий ліс, на ґрунті, серед моху, 07.08.2001.

Hypholoma capnoides (Fr.) P. Kumm – зх. околиці с. Вільшанка, сосновий ліс, при основі стовбура сосни, 12.07.2006.

Hypholoma fasciculare (Huds.) P. Kumm. – с. Світязь, на пеньку груші, фруктовий сад, 11.09.2006.

Kuehneromyces mutabilis (Schaeff.) Singer & A.H. Sm. – зх. частина с. Світязь, на пеньку липи, 11.09.2006.

Tricholomataceae

Ampulloclitocybe clavipes (Pers.) Redhead – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 30.09.2006.

Cantharellula umbonata (J.F. Gmel.) Singer – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, серед моху, 30.09.2006.

Clitocybe dealbata (Sowerby) Gillet – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 30.09.2006.

Clitocybe gibba (Pers.) P. Kumm. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс 12.07.2006.

Clitocybe odora (Bull.) P. Kumm. – пд.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 10.07.2006.

Gymnopus dryophilus (Bull.) Murrill – пн. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 31.07.1998.

Infundibulicybe geotropa (Bull.) Harmaja – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 12.07.2006.

Laccaria bicolor (Maire) P.D. Orton – зх. околиці с. Вільшанка, сосновий ліс, 12.07.2006.

Laccaria laccata (Scop.) Cooke – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Lepista nuda (Bull.) Cooke – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Mycena alcalina (Fr.) P. Kumm. – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, на пеньку сосни, 07.08.2001.

Mycena galericulata (Scop.) Gray – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, на пеньку, вкритому мохом, 30.09.2006.

Mycena inclinata (Fr.) Quél. – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, на залишках деревини, 30.09.2006.

Rhodocollybia butyracea (Bull.) Lennox – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 30.09.2006.

Rhodocollybia maculata (Alb. & Schwein.) Singer – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 07.08.2001.

Tricholomopsis rutilans (Schaeff.) Singer – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Boletales Boletaceae

Boletus edulis Bull. – західніше оз. Світязь, сосновий ліс на днах, 09.09.1988, В.П. Гелюта; пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Boletus badius (Fr.) Fr. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Boletus pinicola Rea – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 30.09.2006.

Boletus subtomentosus L. – пн. берег оз. Світязь, узлісся мішаного лісу, серед моху, 30.09.2006.

Leccinum aurantiacum (Bull.) Gray – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Leccinum scabrum (Bull.: Fr.) Gray – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Leccinum versipelle (Fr. & Hök) Snell – околиці оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Tylopilus felleus (Bull.) P. Karst. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Suillaceae

Suillus bovinus (Pers.: Fr.) Kuntze – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 07.08.2001, 30.09.2006.

Suillus granulatus (L.: Fr.) Snell – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 30.09.2006.

Suillus luteus (L.: Fr.) Gray – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 30.09.2006.

Suillus piperatus (Bull.) Kuntze – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 30.09.2006.

Suillus variegatus (Sw.) Kuntze – пн. берег оз. Світязь, узлісся мішаного лісу, 30.09.2006.

Gomphidiaceae

Gomphidius roseus (Fr.) Fr. – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 31.07.1998.

Gyrodontaceae

Gyroporus cyanescens (Bull.: Fr.) Quel. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Hygrophoropsidaceae

Hygrophoropsis aurantiaca (Wulfen) Maire – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 30.09.2006.

Paxillaceae

Paxillus involutus (Batsch) Fr. – пн.-зх. берег оз. Світязь, березняк, 31.07.1998; зх. околиці с. Вільшанка, сосновий ліс, 12.07.2006.

Tapinella atrotomentosa (Batsch) Šutara – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 12.09.2006.

Sclerodermataceae

Scleroderma citrinum Pers. – зх. околиці с. Вільшанка, сосновий ліс, 12.07.2006.

Cantharellales

Cantharellaceae

Cantharellus cibarius Fr. – зх. околиці с. Вільшанка, сосновий ліс, 12.07.2006.

Cortinariales

Cortinariaceae

Cortinarius alboviolaceus (Pers.) Fr. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Cortinarius armillatus (Alb. & Schwein.) Fr. – зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс чорничниковий, 11.07.2006.

Cortinarius caperatus (Pers.) Fr. – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 30.09.2006.

Cortinarius violaceus (L.) Gray – пн. берег оз. Світязь, узлісся мішаного лісу, 30.09.2006.

Gymnopilus junonius (Fr.) P.D. Orton – с. Світязь, фруктовий сад, на пеньку груші, 11.09.2006.

Hymenochaetales

Hymenochaetaceae

Coltricia perennis (L.) Murrill – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 07.08.2001; зх. околиці с. Вільшанка, сосновий ліс, 12.07.2006.

Phallales

Phallaceae

Mutinus ravenelii (Berk. & M.A. Curtis) E. Fisch. – пд.-зх. берег оз. Світязь, вільховий ліс, перша декада серпня 2006 р., зібр. Т.В. Фіцайло (В.П. Гелюта, 2007).

Polyporales

Fomitopsidaceae

Laetiporus sulphureus (Bull.) Murrill – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, на стовбурі дуба, 12.09.2006.

Phaeolus schweinitzii (Fr.) Pat. – зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс чорничниковий, на стовбурі сосни, 11.07.2006.

Piptoporus betulinus (Bull.) P. Karst. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, на поваленому стовбурі берези, 30.09.2006.

Ganodermataceae

Bjerkandera adusta (Willd.) P. Karst. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, на пеньку, 30.09.2006.

Ganoderma applanatum (Pers.) Pat. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, на пеньку сосни, 30.09.2006.

Polyporaceae

Cerrena unicolor (Bull.) Murrill – зх. частина с. Світязь, на пеньку клена, 30.09.2006.

Lentinus tigrinus (Bull.) Fr. – пн. берег оз. Світязь, на живих та відмерлих гілках верби, 10.07.2006; околиці с. Вільшанка, сх. берег р. Західний Буг, на вербі, 12.07.2006.

Lenzites betulina (L.) Fr. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, на поваленій березі, 30.09.2006.

Trametes gibbosa (Pers.) Fr. – пн.-зх. берег, с. Вільшанка, сосновий ліс, на пеньку сосни, 12.07.2006.

Trametes versicolor (L.) Lloyd – зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс чорничниковий, на поваленому стовбурі сосни, 11.07.2006.

Schizophyllaceae

Schizophyllum commune Fr. – пд.-зх. берег оз. Світязь, дерев'яний місток біля озера, на деревині, 11.07.2006.

Russulales

Auriscalpiaceae

Auriscalpium vulgare Gray – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, на шишках сосни, 07.08.2001; зх. берег околиці оз. Світязь, сосновий ліс чорничниковий, на шишках сосни, 11.07.2006; зх. берег с. Вільшанка, сосновий ліс, на шишках сосни, 12.07.2006.

Russulaceae

Lactarius camphoratus (Bull.) Fr. – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 30.09.2006.

Lactarius helvus (Fr.) Fr. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Lactarius rufus (Scop.) Fr. – пн.-зх. берег оз. Світязь, сосновий ліс, 07.08.2001.

Lactarius trivialis (Fr.) Fr. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Russula adusta (Pers.) Fr. – зх. околиці с. Вільшанка, сосновий ліс, 12.07.2006.

Russula aeruginea Fr. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Russula claroflava Grove – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 12.07.2006.

Russula cyanoxantha (Schaeff.) Fr. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Russula emetica (Schaeff.) Pers. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Russula fellea (Fr.) Fr. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 12.07.2006.

Russula flava Lindl. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Russula fragilis (Pers.) Fr. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Russula sanguinea (Bull.) Fr. – пн. берег оз. Світязь, мішаний ліс, 30.09.2006.

Russula violacea Quel. – пн. берег оз. Світязь, узлісся мішаного лісу, 30.09.2006.

Література

Андрианова Т.В. Фітотрофні мітоспорові гриби Шацького національного природного парку // Укр. ботан. журн. - 1999. - Т. 56, вип. 5. - С. 466-477.

Гелота В.П. Флора грибів України. Мучнисторосяні гриби. - К.: Наук. думка, 1989. - 256 с.

Гелота В.П., Висоцька О.П. Нові знахідки видів роду *Mutinus* Fr. (Phallaceae) в Україні // Укр. ботан. журн. - 2007. - Т. 64, вип. 3. - С. 454-459.

Дудка І.О. Нові для України види грибів відділу Ascomycota s.l. на водних макрофітах озер Шацького національного природного парку // Збірник наук. праць "Проблеми охорони генофонду природи Полісся". - Луцьк: Надтир'я, 2001. - С. 31-36.

Заповідники і національні природні парки України / Ред. Шевчук В., Стеценко М., Шеляг-Сосонко Ю. та ін. - К.: Вища школа, 1999. - 232 с.

Смицька М.Ф. Флора грибів України. Оперкулятні дискосице-ти. - К.: Наук. думка, 1980. - 224 с.

Garnweidner E. Encyklopedia kieszonkowa. Grzyby. - Warszawa: Muza S.A., 1993. - 254 s.

Grünert H., Grünert R. Leksykon przyrodniczy. Grzyby. - Warszawa: Geo Center, 1995. - 288 s.

Kirk P.M., Cannon P.F., Minter D.W., Stalpers J.A. Ainsworth & Bisby's dictionary of the fungi. Tenth Edition. - Egham: CAB International, 2008. - 759 p.

Wojewoda W., Jawrynowicz M. Czerwona lista grzybow wielkoowocnikowych zagrożonych w Polsce. In: Lista roślin zagrożonych w Polsce (wyd. 2). Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk. - Kraków, 1992. - S. 27-56.

ПЕРШІ ВІДОМОСТІ ПРО МІКСОМІЦЕТИ ЧЕРЕМСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА (ВОЛИНСЬКА ОБЛАСТЬ)

Т.І. Кривомаз

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Черемський природний заповідник (ЧПЗ) створений у Волинській області Указом Президента України від 19 грудня 2001 року № 1234 на базі Черемського заказника загальнодержавного значення та його охоронної зони, а також трьох заказників місцевого значення: орнітологічного "Урочище Сузанка", загальнозоологічного "Карасинський" та ботанічного "Карасинський ялинний-1". Заповідник розташований у північній частині Маневицького р-ну Волинської області на межі з Рівненською областю, за 6 км на північ від с. Замостя. За геоботанічним районуванням територія заповідника відноситься до Заріченсько-Висоцько-Сарненського району соснових лі-

сів чорничево-зеленомохових і боліт різних типів, Ковельсько-Сарненського (Західнополіського) округу Поліської підпровінції Східно-Європейської провінції широколистяних лісів. Загальна площа його становить 2975,7 га (Дідух, 2003).

В заповіднику відмічено різні типи рослинності: водна, болотна, лучна, лісова тощо. Черемське осоково-сфагнове болото (місцева назва "Чірмуське"), яке займає центральну частину заповідника, належить до категорії водно-болотних угідь міжнародного значення і охороняється згідно із вимогами Рамсарської конвенції. Найпоширенішою є лісова рослинність (64,5%). Серед насад-

Таксономічна структура міксоміцетів Черемського природного заповідника

Порядок	Родина	Роди	Види
Liceales	Cribrariaceae	1	4
	Dictydaethaliaceae	1	1
	Tubiferaceae	2	2
Trichiales	Arcyriaceae	1	6
	Trichiaceae	2	2
Stemonitales	Stemonitidaceae	3	9
Physarales	Didymiaceae	1	1
	Physaraceae	2	4

жень, здебільшого соснових, переважають молоді та середньовікові ліси. Найбільш поширеними типами умов місцезростання є субори, де головною породою є сосна звичайна. Досить поширеними є сугруди, де домінуючою породою є вільха чорна. Серед лісів переважають суходільні, хоча частка заболочених лісів теж досить значна. Ялинники, що знаходяться тут на південній межі ареалу, є різновіковими, вони трапляються фрагментарно. Дубові, дубово-соснові, грабово-дубові ліси займають невеликі площі. Поруч із сосновими борами є березові ліси (Конішук, 2006).

Міксоміцети є обов'язковим компонентом лісових екосистем. Це еукаріотичні мікроорганізми з вегетативною стадією у вигляді плазмодію, з якого утворюється генеративна спороносна стадія. За екологічним статусом більшість представників даної групи визначаються як детритні сапроторфи, проте їх роль у функціонуванні екосистем остаточно нез'ясована. На території Західного Полісся України міксоміцети досліджувались в Рівненському природному заповіднику та Шацькому національному парку (Кривомаз, 1998, 2003, 2004; Дудка, Кривомаз, 2006). У вересні 2004 р. вперше були проведені дослідження видового складу міксоміцетів Черемського природного заповідника, в ході яких були обстежені ділянки Карасинського ялинника, Черемського болота, а також соснових, дубово-соснових та дубово-вільхових лісів заповідника. В результаті було виявлено 81 польових зразків, з яких було визначено 29 видів, що належать до 13 родів 8 родин 4 порядків класу Мухомуцетес (таблиця).

Найбільшою видовою різноманітністю характеризуються родина Stemonitidaceae, для видів цієї ж родини притаманна найбільша частота трапляння. Всього по 1 виду міксоміцетів в ЧПЗ виявлено для родин Dictydaethaliaceae та Didymiaceae. Максимальна кількість видів зареєстрована для родів *Arcyria* (6 видів з 22 зразків) та *Stemonitis* (6 видів з 19 зразків), проте більшість родів міксоміцетів в ЧПЗ за результатами попереднього обстеження представлена одним видом кожний.

Всі види міксоміцетів є новими для території заповідника, 9 видів нові для території Західного Полісся, а види *Comatricha suksdorfii*, *Stemonitis mussooriensis* та *Stemonitopsis gracilis* виявились новими для України. Рідкісним для України є вид *Didymium minus*, який відомий в Україні лише з 3-х місцезнаходжень, а саме з Харківського Лісостепу (Леонт'єв, 2007), Західноукраїнських Лісів (Кривомаз, неопубліковані дані) та Лівобережного Полісся

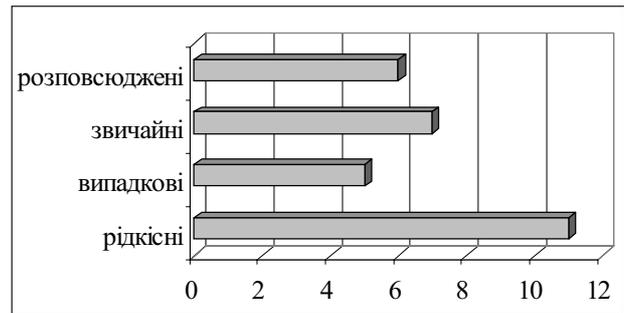


Рис. 1. Розподіл видів міксоміцетів Черемського природного заповідника за шкалою відносного трапляння.

(Дудка, Кривомаз, 2008). Найчастіше траплялись міксоміцети *Arcyria ferruginea*, *Physarum album* та *Stemonitopsis hyperopta*. Для оцінки видового спектру була використана шкала Стівенсона, що базується на пропорції числа зразків спорофорів окремого виду по відношенню до загальної кількості зразків всіх видів, знайдених в обстеженому регіоні: R – рідкісні (<0,5%); O – трапляються випадково (0,5–1,5%); C – звичайні (1,5–3%); A – широко розповсюджені (>3%) (Stephenson et al., 1993). Як видно на рис. 1, розподіл виявився досить нерівномірний: найбільшу групу формують, так звані “рідкісні” для території ЧПЗ види міксоміцетів. Подібний розподіл пов'язаний з недостатньою вивченістю цих грибоподібних організмів на даній території.

Коефіцієнт Тюрінга (повноти збору), що вираховується за формулою $C=1-f_1/S$, де f_1 – число синглетонів (види, представлені в колекції одним зразком), S – число знайдених видів (Леонт'єв, 2008), для ЧПЗ дорівнює 0,6. Для з'ясування очікуваної кількості видів для даної території використовується формула $T=S/C$, таким чином, для території ЧПЗ при проведенні майбутніх додаткових досліджень, можна очікувати 47 видів міксоміцетів.

Розподіл міксоміцетів по 4 досліджених в ЧПЗ рослинним асоціаціям представлений на рис. 2. Очевидно, що переважна кількість зразків (63) та видів (26) міксоміцетів була виявлена в дубово-сосновому з домішками берези лісі. Значно менша кількість міксоміцетів виявлена в інших типах рослинних угруповань: дубово-вільховий ліс – 4 види з 6 зразків, сосновий ліс – 4 види з 5 зразків, ялинник – 7 видів синглетонів.

17 видів міксоміцетів трапились виключно в дубово-сосновому лісі ЧПЗ і не були виявлені в інших досліджених рослинних угрупованнях: *Arcyria cinerea*, *A. denudata*, *A. oerstedii*, *Comatricha nigra*, *Cribraria aurantiaca*, *C. microcarpa*, *Dictydaethalium plumbeum*, *Leocarpus fragilis*, *Lycogala epidendrum*, *Perichaena corticalis*, *Physarum album*, *Ph. globuliferum*, *Stemonitis flavogenita*, *S. fusca*, *S. mussooriensis*, *S. pallida*, *Stemonitopsis gracilis*. Для соснових лісів ЧПЗ виявлено лише 2 специфічних види міксоміцетів – *Cribraria argillacea* та *Tubulifera arachnoidea* і стільки ж для ялинових – *Cribraria cancellata* та *Didymium minus*. І, хоча для дубових лісів ЧПЗ не виявлено специфічних видів міксоміцетів, аналіз розподілу за видами субстратів продемонстрував, що найбільша кількість видів міксоміцетів (23 види з 46 зразків) зареєстровано саме на відмерлій деревині *Quercus*

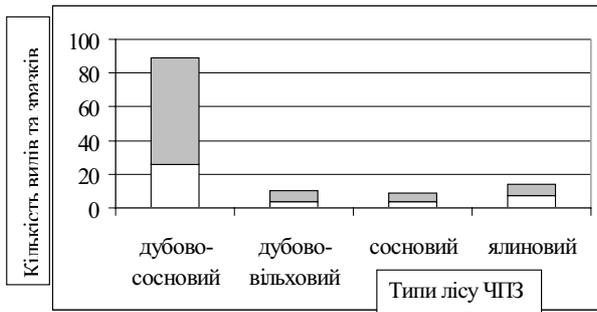


Рис. 2. Розподіл видів міксоміцетів Черемського природного заповідника за рослинними угрупованнями.

■ - польові зразки; □ - види міксоміцетів.

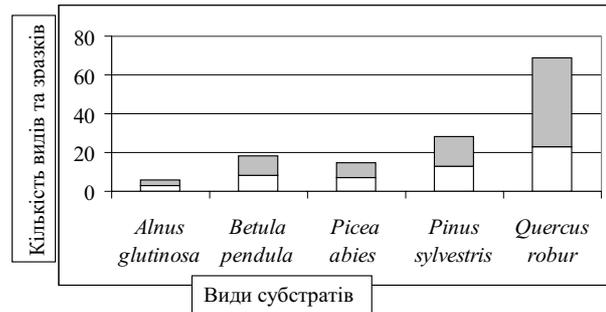


Рис. 3. Розподіл видів міксоміцетів Черемського природного заповідника за видами субстратів.

■ - польові зразки; □ - види міксоміцетів.

robur L. З рис. 3 помітно, що на деревині *Pinus sylvestris* L. зареєстровано 13 видів міксоміцетів з 46 зразків, на *Betula pendula* Roth. – 8 види з 10 зразків, на *Picea abies* (L.) Karsten – 7 видів з 8 зразків та найменша кількість міксоміцетів – всього 3 види синглетонів, була виявлена на деревині *Alnus glutinosa* Gaerth.

Аналіз розподілу міксоміцетів ЧПЗ за типами детритних субстратів (рис. 3) продемонстрував, що 68% було виявлено на гниючих стовбурах, 18% – на опалих гілках, 10% – на пнях, розвиток решти видів міксоміцетів спостерігався на інших субстратах. *Tubulifera arachnoidea* була знайдена на будиночку, збудованому з соснових дошок. На опаді, а саме – на листі дубу, в ЧПЗ нам трапився тільки *Leocarpus fragilis*. На моху утворив свої споророшення *Stemonitis axifera*. Для деяких види міксоміцетів в ЧПЗ характерні двочленні синузії: *Stemonitopsis hyperopta* – з *Arcyria cinerea*, *Comatricha nigra*, *Lycogala epidendrum* та *Metatrichia vesparia*; *Arcyria ferruginea* – з *Stemonitis flavogenita* та *C. nigra*; *C. nigra* з *Arcyria pomiformis*; *Metatrichia vesparia* з *Arcyria denudata*; *Stemonitis pallida* з *Lycogala epidendrum*, а *Stemonitis axifera* з *Physarum viride*.

Оскільки рослинні угруповання ЧПЗ дещо відрізняються від таких в досліджуваних нами раніше Рівненському природному заповіднику (РПЗ) та Шацькому національному природному парку (ШНПП), ми вирішили провести порівняння видового складу міксоміцетів цих природоохоронних об'єктів. Виявилось, що коефіцієнт подібності С'єренсена-Чекановського (Шмидт, 1981) найвищий (0,59) для ШНПП та РПЗ, для ШНПП та ЧПЗ він дорівнює 0,45, а для ЧПЗ та РПЗ – 0,51. Значення коефіцієнту спорідненості Жаккара (Шмидт, 1981) для природоохоронних об'єктів Західного Полісся наступне: для ШНПП та РПЗ – 0,42, ШНПП та ЧПЗ – 0,30, ЧПЗ та РПЗ – 0,42 що свідчить про більшу подібність видового різноманіття міксоміцетів ШНПП та РПЗ. Таким чином, видовий склад міксоміцетів ЧПЗ більше відрізняється від такого в ШНПП та РПЗ. Отже, подібність рослинних угруповань призводить до подібності видового складу виявлених в них міксоміцетів. Загалом для Західного Полісся відомо 58 видів міксоміцетів, що належать до 21 роду, 9 родин та 4 порядків класу Mucoromycetes.

Нижче наводиться список міксоміцетів виявлених в Черемському природному заповіднику, де відмічені тип лісу, субстрат та дата збору польового зразка.

Відділ MYXOMYCOTA Whittaker, 1969 (Mycetozoa, Protozoa)

Клас MYXOMYCETES Link, 1833 (Mycogastria, Mycetozoa)

Порядок LICEALES A. Jahn, 1928 (Liceida) Родина CRIBRARIACEAE Rostaf., 1873

Cribraria argillacea (Pers. ex J.F.Gmel.) Pers. Сосновий ліс, на поваленому стовбурі *Pinus sylvestris* L., 09.09.2004.

C. aurantiaca Schrad. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на пнях *Pinus sylvestris* L., 10.09.2004.

C. cancellata (Batsch) Nann.-Bremek. Карасинський ялиничник, на поваленому стовбурі *Picea abies* (L.) Karsten, 11.09.2004.

C. microcarpa (Schrad.) Pers. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на повалених стовбурах *Betula pendula* Roth. та *Quercus robur* L., 11.09.2004.

Родина DICTYDIAETHALIACEAE Nann.-Bremek. ex H. Neubert, Nowotny & K. Baumann, 1993

Dictydaethalium plumbeum (Schumach.) Rostaf. in Lister. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на поваленому стовбурі *Quercus robur* L., 11.09.2004.

Родина TUBIFERACEAE T.Macbr., 1899

Lycogala epidendrum (L.) Fr. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на повалених стовбурах *Pinus sylvestris* L. та *Quercus robur* L., 11.09.2004; на пні *Betula pendula* Roth., 10.09.2004.

Tubulifera arachnoidea Jacq. Сосновий ліс, на будиночку з соснових дошок, 09.09.2004.

Порядок PHYSARALES T. Macbr., 1922 (Physarida) Родина DIDYMIACEAE Rostaf., 1873

Didymium minus (Lister) Morgan. Карасинський ялиничник, на пні *Picea abies* (L.) Karsten, 11.09.2004.

Родина PHYSARACEAE Rostaf., 1873

Leocarpus fragilis (Dicks.) Rostaf. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на гілці та листі *Quercus robur* L., 10.09.2004.

Physarum album (Bull.) Chevall. Острів на болоті з дубово-вільховим лісом, на гілці *Alnus glutinosa* Gaerth., 10.09.2004; дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на

гілці *Pinus sylvestris* L., 10.09.2004; на повалених стовбурах *Quercus robur* L. (масово), 10.09.2004 та 11.09.2004

Ph. globuliferum (Bull.) Pers. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на поваленому стовбурі *Quercus robur* L., 11.09.2004

Ph. viride (Bull.) Pers. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на повалених стовбурах *Quercus robur* L., 10.09.2004 та 11.09.2004; Карасинський ялиничник, на гілці *Picea abies* (L.) Karsten, 11.09.2004.

**Порядок STEMONITALES T. Macbr., 1922
(Stemonitida)**

Родина STEMONITIDACEAE Fr., 1829

Comatricha nigra (Pers. ex J.F. Gmel.) J. Schröt. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на гілках *Pinus sylvestris* L. та *Quercus robur* L.; на поваленому стовбурі *Quercus robur* L., 11.09.2004

Stemonitis axifera (Bull.) T. Macbr. Карасинський ялиничник, на повалених стовбурах *Picea abies* (L.) Karsten, 11.09.2004; дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на повалених стовбурах *Betula pendula* Roth., *Pinus sylvestris* L. та *Quercus robur* L., 10.09.2004 та 11.09.2004.

S. flavogenita E. Jahn. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на повалених стовбурах *Betula pendula* Roth. та *Quercus robur* L., 10.09.2004 та 11.09.2004.

S. fusca Roth. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на повалених стовбурах та гілках *Pinus sylvestris* L. та *Quercus robur* L., 10.09.2004 та 11.09.2004.

S. mussooriensis G.W. Martin, K.S. Thind & Sohi. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на поваленому стовбурі *Quercus robur* L., 11.09.2004.

S. pallida Wingate. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на поваленому стовбурі *Quercus robur* L., 11.09.2004.

S. splendens Rostaf. Сосновий ліс, на поваленому стовбурі *Pinus sylvestris* L., 09.09.2004; Карасинський ялиничник, на поваленому стовбурі *Picea abies* (L.) Karsten; дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на поваленому стовбурі *Quercus robur* L., 11.09.2004.

Stemonitopsis gracilis (G. Lister) Nann.-Bremek. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на поваленому стовбурі *Quercus robur* L., 10.09.2004.

S. hyperopta (Meyl.) Nann.-Bremek. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на повалених стовбурах *Betula pendula* Roth., *Pinus sylvestris* L. та *Quercus robur* L., 10.09.2004. та 11.09.2004; на пні *Betula pendula* Roth.; Карасинський ялиничник, на поваленому стовбурі *Picea abies* (L.) Karsten 11.09.2004.

Порядок TRICHIALES T. Macbr., 1922 (Trichiida)

Родина ARCYRIACEAE Rostaf. ex Cooke, 1877

Arcyria cinerea (Bull.) Pers. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на гілці *Quercus robur* L., 10.09.2004; на поваленому стовбурі та уламку деревини *Betula pendula* Roth., 11.09.2004.

A. denudata (L.) Wettst. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на поваленому стовбурі *Quercus robur* L., 10.09.2004 та 11.09.2004.

A. ferruginea Saut. Сосновий ліс, на поваленому стовбурі та гілці *Pinus sylvestris* L., 09.09.2004; дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на поваленому стовбурі *Betula pendula* Roth., 11.09.2004; на повалених стовбурах та гілках *Quercus robur* L., 10.09.2004 та 11.09.2004; Карасинський ялиничник, на пні *Picea abies* (L.) Karsten, 11.09.2004.

A. obvelata (Oeder) Onsberg. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на повалених стовбурах *Betula pendula* Roth. та *Quercus robur* L., 11.09.2004; Карасинський ялиничник, на пні *Picea abies* (L.) Karsten, 11.09.2004.

A. oerstedii Rostaf. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на гілці *Pinus sylvestris* L. 10.09.2004; на поваленому стовбурі *Quercus robur* L., 10.09.2004.

A. pomiformis (Leers) Rostaf. Дубово-сосновий ліс з березою подекуди та на острові серед болота з дубово-вільховим лісом, на повалених стовбурах *Quercus robur* L., 10.09.2004; на гілці *Pinus sylvestris* L., 11.09.2004.

Родина TRICHIACEAE Rostaf., 1873

Metatrichia vesparia (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W. Martin & Alexop. Острів на болоті з дубово-вільховим лісом, на повалених стовбурах *Quercus robur* L. та гілці *Alnus glutinosa* Gaerth., 10.09.2004; дубово-сосновий ліс з березою подекуди, на поваленому стовбурі *Quercus robur* L., 11.09.2004.

Perichaena corticalis (Batsch) Rostaf. Острів на болоті з дубово-вільховим лісом, на поваленому стовбурі *Alnus glutinosa* Gaerth., 10.09.2004.

Література

Дідух Я.П. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Геоботаничне районування України та суміжних територій. // Укр. ботан. журн. - 2003. - Т. 60, вип. 1. - С. 6-17.

Дудка І.А., Кривомаз Т.І. Міксомицети національних природних парків Українського Полесья. // Микол. и фитопатол. - 2006. - Т. 40, вип. 1. - С. 25-32.

Конишук В.В. Оцінка різноманітності екосистем Черемського природного заповідника на основі картографічного моделювання. - Автореф. дис. ... канд. біол. наук. - К., 2006. - 20 с.

Конишук В.В. Рідкісні види рослин Черемського природного заповідника. // Укр. бот. журн. 2003. - Т. 60, вип. 3. - С. 634-672.

Кривомаз Т.І. Біорізноманіття та екологічні особливості міксомицетів Шацького Національного парку. // Актуальні питання ботаніки та екології (матеріали конференції). - Херсон, 1998. - С. 32-33.

Кривомаз Т.І. Міксомицети Рівненського природного заповідника. // Укр. бот. журн. - 2003. - Т. 60, вип. 6. - С. 633-642.

Кривомаз Т.І. Міксомицети Шацького національного парку. // Укр. бот. журн. - 2004. - Т. 61, вип. 5. - С. 45-53.

Леонтьєв Д.В. Міксомицети національного природного парку "Гомільшанські ліси". - Автореф. дис. ... канд. біол. наук. - К., 2007. - 20 с.

Леонтьєв Д.В. Флористический анализ в микологии. - Х.: Ранок-НТ, 2008. - 110 с.

Указ Президента України "Про створення Черемського природного заповідника" від 19 грудня 2001 року № 1234/2001.

Шмидт В. М. О коэффициентах корреляции, используемых для сравнения систематической структуры флор. // Вестник ЛГУ. Серия Биология. 1981. Т. 1, вып. 3. С. 57-67.

Stephenson S.L., Ash A.N., Stauffer D.F. Appalachian oak forest. - Biodiversity of the Southeastern United States. Upland. - 1993. - Vol. 6. - P. 255-303.

НОРЫ БАРСУКА И ЛИСИЦЫ НА ТЕРРИТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА “ГОМОЛЬШАНСКИЕ ЛЕСА”

Н.А. Брусенцова

Харьковский зоологический парк

Многие виды животных в процессе своей жизнедеятельности создают и используют особый тип убежищ – норы. Норы являются результатом преобразования среды видами-норниками и таким образом отражают особенности их экологии. Число, состояние и распределение нор в пространстве могут давать представление о состоянии и динамике популяций животных, которые их используют.

Норы несут информацию не только о непосредственном хозяине, но, часто, и о предыдущих поколениях жителей и облегчают освоение территории последующими поколениями (Наумов, 1977; Никольский, 2003).

Норы средних хищных млекопитающих хорошо заметны и преимущественно располагаются в склонах балок, яров и по берегам водоемов. Могут быть простыми на 1–3 отворка (например, у лисиц) и сложными – с многочисленными отворками и системой разветвляющихся и многоуровневых ходов (как у барсуков). Одни норы используются в течение года постоянно, другие – только в период размножения, или посещаются периодически (Stanley, 1963; Руковский, 1988; Формозов, 1989; Ошмарин, Пикунов, 1990; Kowalczyk et al, 2004).

Целью этой работы было сравнение особенностей поселений лисицы и барсука на территории лесного массива на примере Гомольшанского леса. В задачи входило учесть норы лисицы и барсука на исследуемой территории, определить характер их использования и снять промеры.

Материал и методы

Исследование было проведено в 2005–2007 гг. на территории НПП “Гомольшанские леса” (Змиевской район, Харьковская область). Изучаемая территория площадью 2200 га расположена на правом берегу р. Северский Донец. Древостой представлен кленово-липовой дубравой. Населенные пункты и базы отдыха, непосредственно примыкающие к исследованному участку, расположены с севера и северо-востока (с. Гайдары, с. Коробов Хутор). С юго-запада, на расстоянии километра от границ участка расположено с. Большая Гомольша. Западный край участка расположен в глубине лесного массива на наибольшем расстоянии от населенных пунктов, до 3 км.

Основная часть балок на территории участка расположена в меридиональном направлении. Наиболее крутые склоны – на берегу реки Сев. Донец.

Поиск нор проводился путем обследования характерных местообитаний и тропления следов при нали-

чии снежного покрова. Также были использованы опросные данные работников лесного хозяйства, егерей, местного населения.

Для всех отворков обнаруженных нор измерялись высота, ширина и экспозиция. Особенности использования определялись по следам жизнедеятельности: отпечаткам лап, наличию экскрементов, пищевым остаткам, степени расчистки отворков (Иванова, 1963).

Неиспользуемые норы в анализе не учитывались. Используемые были разделены на вырытые лисицей и вырытые барсуком. Среди барсучьих были выделены:

- жилые (выводковые);
- посещаемые периодически;
- занятые другими животными.

Каждую нору после обнаружения посещали еще несколько раз в течение года для уточнения ее статуса.

Результаты

В ходе исследования нами было обнаружено и обследовано 69 нор. Плотность размещения составляет 3,18 нор/км². Они могут располагаться как единично, так и группами.

55 нор являются используемыми в течение года либо периодически. У 14 следов посещения не отмечалось.

Из всех используемых убежищ 12 принадлежат лисам. 10 из них располагаются в склонах яров и балок в глубине лесного массива, а 2 – на опушке. Плотность лисьих нор составляет 0,67 нор/км². Этот показатель рассчитывался для участка 1800 га. Территорию Добрицкого яра мы исключили из-за недостаточной исследованности.

Норы лисиц расположены единично, либо группами по две-три. Преобладают убежища с одним выходом (66,7%). Одна нора имеет два отворка, две – на три выхода. Нами также обнаружено одно убежище, которое имеет четыре выхода.

На исследуемой территории большинство лисьих нор имели равные высоту и ширину отворков или незначительное превышение ширины над высотой. У части убежищ ширина превышала высоту на 7 и более см. Чаще всего такие норы располагаются в корнях деревьев. В среднем для всех лисьих убежищ параметры составляют 23,8 x 30,6 см.

Ориентированы норы преимущественно в западном направлении (рис. 1).

Для размножения лисы предпочитают использовать барсучьи городки. Расстояние между такими вывод-

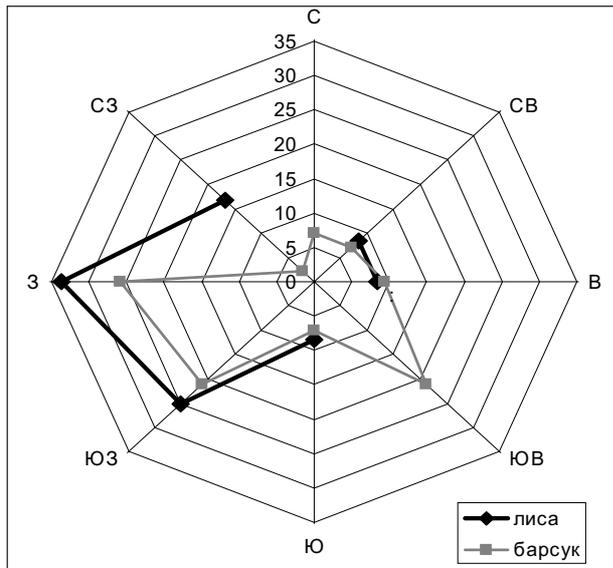


Рис. 1. Орієнтація нор лисиць та барсуку по сторонам світа (%) на території НПП "Гомольшанські ліси" (n=69).

ковими убежищами складає 3,3 і 1,2 км. За час дослідження нами не було виявлено ні одного виводка в норах, викопаних лисами.

43 убежища належать барсуку. Їх густина складає 2,39 нор/км². 5 нор є житими. Вони залишаються очищеними та використовуються протягом всього часу активності барсуку. Решта убежищ використовуються періодично. Серед них можна виділити три великі городки (7–8 отворків) в яких спостерігалися виводки лисиць. Але сліди барсука в цих норах також були помічені – в кінці зими – початку весни та восени. Частина барсучьих нор використовується лисицями в зимній період, коли господар в сніжку.

Для НПП "Гомольшанські ліси" нами помічено переважає барсучьих убежищ з одним виходом, значительний відсоток складають норы на 2, 3 і 7 отворків (рис. 2).

По особливості просторового розміщення отворків можна виділити п'ять типів складних поселень барсуку (Дикий, 2005). Для великих городків переважаючим є хаотичний тип розміщення виходів (50%). Ізредка зустрічаються "О" і "С"-образні поселення. У нор, що складаються з трьох отворків, виходи розташовані в формі трикутника. Для одного убежища помічено розташування отворків в лінійно.

Більшість нор орієнтовані в західному, південно-західному та південно-східному напрямках (рис. 1).

Для барсучьих убежищ характерно перевищення ширини над висотою отворка. В середньому параметри складають 23,1 x 31,4 см.

Серед усіх виявлених нор барсуку можна виділити чотири окремі системи, кожна з яких складається з 5–7 убежищ. В кожному такому поселенні є активний центр – житлова нора. Всі інші убежища пов'язані добре помітними тропами та регулярно використовуються. В Добрицькому ярі, де розташована п'ята житлова нора, на даний момент такої системи нор об-

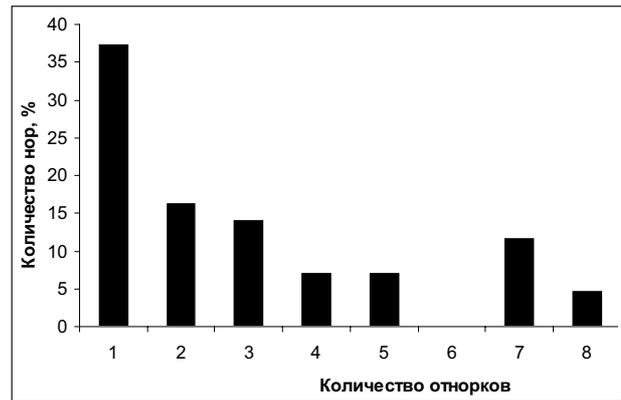


Рис. 2. Кількість барсучьих нор з різною кількістю отворків на території НПП "Гомольшанські ліси" (n=43).

наружити не вдалося. Три системи нор знаходяться на відстані 2–2,5 км одна від одної, четверта віддалена від решти більш ніж на 4 км.

Посещувані норы, які не входять в склад системи, можливо є укриттям для особин, що ведуть самотній спосіб життя, або для молодих, які розсаджуються.

Великі городки на території НПП "Гомольшанські ліси" відомі місцевим жителям з 1950-х років.

За час досліджень нами було зафіксовано з'явлення 3 нових нор (2 лисих та однієї барсучьей), а також декількох нових отворків в уже відомих убежищах.

Обсуждение

Барсук та лисиця – види, для яких наявність укриття – необхідна умова виживання та успішного розмноження. Укриттями можуть бути не тільки підземні структури, але й різні укриття, сформовані між каменями, в стовбах старих та упавших дерев або антропогенного походження (Корнієв, 1956; Kowalczyk et al, 2004; Михеев, 2004; Дикий, 2005). На території НПП "Гомольшанські ліси" нами було виявлено укриття під складом брусів, яке використовувалося лисами в зимній період (Брусенцова, 2006).

Густина розташування барсучьих нор перевищує густина лисих. Це пов'язано з тим, що барсуки живуть тільки в тих норах, які викопали самі. Так само вони використовують крім головного "городка" від 1 до 9 второстепенних підземних укриття. Їх кількість залежить від наявності інших типів укриття. Загальна кількість може досягати 20 (Kowalczyk et al, 2004). Лисиці навпаки, охотно оселяються в чужих норах (барсук, байбак), що дає їм можливість витрачати менше зусиль. Крім того лисиці, на відміну від барсука, використовують норы тільки для розмноження або укриття від непогоди (Руковський, 1991). Хоча відомі випадки, коли вони також обитали в певних укриттях протягом року (Корнієв, 1956).

В літературі зустрічаються різні дані стосовно відстаней між виводковими норами. Для лисиць від 400 м до 7 км і більше (Hewson, 1986; Думенко, 2001; Полещук, Сидоров, 2006). Для барсука – 2–7 км

между ближайшими убежищами (Kowalczyk et al, 2004; Полещук, Сидоров, 2006). Это связано с размерами семейных участков, которые зависят от ряда факторов, в первую очередь от кормности угодий.

Норы барсуков зачастую превосходят лисьи по размерам и сложности устройства. Количество отнорков может достигать 178 (Roper, 1992). Размеры “городков” зависят от числа особей в семейных группах барсуков, которые в них обитают, количества второстепенных убежищ, возраста поселений (Roper, 1992; Kowalczyk et al, 2004; Дикий, 2005). Для территории НПП “Гомольшанские леса” нами отмечено преобладание убежищ с одним отнорком, тогда как на Западной Украине доминируют норы с тремя, четырьмя и пятью входными отверстиями (Дикий, 2005). E. Revilla с соавторами (2001) для Национального парка Доньяна (Испания) также указывает преобладание нор с одним отнорком и значительную долю убежищ на 2 и 3 выхода. R. Kowalczyk с соавторами (2004) по Беловежской Пуще приводит в среднем для жилых нор 6,3 отнорка, а для второстепенных 1,7.

Преобладание хаотического типа размещения отнорков, характерное для крупных барсучьих поселений (Дикий, 2005), отмечено и во время наших исследований. “О” и “С”-образные поселения, более характерные для равнинных местообитаний, встречались редко.

Норы можно обнаружить на склонах любой экспозиции. Но наибольшее их количество расположено там, где быстрее сходит снежный покров, лучше высыхает и прогревается земля в ранневесенний и позднеосенний периоды (Руковский, 1991; Дикий, 2002). И. Дикий (2002) отмечает, что большинство барсучьих поселений ориентировано в южном и юго-западном направлении, V. Vičík с соавторами (2000) – в южном и юго-восточном, тогда как в северном – E. Revilla с соавторами (2001). Предпочтение южной экспозиции для лисьих нор зафиксировал Goldin (2003). Различие в ориентации убежищ во многом зависит от микроклиматических условий в каждом конкретном случае. Обнаруженная нами ориентация нор в западном и юго-западном направлении, а для барсучьих поселений еще и в юго-восточном отчасти связана с особенностями рельефа исследуемой территории.

Пустующие норы также имеют большое значение. Они могут в последствии заселяться молодыми расселяющимися животными, одиночными особями или использоваться представителями разных видов для переживания неблагоприятных условий.

В процессе своей жизнедеятельности лисицы и в особенности барсуки роют новые норы и расширяют старые. Поэтому точное количество убежищ возможно подсчитать только для конкретного момента времени. Изучая динамику заселения имеющихся нор и скорость возникновения новых, можно делать выводы о состоянии популяций.

Автор выражает искреннюю признательность за помощь в проведении исследований Е.А. Яцюку, руководству и научному отделу НПП “Гомольшанские леса”, а также волонтерам, принимавшим участие в наблюдениях.

Литература

- Брусенцова Н.А. Параметры и характер использования нор, расположенных на семейных участках лисы обыкновенной (*Vulpes vulpes*) на территории НПП “Гомольшанские леса”. // Научные исследования на территориях природно-заповедного фонда Харьковской области. Сб. науч. статей. - Харьков, 2006. - Вып. 2. - С. 82-87.
- Дикий І. Вплив кліматичних та орогідрологічних чинників на біологію борсука (*Meles meles* L.) в умовах заходу України. // Вісн. Львів. ун-ту. Серія біологічна. - 2002. - Вип. 30. - С. 55-60.
- Дикий І. Особливості поселень борсука (*Meles meles* L.) на території заходу України. // Вісн. Львів. ун-ту. Серія біологічна. - 2005. - Вип. 40. - С. 101-110.
- Думенко В.П. Пространственная структура и топические связи популяции лисицы (*Vulpes vulpes* L.) в репродуктивный период на территории биосферного заповедника “Аскания-Нова”. // Структура и функциональная роль животного населения в природных и трансформированных экосистемах: Тез. I междунар. конф., 17-20 сент. 2001. - Днепропетровск: ДНУ, 2001. - С. 137-139.
- Иванова Г.И. Опыт учета в Воронежском заповеднике лисицы, барсука и енотовидной собаки по норам. // Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР и их учет. - М.: АН СССР, 1963. - С. 164-167.
- Корнєв О.П. Лисиця на Україні. // Наук. зап. Київ. держ. ун-ту ім. Т.Г. Шевченка. Тр. зоол. музею. - 1956. - Т. 15.- Вип. 3, № 5. - С. 9-92.
- Михеев А.В. Характеристика поселений барсука в лесных биогеоценозах степной зоны Украины. // Грунтознавство. - 2004. - Т. 5, № 1-2. - С.58-70.
- Наумов Н.П. Биологические (сигнальные) поля и их значение в жизни млекопитающих. // Успехи современной териологии. - М.: Наука, 1977. - С. 93-108.
- Никольский А.А. Экологические аспекты концепции биологического сигнального поля млекопитающих. // Зоол. журн. - 2003. - Т. 82, № 4. - С. 443-449.
- Ошмарин П.Г., Пикунов Д.Г. Следы в природе. - М.: Наука, 1990. - 296 с.
- Полещук Е.М., Сидоров Г.Н. Особенности пространственной структуры лисицы, корсака и барсука в условиях юга западной Сибири.//
- Руковский Н.Н. По следам лесных зверей. - М.: Агропромиздат, 1988. - 174 с.
- Руковский Н.Н. Убежища четвероногих. - М.: Агропромиздат, 1991. - 143 с.
- Сидорович В.Е. Норки, выдра, ласка и другие куны. - Минск: Ураджай, 1995. - 191 с.
- Формозов А.Н. Спутник следопыта. - М.: МГУ, 1989. - 320 с.
- Bičík V., Foldynová S., Matyáščík T. Distribution and habitat selection of badger (*Meles meles*) in southern Moravia. - Acta Univ. Palacki. Olomuc. Fac. rer. nat. - 2000. - Biol. - 38. P. 29-40.
- Goldyn B., Hromada M., Surmacki A., Tryjanowski P. Habitat use and diet of red fox *Vulpes vulpes* in a agricultural landscape in Poland. - Z. Jagdwiss. - 2003. - Vol. 49. - P. 1-10.
- Hewson R. Distribution and density of fox breeding dens and the effects of management. - Journal of Applied Ecology. - 1986. - Vol. 23. - P. 531-538.
- Kowalczyk R., Zalewski A., Jędrzejewska B. Seasonal and spatial pattern of shelter use by badgers *Meles meles* in Białowieża Primeval Forest (Poland). - Acta Theriologica. - 2004. - Vol. 49, № 1. - P. 75-92.
- Macdonald D.W., Buesching C.D., Stopka P., Henderson J., Ellwood S.A. and Baker S.E. Encounters between two sympatric carnivores: red foxes (*Vulpes vulpes*) and european badgers (*Meles meles*). - J. Zool., Lond. - 2004. Vol. 263. - P. 385-392.
- Mickevičius E. Distribution of badger (*Meles meles*), fox (*Vulpes vulpes*) and raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) burrows in different habitats and soil types of Lithuania. - Acta Zoologica Lituonica. 2002. - Vol. 12, № 2. - 159-166.
- Remonti L., Balestrieri A. and Prigioni C. Factors determining badger *Meles meles* sett location in agricultural ecosystems of NW Italy. - Folia Zool. - 2006. - Vol. 55, № 1. - P. 19-27.

Revilla E., Palomares F. and FernáBdez N. Characteristics, location and selection of diurnal resting dens by Eurasian badgers (*Meles meles*) in a low density area. - J. Zool., Lond. 2001. - Vol. 255. - P. 291-299.

Roper T.J. The structure and function of badger setts // J. of Zool. - 1992. - Vol. 242. - P. 691-694.

Stanley W.C. Habits of the red fox in northeastern Kansas. - University of Kansas publs., Mus.Nat.Hist. - 1963. - P. 1-31.

РОЛЬ ПОЙМЕННЫХ ЛЕСОВ ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА “СРЕДНЯЯ ПРИПЯТЬ” В СОХРАНЕНИИ РЕДКИХ И МАЛОЧИСЛЕННЫХ ВИДОВ ПТИЦ

В.В. Сахвон

Белорусский государственный университет

Ландшафтный заказник “Средняя Припять” (Беларусь) площадью 90 447 га находится на территории Брестской и Гомельской областей и включает порядка 120 км поймы среднего течения реки Припять. Наибольшая ценность заказника заключается в сохранении в естественном состоянии значительных площадей пойменных лесов и лугов (Скарбы..., 2005). Пойменные леса располагаются в поймах рек и подвержены периодическому затоплению во время весеннего паводка; иногда случаются летне-осенние и даже зимние подтопления. В зависимости от режима весеннего затопления, степени дренированности почв летом, их плодородия пойменные леса представлены определенными типами, не имеющими аналогов вне поймы (Гельтман, Моисеенко, 1990). Согласно геоботанической классификации (Юркевич и др., 1979) в Беларуси выделяются 2 основных типа пойменных лесов – пойменные дубравы и черноольшаники. Пойменные леса находятся под минимальной антропогенной нагрузкой благодаря своей труднопроходимости и неблагоприятному гидрологическому режиму во время паводков, что является одним из ключевых факторов для сохранения видовой разнообразия птиц, в том числе ряда редких видов.

Данные о распространении редких и малочисленных видов птиц пойменных лесов заказника получены в 1999–2009 гг. на двух стационарах: в пойме р. Случь (52°12' N 27°32' E; окр. г. Микашевичи, Луинецкий р-н, Брестская обл.) и в пойме р. Припять (52°09' N 27°40' E; окр. д. Княж-Бор, Житковичский р-н, Гомельская обл.) (подробнее см. Сахвон, 2007, 2008).

Результаты

В пойме среднего течения Припяти зарегистрировано 182 вида птиц, 155 из которых являются гнездящимися (Скарбы..., 2005). Всего в пойменных лесах на территории заказника зарегистрировано 110 видов птиц. Гнездование установлено для 100 видов (44,5 % от всей орнитофауны Беларуси). Ниже приводятся данные о статусе отдельных видов.

Большая белая цапля (*Egretta alba*). Данный вид включен в список гнездящихся на основании литературных данных. В пойменной дубраве (пойма р. Припять, заказник “Устье Лани”) на участке совместной колонии серой цапли (*Ardea cinerea*) и большого баклана (*Pha-*

lacrocorax carbo) в 1997 г. зарегистрировано гнездование большой белой цапли. К 1999 г. численность данного вида в колонии оценивалась в 40 пар (Самусенко, Журавлев, 2000). В июле-августе 2004–2007 гг. нами регулярно отмечались одиночные птицы, кормившиеся по лесным старицам в пойменных дубравах в низовье р. Случь.

Черный аист (*Ciconia nigra*). Характерный гнездящийся вид пойменных дубрав и черноольшаников, местами достигает высокой плотности. Так, в 2004 г. в низовье р. Случь на площади в 16 км² лесов с учетом небольших внутренних участков открытых пространств было выявлено 6 гнездовых территорий данного вида (до 2009 г. в разные сезоны гнездились от 4 до 6 пар (подтверждено находками жилых гнезд)). Общая плотность гнездования составила порядка 3,7 пар/10 км². До недавнего времени плотность гнездования черного аиста в среднем по Беларуси оценивалась в 1,4 пар/100 км² лесопокрытой площади (Красная книга..., 2006).

Гоголь (*Bucephala clangula*). Основные местообитания гоголя в Беларуси – небольшие озера и средние реки, расположенные среди лесных и болотных массивов, рыболовные пруды и водохранилища (Никифоров и др., 1997). Обычный гнездящийся вид пойменных старовозрастных разреженных дубрав с дуплистыми деревьями, вплотную примыкающих к руслу реки или лесным водоемам. Данный вид консервативен и поселяется в одних и тех же участках леса из года в год, по всей видимости, из-за ограниченного количества гнездопригодных дупел. Средняя плотность гнездования по годам в нижнем течении р. Случь составила около 1 пары/км русла реки. По причине сильной извилистости реки и наличия большого числа стариц и лесных водоемов ближайšie пары гнездятся в пределах 250–400 м друг от друга. В черноольшаниках вид не отмечен.

Черный коршун (*Milvus migrans*). По территории Беларуси распространен неравномерно и почти везде очень редок (Красная книга..., 2006). В поймах некоторых рек Полесья гнездится с достаточно высокой плотностью в 0,7–2,5 пар/100 км². Средняя же плотность для территории Полесья находится в пределах 0,3 пары/100 км² (Домбровский и др., 2001). Нами гнездование черного коршуна отмечено в дубраве в пойме р. Случь. Первые регистрации охотящихся птиц данного вида после почти 5–летнего перерыва приходятся на 2005 г. Осенью 2007 г. в развилке одного из стволов мощного дуба обнаруже-

но гнездо, принадлежащее черному коршуну и занимавшееся в последующие годы. 10.06.2009 г. в гнезде находилось 3 птенца еще в пуху, рулевые перья уже раскрылись. В 6 км от этого гнезда неоднократно регистрировалась охотящаяся птица, возможно, другой пары.

Большой подорлик (*Aquila clanga*). Населяет окраины смешанных или лиственных лесных массивов преимущественно речных долин или болот. Для гнездования выбирает труднодоступные заболоченные мелколиственные леса (Красная книга..., 2006). На стационаре в пойме р. Припять отмечено присутствие территориальных пар большого подорлика, причем численность его здесь составляет 20–25% от численности малого подорлика (Домбровский и др., 2000); более обычен в крупных лесоболотных комплексах в пойме Припяти (в среднем 4,5 пар/100 км²) (Домбровский и др., 2001).

Малый подорлик (*A. pomarina*). Основные местообитания – влажные и заболоченные мозаичные смешанные или лиственные леса, окраины лесных массивов вблизи луговых или болотных территорий (Никифоров и др., 1997). Самый обычный из гнездящихся редких видов птиц пойменных лесов. Отмечен как в дубравах, так и в ольшаниках. Средняя плотность гнездования на Полесье составляет 4,6 пары/100 км² (Домбровский и др., 2001).

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*). Предпочитает обширные пространства, включающие участки высокоствольного леса, а также более или менее крупные водоемы или заболоченные территории (Никифоров и др., 1997). Нами отмечен на гнездовании на обоих стационарах; средняя плотность гнездования на Полесье составляет 1 пару/100 км² (Домбровский и др., 2001).

Чеглок (*Falco subbuteo*). В пойменных лесах вид отмечен как в ольшаниках, так и в дубравах, гнездится по окраинам лесных массивов. Для территории Полесья средняя плотность гнездования составляет 1,6 пар/км² (Домбровский и др., 2001).

Серый журавль (*Grus grus*). Характерный гнездящийся вид залитых водой черноольшаников, иногда с примесью березы, граничащих с низинными болотами. Гнездование серых журавлей по окраинам труднодоступных и малопосещаемых участков пойменных дубрав предполагается. Так, при детальном обследовании массива дубравы весной 2008 г. в пойме р. Случь было отмечено 2 пары серого журавля, державшихся небольших участков низинных болот и “глухих” тяг, густо заросших ивняком, которые встречаются здесь в виде вкраплений.

Филин (*Bubo bubo*). Типичный обитатель пересеченных ландшафтов с чередованием участков заболоченных лесов (в большинстве своем ольшаников и дубрав) и открытых территорий. Наибольшей плотности гнездования (2–2,5 пар/100 км²) вид достигает на территории Полесья, где собственно и получили широкое распространение пойменные лиственные леса (Гричик, Тищенко, 2002).

Коростель (*Crex crex*). Основными местообитаниями коростеля в Беларуси указываются пойменные сырые частично закустаренные сенокосные луга и низинные болота, с меньшей плотностью видом заселяются сенокосы и выпасы на мелиорированных территориях (Красная книга..., 2006). По результатам проведенных

исследований в пойме р. Случь было установлено, что коростель населяет и пойменные дубравы, придерживаясь несколько разреженного древостоя в прирусловой части реки (в таких местах в травостое доминируют осока и разнотравье, которые ближе к середине лета достигают более метра в высоту). Плотность гнездования коростеля в дубравах обусловлена наличием таких сравнительно открытых участков-луговин, поэтому распределение данного вида неравномерное. Расстояние между соседними территориальными самцами составляет в среднем около 1 км. Следует указать, что с 2006 г. произошло резкое снижение численности коростеля в данном районе и в последующие годы известны лишь единичные регистрации вокализирующих самцов по пойменным дубовым лесам. Значительно реже коростель встречается по краевой зоне пойменных черноольшаников с разреженным и сравнительно молодым древостоем, граничащим с открытыми мелиорированными территориями.

Черныш (*Tringa ochropus*). Черныш является достаточно обычным гнездящимся видом пойменных черноольшаников и дубрав. Возможно, в данных типах лесов он достигает максимальной плотности гнездования в сравнении с другими биотопами. В дубравах черныш привязан к наиболее заболоченным участкам, вкраплениям небольших стариц, т. к. сравнительно крупным глубокowodных водоемов, которые нередки здесь, явно избегает. Во время учета 30.03.2008 г. в дубраве в пойме р. Случь было отмечено 4 пары чернышей на 1 км маршрута по наиболее благоприятным для вида местообитаниям, хотя в среднем за все годы исследований плотность гнездования составила 2 пары на 1 км. Схожие данные получены и для черноольшаников (2 пары на 1 км маршрута), где распределение чернышей более-менее равномерное ввиду однотипности биотопических условий.

Обыкновенный зимородок (*Alcedo atthis*). Населяет разнообразные водоемы, отдавая предпочтение крупным и средним рекам, но поселяется и на малых водотоках (речках, каналах), а также на озерах и водохранилищах. Одним из необходимых условий для гнездования является наличие обрывистых берегов, покрытых древесно-кустарниковой растительностью (Красная книга..., 2006). В отдельные годы с высоким и продолжительным паводком, когда обрывистые берега рек становятся недоступны для устройства гнезд, зимородок может гнездиться в глубине лесных массивов, в частности дубрав, примыкающих к водоемам, устраивая свои гнездовые норы в выворотнях упавших деревьев (значительно чаще здесь устраиваются норы для отдыха).

Сизоворонка (*Coracias garrulus*). Пойменные леса указываются в числе основных местообитаний для сизоворонки в Беларуси (Красная книга..., 2006). Единственная регистрация данного вида приходится на 8.06.2006 г. (пойма р. Случь) – самка перелетала с одного участка дубравы в другой.

Зеленый дятел (*Picus viridis*). Характерными местообитаниями зеленого дятла являются пойменные дубовые леса, особенно светлые и разреженные их участки, селится также по их окраинам, граничащим с открытыми пространствами. 10.03.2008 в дубраве в пойме р. Случь

из одной точки можно было слышать одновременно крики 4 самцов (в двух случаях наблюдались пары), а всего за маршрут в 1,5 км было отмечено 5 гнездовых территорий данного вида. При повторном посещении 19.04 встречено только 2 территориальных самца. До этого вид регулярно регистрировался в пойме р. Случь: 9.08.2000 г. наблюдались 2 птицы (днем ранее здесь же одиночная особь), 4.11.2001 г. – одна птица, 2.07.2002 г. встречено 4 особи, вероятно, одного выводка (на этом же участке весной 2009 г. наблюдался территориальный самец). Значительно реже зеленый дятел селится в черноольшаниках. Так, 4–6.05.2006 вокализирующий самец держался участка старовозрастного ольса, граничащего с увлажненным лугом (пойма р. Припять). В 4 км от этого места уже в разреженном участке дубравы, граничащей с сельскохозяйственным полем, в усыхающем дубе на высоте 2,1 м было обнаружено дупло другой пары (20.05 – шло вылупление).

Средний дятел (*Dendrocopos medius*). Наибольшей плотности гнездования средний дятел достигает в старовозрастных дубравах, включающих небольшие лесные старицы, со значительным числом усыхающих либо мертвых поваленных деревьев. Плотность гнездования в таких местах составляет от 0,15 до 0,2 пар/га. Реже гнездится в пойменных черноольшаниках (0,05–0,1 пара/га).

Белоспинный дятел (*D. leucotos*). Обычный, хотя и немногочисленный гнездящийся вид пойменных лесов. Максимальной плотности гнездования достигает в сырых, нередко заболоченных черноольховых лесах и старовозрастных дубравах. При этом важную роль играет присутствие в биотопе большого числа мертвых деревьев, особенно трухлявых березовых стволов. По биотопическому предпочтению схож со средним дятлом, нередко оба вида селятся недалеко друг от друга, но несколько уступает ему по численности. Плотность гнездования для черноольшаников и дубрав схожа и составляет в среднем 0,1–0,16 пар/га.

Трехпалый дятел (*Picoides tridactylus*). Излюбленными местами обитания являются хвойные леса, но встречается также и в заболоченных черноольшаниках (Красная книга..., 2006). 4.05.2006 (пойма р. Припять) в осиновом пне на высоте 3 м обнаружено строящееся дупло данного вида. Для гнездования был выбран светлый сухой участок черноольхового леса с примесью отдельных деревьев дуба и осин и с множеством поваленных и сухих деревьев. В дубравах вид не отмечен.

Серый сорокопут (*Lanius excubitor*). В гнездовое время серый сорокопут отмечен как в черноольшаниках, так и в дубравах. Гнездование подтверждается находками гнезд и неоднократными встречами слетков. Несмотря на то, что основные местообитания представлены экотоном леса и различного типа открытых территорий (мелиорированные угодья, зарастающие вырубки и т. д.), серый сорокопут охотно селится и по внутренним участкам пойменных дубрав, включающих небольшие по своим размерам опушки либо заболоченные закустаренные территории. Так, по результатам специальных учетов в апреле–мае 2009 г. в дубраве в пойме р. Случь плотность серого сорокопута оказалась значительной – 1 пара/км пройденного маршрута.

Мухоловка-белошейка (*Ficedula albicollis*). Обычный, местами многочисленный гнездящийся вид пойменных дубовых лесов. Средняя плотность гнездования в пределах 0,33–0,56 пар/га. Предпочитает старовозрастные опушечные участки дубрав с вкраплениями отдельных осин. Распределение по биотопу носит несколько агрегированный характер и помимо отдельных пар часто регистрируются небольшие группки птиц в несколько пар (от 2 до 4 территориальных самцов) в непосредственной близости друг от друга. Гнездится данный вид и в пойменных черноольшаниках, но лишь по опушечным участкам с примесью дуба (плотность гнездования составляет 0,38–0,4 пары/га).

Варакушка (*Luscinia svecica*). Обычный гнездящийся вид пойменных лесов, в частности дубрав. Гнездовые территории в большинстве своем приурочены к участкам леса с небольшими старицами, чаще всего заросшими по берегам ивовыми кустами. Плотность гнездования в дубравах составляет в среднем 0,2–0,4 пары/га, несколько реже вид встречается в черноольшаниках (0,13–0,15 пар/га).

Белая лазоревка (*Parus cyanus*). Пойменные леса на территории среднего течения Припяти указываются в числе основных местообитаний (Никифоров и др., 1997). 28.03.2001 на зарастающей мелколесьем вырубке среди пойменного леса в кочующей стае буроголовых гаичек (*Parus montanus*) и длиннохвостых синиц (*Aegithalos caudatus*) наблюдалась одна особь белой лазоревки (пойма Припяти).

Обсуждение

Из числа гнездящихся в пойменных лесах ландшафтного заказника “Средняя Припять” видов птиц 17 включены в последнее издание Красной книги Республики Беларусь (Красная книга..., 2006). I категорию охраны имеют большой подорлик и сизоворонка; II категорию – орлан-белохвост и филин; III категорию – черный аист, черный коршун, большая белая цапля, малый подорлик, коростель, серый журавль, зимородок, зеленый дятел и белая лазоревка. 4 вида птиц (чеглок, белоспинный дятел, трехпалый дятел и мухоловка-белошейка) имеют IV категорию охраны. Для сохранения некоторых из этих видов (большой подорлик, филин, белоспинный дятел и белая лазоревка) пойменные леса играют ключевую роль. Большая часть гнездящейся популяции черного аиста, черного коршуна, зеленого дятла и мухоловки-белошейки также связана с этими типами биотопов. К тому же ряд немногочисленных видов, часть из которых была включена в предыдущие издания Красной книги РБ, гнездится здесь с высокой плотностью (гоголь, клинтух (*Columba oenas*), средний дятел, седой дятел (*Picus canus*), серый сорокопут). Среди обычных видов птиц, имеющих отрицательные тренды численности в Европе (State..., 2006), более двух десятков населяют пойменные дубравы и черноольшаники. Все это указывает на исключительную роль пойменных лиственных лесов ландшафтного заказника “Средняя Припять” в сохранении целого ряда видов птиц.

Литература

- Гельтман В.С., Моисеенко И.Ф. Пойменные леса Припяти и их трансформация в связи с мелиорацией. - Минск, 1990. - 118 с.
- Гричик В.В., Тишечкин А.К. Филин (*Bubo bubo*) в Беларуси: распределение и биология гнездования. // *Subbuteo*. - 2002. - Т. 5, вып. 1. - С. 3-19.
- Домбровский В.Ч., Тишечкин А.К., Журавлев Д.В., Дмитриков М.Г., Пинчук П.В. Находки большого подорлика (*Aquila clanga*) в Центральном Полесье. // *Subbuteo*. - 2000. - Т. 3, вып. 1. - С. 3-13.
- Домбровский В.Ч., Журавлев Д.В., Demongin L. (2001): Редкие хищные птицы Полесья. // *Subbuteo*. - Т. 4, вып. 1. - С. 11-24.
- Красная книга Республики Беларусь: Животные / Под ред. Л.И. Хоружика. - Минск, 2006. - 320 с.
- Никифоров М.Е., Козулин А.В., Гричик В.В., Тишечкин А.К. Птицы Беларуси на рубеже XXI века: статус, численность, распространение. - Минск, 1997. - 188 с.
- Самусенко И.Э., Журавлев Д.В. К гнездованию большой белой цапли (*Egretta alba*) в Беларуси. // *Subbuteo*. - 2000. - Т. 3, вып. 1. - С. 14-16.
- Сахвон В.В. (2007): Структура гнездового населения воробьиных птиц пойменных дубовых лесов Белорусского Полесья. // *Беркут*. - Т. 16, вып. 2. - С. 169-176.
- Сахвон В.В. Структура сообществ птиц пойменных черноольховых лесов Белорусского Полесья. // *Бранта*. - 2008. - Т. 10. - С. 27-36.
- Скарбы прыроды Беларусі: Тэрыторыі, якія маюць міжнар. значэнне для захавання біял. разнастайнасці / Пад агул. рэд. А.В. Казуліна. - Мінск, 2005. - 215 с.
- Юркевич И.Д., Голод Д.С., Адерихо В.С. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование (с "Картой растительности Белорусской ССР", масштаба 1: 600 000). - Минск, 1979. - 248 с.
- State of Europe's Common Birds, 2005. RSPB. - Prague, 2006. - 20 p.

ОРНИТОФАУНА ИРДЫНСКИХ БОЛОТ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ЛЕСНЫХ МАССИВОВ

М.Н. Гаврилюк, В.Н. Грищенко, В.А. Костюшин, С.В. Домашевский,
С.А. Гладкевич, Е.Д. Яблоновская-Грищенко

Каневский природный заповедник, Черкасский национальный университет им. Б. Хмельницкого,
Институт зоологии НАН Украины им. И.И. Шмальгаузена,
Украинский центр исследований хищных птиц

Ирдынский болотный массив расположен на территории Черкасского и Смелянского районов Черкасской области. С северо-запада и запада к нему примыкает Мошногорский кряж, покрытый широколиственными лесами, с юго-востока – Черкасский бор. В болотах берут начало две небольшие речки, текущие в противоположных направлениях: р. Ирдынь впадает в Тясмин у г. Смела, р. Ирдынка течет на северо-восток к Днепру и впадает в него у сел Сокирно и Лозовок.

На уникальность природы района Ирдынских болот и необходимость ее охраны ученые указывали еще в начале XX ст. В 1923 г. председатель Черкасского окружного комитета охраны памятников природы, искусства и старины А.Н. Александров начал ходатайствовать о создании тут Ирдынского заповедника. Идею поддержали известные украинские ученые: зоолог Н.В. Шарлемань, ботаники В.И. Лепский и Д.К. Зеров, геологи К.М. Феофилактов и В.В. Резниченко (Від острова Русів..., 2004). Здесь существовал памятник природы республиканского значения "Ирдынский бор" и по проекту Украинского комитета охраны памятников природы планировалось создать заповедник (Шаліт, 1932). В 1923 г. был выбран участок в 750 десятин в Мошенском и Ирдынском лесничествах. Впоследствии территория неоднократно пересматривалась, по окончательному проекту 1928 г. планировалось создать заповедник на площади 1263,8 га. Усадьба его предполагалась на территории ликвидированного Мошенского монастыря (Чорна, 2006).

К сожалению, заповедник так и не был создан. Причина этого, по всей видимости, в начинавшихся разработках залежей торфа. С другой стороны, на рубеже 1930-х гг. в СССР началось наступление властей на природоохранное движение. Многим его активистам среди

прочего инкриминировалась и попытка сохранить под видом заповедников бывшие частные владения. Поскольку планировавшийся Ирдынский заповедник включал часть лесов графини Е. Балашовой у сел Будище и Мошны, он также мог "попасть под раздачу" (Чорна, 2006).

Вопрос о придании данной территории природоохранного статуса снова был поднят в середине 1980-х гг., когда в районе Мошногорья, Ирдынских болот и Черкасского бора планировалось создать Черкасский природный национальный парк на площади 40,7 тыс. га (Перспективная сеть..., 1987; Природные национальные парки..., 1988). Эти планы также не были реализованы. Однако они не утратили актуальности и в наше время. Создание национального природного парка "Черкасский бор" площадью 40 тыс. га предполагается Постановлением Верховной Рады Украины "О программе перспективного развития заповедного дела в Украине" (1994), Законом Украины "Об Общегосударственной программе формирования национальной экологической сети Украины на 2000–2015 гг." (2000).

В настоящее время на Ирдынских болотах расположены два заказника местного значения – гидрологический (868 га) и зоологический (0,5 га). В районе Мошногорского кряжа и Черкасского бора существует еще 26 объектов природно-заповедного фонда преимущественно местного значения общей площадью более 2,2 тыс. га (Природно-заповідний фонд..., 2006). Это является серьезной основой для создания национального парка.

Характеристика природных условий

Массив Ирдынских болот находится в Центральной области Приднепровской возвышенности, Днестровско-



Ирдынские болота у пгт Ирдынь. 17.06.2005 г.
Фото В.Н. Грищенко

Днепровской провинции Лесостепной зоны. Болото Ирдынь занимает старое русло Днепра, которое отделилось от его современной поймы второй и третьей террасами, и тянется до плато. Это русло речка оставила после отступления ледника из-за уменьшения количества воды. Заболочивание этого ледникового русла началось только в послеледниковые времена, когда климат стал влажным и повысился уровень грунтовых вод. Длина болота Ирдынь – 44 км, площадь – 7375 га. Средняя глубина торфяных отложений – 3,6 м, максимальная – 6,5 м. Болото относится к старорусловым, на большей части является эвтрофным (Зеров, 1938) (фото).

Болотный массив Ирдынь на левом берегу прарусла постепенно переходит в первую луговую и вторую (боровую) надпойменные террасы. Вторая терраса, на которой расположен огромный массив Черкасского бора, имеет ширину 5–15 км. Правый берег крутой, высокий, поднимающийся над уровнем Днепра на 165 м – Мошногогорский кряж, представляющий собой южные отроги Каневских дислокаций. Кряж тянется с северо-востока на юго-запад и затем круто поворачивает на юго-восток. Его рельеф холмистый и характеризуется развитой овражно-балочной системой.

Лесные массивы Ирдыно-Мошногогорья представлены типичными для Приднепровской возвышенности дубравами, судубравами, сугрудками, борами и суборями. Основными формациями являются грабово-дубовые и липово-грабово-дубовые. В пределах Черкасского бора преобладают дубово-сосновые и сосновые леса (Зеров, 1938; Морозюк и др., 1988).

Разнообразие природных условий определяет разнообразие растительности. На болоте она представлена эвтрофными лесными, кустарниковыми, травяными и травянисто-моховыми группировками. Лесные болота в поймах рек Ирдынь и Ирдынка представлены ольхой

черной, с участием осины и березы повислой, зарослями ив с болотным разнотравьем и осоками. Юго-западная часть болота в настоящее время заросла тростником, рогозом, камышом и осоками. На осушенной части массива растительный покров трансформирован. В северо-восточной части болота сохранился своеобразный эвтрофный лесо-болотный комплекс зрелой поймы, сформировавшийся на протяжении последнего тысячелетия. Здесь большие площади занимают сообщества природной растительности, типичной для пойменных суходолов, вторичные сообщества встречаются лишь пятнами и отдельными полосами (Зеров, 1938; Шевчик та ін., 1997).

Первые попытки разработок Ирдынского торфяного массива были предприняты в 1856 г. около г. Смела. Во второй раз они начались в 1915 г, в третий – в 1921 г. Все работы проводились вручную в южной части болота. В 1911 г. были осуществлены попытки осушить болото – прокопали около 20 км мелиоративной канавы. В период первых пятилеток осушительные работы возобновились. Сначала их вели вручную, позже – с использованием комплексной механизации, с 1938 г. использовался багер – основной экскаватор. Работы приостанавливались во время Великой отечественной войны. С 1963 г. происходило освоение новых карьеров (Від острова русів..., 2004).

За время проведения наших исследований условия существования птиц в районе Ирдынских болот существенно изменились. После того, как в середине 1990-х гг. перестали работать насосные станции, которые откачивали воду с торфоразработок, произошло их затопление, в результате в районе пгт Ирдынь образовалась сеть озер с зарослями тростника, рогоза, кустарников и водными плесами. Еще в начале 1990-х гг. здесь во многих местах была “торфяная пустыня”, почти лишенная растительности.

Матеріал и методика

Исследования проводились в 1987 и 1992–2009 гг. во все сезоны года в ходе кратковременных экспедиций и 1-2-дневных выездов. Сбор материалов осуществлялся во время пеших экскурсий, для передвижения использовались также автомобили и лодки. Обследован участок болот от г. Смела до трассы Канев – Черкассы, а также прилегающие участки Мошногогорского кряжа и Черкасского бора. Эти леса изучены нами не полностью, поэтому данная публикация не является исчерпывающей по орнитофауне Мошногогорья и Черкасского бора.

Для анализа изменений в составе орнитофауны и уточнения ее современного состояния использованы также литературные данные и опросные сведения.

Первые сведения по орнитофауне района Ирдынских болот приводит П.П. Орлов (1948). Н.Ф. Коваль (1991) в мае 1989 г. провел учет в пойме р. Ирдынь на маршруте протяженностью 17 км, в ходе которого было выявлено 27 видов. Однако многие приводимые им сведения являются сомнительными или явно ошибочными. В разные годы на исследуемой территории были расположены орнитологические стационары: по исследованию хищных птиц – в 1979–1982 гг. около пгт Ирдынь площадью 25 км² (Стригунов, 1986), дятлов – в 1979–1983 гг. (Митяй, 1985), куликов – в 1979–1981 гг. (Лебідь, 1995). Фрагментарные данные по орнитофауне болот приводятся в работе Е.А. Лебеда и Ю.Д. Головченко (1995), а также в ряде наших более ранних публикаций (Грищенко и др., 1994; Гаврилюк, Грищенко, 2001; Гаврилюк, 2004; Гаврилюк та ін., 2005 и др.).

Результаты и обсуждение

Всего нами собраны сведения о 189 видах птиц Ирдынских болот и соседних лесных массивов. Ниже приводятся краткие видовые характеристики. Виды, занесенные в новое издание Красной книги Украины (Червона книга..., 2009), отмечены звездочкой.

Большая поганка (*Podiceps cristatus*). П.П. Орлов (1948) в 1939 г. в гнездовой период встречал этих птиц на болоте около урочища Юрова гора, однако выводов не видел. Н.Ф. Коваль (1991) приводит для этого вида плотность гнездования 2,35 ос/км². В настоящее время немногочисленный гнездящийся вид. Нами на торфяных карьерах 2 птицы встречены 12.06.2003 г., 2 – 6.04.2008 г. и 3 взрослые и одна молодая – 7.07.2009 г.

Серощекая поганка (*P. grisegena*). В гнездовой период на болоте Н.Ф. Ковалем (1991) были учтены 2 птицы. Нами не выявлена.

Малая поганка (*P. ruficollis*). Немногочисленный возможно гнездящийся вид – 6.05.2002 г. наблюдали 2 особи.

Большой баклан (*Phalacrocorax carbo*). Стал встречаться с начала XXI в. Залетает на водоемы среди болот для кормежки. Численность составляет до 20–30 особей.

***Желтая цапля (*Ardeola ralloides*).** Н.Ф. Коваль (1991) во время учета в мае 1989 г. в осоково-тростниковых болотах в пойме р. Ирдынь встретил одну птицу (судя по приведенной плотности и площади участка).

На каком основании желтая цапля отнесена им к гнездящимся видам – непонятно. Нами в исследуемом районе вид ни разу не отмечался. Ближайшее известное место гнездования расположено примерно в 80 км в Сульском заливе Кременчугского водохранилища (Осипова, 1984; Клестов и др., 1995).

Большая белая цапля (*Egretta alba*). П.П. Орлов (1948) вид не встречал. Н.Ф. Ковалем (1991) были учтены 2 особи. До затопления торфоразработок изредка встречались одиночные кормящиеся птицы. В настоящее время большая белая цапля – немногочисленный гнездящийся вид. 17.06.2002 г. в тростниковых зарослях на р. Ирдынь возле автомобильной трассы у г. Смела была выявлена колония из 20–30 пар. Птицы гнездились на заламах тростников совместно с серыми цаплями (*Ardea cinerea*). Колония существовала до 2006 г., после чего цапли покинули это место, переместившись на несколько километров в глубь болота. Кормящиеся птицы в период гнездования и послегнездовых кочевок отмечаются повсеместно на торфяных карьерах и в плавнях одиночками и группами до 10–15 особей.

Серая цапля. П.П. Орлов (1948) писал о гнездовании небольшими колониями по 5–8 гнезд на соснах в окрестностях болота Ирдынь. В настоящее время немногочисленный гнездящийся и мигрирующий вид. 17.06.2002 г. обнаружена смешанная колония серых и больших белых цапель, численность первого вида была оценена примерно в 15 пар. 8.09.1992 г. 10 мигрирующих птиц отмечены на торфоразработках около пгт Ирдынь.

Рыжая цапля (*Ardea purpurea*). Вероятно, в небольшом количестве гнездится – две одиночные особи наблюдались 5.07.2009 г. около пгт Ирдынь.

Малая выпь (*Ixobrychus minutus*). До осушения болот была многочисленным гнездящимся видом (Орлов, 1948). В настоящее время немногочисленная гнездящаяся птица тростниковых зарослей. Одну особь наблюдали над тростниками около пгт Ирдынь 17.06.2002 г.

Большая выпь (*Botaurus stellaris*). По П.П. Орлову (1948), это достаточно многочисленный гнездящийся вид тростниково-ольховых зарослей на болотах. В настоящее время обычный гнездящийся вид в соответствующих биотопах.

Кваква (*Nycticorax nycticorax*). П.П. Орлов (1948) писал о гнездовании в зарослях вокруг болот Ирдыня. Возможно, где-то в районе Ирдынских болот гнездится и в настоящее время. 20.05.2007 г. над прудом в с. Яснозирье Черкасского района наблюдалась стая из 11 квакв. Птицы прилетели со стороны Ирдынских болот и, покормив над прудом, улетели обратно. В гнездовой период 2 особи наблюдались 31.05.2008 г. над затопленными карьерами недалеко от места, где болото пересекает ЛЭП. В небольшом количестве кваква встречается также во время миграций.

Белый аист (*Ciconia ciconia*). Немногочисленный гнездящийся вид окрестных населенных пунктов. На болотах встречаются кормящиеся птицы. В предотлетных скоплениях около пгт Ирдынь наблюдали до 20 особей. 29.07.2006 г. на полях у с. Плоске (Смелянский район) кормилось 14 аистов.

***Черный аист (*C. nigra*).** Редкий летующий, возможно, гнездящийся вид. В гнездовой период 2004 г. черных

аистов неоднократно отмечали в районе трассы Черкассы – Канев (Гаврилюк та ін., 2005). Одиночные птицы наблюдались 16.06.2002 г. у с. Млиев Городищенского района, 17.06.2002 г. и 5.07.2009 г. – на торфяных карьерах у р. Ирдынка.

Серый гусь (*Anser anser*). Обычный транзитно мигрирующий вид. 17.10.1993 г. наблюдали пролетную стаю из 140 особей. В небольшом количестве останавливается для отдыха на карьерах. Н.Ф. Коваль (1991) встретил 2 птиц на болотах во время учета в мае 1989 г.

Белолобый гусь (*A. albifrons*). Обычный мигрирующий вид. Чаще встречается весной, пролетает транзитно.

Гуменник (*A. fabalis*). Транзитный мигрант, встречается преимущественно весной, по численности значительно уступает белолобому гусю.

Лебедь-шипун (*Cygnus olor*). Немногочисленный мигрирующий и гнездящийся вид. Стал гнездиться на болотах после затопления карьеров, около 2000 г. По данным егерей охотхозяйства, в окрестностях пгт Ирдынь гнездятся 3 пары (Гаврилюк, 2003). В мае 2008 г. найдено гнездо среди розово-тростниковых зарослей в окрестностях г. Смела. Миграционные скопления могут насчитывать до 30 особей.

Чирок-свистунок (*Anas crecca*). Достоверных данных о гнездовании этой утки нет, скорее всего является летующим видом. На Ирдынских болотах 2 самца свистунка мы наблюдали 4.05.2004 г. (Гаврилюк та ін., 2005). В течение 3–6.05.2002 г. во время пешего маршрута вдоль всего болота было учтено 10 особей. На пролете обычен.

Чирок-трескунок (*A. querquedula*). Немногочисленный гнездящийся и мигрирующий вид. 11.06.2007 г. найдено гнездо с 9 яйцами на берегу водоема у пгт Ирдынь. 3–6.05.2002 г. на маршруте от г. Смела до трассы Канев – Черкассы учтено 50 ос.

Связь (*A. penelope*). Пролетный вид. Вероятно, бродячего самца наблюдали 31.05.2008 г. на торфяных карьерах.

Кряква (*A. platyrhynchos*). П.П. Орлов (1948) относил вид к многочисленным гнездящимся. В настоящее время обычный гнездящийся и мигрирующий вид. Остатки яйца кряквы из разоренной кладки были найдены 17.06.2002 г. возле торфяных карьеров. Обычный вид в период миграций – около 180 ос. мы наблюдали на болоте недалеко от пгт Ирдынь 16.11.2008 г.

***Серая утка (*A. strepera*).** Редкий пролетный вид. 13.09.2003 г. охотники добыли одну особь около пгт Ирдынь.

Шилохвость (*A. acuta*). По данным местных охотников, изредка встречается на водоемах во время пролета.

Красноголовая чернеть (*Aythya ferina*). Н.Ф. Коваль (1991) встретил 1 птицу на болотах во время учета в мае 1989 г. Нами вид не отмечался.

***Гоголь (*Bucephala clangula*).** Немногочисленный пролетный вид. 10 особей наблюдали 16.11.2008 г. на водоемах около пгт Ирдынь.

***Скопа (*Pandion haliaetus*).** Залетный вид. На Ирдынских болотах одна бродячая особь была отмечена 31.05.1982 г. (Стригунов, 1986).

Осоед (*Pernis apivorus*). П.П. Орлов (1948) писал о гнездовании вида в лиственных лесах Мошногогорского

кряжа. 18.06.1939 г. в гнезде, найденном в окрестностях с. Староселье (Городищенский район), были два птенца примерно двухнедельного возраста. По данным В.И. Стригунова (1986), на Ирдынском стационаре в 1979–1980 гг. гнездились по 2 пары осоедов, в 1981 г. – 1 пара, что оставило в среднем 5,2 пары/100 км² или 8,2 пары/100 км² леса. В 2002 г. вдоль Мошногогорского кряжа нами были отмечено 9 территориальных пар осоеда. Нераспавшийся выводок отмечен 8.08.2001 г. в окрестностях пгт Ирдынь.

***Черный коршун (*Milvus migrans*).** П.П. Орлов (1948) упоминает о добыче самки 24.06.1940 г. в лесу около с. Закревки (Черкасский район). По данным В.И. Стригунова (1986), на Ирдынском стационаре в 1979–1982 гг. гнездилась одна пара. В настоящее время на болотах в гнездовой период не встречается.

***Полевой лунь (*Circus cyaneus*).** П.П. Орлов (1948) относил вид к обычным гнездящимся на Черкасщине, самец был добыт 30.08.1939 г. в окрестностях болот около с. Геронимовка (Черкасский район). В настоящее время в районе Ирдынских болот это немногочисленный пролетный и зимующий вид.

***Луговой лунь (*C. pygargus*).** Гнездование предполагалось В.И. Стригуновым (1986) в период осушения болот – в мае – июне 1979 г. птицы регулярно отмечались на Ирдынском стационаре. Гнезд найти не удалось. Нами этот вид не отмечен.

Болотный лунь (*C. aeruginosus*). По П.П. Орлову (1948), это был довольно многочисленный гнездящийся и обычный пролетный вид. Во второй половине июля и в августе над Ирдынским болотом он наблюдал десятки кружащих луней. По данным В.И. Стригунова (1986), на Ирдынском стационаре в 1979–1982 гг. в среднем гнезилось 1,2 пары/100 км². Всего на Ирдынском болоте (30 км²) были обнаружены 4 пары. В настоящее время это обычный гнездящийся вид соответствующих биотопов. В 2002 г. нами были выявлены 4 пары.

Перепелятник (*Accipiter nisus*). П.П. Орлов (1948) относил этого ястреба к обычным оседлым видам. 27.06.1939 г. около с. Закревки (Черкасский район) было найдено гнездо с птенцами. По данным В.И. Стригунова (1986), в 1979–1980 гг. в лесных участках болот гнездилась 1 пара, а с 1981 по 1982 гг. – по 2 пары. Нами в гнездовой период перепелятник был отмечен лишь дважды в начале мая 2002 г. Обычен во время осенней миграции, реже встречается на весенней. В зимний период обычен в населенных пунктах.

Тетеревайтник (*A. gentilis*). Во времена исследований П.П. Орлова (1948) на Черкасщине гнезвился в небольшом количестве. Позже численность вида существенно увеличилась. На Ирдынском стационаре в 1979–1980 гг. гнездились по 2 пары, в 1981–1982 гг. – по 3. В среднем за 4 года 10,0 пар/100 км² или 16,3 пары/100 км² леса (Стригунов, 1986). В настоящее время это обычный оседлый вид.

Зимняк (*Buteo lagopus*). Встречается во время сезонных перелетов и зимой: 25.02.2001 г. – 1 ос., 15.03.2003 г. – три одиночных пролетных, 27.10.2008 г. – 4 ос., 14.11.2009 г. – 1 ос.

***Курганник (*B. rufinus*).** П.П. Орлов (1948) относил вид к редким гнездящимся на Черкасщине. За весь пери-

од исследований лишь один раз 2.06.1939 г. была добыта самка в Мошногогорском лесу около с. Староселье (Городищенский район). Гнездование доказано на болотах В.И. Стригуновым (1986) в период их осушения. Гнездо было найдено 9.07.1980 г. около пгт Ирдынь. В нем были 2 слетка. Нами одна особь наблюдалась 15.06.2002 г. над полями у с. Будки (Смелянский район). Птица перемещалась со стороны Ирдынских болот на запад.

Обыкновенный канюк (*B. buteo*). По данным В.И. Стригунова (1986), на Ирдынском стационаре в 1979–1982 гг. гнезилось 7–9 пар этих птиц, в среднем 31,2 пары/100 км² или 51,2 пары/100 км² леса. По нашим данным, является обычным гнездящимся и мигрирующим хищником. Жилые гнезда находили как на самом болоте, так и в окрестностных лесах. В ходе учетов мае в 2002 г. на Ирдынских болотах и в лесах Мошногогорского кряжа было отмечено 20 территориальных пар. Жилое гнездо было найдено на небольшой сосне 30.04.2001 г. на краю болота. 27.10.2008 г. в окрестностях пгт Ирдынь наблюдали пролетную стаю из 53 особей.

***Змеяяд (*Circaetus gallicus*).** П.П. Орлов (1948) считал редким гнездящимся видом. Было найдено два гнезда, оба в районе Ирдынских болот: около с. Русская Поляна (Черкасский район) и в приирдынском лесу около урочища Волчья Гать. Гнезда располагались на старых ольхах. В.И. Стригуновым (1986) 5.06.1982 г. у пгт Ирдынь было обнаружено гнездо змеяяда с птенцом, расположенное на сосне. Другая пара птиц гнездилась в 10 км севернее на Мошногогорском кряже. В период наших исследований змеяяды регулярно встречались над разными частями болота и прилегающими участками соснового бора (Грищенко и др., 1994, Гаврилюк та ін., 2005). 15–17.06.2002 г. нами было отмечено 8 встреч с этим хищником. Всего в районе Ирдынских болот гнездится не менее 2–3 пар змеяядов.

***Орел-карлик (*Hieraetus pennatus*).** Редкий гнездящийся вид. В.И. Стригуновым (1986) на Ирдынском стационаре в 1979–1982 гг. отмечалось гнездование 1 пары. Нами отмечена одна особь темной морфы 5.06.2003 г. около пгт Ирдынь.

***Большой подорлик (*Aquila clanga*).** По сведениям П.П. Орлова (1948), в незначительном количестве гнезвился в лесах Мошногогорского кряжа. 29.07.1937 г. около с. Мошны (Черкасский район) было найдено гнездо с пуховым птенцом. По данным В.И. Стригунова (1986), на Ирдынском стационаре в 1980–1982 гг. гнездилась одна пара. Нами подорлик, с уверенностью определенный как большой, наблюдался над болотом 5.07.1993 г. (Грищенко и др., 1994). Орла, определенного как большой подорлик, мы наблюдали также 17.06.2002 г. в районе дамбы, где проходит ЛЭП. В последние годы не отмечался.

***Малый подорлик (*A. pomarina*).** П.П. Орлов (1948) считал редким гнездящимся видом. 10.08.1940 г. в приирдынском лесу (урочище Юрова гора) на грабе было найдено гнездо с двумя птенцами. В.И. Стригунов (1986) из-за сложности в определении подорликов не был уверен в том, что в пределах Ирдынских болот этот вид гнездится. В настоящее время малый подорлик – многочисленный гнездящийся вид. На основании встреч

мы предполагаем гнездование 3–4 пар. Известно одно гнездо, выявленное 3.05.2005 г. в ольшанике недалеко от зверохозяйства (Гаврилюк та ін., 2005)¹. Одну особь малого подорлика дважды наблюдали 31.05.2008 г. над болотом в районе дамбы, где проходит ЛЭП, и одну 15.06.2002 г. в окрестностях с. Будки (Смелянский район).

***Могильник (*A. heliaca*).** В.И. Стригунов (1986) 9.05.1981 г. на Ирдынских болотах в километре от трассы Черкассы – Канев в заболоченном ольшанике обнаружил гнездо предположительно этого орла. Расположено оно было в верхней части кроны ольхи на высоте 23 м от земли. В гнезде находилось слабонасиженное яйцо размером 67,8 x 53,0 мм. Повторно птицу наблюдали 15.04.1982 г., но к гнездованию в старой постройке она не приступила. Во время наших исследований могильник в районе Ирдынских болот не отмечался ни разу. Анализ опубликованных В.И. Стригуновым (1986) данных привел к убеждению, что это сообщение было ошибочным (Грищенко, 2001). Речь явно шла о гнезде большого подорлика. Во-первых, гнездовой биотоп – большой массив заболоченного ольшаника, причем сравнительно молодого, – совершенно не характерный для могильника, но типичный для подорликов. Более того, неподалеку есть и старый сосновый бор, расположенный ближе к кормовым биотопам, где гнездование могильника было бы более вероятным. Во-вторых, размер обнаруженного яйца слишком мал для могильника, но вполне обычен для большого подорлика (см. Зубаровский, 1977). П.П. Орлов (1948) 19.10.1940 г. добыл могильника в лесу у с. Сунки Смелянского района.

***Беркут (*A. chrysaetos*).** П.П. Орлов (1948) писал о находке гнезда в Мошногорье – в лесу из старых высоких лип у с. Староселье. Никаких подробностей он не привел, поэтому В.М. Зубаровский (1977) поставил эти данные под сомнение. Вопрос остается открытым, поскольку дополнительных аргументов ни за, ни против нет. Вполне вероятно, что речь шла о гнезде могильника.

***Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*).** Редкий вероятно гнездящийся вид, появился в гнездовой период после затопления торфоразработок. 7–8.08.2001 г. пару орланов, которая докармливала молодую особь, мы наблюдали в 4 км на северо-восток от пгт Ирдынь. В этом же районе одиночных взрослых орланов наблюдали 31.05.2008 г. и 5.07.2009 г. Гнездование вида подтверждают также егеря охотхозяйства. Одного взрослого орлана с неопределенным статусом наблюдали 4.05.2004 г. над болотом недалеко от г. Смела. Одну молодую птицу недалеко от пгт Ирдынь мы видели 15.03.2003 г. Встречается также на болотах зимой: в 2003–2004 гг. одновременно отмечали до 4 орланов (Гаврилюк та ін., 2005). 18.02.2007 г. одна особь летела над болотом недалеко от трассы Черкассы – Канев.

***Сапсан (*Falco peregrinus*).** Редкий пролетный вид. В.И. Стригунов (1986) в пределах Ирдынских болот наблюдал соколов 22 и 26.04.1980 г., а также 23–24.04.1981 г. Нами не отмечался.

***Балобан (*F. cherrug*).** Во время исследований П.П. Орлова (1948) был редким видом: 22.06.1938 г. в грабовом

¹ В этой публикации ошибочно указана дата 3.03.2005 г.

лесу около г. Смела найдено гнездо с птенцами, 13.04.1937 г. одна особь была добыта в сосновом лесу около болота Ирдынь. Позже стал залетным видом – В.И. Стригунов (1986) наблюдал одну особь 22.04.1980 г. в окрестностях пгт Ирдынь. Нами этот сокол не отмечался.

Чеглок (*F. subbuteo*). Немногочисленный гнездящийся вид. По данным В.И. Стригунова (1986), на Ирдыньском стационаре в 1979–1982 гг. гнездилась одна пара, что составило 4,0 пары/100 км², или 6,5 пар/100 км² леса. В районе болота и прилегающей территории нам известно не менее 5 пар этих соколов, приуроченных в основном к бору. 17.06.2002 г. у с. Байбузы (Черкасский район) на сосне в старом гнезде ворона (*Corvus corax*) на высоте 19 м было найдено гнездо чеглока.

Дербник (*F. columbarius*). Редкий пролетный и зимующий вид. В.И. Стригунов (1986) 16.03.1980 г. наблюдал одну особь у с. Мошны. Нами одна особь отмечена 16.11.2008 г. в окрестностях с. Белозирье (Черкасский район).

Кобчик (*F. vespertinus*). Во времена П.П. Орлова (1948) в Черкасском районе был обычным на пролетах и гнездовании. В настоящее время на Ирдыньских болотах это редкий пролетный вид – самку наблюдали 5.05.2002 г. около пгт Ирдынь.

Обыкновенная пустельга (*F. tinnunculus*). Ранее в Черкасском районе была обычным гнездящимся и пролетным видом (Орлов, 1948). В настоящее время редкий гнездящийся вид – 1 птицу наблюдали в окрестностях болота в начале мая 2002 г.

***Степная пустельга (*F. naumanni*).** В прошлом, по видимому, изредка встречалась на пролете. П.П. Орлов (1948) добыл самца 14.05.1940 г. в окрестностях г. Смела.

Серая куропатка (*Perdix perdix*). Немногочисленный гнездящийся вид района болот.

Перепел (*Coturnix coturnix*). Немногочисленный гнездящийся вид окрестных полей. Токующие самцы отмечались нами 17.06.2002 г. у с. Буда Орловецкая (Городищенский район).

***Серый журавль (*Grus grus*).** По наблюдениям П.П. Орлова (1948), был обычным на обоих пролетах. Стаи останавливались для отдыха на полях, прилегающих к болотам. Н.Ф. Коваль (1991) во время учета на болотах в мае 1989 г. встретил одну птицу. В настоящее время это редкий гнездящийся вид. По данным Ю.Д. Головченко (личн. сообщ.), территориальная пара журавлей появилась в районе зверохозяйства около с. Будище (Черкасский район) в 1998 г. Нами в этом месте на рассвете 1.05.2001 г. отмечен типичный унисональный дует пары и дважды голос одиночной птицы. По данным работника лесного хозяйства, который круглосуточно охранял технику около болота с середины апреля, крики журавлей он слышал регулярно. Журавли придерживаются заболоченных ольшаников. По словам егерей охотничьего хозяйства “Сосновское”, журавли на Ирдыньских болотах в гнездовой период держатся ежегодно, около зверофермы живет 2 пары (Гаврилюк та ін., 2005). Одну птицу над болотом мы наблюдали в начале мая 2002 г.

Пастушок (*Rallus aquaticus*). По данным П.П. Орлова (1948), был достаточно многочисленным гнездящимся видом на Ирдыньских болотах. По нашим наблюдени-

ям, пастушок достаточно обычен на гнездовании и в период миграций на участках с тростниковыми зарослями.

Коростель (*Crex crex*). По данным П.П. Орлова (1948), гнезвился на осушенной части болот, особенно много птиц было около образовавшихся озер в районе торфоразработок. После затопления торфяных карьеров – немногочисленный вид. Нами отмечался по краю болота, а также на лесных полянах соснового бора.

Погоныш (*Porzana porzana*). По сведениям П.П. Орлова (1948), был достаточно многочисленным на гнездовании в районе болота в соответствующих биотопах. В настоящее время немногочисленный гнездящийся вид.

Малый погоныш (*P. parva*). Ранее был достаточно многочисленным гнездящимся видом (Орлов, 1948). Нами не выявлен.

Лысуха (*Fulica atra*). По наблюдениям П.П. Орлова (1948), довольно многочисленный гнездящийся и пролетный вид. 29.03.1939 г. автор наблюдал на болоте стаю из 500 особей. По данным Н.Ф. Коваль (1991), лысуха была доминирующим видом среди водоплавающих. В настоящее время это обычный гнездящийся вид. С.В. Надточий (личн. сообщ.) 7.08.2007 г. на одном из прудов около пгт Ирдынь перед открытием сезона охоты наблюдал стаю из нескольких сотен лысух. Чаще встречается отдельными особями или группами до 10 птиц.

Камышница (*Gallinula chloropus*). П.П. Орлов (1948) писал, что камышница в большом количестве гнездилась по тростниково-рогозовым и осоковым зарослям Ирдыня. В настоящее время обычный гнездящийся вид.

Малый зуек (*Charadrius dubius*). В период осушения болот был обычным гнездящимся видом района торфоразработок (Лебедь, 1995). Нами не отмечен.

Чибис (*Vanellus vanellus*). По данным Е.А. Лебеда (1995), обычный гнездящийся вид на карьерах старых торфоразработок. В период наших наблюдений стал редким гнездящимся – 3–6.05.2002 г. было учтено 5 ос. Одна пара наблюдалась в сельхозугодьях 16.06.2002 г. у с. Буда Орловецкая (Городищенский район). Поселение из 10–15 пар было выявлено 4.05.2008 г. на поле в районе впадения р. Ирдынь в Тясмин. В период миграций 27.03.1994 г. наблюдали 8 особей на торфяных карьерах недалеко от пгт Ирдынь.

Черныш (*Tringa ochropus*). Редкий, вероятно, гнездящийся вид. Про возможность его гнездования писал Е.А. Лебедь (1995), который отмечал птиц вдоль р. Ирдынки. Нами черныши наблюдались на болоте: по 1 ос. 1.05.2001 г. и 6.05.2002 г., 20.04.2008 г. – 2 ос., 5.07.2009 г. – 4 ос. Пара куликов, которая проявляла беспокойство, отмечена 4.05.2004 г. на болотах около с. Басы (Черкасский район) (Гаврилюк та ін., 2005). В период миграций встречается регулярно.

Фифи (*T. glareola*). Немногочисленный пролетный вид.

Травник (*T. totanus*). По сведениям П.П. Орлова (1948), гнезвился в окрестностях торфоразработок на Ирдыни. Е.А. Лебедь (1995) относил этого кулика к многочисленным гнездящимся видам района торфяных карьеров. После их затопления гнездиться перестал. Мы наблюдали одного травника в начале мая 2002 г. на болоте и 3 особи на поле в месте впадения р. Ирдынь в Тясмин.

***Поручейник (*T. stagnatilis*).** Редкий гнездящийся вид в период осушения болот. 26.06.1987 г. найдено гнездо с остатками скорлупы на травянистом лугу, ограниченном мелиоративными каналами, в окрестностях пгт Ирдынь. Здесь же наблюдалась взрослая птица (Лебедь, Головченко, 1995).

Перевозчик (*Actitis hypoleucos*). Немногочисленный пролетный вид – одиночных птиц наблюдали 7.08.2001 г. и 5.07.2009 г. недалеко от пгт Ирдынь. В период гнездования 1 перевозчика видели в начале мая 2002 г.

Бекас (*Gallinago gallinago*). Е.А. Ледедь (1995) относил к немногочисленным гнездящимся видам. Нами токование бекасов в разных частях болота наблюдалось достаточно часто: 4.07.1993 г., 30.04 и 1.05.2001 г., 5.06.2003 г., 6.04 и 20.04.2008 г.

Вальдшнеп (*Scolopax rusticola*). П.П. Орлов (1948) отмечал летнее пребывание вида в лесах около болота Ирдынь, сведениями о гнездовании не располагал. В настоящее время это обычный пролетный и редкий гнездящийся вид. Весной 1982 г. в спелом ольшанике около пгт Ирдынь найдено гнездо с полной кладкой. 29.05.1986 г. здесь же добыта самка вальдшнепа (Лебедь, Головченко, 1995). Мы тягу вальдшнепа наблюдали 30.04.2001 г. на болотах в окрестностях зверофермы (Гаврилюк та ін., 2005). С.В. Надточий (личн. сообщ.) наблюдал одного вальдшнепа 5.05.2006 г. около болота. В период миграций птиц отмечали 26.03.1994 г. и 17.03.2001 г.

***Большой кроншнеп (*Numenius arquata*).** Редкий пролетный вид – 1 птицу наблюдали 5.07.2009 г. около пгт Ирдынь.

Большой веретенник (*Limosa limosa*). Н.Ф. Коваль (1991) в мае 1989 г. встретил 1 птицу. Другими исследователями не отмечался.

Озерная чайка (*Larus ridibundus*). На начальном этапе наших исследований была немногочисленным пролетным и летующим видом. В последние годы стала гнездиться. В 2008 г. в смешанной колонии чайковых на затопленных торфоразработках гнездились 10–15 пар этого вида. Около 15 пар гнездились на этом же месте в 2009 г. В период кочевок и миграций обычна. 5.07.2009 г. на озерах наблюдали около 130 ос.

Хохотунья (*L. cachinnans*). Обычный пролетный и кормящийся вид как на болотах, так и в их окрестностях. 4.05.2004 г. около 40 чаек держались на пашне у с. Белозорье (Черкасский район). 30.04.2001 г. наблюдали взрослых и молодых пролетных птиц над болотом: 3, 4, 1, 4 и 1 ос. В последние годы летующие особи стали более многочисленными: 31.05.2008 г. наблюдали более 40 ос., 5.07.2009 г. – 40 ос.

Клуша (*L. fuscus*). П.П. Орлов (1948) 26.10.1939 г. добыл самку на р. Тясмин в окрестностях г. Смела.

Сизая чайка (*L. canus*). Немногочисленный пролетный вид – 2 особи наблюдали 6.04.2008 г.

Белошекая крачка (*Chlidonias hybrida*). Пролетный и возможно гнездящийся вид. Кормящихся птиц наблюдали: 31.05.2008 г. – 3 ос. и 5.07.2009 г. – 1 ос. В период миграций временами многочисленна – в течение 3–6.05.2002 г. было учтено около 230 ос. П.П. Орлов (1948) в Черкасском районе этот вид вообще не отмечал.

Черная крачка (*Ch. niger*). По данным П.П. Орлова (1948), гнездилась на болоте. В настоящее время обычный гнездящийся вид. В 1992–2009 гг. колонии численностью от 10–15 до 60–80 пар неоднократно выявлялись на торфяных карьерах. Может гнездиться в смешанных колониях с другими чайковыми.

Белокрылая крачка (*Ch. leucopterus*). Вероятно, гнездящийся вид. В смешанной колонии чайковых 31.05.2008 г. наблюдали 12 особей. Неоднократно отмечались и кормящиеся птицы: 17.06.2002 г. – 15 ос., 5.07.2009 г. – 10–15 ос. В период миграций многочисленна – 3–6.05.2002 г. было учтено ок. 140 особей.

Речная крачка (*Sterna hirundo*). На начальном этапе наших исследований была немногочисленным пролетным видом. В последние годы стала гнездиться. В 2008 г. в смешанной колонии чайковых на открытой сплавине сидело около 30 ос. и было выявлено 6 гнезд с кладками. 5.07.2009 г. на этом месте держалось 8 пар, у одной из них еще была кладка.

Вяхирь (*Columba palumbus*). Немногочисленный гнездящийся вид лесных участков.

***Клинтух (*C. oenas*).** По наблюдениям П. П. Орлова (1948), это был довольно многочисленный пролетный и гнездящийся вид. В настоящее время редкий гнездящийся вид Черкасского бора. В 2004–2007 гг. токующие самцы неоднократно отмечались у сел Русская Поляна и Дубиевка (Черкасский район). Прилет зарегистрирован 18.03.2001 г.

Сизый голубь (*C. livia domestica*). Обычный гнездящийся вид г. Смела, встречается на гнездовании и в других населенных пунктах.

Кольчатая горлица (*Streptopelia decaocto*). Гнездящийся оседлый вид окрестных населенных пунктов.

Обыкновенная горлица (*S. turtur*). В лесах, примыкающим к Ирдынским болотам, это обычный гнездящийся и пролетный вид.

Обыкновенная кукушка (*Cuculus canorus*). Обычный гнездящийся вид лесных участков и открытых биотопов Ирдынских болот.

Ушастая сова (*Asio otus*). Немногочисленный гнездящийся вид.

***Филин (*Bubo bubo*).** П.П. Орлов (1948) во второй половине июня 1938 г. в малодоступном приирдынском лесу нашел мертвого птенца филина размером с курицу. В сентябре был добыт молодой самец в лесу около болота Ирдынь. В.И. Воронецкий (1994) писал, что поиски филина в начале 1980-х гг. в районе осушаемого болота Ирдынь, как и в прилегающих к ним участках сосновых боров, не принесли положительных результатов. Однако по опросным сведениям, местные охотники иногда еще слышат голос этой птицы, бывшей здесь в 1950-е гг. достаточно обычной. Нами не отмечался.

Серая неясыть (*Strix aluco*). П.П. Орлов (1948) писал, что эта сова в сравнительно большом количестве гнездится в старом лиственном лесу вокруг болота Ирдынь. По нашим наблюдениям, это достаточно обычный гнездящийся вид, отмеченный во всех биотопах – ольшанике, бору и лиственных лесах кряжа. Распределен неравномерно. Например, по данным учетов в прилегающей

части соснового бора в 1992 г. на маршруте длиной 13 км плотность гнездования составила 3,1 пары/км²; в 2001 г. на площади 4,5 км² было выявлено 4 пары, т.е. 8,8 пар/км². В целом плотность гнездования составила 4,6 пары/км². Подобную плотность для старого массива Черкасского бора приводит Н.Ф. Коваль (1991) – 8,42 ос/км².

Черный стриж (*Apus apus*). По сведениям П.П. Орлова (1948), до 1941 г. небольшая колония была на высокой Святославовой башне в графском парке на одной из вершин Мошногорского кряжа недалеко от с. Мошны. Башня была взорвана немцами во время войны. В настоящее время это обычный гнездящийся вид г. Смела. Небольшая колония стрижей существует также в пгт Ирдынь. Над болотами изредка встречаются кормящиеся птицы.

Обыкновенный козодой (*Caprimulgus europaeus*). Немногочисленный гнездящийся вид окрестностей болот.

Удод (*Upupa epops*). Немногочисленный гнездящийся вид лесов в окрестностях болот.

Обыкновенный зимородок (*Alcedo atthis*). Немногочисленный гнездящийся вид вдоль болота. Нами было выявлено всего 3–4 пары.

Золотистая шурка (*Merops apiaster*). Обычный гнездящийся вид окрестностей болот. Около 30 пар гнездится в песчаном карьере у с. Будки (Смелянский район), где мы наблюдали этих птиц 15.06.2002 г. Около 10 пар было выявлено 29.07.2006 г. в небольшом обрыве у с. Плоске (Смелянский район). Многочисленна во время пролета. 8.08.2001 г. наблюдали 8 стай по 7–20 птиц общей численностью 78 ос., большинство из которых летело над болотами на юго-восток.

Вертишейка (*Jynx torquilla*). Обычный гнездящийся вид окрестных лесов.

Желна (*Dryocopus martius*). П.П. Орлов (1948) этот вид не отмечал. В районе Ирдынских болот желна появилась на гнездовании в результате расширения ареала. В 1980–1982 гг. 15 гнездовых участков было выявлено в Мошногорских лесах и 2 – в Сунском лесу Смелянского лесхозага. В Мошногорье гнездовые участки были расположены в сосново-широколиственных и широколиственных лесах, по краям Ирдынского болота и в пойме рек Ирдынки и Ольшанки (Митяй, 1983). В настоящее время обычный оседлый вид ольшаников, встречается также в прилегающих лесах. Из 5 известных гнезд 3 было устроено в ольхах, по одному – в грабе и осине.

Седой дятел (*Picus canus*). Немногочисленный гнездящийся оседлый вид.

Большой пестрый дятел (*Dendrocopos major*). Обычный оседлый вид. Отмечался нами постоянно в различных участках леса.

Сирийский дятел (*D. syriacus*). Немногочисленный гнездящийся вид населенных пунктов различного типа.

Средний пестрый дятел (*D. medius*). Обычный гнездящийся вид, наибольшей численности достигает в спелых дубравах, прилегающих к болоту.

***Белоспинный дятел (*D. leucotos*).** Редкий оседлый вид. И.С. Митяй (1985) отмечал его в пойменных и заболоченных лесах Мошногорского кряжа. В гнездовой пе-

риод на Ирдынских болотах мы наблюдали двух самок 30.04 и 1.05.2004 г. (Гаврилюк та ін., 2005). В зимний сезон здесь же отмечена одна особь 25.02.2001 г. (Гаврилюк, Грищенко, 2001).

Малый пестрый дятел (*D. minor*). Немногочисленный гнездящийся, кочующий и зимующий вид.

Береговая ласточка (*Riparia riparia*). Обычный гнездящийся и пролетный вид. Колонии в настоящее время существуют в небольших обрывах на островках среди карьеров. В 2008–2009 гг. учтено 4 колонии, в которых было 25, 65, 36 и 52 жилых нор соответственно.

Деревенская ласточка (*Hirundo rustica*). Обычный гнездящийся вид. Встречается повсеместно в населенных пунктах сельского типа. В период миграции наблюдается концентрация птиц на болотах, когда они становятся многочисленными.

Воронок (*Delichon urbica*). Обычный гнездящийся вид, отмеченный в населенных пунктах различного типа. Над болотами встречаются кормящиеся ласточки.

Малый жаворонок (*Calandrella cinerea*). Редкий гнездящийся вид в окрестностях болот. Самец, поющий над полем, засаженном кукурузой, наблюдался 16.06.2002 г. в окрестностях с. Буда Орловецкая (Городищенский район).

Хохлатый жаворонок (*Galerida cristata*). Немногочисленный гнездящийся вид. Регистрировался в населенных пунктах сельского типа и их окрестностях.

Полевой жаворонок (*Alauda arvensis*). Обычный гнездящийся вид прилегающих агроландшафтов и лугов.

Лесной жаворонок (*Lullula arborea*). Обычный гнездящийся вид окрестностей болот, где есть просеки и вырубки. До затопления гнездился на осушенных участках.

Лесной конек (*Anthus trivialis*). Обычный гнездящийся вид окрестностей болот. Гнездо с 4 птенцами возрастом 1–2 дня было найдено 9.07.1995 г. недалеко от с. Басы (Черкасский район). В другом гнезде в том же месте 4.05.2004 г. самка насиживала кладку из 7 яиц.

Луговой конек (*Anthus pratensis*). Обычный вид в период миграций.

Желтая трясогузка (*Motacilla flava*). Немногочисленный гнездящийся вид. Регистрировался в агроландшафтах и на луговых участках.

Желтоголовая трясогузка (*M. citreola*). Немногочисленный гнездящийся вид. Поселение из 10 пар существует на влажных лугах в нижней части р. Ирдынь около г. Смела.

Белая трясогузка (*M. alba*). Обычный гнездящийся вид населенных пунктов и отдельных участков вдоль болота.

Жулан (*Lanius collurio*). На гнездовании встречается повсеместно на открытых участках.

***Серый сорокопут (*L. excubitor*).** Немногочисленный пролетный и зимующий вид. На вырубках среди болота и опушках 15.02 и 15.03.2003 г. отметили одиночных птиц.

Чернолобый сорокопут (*L. minor*). Немногочисленный гнездящийся вид окрестностей болот. Одну особь наблюдали 4.05.2008 г.

Иволга (*Oriolus oriolus*). Обычный гнездящийся и пролетный вид всех типов леса.

Обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*). Обычный гнездящийся вид населенных пунктов, гнездится также в дуплах дятлов и в вербах на болоте.

Сойка (*Garrulus glandarius*). Обычный гнездящийся, кочующий и зимующий вид лесных участков.

Сорока (*Pica pica*). Немногочисленный оседлый гнездящийся вид населенных пунктов и их окрестностей. На болотах отмечались кормящиеся птицы.

Кедровка (*Nucifraga caryocatactes*). Редкий залетный вид. П.П. Орлов (1948) указывает на добычу двух особей осенью 1911 г. в окрестностях с. Сунки (Смелянский район). 12.10.1944 г. он наблюдал этих птиц около с. Русская Поляна (Черкасский район).

Галка (*C. monedula*). На гнездовании и зимовке встречается в г. Смела. Немногочисленный вид.

Грач (*C. frugilegus*). Обычный гнездящийся вид г. Смелы. В зимний период, за счет прилетевших на зимовку птиц, численность возрастает.

Серая ворона (*C. cornix*). Немногочисленный гнездящийся вид окрестных населенных пунктов. На самом болоте на гнездовании не отмечалась.

Ворон. Обычный оседлый вид всех типов леса. Численность в период наших исследований возросла. Гнезда находили 25.02.2001 г. на болоте на тополе, 3.05.2005 г. на Мошногорском кряже на сосне, 4.04.2009 г. на клене около зверохозяйства. В поисках корма регулярно встречаются одиночные птицы и небольшие группы во всех частях болота. Постоянным местом кормежки является район зверохозяйства, где встречается круглогодично 20–40 особей. Отсюда вороны летают на свалку г. Черкасы, расположенную в бору, где численность иногда достигает 200–300 ос. Другим местом концентрации птиц являются окрестности свалки г. Смела – 29.07.2006 г. у с. Плоское (Смелянский район) наблюдали 17 ос.

Крапивник (*Troglodytes troglodytes*). Обычный гнездящийся, кочующий и немногочисленный зимующий вид ольшаников, реже встречается в лесах Мошногорского кряжа.

Свиристель (*Bombicilla garrulous*). Немногочисленный пролетный и зимующий вид, встречается нерегулярно.

Лесная завирушка (*Prunella modularis*). Немногочисленный пролетный вид. 26.03.1994 г. наблюдали одну особь на краю болота недалеко от г. Смела.

Соловьиный сверчок (*Locustella luscinioides*). Немногочисленный гнездящийся вид. Поющих самцов отмечали 4.05.2004 г. недалеко от с. Басы и 4.05.2008 г. около г. Смела.

Речной сверчок (*L. fluviatilis*). Н.Ф. Коваль (1991) в гнездовой период учел 8 птиц. Нами вид не отмечался.

Тонкоклювая камышевка (*Lusciniola melanopteron*). Сообщение Н.Ф. Коваля (1991) о встрече во время учета 8 птиц ошибочно. На территории Украины этот вид гнездится только в устье Дуная (Полуда, 2003).

Камышевка-барсучок (*Acrocephalus schoenobaenus*). Немногочисленный гнездящийся вид на болоте.

Тростниковая камышевка (*A. scirpaceus*). Немногочисленный гнездящийся вид тростниковых зарослей.

Болотная камышевка (*A. palustris*). П.П. Орлов (1948) писал, что эта камышевка в большом количестве

гнездилась по зарослям крапивы в сухой, прилегающей к Днепру части болота Ирдынь. По нашим наблюдениям, обычный гнездящийся вид.

Дроздовидная камышевка (*A. arundinaceus*). П.П. Орлов (1948) писал, что в особенно большом количестве гнездилась по широкому тростниковому зарослям прилегающей к Тясмину части болота Ирдынь. По нашим данным, обычный гнездящийся вид тростниковых зарослей.

Зеленая пересмешка (*Hippolais icterina*). Немногочисленный гнездящийся вид в лесах.

Черноголовая славка (*Sylvia atricapilla*). Обычный гнездящийся вид всех типов лесов.

Садовая славка (*S. borin*). Немногочисленный гнездящийся вид кустарниковых зарослей около болота.

Славка-завирушка (*S. curruca*). Обычный гнездящийся вид, встречается преимущественно в населенных пунктах.

Серая славка (*S. communis*). Обычный гнездящийся вид открытых биотопов.

Ястребиная славка (*S. nisoria*). Немногочисленный гнездящийся вид. 31.05.2003 г. поющие самцы отмечены в кустарниках возле Васильевской гати на болотах.

Пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita*). Обычный гнездящийся вид лиственных и смешанных лесов.

Пеночка-весничка (*Ph. trochilus*). Немногочисленный гнездящийся вид светлых участков леса и опушек.

Пеночка-трещетка (*Ph. sibilatrix*). Обычный гнездящийся вид лиственных и смешанных лесов.

Желтоголовый королек (*Regulus regulus*). На болоте немногочисленный вид, который отмечается в период миграций и на зимовке. В сосновых насаждениях обычен.

Серая мухоловка (*Muscicapa striata*). Обычный гнездящийся вид, тяготеет к населенным пунктам.

Малая мухоловка (*Ficedula parva*). Немногочисленный гнездящийся вид.

Мухоловка-пеструшка (*F. hypoleuca*). Немногочисленный гнездящийся вид лесных участков, реже отмечается в населенных пунктах.

Мухоловка-белошейка (*F. albicollis*). П.П. Орлов (1948) писал, что в пределах исследуемого им региона вид гнезвился только в старых грабово-дубовых лесах Мошногорского кряжа и в окрестностях с. Сунки (Смелянский район). В настоящее время это обычный гнездящийся вид.

Луговой чекан (*Saxicola rubetra*). Обычный гнездящийся вид агроландшафтов и луговых комплексов.

Черноголовый чекан (*S. torquata*). Немногочисленный гнездящийся вид. Самцов наблюдали 9.07.1995 г. на правом берегу р. Ирдынь в окрестностях г. Смела и 15.06.2002 г. у с. Будки (Смелянский район). В окрестностях с. Буда Орловецкая (Городищенский район) 15.06.2002 г. найдено гнездо чекана с 6 птенцами 2–3-дневного возраста. 8.08.2001 г. отмечен выводок около пгт Ирдынь.

Обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*). Немногочисленный гнездящийся вид. Отмечалась в населенных пунктах и в их окрестностях.

Обыкновенная горихвостка (*Phoenicurus phoenicurus*). Немногочисленный гнездящийся вид лесов окрест-

ностей болота. В общей сложности 6 поющих самцов было встречено нами в разные годы у сел Будище, Басы, Русская Поляна и Дубиевка (Черкасский район). Было найдено одно гнездо с птенцами в скворечнике (Гаврилюк та ін., 2005).

Горихвостка-чернушка (*Ph. ochruros*). Обычный гнездящийся вид населенных пунктов, а также санатория “Мошногорье”.

Зарянка (*Erithacus rubecula*). Обычный гнездящийся и пролетный вид, встречается повсеместно в лесных участках и густых лесополосах. П.П. Орлов (1948) писал о зимовке вида около болота Ирдынь.

Обыкновенный соловей (*Luscinia luscinia*). Обычный гнездящийся и пролетный вид.

Варакушка (*Luscinia svecica*). По данным П.П. Орлова (1948), обычный гнездящийся вид зарослей болота Ирдынь. По нашим наблюдениям, немногочисленный гнездящийся вид болота. Например, 3–6.05.2002 г. учтено 8 ос., 31.05.2008 г. на маршруте ок. 3 км – 3 ос. Самцов с белыми пятнами на груди наблюдали 5.06.2003 г. около пгт Ирдынь и 4.05.2004 г. недалеко от с. Басы (Черкасский район).

Рябинник (*Turdus pilaris*). Немногочисленный пролетный и зимующий вид, численность колеблется по годам.

Черный дрозд (*T. merula*). Обычный гнездящийся вид. Изредка встречается на зимовке: 25.02.2001 г. на болоте недалеко от санатория “Мошногорье” отметили 2 ос., 15.02.2003 г. и 18.02.2007 г. – по одной птице в том же месте.

Белобровик (*T. iliacus*). Возможно нерегулярное гнездование. В гнездовой период поющий самец отмечен 29.04.2003 г. в ольшанике в районе зверохозяйства (Гаврилюк, 2004). Во время миграций немногочислен.

Певчий дрозд (*T. philomelos*). П.П. Орлов (1948) писал, что это дрозд гнездится главным образом в дубово-грабовых лесах, особенно в Мошногорье. В настоящее время обычный гнездящийся и пролетный вид исследуемой территории.

Деряба (*T. viscivorus*). Данными о его гнездовании в районе Ирдынских болотах не располагаем. В зимний период отмечался 25.02.2001 г. на Ирдынском болоте и у с. Будище (Черкасский район) – 8 и 2 птицы соответственно (Гаврилюк, Грищенко, 2001). На пролете 27.03.1994 г. в сосновом лесу на краю болота недалеко от пгт Ирдынь наблюдали стаю около 150 ос. и 15.03.2003 г. – 7 ос.

Усатая синица (*Panurus biarmicus*). Обычный гнездящийся вид тростниковых зарослей.

Длиннохвостая синица (*Aegithalos caudatus*). Обычный гнездящийся вид. 29.04.2003 г. наблюдали пару, которая строила гнездо на краю болота на дубе на высоте 9 м, в 60 м было выявлено разоренное гнездо этой пары, построенное на высоте 2 м.

Ремез (*Remiz pendulinus*). Немногочисленный гнездящийся вид болота Ирдынь. 3–6.05.2002 г. учтено 3 ос., 31.05.2008 г. на маршруте вдоль карьеров протяженностью около 3 км было учтено 3 ос. Студенткой В. Студинской (личн. сообщ.) в 2006 г. найдено гнездо.

Лазоревка (*Parus caeruleus*). Обычный гнездящийся, кочующий и зимующий вид.

Хохлатая синица (*P. cristatus*). Редкий гнездящийся вид. 4.05.2004 г. в бору, прилегающем к болоту около с. Басы (Черкасский район), отмечены 3 одиночные особи. В период кочевки и зимой обычна в сосновых насаждениях.

Черноголовая гаичка (*P. palustris*). Немногочисленный гнездящийся и зимующий вид.

Пухляк (*P. atricapillus*). П.П. Орлов (1948) нашел гнездо в низинном влажном лесу между юго-восточными склонами Мошногорского кряжа и болотом Ирдынь. Нами вид не отмечался.

Московка (*P. ater*). Немногочисленный гнездящийся вид боров и суборей, прилегающих к болоту. Птиц, занимающихся поисками места для гнезда, наблюдали 12.04.1998 г. у с. Русская Поляна (Черкасский район) и 17.03.2001 г. недалеко от трассы Черкассы – Канев. 29.04.2003 г. на маршруте длиной около 3 км было учтено 4 пары этих птиц (Гаврилюк, 2004). 4.05.2004 г. в окрестностях с. Басы (Черкасский район) в течение дня отметили 9 самцов. 4.05.2005 г. около с. Русская Поляна (Черкасский район) учтено 4 пары (Гаврилюк та ін., 2005). В период кочевки и зимой московка обычна.

Большая синица (*P. major*). Обычна на гнездовании, во время кочевки и зимой.

Обыкновенный поползень (*Sitta europaea*). Обычный оседлый вид.

Обыкновенная пищуха (*Certhia familiaris*). Немногочисленный гнездящийся вид. Гнездо, расположенное в трещине ствола сосны на высоте 1,6 м, было выявлено 4.04.2004 г. недалеко от с. Русская Поляна (Черкасский район). Зимой численность пищухи возрастает.

Домовый воробей (*Passer domesticus*). Обычный гнездящийся вид населенных пунктов.

Полевой воробей (*P. montanus*). Обычный гнездящийся вид населенных пунктов и их окрестностей. Поселение полевых воробьев найдено 15.06.2002 г. в песчаном карьере у с. Будки (Смелянский район), где птицы гнездились в норах золотистых щурок.

Зяблик (*Fringilla coelebs*). Многочисленный гнездящийся и пролетный вид болота и окрестных лесов.

Вьюрок (*F. montifringilla*). Отмечается во время сезонных перемещений. Обычен.

Канареечный вьюрок (*Serinus serinus*). Немногочисленный гнездящийся вид. Поющих самцов мы отмечали 17.06.2002 г. в бору у свалки г. Черкассы и у с. Русская Поляна (Черкасский район). Выкармливание птенцов наблюдали 5.06.2003 г. в с. Дубиевка (Черкасский район). Поющих самцов отмечали 4.05.2005 г. у с. Русская Поляна (Гаврилюк, 2004; Гаврилюк и др., 2005).

Чиж (*Spinus spinus*). Вероятно, гнездящийся вид. В июне 1939 г. П.П. Орлов (1948) в Мошногорском лесу несколько раз наблюдал пару этих птиц. Нами птицы отмечены 29.04.2003 г. недалеко от зверохозяйства, 4.05.2004 г. у с. Басы (Черкасский район). В гнездовой период чижей также отлавливали у с. Геронимовка (Черкасский район) (Гаврилюк, 2004; Гаврилюк та ін., 2005). На пролете и зимовке обычный вид, доминирует в ольшанике.

Обыкновенная зеленушка (*Chloris chloris*). Обычный гнездящийся и кочующий вид населенных пунктов,

лесных биотопов, где есть опушки и другие открытые участки. Зимой немногочисленна.

Черноголовый щегол (*Carduelis carduelis*). Обычная гнездящаяся, мигрирующая и зимующая птица.

Коноплянка (*Acanthis cannabina*). Обычная гнездящаяся птица населенных пунктов и их окрестностей. Зимой немногочисленна.

Обыкновенная чечетка (*A. flammea*). Не ежегодно встречается в период миграций и на зимовке.

Обыкновенная чечевица (*Carpodacus erythrinus*). По данным орнитолога-любителя В. Хорова (личн. сообщ.), в настоящее время в небольшом количестве гнездится на болоте.

Клест-еловик (*Loxia curvirostra*). Встречается во время инвазий. По данным орнитолога-любителя О.В. Гаранина (личн. сообщ.), клестов наблюдали на елях на Мошногогорском кряже.

Снегирь (*Pyrrhula pyrrhula*). Немногочисленный вид в период миграций и на зимовке.

Дубонос (*Coccothraustes coccothraustes*). Обычный гнездящийся вид лесных территорий, реже отмечается в населенных пунктах. 30.05.2001 г. найдено гнездо на дубе диаметром 25 см на высоте 7 м с двумя погибшими птенцами. На зимовке немногочислен.

Просняк (*Emberiza calandra*). Немногочисленный гнездящийся вид – 5.05.2002 г. самца наблюдали на поле в окрестностях болота.

Обыкновенная овсянка (*E. citrinella*). Обычный оседлый вид территорий наших исследований.

Камышовая овсянка (*E. schoeniclus*). Обычный гнездящийся вид тростниковых зарослей на болоте.

Таким образом, современная орнитофауна района Ирдынских болот насчитывает 168 видов, еще о 19 известно из литературных источников прошлых лет. Информация о встрече тонкоклювой камышевки ошибочна, о гнездовании беркута – сомнительна. Отмечено пребывание 25 видов птиц, включенных в новое издание Красной книги Украины (Червона книга..., 2009). Из них 10 в период наших исследований встречены не были (желтая цапля, скопа, черный коршун, луговой лунь, могильник, сапсан, балобан, степная пустельга, поручейник и филин). 10 видов гнездится, их гнездование предполагается или считается возможным (черный аист, курганник, змея, орел-карлик, большой и малый подорлики, орлан-белохвост, серый журавль, клинтух, белоспирный дятел); 5 встречается только во время миграций или зимовок (серая утка, гоголь, полевой лунь, большой кроншнеп и серый сорокопут).

За период наших исследований произошли серьезные изменения в составе орнитофауны, связанные с затоплением части болот на месте торфоразработок. Для одних видов (водно-болотные) это сказалось позитивно – появился на гнездовании лебедь-шипун, увеличилась численность лысухи, кряквы, чирка-трескунка; стали гнездиться болотные крачки, речная крачка и озерная чайка, регулярно встречается хохотунья. Заслуживает внимания достаточно высокая численность пастушковых птиц. В то же время практически исчезли на гнездовании кулики.

Распределение гидрофильных птиц является неравномерным. Более обычны они в районе затопленных карьеров и в южной части болота, заросшей рогозово-тростниковыми зарослями.

Каждый участок болот имеет свою ценность: ольшаники как место гнездования подорликов и пребывания черных аистов, серых журавлей, затопленные карьеры – как место гнездования водно-болотных птиц, южная часть болота важна для видов тростникового комплекса. Наличие прилегающих к болоту спелых лесов дает возможность гнездиться многим птицам, среди них – змеяду, орлану-белохвосту, клинтуху и другим редким видам. Представляет интерес проникновение в лесостепную зону полесских видов (черного аиста, серого журавля, чирка-свистунка, черныша, белобровика и др.), которые встречаются на Ирдынских болотах в гнездовой период.

Таким образом, видовое разнообразие, присутствие редких видов птиц является весомым аргументом в пользу включения Ирдынских болот в состав проектируемого национального парка “Черкасский бор”.

Выражаем нашу искреннюю признательность Н.Н. Борисенко и А.В. Илюхе, принимавшим участие в полевых исследованиях, а также охотоведу В.А. Дзюбе за помощь в работе.

Литература

- Від острова Русів – Черкаський район / За ред. В.М. Мельниченка. - Черкаси: Брама, 2004.- 248 с.
- Воронецкий В.И. Статус популяций разных подвидов филина в антропогенном ландшафте. // Филин в России, Белоруссии и на Украине: Сб. научн. статей. - М.: Изд-во МГУ, 1994. - С. 139-197.
- Гаврилюк М.Н. Сучасний стан лебедя-шипуна на Черкащині. // Вісник Черкаського ун-ту. Сер. Біол. науки. - 2003. - Вип. 52. - С. 14-18.
- Гаврилюк М.Н. О редких и гнездящихся птицах Черкащины. // Беркут. - 2004. - Т. 13, вып. 1. - С. 18-22.
- Гаврилюк М.Н., Грищенко В.Н. Современная зимняя орнитофауна восточной Черкащины. // Беркут. - 2001. - Т. 10, вып. 2. - С. 184-195.
- Гаврилюк М.Н., Грищенко В.М., Домашевський С.В. Моніторинг орлана-білохвоста *Haliaeetus albicilla* в Київській і Черкаській областях у 2001-2002 роках. // Пріоритети орнітологічних досліджень. Матер. і тези доповідей VIII наук. конф. орнітологів заходу України, присвяч. пам. Г. Бельке. – Львів-Кам'янець-Подільський, 2003. - С. 113-114.
- Гаврилюк М.Н., Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Е.Д. Нові дані про рідкісних та маловивчених птахів Центральної України. // Беркут. - 2005. - Т. 14, вып. 1. - С. 28-37.
- Грищенко В.Н. К распространению могильника в Среднем Приднепровье. // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии. Мат-лы междунар. конф. (XI орнитологич. конфер.). - Казань: Матбугат йорты, 2001. - С. 193-194.
- Грищенко В.М., Гаврилюк М.Н., Лопарьов С.О., Яблоновська Е.Д. Матеріали по рідкісних та залітних видах птахів східної Черкащини. // Беркут. - 1994. - Т. 3, вып. 1. - С. 49-55.
- Зеров Д.К. Болота УРСР. Рослинистість і стратиграфія. - К.: Вид-во АН УРСР, 1938. - 164 с.
- Зубаровський В.М. Фауна України. Т. 5. Птахи. Вип. 2. Хижі птахи. - К.: Наук. думка, 1977. - 332 с.
- Клестов Н.Л., Гаврись Г.Г., Андриевская Е.Л. Сульський залив Кременчугського водохранилища. // Террит. України, важные

- для сохранения видовой разнообразия птиц. - К., 1995. - 1-37.
- Коваль Н.Ф. Птицы в экосистемах лесостепной полосы Европейской части СССР. - К.: Изд-во УСХА, 1991. - 188 с.
- Лебідь С.О. Кулики Наддніпрянського Лісостепу (на прикладі Лівобережної частини). - Автореф. дис. ... канд. біол. наук. - К., 1995. - 24 с.
- Лебедь Е.А., Головченко Ю.Д. Встречи редких и малочисленных видов птиц в Черкасском районе. // Беркут. - 1995. - Т. 4, вып. 1-2. - С. 101.
- Митяй И.С. Расширение ареала черного дятла на Украине. // Вестн. зоол. - 1983. - Вып. 4. - С. 86-87.
- Митяй И.С. Дятловые Приднепровской лесостепи. - Автореф. дис. ... к.б.н. - К., 1985. - 26 с.
- Морозюк С.С., Оляницкая Л.Г., Надворный В.Г. Редкие и исчезающие растения природного парка "Черкасский бор". // Охрана, изучение и обогащение растительного мира. Респ. межвед. научн. сб. - Вып. 15. - К.: Вища школа, 1988. - С. 6-10.
- Орлов П.П. Орнитофауна Черкасского района. // Наук. зап. Черкасского держ. пед. ін-ту. - 1948. - Т. 2, вып. 2. - 118 с.
- Осипова М.А. Гнездование желтой цапли на Кременчугском водохранилище. // Орнитология. - М.: МГУ, 1984. - Вып. 19. - С. 184.
- Перспективная сеть заповедных объектов Украины / Под общ. ред. Ю.Р. Шеляга-Сосонко. - К.: Наук. Думка, 1987. - 292 с.
- Полуда А.М. Очеретянка тонкодзьоба. // Птахи України під охороною Бернської конвенції. - К., 2003. - С. 251-252.
- Природно-заповідний фонд Черкаської області / Укл. Коноваленко Т.Ф., Барило О.С., Карастан І.М. Черкаси: Вертикаль, 2006. - 196 с.
- Природные национальные парки Украины / Отв. ред. С.М. Стойко. - Л.: Вища школа, 1988. - 118 с.
- Стригунов В.И. Хищные птицы лесостепи бассейна Днепра. - Дис. ... канд. биол. наук. - Черкассы, 1986. - 203 с.
- Червона книга України. Тваринний світ / За ред. І.А. Акімова. - К.: Вид-во "Глобалконсалтинг", 2009. - 600 с.
- Чорна Л.О. Діяльність державних та громадських інституцій зі створення природоохоронних територій в УСРР 1920-х рр. (на матеріалах Черкаської (Шевченківської) округи. // Вісник Черкаськ. ун-ту. Сер. Історичні науки. - 2006. - Вип. 90. - С. 93-101.
- Шаліт М. Заповідники та пам'ятки природи України. - Харків, 1932. - 66 с.
- Шевчик В.Л., Сенчило О.О., Воробйов Є.О., Кондратюк І.М. Рослинність північно-східної частини болота Ірдинь. // Укр. фітоценол. зб. Сер. А. 1997. Вип. 1 (6). С. 92-100.

ЗЕМНОВОДНІ ТА ПЛАЗУНИ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА "ГОРГАНИ": ОГЛЯД ФАУНИ ТА ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЇ

Н.А. Смірнов

Чернівецький краєзнавчий музей

Природний заповідник (ПЗ) "Горгани" розташований у басейні р. Бистриця-Надвірнянська у фізико-географічному районі Довбушанських Горган і охоплює ландшафти низькогірної зони Горганського району смерекових лісів Скибових Карпат. Його загальна площа становить 5344,2 га. Територія заповідника знаходиться в межах гіпсометричних висот 710–1754 м н. р. м. й охоплює висотні рослинні пояси широколистяних і хвойних лісів та субальпійський. Для заповідника характерні хвойні та мішані ліси (понад 85 % загальної площі) з кам'яними розсипами, заростями гірської сосни і вторинними луками-полонинами (Шпільчак, 2006). Клімат тут континентально-європейський; залежно від гіпсометричної висоти виділяють три кліматичні зони: прохолодну, помірно-холодну та холодну. Середня температура липня становить 13,0–16,5 °С, січня – –7,6 °С. Річна кількість опадів сягає 700–1000 мм (Тимчук, Шпільчак, 2006).

Фрагментарні відомості стосовно земноводних і плазунів для території, де зараз розташований ПЗ "Горгани" й околиця, наявні в роботах І.І. Яременка (1959), М.М. Щербака і М.І. Щербаня (1980), Н.А. Полушиної зі співавторами (1989), О.І. Киселюка і Б.Й. Годованця (2000, 2006), Є.М. Писанця (2003), Є.М. Писанця зі співавторами (2005), О.І. Киселюка (2006), С.І. Лахви (2006), В.Б. Різуна зі співавторами (2006) та інших. Однак, спеціальні герпетологічні дослідження в межах ПЗ "Горгани" раніше ніхто не проводив, що позначилося на недостатньому рівні вивчення видового складу, поширення, біотопічного розподілу та відносної чисельності земноводних і плазунів регіону. Практично не вивченими залишились і різні аспекти біології й екології нижчих наземних хребетних.

Тому метою нашої роботи було частково ліквідувати цей недолік.

Матеріал і методи

Дослідження проводили під час експедиційних виїздів у весняно-літні періоди 2003–2005 рр. у межах ПЗ "Горгани" і на прилеглих територіях. Вивчали видовий склад, біотопічний розподіл та щільність населення земноводних і плазунів заповідника, а також їх морфологічні особливості. Крім того, проводили спостереження за фенологічними явищами та деякими аспектами екології й біології нижчих наземних хребетних. Під час визначення стадій розвитку личинок використовували відповідну довідкову літературу (Дабагян, Слепцова, 1975; Лиознер, 1975). Обліки щільності населення в наземних біотопах проводили маршрутним методом, рідше – методом пробних площадок (Щербак, 1989). Для з'ясування чисельності водних видів, личинки саламандр і дорослих земноводних у період розмноження проводили тотальний відлов у невеликих водоймах з подальшим перерахунком на площу, після чого тварин повертали у водойму. Також здійснювали обліки уздовж берегової смуги. Крім власних даних, нами опрацьовані доступні літературні джерела, а також повідомлення співробітників заповідника і колег-зоологів.

Результати й обговорення

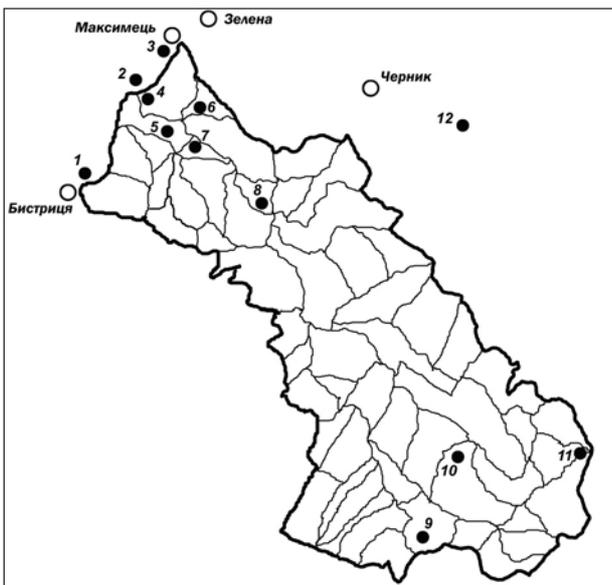
З літератури для території заповідного об'єкта відомо 16 видів герпетофауни (Киселюк, Годованець, 2000, 2006;

Киселюк, 2006). За результатами проведених досліджень у межах заповідника та його околиць нами виявлено 6 видів земноводних і 5 – плазунів (Хлус та ін., 2003; Смірнов, Хлус, 2005; Хлус, Смірнов, 2005а, 2005б; неопубл. дані автора). Нижче наводимо анотований список і характеристики амфібій та рептилій. Зірочкою відмічені види, які занесені до другого видання Червоної книги України (1994).

Земноводні

Плямиста саламандра (*Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758))* зустрічається переважно в букових і мішаних лісах (на карті: 1, 4 і 5). Щільність населення дорослих тварин у мішаному лісі (ур. Джурджі) сягає 43,5 ос./га (Смірнов, Хлус, 2005); у період народження личинок на берегах струмків спостерігали скупчення самок (Смірнов, Хлус, 2005; Хлус, Смірнов, 2005б) до 5 ос./100 м маршруту (або 250 ос./га). Щільність населення личинок у розширеннях струмків сягає 2,0–12,5 ос./м². Навесні плямисті саламандри прокидаються на початку квітня (Хлус, Смірнов, 2005б). Поява дорослих тварин зареєстрована 29.04.1999 р., 13.04.2000 р. (Лахва, 2006), 11.04.2004 р. (Хлус, Смірнов, 2005а, 2005б). Розмноження відбувається в гірських струмках починаючи з першої декади квітня (Хлус, Смірнов, 2005б). Скажімо, самка, спіймана 11.04.2004 р., наступного дня народила 6 личинок завдовжки 31–33 мм (Хлус, Смірнов, 2005а, 2005б).

Звичайний тритон (*Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)) наведений О.І. Киселюком і Б.Й. Годованцем (2000) як рідкісний вид для околиць контори Горганського лісництва. Нами він у вказаній місцевості виявлений не був. Не виключено, що внесення його до складу батрахофауни стало наслідком помилки при визначенні.



Схематична карта регіону досліджень.

Пункти збирання матеріалів: 1 - окол. с. Бистриця; 2 - ставки в околицях контори Горганського лісництва; 3 - окол. с. Максимець, водойми уздовж дороги; 4 - околиці контори Горганського лісництва, луки, узлісся, берег р. Бистриця-Надвірянська; 5 - 13 кв., луки і берег р. Джурджинець; 6 - ур. Березовачка, пол. Перенизь; 7 - 12 кв., узлісся і лісові галявини; 8 - пол. Березовацькі Кливки; 9 - ур. Новобудова, заплава р. Зубринка; 10 - пол. Верхнижня; 11 - ур. Ільм; 12 - окол. с. Зелена, берег р. Зелениця.

Карпатський тритон (*L. montandoni* (Boulenger, 1880))* зустрічається в усіх типах лісів заповідника (на карті: 1–7 і 9–11). У період розмноження значна кількість тритонів концентрується в різноманітних, переважно мілких, тимчасових і постійних водоймах (озерах, ставках, колях, канавах), де щільність населення сягає 0,04–6,67 ос./м². Перша поява тритонів (карпатського й альпійського, без розділення по видах) зафіксована 30.03.2004 р., 28.04.2005 р. (Лахва, 2006). Нами шлюбні ігри та відкладання ікри відмічені 9–12.04.2004 р. (Хлус, Смірнов, 2005а) і 7–8.05.2005 р. поблизу контори Горганського лісництва (~710 м н. р. м.), хоча на висоті 1500 м н. р. м. тварин у шлюбному вбранні виявляли у водоймах 29.07.2003 р. (Хлус, Смірнов, 2005а). У цей час у підніжжі г. Довбушанка (берег р. Зубринка, ~1050 м н. р. м.) спостерігали личинок на 46 і 52 стадіях розвитку, в околицях контори Горганського лісництва – на 52, а дорослі тритони зустрічалися виключно на суші (Хлус, Смірнов, 2005б).

Альпійський тритон (*Mesotriton alpestris* (Laurenti, 1768))* виявлений у тих біотопах, що і попередній вид (на карті: 1–4 і 9–11). Щільність населення у водоймах складає 0,10–1,17 ос./м². Слід відмітити, що альпійський тритон зустрічається значно рідше, ніж карпатський (Смірнов, Хлус, 2005). Шлюбні ігри відмічені на початку квітня. В околицях контори Горганського лісництва дорослі тритони були відсутні у водоймах з другої половини липня (2003–2004 рр.), хоча у високогір'ях шлюбний період триває до кінця цього місяця (Хлус, Смірнов, 2005б).

На можливість знахідок **гребінчастого тритона (*Triturus cristatus* (Laurenti, 1768))** в низинній частині заповідника вказували О.І. Киселюк і Б.Й. Годованець (2000). Згодом О.І. Киселюк (2006), без будь-яких коментарів, включає його до складу батрахофауни заповідного об'єкта. У ході проведених нами спеціальних досліджень вид у межах і найближчих околицях ПЗ "Торгани" виявлений не був. На нашу думку, включення його до списку фауни є передчасним, однак остаточне вирішення цього питання можливе лише шляхом цілеспрямованих досліджень.

Жовточерева кумка (*Bombina variegata* (Linnaeus, 1758)) упродовж усього періоду активності є звичайною в багатьох водоймах на території заповідника (на карті: 1–4, 9 і 11), де щільність населення виду сягає 0,44–3,50 ос./м² (калюжі й колії) та 130,0–350,0 ос./100 м маршруту (береги ставків). Ікра (по 3–15 ікринок у кладці) виявлена 8.05.2005 р. в околицях контори Горганського лісництва, а 22.07.2004 р. там само були спіймані пуголовки на 39 стадії розвитку. Пуголовки на 43–46 стадіях відловлені 30.07.2003 р. в заплавах водоймах біля р. Зубринка (Хлус, Смірнов, 2005б). У раціоні жовточеревої кумки на території ПЗ "Торгани" переважають двокрили (Diptera), які складають понад половину від виявлених об'єктів живлення. Часто кумки поїдають рівнокрилик (Homoptera), перетинчастокрилик (Hymenoptera), ногохвісток (Collembola), трохи рідше – твердокрилик (Coleoptera), павуків (Aranea), молюсків (Mollusca), шкірястокрилик (Dermaptera) (Різун та ін., 2006).

Звичайна квакша (*Hyla arborea* (Linnaeus, 1758)) як рідкісний вид вказана для низинних частин заповідника (Киселюк, Годованець, 2000). Під час досліджень у 2003–2005 рр. нами не зареєстрована. Про знахідки квакш в околицях контори Горганського лісництва (на карті: 4) автору повідомили співробітники заповідника.

Сіра ропуха (*Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)) зустрічається на всій території заповідника (на карті: 1–5 і 9). Типовими місцями перебування є ліси, полонини, береги водойм. Період розмноження розпочинається наприкінці березня – на початку квітня.

Трав'яна жаба (*Rana temporaria* Linnaeus, 1758) є звичайним видом земноводних у лісах ПЗ “Горгани”. Поширена на значній частині території заповідника, за винятком субальпійського поясу (на карті: 1–10). Навесні тварини прокидаються із зимової сплячки у другій половині березня. Шлюбний період розпочинається наприкінці березня – на початку квітня. Наприклад, 9–11.04.2004 р. в околицях контори Горганського лісництва (долина р. Бистриця-Надвірнянська) ми виявляли дорослих жаб у стані “amplexus” (скупчення по 14–22 ос./1–6 м² водойми), значну кількість свіжих кладок ікри різного віку та личинок, які щойно з'явилися з ікри (Хлус, Смірнов, 2005б). Розвиток пуголовків триває до третьої декади липня: у 2003 р. появу цьоголіток спостерігали 28.07–4.08, у 2004 р. – 19–22.07. Серед негативних факторів, що впливають на стан популяції виду на території заповідника та його околиць слід назвати зміни рівня води у водоймах, де відбувається розмноження амфібій, що призводить до загибелі великої кількості ікри та пуголовків. Багато дорослих жаб гине під час міграцій на трасі Т0906, що з'єднує с. Бистриця з м. Надвірна. Крім того, в період розмноження дорослі жаби стають легкою здобиччю хижаків.

Гостроморда жаба (*R. arvalis* Nilsson, 1842) для герпетофауни заповідного об'єкта вказана О.І. Киселюком (2006). У ході наших досліджень вид на цій території виявлений не був. Однак, знахідки можливі в деяких частинах заповідника (Смірнов, Хлус, 2006).

Плазуни

Ламка веретільниця (*Anguis fragilis* Linnaeus, 1758) зустрічається в типових біотопах: на галявинах, узліссях, полонинах тощо (на карті: 4). Щільність населення невисока – на луках біля контори Горганського лісництва в липні 2003 р. ми облікували 1 ос./300 м маршруту. Звичай зустрічаються поодинокі особини.

Прудка ящірка (*Lacerta agilis* Linnaeus, 1758) зрідка трапляється в низинних частинах заповідника (на карті: 4). Характерними місцями перебування є відкриті ділянки з лучною рослинністю, узлісся.

Живородна ящірка (*Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787)) є звичайним видом на території заповідника (на карті: 4, 5 і 7–10). Характерні біотопи – узлісся, кам'яністі береги струмків і річок, лісові галявини, полонини. Щільність населення уздовж р. Джурджинець у липні 2004 р. сягала 1–4 ос./100 м маршруту, а на пол. Березовацькі Кливки в липні 2003 р. – 1 ос./400 м маршруту. Живородіння спостерігали у другій декаді липня. Скажімо, самка завдовжки 58,6 мм 27.07.2003 р. народила 3 дитинчат.

Про ймовірність знахідок звичайного вужа (*Natrix natrix* Linnaeus, 1758) поблизу садиби заповідника писали О.І. Киселюк і Б.Й. Годованець (2000). Згодом О.І. Киселюк (2006) зазначає, що вид приурочений до низинної частини ПЗ “Горгани”. За час досліджень нами на території заповідного об'єкта вуж виявлений не був. Молода особина, яка стала жертвою автотранспорту, знайдена на дорозі (загинула під колесами автомобіля) уздовж р. Зелениця (с. Зелена) неподалік від кордону заповідника (на карті: 12).

О.І. Киселюк і Б.Й. Годованець (2000, 2006) зазначають, що відомо кілька достовірних знахідок **звичайної мідянки (*Coronella austriaca* Laurenti, 1768)*** в лісовому поясі. Однак, детальніші відомості про ці знахідки відсутні. Нами цей вид, імовірно внаслідок його рідкісності, виявлений не був.

Звичайна гадюка (*Vipera berus* Linnaeus, 1758) – єдиний представник отруйних змій у фауні Українських Карпат. Доволі звичайний вид у регіоні. Поширений на всій території заповідника. За свідченнями співробітників ПЗ “Горгани” та місцевих жителів найбільша кількість цих змій зустрічається у підніжжі г. Довбушанка (на карті: 9 і 10). Через свою отруйність гадюка зазнає переслідувань з боку як місцевих жителів, так і приїжджих збирачів ягід і грибів та туристів, що має негативний вплив на стан популяції виду.

Автор висловлює щире подяку адміністрації та співробітникам ПЗ “Горгани” за сприяння у проведенні досліджень; Р.В. Беженарю, В.Б. Карашівському, Р.В. Маййору, Т.Б. Маланюку, Л.М. Хлус, М.В. Чернявському та М.Б. Шпільчаку за різноманітну допомогу та/або надання неопублікованих даних щодо поширення земноводних і плазунів; І.В. Скільському за допомогу при підготовці рукопису до друку.

Література

- Дабаян Н.В., Слепцова Л.А. Травяная лягушка *Rana temporaria* L. // Объекты биологии развития. - М.: Наука, 1975. - С. 442-462.
- Киселюк О.І. Хребетні тварини природного заповідника “Горгани”. // Природний заповідник “Горгани”. Рослинний світ. - К.: Фітосоціоцентр, 2006. - 380-385. (Природно-заповідні території України. Рослинний світ. 6).
- Киселюк О.І., Годованець Б.Й. Хребетні природного заповідника “Горгани”. // Запов. справа в Україні. 2000. - Т. 6, вип. 1-2. - С. 35-41.
- Киселюк О.І., Годованець Б.Й. Сучасний стан рідкісних видів хребетних природного заповідника “Горгани”. // Збереження та відтворення біорізноманіття Горган. Матер. наук.-практ. конф., присвяч. 10-річчю прир. запов. “Горгани” (м. Надвірна, листопад 2006 р.). - Надвірна, 2006. - С. 78-83.
- Лахва С.І. Календар природи. // Природний заповідник “Горгани”. Рослинний світ. - К.: Фітосоціоцентр, 2006. - С. 372-379. (Природно-заповідні території України. Рослинний світ. 6).
- Лиюзнер Л.Д. Тритоны *Triturus vulgaris*, *Tr. cristatus*. // Объекты биологии развития. - М.: Наука, 1975. - С. 324-341.
- Писанец Е.М. Каталог коллекций Зоологического музея ННПМ НАН Украины. Хвостатые земноводные (Amphibia: Caudata). - К.: Зоомузей ННПМ НАН Украины, 2003. - 148 с.
- Писанец Е.М., Литвинчук С.Н., Куртяк Ф.Ф., Радченко В.И. Земноводные Красной книги Украины (справочник-кадастр). - К.: Зоомузей ННПМ НАН Украины, 2005. - 230 с.
- Полушина Н.А., Боднар Б.Н., Маткивская Л.И. Новые данные о распространении и численности земноводных Красной книги на западе Украины. // Вопр. герпетол. Автореф. докл. VII

- Всесоюз. герпетол. конф. (Київ, 26-29 вересня 1989 г.) - К.: Наук. думка, 1989. - С. 199-200.
- Різун В.Б., Решетило О.С., Різун Е.М. Особливості живлення кумки жовточеревої (*Bombina variegata* (L.)) у природному заповіднику "Горгани". // Збереження та відтворення біорізноманіття Горган. Матер. наук.-практ. конф., присвяч. 10-річчю прир. зап. "Горгани" (м. Надвірна, листопад 2006 р.). - Надвірна, 2006. - С. 178-180.
- Смірнов Н.А., Хлус Л.М. Сучасний стан популяції раритетних видів хвостатих земноводних (Caudata; Amphibia) на території об'єктів природно-заповідного фонду в районі Зовнішніх Карпат. // Матер. Першої конф. Укр. герпет. тов. - К.: Зоомузей ННПМ НАН України, 2005. - С. 154-157.
- Смірнов Н.А., Хлус Л.М. Роль об'єктів природно-заповідного фонду у збереженні різноманіття батрахо- та герпетофауни Зовнішніх Карпат. // Збереження та відтворення біорізноманіття Горган. Матер. наук.-практ. конф., присвяч. 10-річчю прир. зап. "Горгани" (м. Надвірна, листопад 2006 р.). - Надвірна, 2006. - С. 189-192.
- Тимчук Я.Я., Шпільчак М.Б. Природні умови. // Природний заповідник "Горгани". Рослинний світ. - К.: Фітосоціоцентр, 2006. - С. 10-17. (Природно-заповідні території України. Рослинний світ. 6).
- Хлус Л.М., Смірнов Н.А. Морфологічна та біологічна характеристика хвостатих земноводних (Amphibia: Caudata) природного заповідника "Горгани". // Біорізноманіття Українських Карпат. Матер. наук. конф., присвяч. 50-річчю Карпатського високогір. біолог. стаціонару Львівськ. націон. унів. імені Івана Франка (30 липня - 3 серпня 2005 р.). - Львів: ЗУКЦ, 2005a. - С. 83-87.
- Хлус Л.М., Смірнов Н.А. Особливості біології та екології земноводних природного заповідника "Горгани" та прилеглих територій. // Наукові дослідження на об'єктах природно-заповідного фонду Карпат та стан збереження природних екосистем в контексті сталого розвитку. Матер. Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 25-річчю Карпатського нац. прир. парку (м. Яремче, 20 жовтня 2005 р.). - Яремче, 2005b. - С. 221-224.
- Хлус Л.М., Череватов В.Ф., Кисляк В.М. та ін. Попередні дані по фауні заповідника "Горгани". // Біорізноманіття як ключовий елемент збалансованого розвитку: регіональний аспект. Матер. Всеукр. конф. мол. вчених (Миколаїв, 30-31 жовтня 2003 р.). - Миколаїв: МДУ, 2003. - С. 82-88.
- Червона книга України. Тваринний світ / Ред. М.М. Щербак. - К.: Укр. енцикл., 1994. - 464 с.
- Шпільчак М.Б. Територіальна структура та історія створення природного заповідника "Горгани". // Природний заповідник "Горгани". Рослинний світ. - К.: Фітосоціоцентр, 2006. - С. 7-9. (Природно-заповідні території України. Рослинний світ. 6).
- Щербак Н.Н. Количественный учет. // Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. - К., 1989. - С. 121-125.
- Щербак Н.Н., Щербань М.И. Земноводные и пресмыкающиеся Украинских Карпат. - К.: Наук. думка, 1980. - 268 с.
- Яременко И.И. Материалы к видовому составу и экологии амфибий Прикарпатья. // Фауна и животный мир Советских Карпат. - Ужгород, 1959. - 85-88. (Научн. зап. Ужгород. ун-та. 40).

НОВА ЗНАХІДКА *AULACIDEA DIAKONTSCHUKAE* MELIKA ET KLYMENKO (CYNIPIDAE, HYMENOPTERA) НА *TANACETUM VULGARE*

С.І. Клименко

Інститут зоології ім. І.І.Шмальгаузена

Нами раніше дано коротке повідомлення щодо нової знахідки *Aulacidea diakontschukae* Melika et Klymenko (Cynipidae, Hymenoptera) на *Tanacetum vulgare* (Asteraceae) (Klymenko, 2008). В даній публікації подано опис та малюнки.

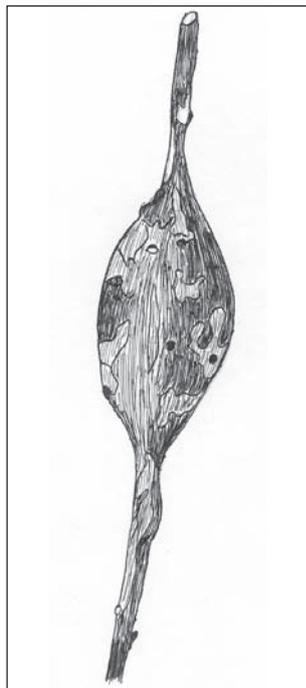


Рис. 1. Гал *Aulacidea diakontschukae*.

A. diakontschukae відома як галоутворювач в суцвітті *Phlomis tuberosa* (Lamiaceae) (Melika, Klymenko, 2005). На сьогодні цей вид виведено з стеблового галу на *Tanacetum*: Черкаська область, Канівський заповідник, 16.06.2005 р., О. Гумовський.

Опис галу

Гал розміром 2,5x1,3 см (рис. 1), твердий багатокамерний

видовжений, веретеноподібної форми, утворений на середній частині стебла. Цей гал дуже відрізняється від галу на *Phlomis tuberosa* локалізацією, формою та більшими розмірами.

Опис

Самка (рис. 2) 2,2–2,8мм. Голова і груди чорні; вусики коричневі, за винятком чорного основного і поворотного; ноги світло-коричневі, за винятком темно-коричневих до чорного тазиків, вертлуга та основи стегна. Черевце чорне, яйцеклад коричневий. Голова майже кругла, спереду в 1,2 рази ширша за висоту; зверху в 2–2,1 рази ширша за висоту; щока не розширена позаду ока; POL в 1,3 рази довше ніж OOL; передні очка наближені до лоба; область між ячейками та потилицею покрита тонкими зморшками, без пунктування; потиличний кіль відсутній, вершина і потилиця заокруглені, потилиця з поперечними дуже дрібними борознами над потиличною ямкою; площа між складним оком і вусиковою впадінною видовжена, дрібно боронована, з короткими білими щетинками; запотилична і защічна область з тонкими зморшками, з більш густішими білими щетинками, як і в передній частині голови; ротовий отвір у висоту в 1,5 разів більше за потиличний отвір; відстань між ротовим та потиличним отворами злегка коротша ніж висота по-

тиличного отвору. Поперечнолицьова відстань в 1,4 рази довша висоти складного ока; відстань між вусиковою ямкою і внутрішнім краєм складного ока в 3,8 разів коротша від поперечнолицьової відстані; відстань між складним оком і вусиковою западиною дещо більша ніж діаметр вусикової западини; злегка підняте центральне поле нижньої частини лица з тонкими зморшками; нижня частина лица латерально піднятого поля і щічний простір з радіально симетричними дрібними борознами; щічний простір за борознами і щока позаду складного ока з тонкими зморшками, з більш вираженою орієнтацією борозни. Наличник з дуже дрібними зморшками; епістомальна борозна ясна, широка, злегка стиснута, гладенька, блискуча; передні внутрішні ямки невиражені; щічний простір в 1,4 рази коротший за висоту складного ока; POL (голова спереду) в 0,6–0,65 разів коротше за діаметр щоки і в 0,4–0,5 разів довше за висоту складного ока. Мандибули темно-коричневі. Вусики 13-членикові, коричневі, за винятком чорного основного та поворотного, 1-й членик джгутика в 0,75 разів коротший за 2-й, 2-й дорівнює 3-му, поворотний членик в 0,75 разів коротший за 1-й, основний членик лише в 1,6 разів довший за 1-й, 11-й в 1,7 разів довший за 10-й, 10-й дорівнює 9-му.

Мезосома латерально в 1,25-1,3 рази довша за висоту. Передньоспинка в спинно-боковому напрямку в 2,3 рази коротша ніж найбільший вимір довжини на зовнішньому краї; субмедіальні передні ямки, поперечні, відокремлені кілем, який злегка вужчий ніж ширина субмедіальної ямки; передня пластинка з дуже тонкими зморшками, передньоспинка з густими щетинками вздовж переднього краю; збоку менші щетинки; передньоспинка збоку, в передньо-спинній частині зморшкувата, в передньо-черевному краї з видозміненими паралельними борознами. Бік середньогрудей чорний, з довгими борознами, з рідкими білими щетинками. Щит передньоспинки приблизно довший за ширину, з дрібними зморшками, дрібні борозни розміщені видовжено. Парасидальні борозни глибоко стиснуті, повністю досягають передньоспинки, гладенькі, блискучі, строго розширені в задній частині. Щитик видовжений, дорсально приблизно в 2 рази довший за ширину; диск тупо складчастий. Щетинкова ямка овальна, розтягнута до 1/3 довжини щитика, відокремлена ясним, блискучим, рівним повздовжньо борознованим кілем. Мезоплеврон рівномірно і повністю поперечно борознований, ділянка між борознами блискуча, гладенька. Проміжний сегмент чорний, з боків дрібно зморшкуватий, з густими білими довгими щетинками; бічні пропodeальні кілі ясні, рівномірно густі, субпаралельна центральна пропodeальна ділянка ясна, з міцними, переважно поперечними нерівномірними складками, без щетинок; серед-

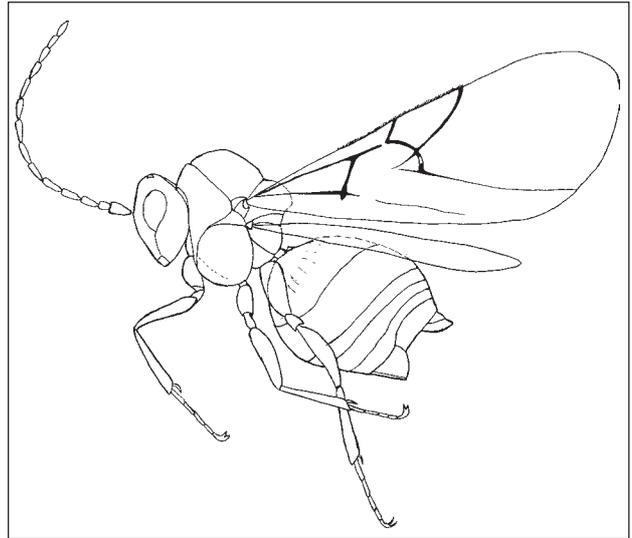


Рис. 2. *Aulacidea diakontschukae*, самка.

ньоспинка зморшкувата, з невеликою кількістю борозен; борозна задньоспинки досягає мезоплеврона; акрилі зморшкуваті, з відносно густими білими щетинками. Гомілковий кіготь простий, без базальної лопасті. Передні крила довші за тіло; маргінальна жилка довга, ясна; радіальна ячейка коротка, в 2,5 разів довша за ширину, ясно закрита, маргінальна жилка слабка; Rs строго викривлена в проксимальній частині; Cu_1 не викривлена назовні крилового краю.

Черевце злегка довше ніж голова і груди разом, з боків злегка стиснуте, 2-й тергіт злегка опушений білими щетинками в передньо-бічному кінці, гладенький, без пунктування, 3-й тергіт з пунктуванням дорсально і дорзо-латерально, в верхній половині тергіта; наступні тергіти і яйцеклад густо рівномірно пунктовані, виступаюча частина вентральної ості (середньої апофемі) яйцеклада коротка, з дуже невеликою кількістю коротких білих щетинок на черевному боці.

Самець 1,8 мм. Схожий на самку, але щитик більш тонко скульптований, ямки щита середньоспинки менші, середня лінія передньоспинки дуже невиражена в дуже віддаленій частині щитика; вусик 14-члениковий, поворотний в 2 рази коротший за 1-й, 1-й злегка викривлений, приблизно дорівнює 2-му, 12-й в 1,7 разів довший за 11-й, 10-й дорівнює 11-му.

Література

- Klymenko S.I. New Record of *Aulacidea diakontschukae* Melika et Klymenko (Hymenoptera, Cynipidae) from *Tanacetum vulgare*. // Vestnik zoologii. - 2008. - Vol. 42, № 5. - P. 402.
Melika G.G., Klymenko S.I. New species of Aulacine gall wasp from Ukraine (Hymenoptera: Cynipidae: Aulacini). // Vestnik zoologii. - 2005. - Vol. 39, № 2. - P. 23-30.

ПАУКИ ОПУКСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА СЕМ. LINYPHIIDAE

В.А. Гнелица

Сумской педагогический университет им. А.С.Макаренко

Опукский природный заповедник образован в 1998 г. Расположен в Ленинском районе Автономной Республики Крым на территории Марьевского сельского Совета. Территория заповедника – 1592,3 га.

Опукский массив – это столовая гора высотой 185 м, которая представляет собой вершину Парпачского хребта на Черноморском побережье вблизи Узунларского озера.

Для всего массива характерен оползневой приморский известково-холмистый тип рельефа, склоны горы разбиты на террасы с крутыми провалами и каменистыми осыпями и даже плоская вершина горы ограничена со всех сторон обрывами высотой от 15 до 40 м (Заповідники і національні природні парки України, 1999).

На берегу моря можно видеть морские антропогенные террасы, а также современные косы, пляжи и пересыпи.

К югу на расстоянии 4 км от горы в прибрежной части моря находятся два островка (Скалы-Корабли или Елькен-Кая) 7 и 12 м высотой, которые вместе с окружающими их 60 га акватории Черного моря входят в состав заповедника.

Гора Опук сложена белыми и светло-серыми ракушечно-детритусовыми, оолитовыми и мшанковыми известняками. Пестрый почвенный покров заповедника образован сочетанием южных черноземов, каштановых солонцеватых почв, солонцов и солончаков.

Климат на территории заповедника умеренно-континентальный, засушливый со среднегодовой температурой +14°C, максимальной +38,7°C и минимальной – 21,4°C (со среднеянварской температурой +2°C и среднеиюльской +23°C). Зима с непродолжительными морозами и нестойким снежным покровом, безморозный период длится 200–220 дней. Годовое количество осадков в этом районе составляет 270 мм, при этом четко выделяется летний засушливый период.

С геоботанической точки зрения изучаемая территория принадлежит Марьевскому (Тобечикскому) геоботаническому району разнотравно-типчакково-ковыльных степей, саванноидной и лугово-галофильной растительности, занимающему юго-восточную часть Керченского полуострова (Геоботаничне районування, 1977).

Большую площадь заповедника (главным образом склоны г. Опук) занимают кустарниково-разнотравные степи, с боярышником, шиповником, бузиной и терном. Именно они придают неповторимые черты природы всей территории. Для центральной и восточной части заповедника характерны степные урочища петрофитные ковыльно-типчакковые и реже ковыльно-разнотравные. На юго-западе заповедника, на низменном побережье в районе Кояшского озера, распространены различного типа галофитные луга из пырея ползучего, полыни солончаковой, кермека, костра, бессмертника, свиной, бекмании и других видов.

В балках в условиях хорошего увлажнения встречаются клеверно-пырейные, пырейно-бекманиевые и пырейно-разнотравные луга.

До настоящего времени данные о пауках Опукского заповедника в публикациях не встречаются.

Ниже представлены краткие сведения о местах сбора материала и общий список пауков сем. Linyphiidae Опукского природного заповедника с указанием количества экземпляров и стациальной приуроченности (в квадратных скобках) видов, отмеченных автором. Видовые названия даны согласно каталогу Platnick (2008).

Принятые обозначения: m – самец (самцы); f – самка (самки).

Материал и методика

В 2005 г. нами проведено изучение аранеофауны на территории Опукского заповедника. С 17 до 28 апреля было отобрано 35 проб материала. Пауки собраны вручную с почвы, из-под камней, в детрите, среди растений, и проч.

Для сбора материала были выбраны 11 стаций:

- [a] – степные участки с преобладанием ковыля, типчака, разнотравья (11 проб);
- [b] – луг, заросший пыреем (5 проб);
- [c] – поросшие злаками участки возле родника и небольшого солоноватого водоема (2 пробы);
- [d] – участок рудеральной растительности (1 проба);
- [e] – понижения, заросшие тростником (2 пробы);
- [f] – небольшой по площади участок, заросший мокрецом (*Stellaria media*) (2 пробы);
- [g] – каменистые россыпи на склонах и на берегу моря (2 пробы);
- [h] – среди валунов на береговом склоне (3 пробы);
- [i] – расщелины (2 пробы);
- [k] – галофильная растительность на берегу Кояшского озера (1 проба);
- [l] – песчано-ракушечная коса между оз. Кояшским и Черным морем (2 пробы);
- [m] – внутри домика, находящегося на территории заповедника;
- [n] – у ствола одинокого дерева-каркаса (*Celtis sp.*).

Результаты и обсуждение

На исследованной части территории заповедника было собрано 986 особей пауков семейства Linyphiidae, из них 758 половозрелых, что составило 77%.

Семейства Linyphiidae на территории Опукского заповедника представлено 25 видами.

1. *Acartauchenius scurrilis* (O. P.-Cambridge, 1872) [a] – f.

2. *Bathypantes sp.* [e] – m.

3. *Bathyphantes gracilis* (Blackwall, 1841) [k] – f.
4. *Canariphantes nanus* (Kulczyn'ski, 1898) [h] – f.
5. *Centromerus abditus* Gnelitsa, 2007 [c] – 3f.
6. *Ceratinella brevis* (Wider, 1834) [b] – m; [h] – 2f.
7. *Cresmatoneta mutinensis* (Canestrini, 1868) [a] – 83f 23m; [b] – 94f 19m; [c] – 21f 9m; [d] – 12f 2m; [e] – 25f 5m; [f] – 14f 4m; [h] – 38f 9m; [k] – f; [l] – 6f; [n] – 2f.
8. *Erigone dentipalpis* (Wider, 1834) [k] – f.
9. *Lepthyphantes leprosus* (Ohlert, 1865) [g] – 5f; [h] – 2f; [i] – 16f.
10. *Mecopisthes peusi* Wunderlich, 1972 [a] – f; [f] – f m; [k] – 3f; [l] – 2f.
11. *Megalepthyphantes nebulosus* (Sundevall, 1830) [h] – f.
12. *Meioneta rurestris* (C. L. Koch, 1836) [k] – 2f.
13. *Microlinyphia pusilla* (Sundevall, 1830) [k] – 3f 4m.
14. *Oedothorax apicatus* (Blackwall, 1850) [c] – 2f 2m; [k] – 3f 2m.
15. *Pelecopsis steppensis* Gnelitsa, 2007 [a] – f m; [l] – f.
16. *Piniphantes pinicola* (Simon, 1884) [a] – 2f; [h] – 6f; [i] – 9f.
17. *Silometopus reussi* (Thorell, 1871) [a] – 2f; [c] – 8f; [k] – 46f; [l] – 18f.
18. *Sintula retroversus* (O. P.–Cambridge, 1875) [a] – 2f.
19. *Stemonyphantes lineatus* (Linnaeus, 1758) [a] – 4f m; [b] – 2f; [c] – 8f 4m.
20. *Styloctetor romanus* (O. P.–Cambridge, 1872) [a] – f; [k] – m.
21. *Tenuiphantes mendei* (Kulczyn'ski, 1887) [g] – m.
22. *Tenuiphantes tenuis* (Blackwall, 1852) [a] – 3f 2m; [b] – 25f 20m; [c] – 14f 13m; [d] – 2f; [e] – m; [f] – 11f 14m; [n] – 7f.
23. *Theonina kratochvili* Miller & Weiss, 1979 [a] – 3f 6m; [b] – 13f 12m; [c] – 2f m; [e] – 21f 14m; [f] – f m; [h] – 3f.
24. *Trichoncoides piscator* (Simon, 1884) [k] – 3f.
25. *Walckenaeria sp.* [k] – 2f; [l] – f.

По числу видов и по количеству особей пауки сем. Linyphiidae на территории заповедника представлены неравномерно. На большей части территории заповед-

ника видовой состав пауков семейства Linyphiidae крайне обеднен. Из 35 собранных проб материала 21 проба содержала 1–3 вида пауков, 5 проб – по 4 вида, 3 пробы по 5 видов, 2 пробы по 6 видов и 1 проба с 11 видами пауков семейства.

Наиболее богатыми в видовом отношении были сборы пауков на узкой песчаной косе у Кояшского озера, заросшей галофильной растительностью (11 видов); в траве и на почве среди злаковой растительности у родника (6 видов); в детрите и среди злаков у небольшого временного водоема в восточной части заповедника (6 видов); в небольшой, поросшей тростником балке на высоком берегу в восточной части заповедника (5 видов); среди больших камней на прибрежном склоне, где основная масса пауков семейства водятся в полостях между куртинами злаков и камнями (5 видов), а также в единственном месте среди злаково-разнотравной растительности в центральной части заповедника (5 видов).

Как видно из представленного выше списка, фоновым видом на территории заповедника является живущая среди злаков *Cresmatoneta mutinensis* (Canestrini, 1868) (29 проб 366 особей); далее за ней идут часто встречающиеся *Theonina kratochvili* Miller & Weiss, 1979 (15 проб 77 особей) и *Tenuiphantes tenuis* (Blackwall, 1852) (13 проб 112 особей).

Несмотря на бросающуюся в глаза бедность видового состава пауков семейства на территории заповедника нам удалось найти ряд очень редких видов, принадлежащих родам *Bathyphantes* Menge, 1866; *Centromerus* Dahl, 1886; *Pelecopsis* Simon, 1864; *Walckenaeria* Blackwall, 1833, которые определены нами как новые для науки и в данный момент изучаются (*Bathyphantes sp.*, *Walckenaeria sp.*) или уже описаны – *Centromerus abditus* Gnelitsa, 2007; *Pelecopsis steppensis* Gnelitsa, 2007.

Литература

- Геоботаничне районування Української РСР. - К: Наук. Думка, 1977. - С. 256-257.
- Заповідники і національні природні парки України. Мінекобезпеки України. - К: Вища школа, 1999. - 232 с.
- Platnick N.I. The World Spider Catalog. Version 8.5. American Museum of Natural History, 2008. Online at: <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/inccx.html>

ОБЗОР ПЕРЬЕВЫХ КЛЕЩЕЙ КУЛИКОВ ЮГА УКРАИНЫ

Д.А. Кивганов, Е.И. Черничко

Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова

Перьевые клещи относятся к группе эктопаразитов птиц. Они обитают на перьевом покрове птиц, очинах крупных перьев и на коже птиц. В настоящее время они известны с представителей всех современных отрядов птиц, кроме пингвинов, но далеко не все группы хозяев подробно исследованы в отношении их акарофауны.

В настоящее время исследование перьевых клещей направлено на выявления фауны и совершенствования классификации. Экологические исследования перьевых

клещей немногочисленны. Работ по систематике и фаунистике клещей перьевого покрова ржанкообразных в Украине проводилось крайне мало. В.Б. Дубинин собирал материал в районе устья Дуная (оз. Кугурлуй), результаты его исследований вошли в ряд монографий (Дубинин, 1951, 1953, 1956). В этом же районе проводила исследование В.Г. Кулачкова (1950).

На западе Украины изучением эктопаразитов птиц водно-болотного комплекса занимались М.И. Сергиенко

и Я.И. Харамбура, однако основное внимание они уделяли клещам и пухоедам гусеобразных (Сергиенко, Харамбура, 1963; Харамбура, 1963, 1971).

Последние работы по перьевым клещам ржанкообразных в Украине опубликованы С.В. Мироновым и Д.А. Кивгановым (Кивганов, 1991, 1993, 1996, 2000, 2003; Кивганов, Миронов, 1992; Кивганов, Чекал, 2004; Кивганов, Черничко, 2004, 2005; Миронов, Кивганов, 1993). Данная работа является продолжением исследований по изучению перьевых клещей ржанкообразных юга Украины.

Материал и методы

Мы проанализировали предварительные результаты обработки материалов, собранных в период с 1990 по 2005 гг. Всего обследовано более 700 куликов 24 видов. Птицы отлавливались ловушками разных типов (паутинными сетями, “ловчими цилиндрами”, “двориками” – Черничко, 1984) на водоемах юга Украины. Основной материал собран на Тилигульском лимане, в дельте Дуная (Одесская обл.), оз. Сиваш (Крым). Значительная часть птиц отловлена на территориях природоохранных объектов, вводно-болотных угодий международного значения: Дунайского биосферного заповедника, Тилигульского ландшафтного парка, заказников Низовье Тилигульского лимана, Тилигульская пересыпь и др.

Отловленные птицы обследовались на предмет обитания перьевых клещей при помощи бинокулярной лупы МБС-9, после чего птицы кольцевались и выпускались в природу. Клещей фиксировали в 70% спиртовом растворе. Препараты изготавливались по общепринятой методике и заключались в жидкость Фора-Берлизе.

Результаты и их обсуждение

В результате было выявлено 54 вида перьевых клещей, относящихся к 19 родам 5 семействам.

Наиболее представлены семейства *Avenzoariidae* (15 видов) и *Alloptidae* (12 видов). Семейство *Pterolichidae* представлено 9, *Syringobiidae* – 10, семейство *Xolalgiidae* – 7 видами. Семейство *Proctophyllodidae* представлено единственным видом.

Обозначения: m – самцы, f – самки.

Надсемейство *ANALGOIDEA* Megnin et Trouessart, 1883

Семейство *Avenzoariidae* Oudemans, 1905

Род *Avenzoaria* Oudemans, 1905

A. tringa (Oudemans, 1904) – обитает на некоторых видах улитов, типовой хозяин – травник *Tringa totanus*. На территории бывшего СССР известен с многих видов улитов (Дубинин, 1951б, 1956; Васюкова, Миронов, 1990)

Материал: 2f 03.08.99, 5f 13.08.99 Тилигульский лиман; 1m и 1f оз. Сиваш с *Tringa nebularia*;

2m, 15f 29.08.02 оз. Сиваш с *Tringa erythropus*.

A. totani (Canestrini, 1978) – обитает на различных видах улитов рода *Tringa*, типовой хозяин – травник *Tringa totanus*. На территории бывшего СССР известен с

многих видов рода *Tringa* из различных пунктов страны (Дубинин, 1951б, 1956; Васюкова, Миронов, 1990).

Материал: 1m, 2f – 05.05.91, 3m, 27f – 06.05.91, 4m, 20f – 09.05.91, 10m 11f и 2 нимфы – 10.05.91, 43f – 04.05.90 Тилигульский лиман; 5m 8f 08.09.05 оз. Сиваш с *T. totanus*;

2f – 01.09.97, 4m 62f – 29.08.02, 2f – 07.09.05 оз. Сиваш; 1m 10f – 13.08.99 Тилигульский лиман с *T. stagnatilis*;

3m 12f и 6 нимфы – 15.07.90, 12m 24f – 13.08.99 Тилигульский лиман; 9m 19f – 27.08.02, 14m 12f – 29.08.02, 7m 12f и 1 нимфа – 08.09.05 оз. Сиваш с *T. glareola*.

A. calidridis (Oudemans, 1904) – паразитирует на различных видах песочников рода *Calidris* (Дубинин, 1951б, 1956; Васюкова, Миронов, 1991).

Материал: 5m 6f – 09.05.90, 5f – 09.05.91, 21m 13f – 10.05.91, 10m 12f – 19.05.91 Тилигульский лиман; 1m 5f – 07.09.05, 4m и 12f – 09.09.05 оз. Сиваш с *C. alpina*;

11f, 2 нимфы – 17.07.90, 10f, 3 нимфы – 21.07.90, 13m – 28.07.90, 3m, 10f – 28.05.92 Тилигульский лиман; 2m, 3f – 26.08.02, 2m, 6f – 28.08.02, 4m, 4f, 2 нимфы – 07.09.05 оз. Сиваш с *C. ferruginea*;

4m, 15f – 12.09.05 оз. Сиваш с *C. temminskii*;

2m, 6f – 29.08.99 оз. Сиваш с *C. canutus*;

1m, 1f – 08.06.91, 1m, 3f – 17.06.92 Тилигульский лиман; 1m, 4f – 08.09.05 оз. Сиваш с *C. minutus*.

A. philomachii Dubinin, 1951 – обитает только на турухтане *Philomachus pugnax*. На территории бывшего СССР отмечен на этом хозяине на Кольском п-ове, в дельте Волги и в Западной Сибири (Дубинин, 1951а, 1951б, 1956; Васюкова, Миронов, 1990, 1991).

Материал: 1m, 2f – 13.07.90 Тилигульский лиман; 2m, 3f – 28.08.02, 2m, 4f – 07.09.05, 1m, 2f – 08.09.05 оз. Сиваш с *Ph. pugnax*.

A. arenariae Dubinin, 1951 – известен только с камешарки *Arenaria interpres*. Широко распространен на этом хозяине на территории бывшего СССР (Дубинин, 1951а, 1951б, 1956; Васюкова, Миронов, 1991).

Материал: 6m, 18f – 17.05.03 Тилигульский лиман; 14f – 12.09.05 оз. Сиваш с *A. interpres*.

A. limicoli Mironov et Kivganov, 1993 – известен только с грязовика *Limicola falcinellus* (Миронов, Кивганов, 1993).

Материал: 1m, 1 нимфа – 03.07.90 Тилигульский лиман; 2m, 6f – 07.09.05 оз. Сиваш с *L. falcinellus*.

A. terekiae Dubinin, 1951 – обитает только на мородунке *Xenus cinereus*. На территории бывшего СССР был отмечен на этом хозяине в дельте Волге, в Западной Сибири и в Приморье (Дубинин, 1951а, 1951б, 1956; Васюкова, Миронов, 1991).

Материал: 11m, 5f – 17.06.02 Тилигульский лиман с *X. cinereus*.

Род *Pomeranzevia* Dubinin, 1956

P. ninnii (Canestrini, 1878) – обитает на большом кроншнепе *Numenius arquata* (Васюкова, Миронов, 1990, 1991).

Материалы: 3m, 29f – 08.09.05 оз. Сиваш с *N. arquata*.

Род *Bregetovia* Dubinin, 1951

B. obtusolobata Dubinin, 1951 – обитает на некоторых видах улитов рода *Tringa* и на веретенниках рода

Limosa, типовой хозяйин – большой улит *T. nebularia* (Дубинин, 1956; Gaud, 1972; Васюкова, Миронов, 1991; Миронов, 1992).

Материал: 2м, 8f – 05.10.91 фонды Зоологического музея ОНУ; 14f – 03.08.99, 5м, 5f и 2 нимфы – 13.08.99, 5м, 15f и 1 нимфа – 14.08.99 Тилигульский лиман; 11м, 4f – 02.08.97, 5м, 16f – 29.08.02, 4м, 9f – 11.09.05. оз. Сиваш с *T. nebularia*.

***B. selenura* (Megnin et Trouesart, 1884)** – обитает на веретенника рода *Limosa* и на улитах рода *Tringa*, типовой хозяйин – азиатский бекасовидный веретенник *Limnodromus simipalmatus*. Известен с малого веретенника *Limosa laponica* и с некоторых видов улитов (*T. totanus*, *T. nebularia*) (Дубинин, 1956; Васюкова, Миронов, 1991; Mironov et al., 1993).

Материал: 6м с *L. laponica* 29.08.02. оз. Сиваш.

***B. mucronata* (Megnin et Trouessart, 1884)** – известен только со щеголя *Tringa erythropus* (Дубинин, 1956; Васюкова, Миронов, 1991; Миронов, 1992; Mironov et al., 1993).

Материал: 4м, 17f – 29.08.02. оз. Сиваш с *T. erythropus*.

Род *Bychovskiata* Dubinin, 1951

***B. charadrii* (Canestrini, 1878)** – паразитирует обычно на зуйках *Charadrius* и перевозчике *Actitis hypoleucos*, типовой хозяйин – галстучник *Charadrius hiaticula*. Отмечен на различных видах родов *Charadrius* и *Actitis*, а также на куликах других родов (Дубинин, 1956; Васюкова, Миронов, 1991; Миронов, 1994).

Материал: 10м, 10f – 14.05.95 Куяльницкий лиман с *Ch. dubius*;

11м, 17f и 1 нимфа – 01.07.92, 8м, 13f – 14.08.99 Тилигульский лиман с *A. hypoleucos*;

10м, 14f и 1 нимфа – 07.09.05, 7м, 8f – 08.09.05, 10м, 15f – 09.09.05, 8м, 5f – 12.09.05 оз. Сиваш с *Ch. hiaticula*.

***B. pseudocharadrii* Dubinin, 1951** – обитает на зуйках рода *Charadrius*, типовой хозяйин – *Ch. hiaticula*. Отмечен на галстучнике, морском зуйке *Ch. alexandrinus* L. и восточном короткоклювом зуйке *Ch. m. mongolus* (Дубинин, 1956; Васюкова, Миронов, 1991).

Материал: 3м – 14.05.03 Куяльницкий лиман; 16м, 17f – 07.05.90, 24м, 11f – 05.05.91 Тилигульский лиман; 3м, 2f – 09.09.05, 3м, 4f – 10.09.05 оз. Сиваш с *Ch. alexandrinus*.

***B. bisulcata* Mironov, 1994** – описан с кулика-сороки *Haematopus palliatus* из Мексики (Миронов, Dabert, 1997).

Материал: 8м, 9f – 08.08.97 оз. Сиваш с *Haematopus ostralegus* L.

Систематические замечания: С.В. Миронов в своем первоописании пишет (1994), что на этикетке предоставленного ему материала был указан вид *Haematopus ostralegus*, однако по современным воззрениям на систему рода *Haematopus*, птицы, обитающие в Мексике, выделены в отдельный вид *Haematopus palliatus*. Судя по тому, что экземпляры, собранные с наших куликов-сорок, очень слабо отличаются от материала с мексиканских птиц, мы предполагаем, что вид *Bychovskiata bisulcata* характерен для нескольких видов куликов этого рода.

***B. squatarolae* (Canestrini, 1878)** – паразитирует на ржанках рода *Pluvialis*, типовой хозяйин – тулес *Pl. squatarola* (Дубинин, 1951а, 1951б, 1956; Васюкова, Миронов, 1991; Миронов, 1994).

Материал: 5м, 10f – 15.08.99, 4м, 4f – 17.08.99 Тилигульский лиман; 2м, 5f – 07.08.97, 3м, 7f – 28.08.02, 14м, 18f – 07.09.05, 4м, 16f – 08.09.05 оз. Сиваш с *Pl. squatarola*.

Семейство *Xolalgidae* Дубинин, 1953

Род *Ingrassia* Oudemans, 1905

***I. veligera* (Oudemans, 1904)** – описан с желтоногого улита *Tringa flavipes* из Гвианы. Обитает на улитах рода *Tringa*. Отмечен на травнике *T. totanus* в Киргизии и на фифи *T. glareola* в Прибалтике (Миронов, 1982; Чиров, 1979; Чиров, Миронов, 1990).

Материал: 1м – 29.08.02 оз. Сиваш с *T. nebularia*; 3м, 4f – 29.08.02, 6м, 11f – 08.09.05 оз. Сиваш с *T. glareola*; 3f и 1 нимфа – 30.06.90 лиман Шаганы с *T. totanus*.

***I. forcipata* (Haller, 1882)** – описан с американского перевозчика *Actitis macularia* L. из Канады. На территории бывшего СССР обнаружен на перевозчике *A. hypoleucos*, в Киргизии (Васюкова, Миронов, 1991).

Материал: 1м, 5f и 1 нимфа – 01.07.92 Тилигульский лиман с *A. hypoleucos*.

***I. limnodromi* Vasjukova et Mironov, 1986** – описан с американского бекасовидного веретенника *Limnodromus scolopaceus* из Якутии (Васюкова, Миронов, 1990, 1991).

Материал: 1м, 18f – 29.08.02 оз. Сиваш с *Limosa lapponica*.

***I. philomachi* Gaud, 1972** – описан с турухтана *Philomachus pugnax* из Камеруна. На территории бывшего СССР отмечен на этом хозяйине в Киргизии, Прибалтике и Якутии (Чиров, 1979; Чиров, Миронов, 1990; Васюкова, Миронов, 1991).

Материал: 10м, 8f – 07.09.05, 5м, 12f – 08.09.05 оз. Сиваш с *Ph. pugnax*.

***I. tringae* Vitzthum, 1922** – обитает на куликах рода *Calidris*. Обнаружен на кулике-воробье *C. minutus* – Иссык-Куль, Сон-Куль; краснозобике *C. ferruginea* – Иссык-Куль, Сон-Куль (Чиров, Миронов, 1990).

Материал: 9м, 18f – 26.05.03 Тилигульский лиман; 3f – 07.09.05, 2м, 5f – 09.09.05 оз. Сиваш с *C. alpina*.

3м, 3f – 26.08.02 оз. Сиваш с *C. ferruginea*.

6м, 4f – 08.09.05, 4f – 09.09.05 оз. Сиваш с *C. minutus*.

***I. arenariae* Gaud, 1958** – обнаружен на камнешарке *Arenaria interpres* Иссык-Куль окр. С. Оттук (Чиров, Миронов, 1990).

Материал: 2м, 8f – 17.05.03 Тилигульский лиман; 4f – 12.09.05 оз. Сиваш с *A. interpres*.

Род *Tectingrassia* Gaud, 1972

***T. holoplax* Chirov et Mironov, 1990** – обнаружен на краснозобике *Calidris ferruginea* Иссык-Куль, окр. С. Оттук (Чиров, Миронов, 1990).

Материал: 2м – 07.09.05 оз. Сиваш с *C. alpina*.

Семейство *Alloptidae* Gaud, 1957

Род *Alloptes* Canestrini, 1879

***A. (s. str.) crassipes* (Canestrini, 1878)** – обычен на песочниках рода *Calidris*, типовой хозяйин – чернозобик

C. alpina. Отмечен на кулике-красношейке *C. ruficollis* в Западной Сибири и на морском песочнике *C. m. maritima* на Кольском п-ове, на восточном чернозобике *C. alpina sakhalina* на о-ве Врангеля (Дубинин, 1951а, 1951б, 1952; Васюкова, Миронов, 1990, 1991).

Материал: 1м – 29.08.99 оз. Сиваш с *C. canutus*;

7м – 09.05.90, 1м – 09.05.91, 2м – 19.05.91, 10м – 09.08.91, 6м, 12f – 28.05.92 Тилигульский лиман; 4м, 3f – 08.09.05, 6м, 4f – 09.09.05 оз. Сиваш с *C. alpina*.

A. (*Conuralloptes*) *eroliae* Dubinin, 1951 – известен только с морского песочника *Calidris m. maritima* (Дубинин, 1951а, 1951б; Васюкова, Миронов, 1991).

Материал: 2м, 4f – 09.05.90, 1м, 3f – 19.05.91, 8м, 6f – 28.06.02 Тилигульский лиман; 4м, 2f – 07.09.05 оз. Сиваш с *C. alpina*.

A. (*Con.*) *limosae* Dubinin, 1951 – обитает на веретенниках рода *Limosa*, типовой хозяйин – большой веретенник *Limosa limosa*. Известен с *L. limosa* из дельты Волги и Зап. Сибири, с *Limosa laponica* из Приморья (Дубинин, 1951а; Васюкова, Миронов, 1991).

Материал: 6м, 6f – 29.08.02 оз. Сиваш с *L. laponica*.

A. (*Con.*) *arenarii* Dubinin, 1951 – известен только с камнешарки *Arenaria interpres* (Дубинин, 1951а, 1951б).

Материал: 4м, 6f – 17.05.03 Тилигульский лиман; 2м, 1f – 12.09.05 оз. Сиваш с *A. interpres*.

A. (*Con.*) *turuchtani* Dubinin, 1951 – обитает только на турухтане *Philomachus pugnax* (Дубинин, 1951а).

Материал: 2м, 3f – 28.08.02 оз. Сиваш с *Ph. pugnax*.

A. (*Con.*) *calidridis* Dubinin, 1951 – первоначально был описан с кулики-красношейки *Calidris ruficollis* (типовой хозяйин) из Зап. Сибири и Приморья и с восточного чернозобика *C. alpina sakhalina* из Приморья (Дубинин, 1951а, 1951б; Васюкова, Миронов, 1990, 1991).

Материал: 4м – 09.05.90 Тилигульский лиман с *C. alpina*;

1м, 4f – 28.08.02 оз. Сиваш с *C. ferruginea*;

2м, 2f – 12.06.91 Тилигульский лиман с *C. minutus*.

A. (*Con.*) *conurus* Trouessart, 1885 – обитает на некоторых видах рода *Tringa*, типовой хозяйин – травник *T. totanus* (Васюкова, Миронов, 1991).

Материал: 5м, 1f – 03.07.90 Тилигульский лиман; 8м, 21f – 08.09.05 оз. Сиваш с *T. totanus*.

A. (*Con.*) *atelesthetus* Gaud, 1972 – обитает на многих видах улитов рода *Tringa*. Первоначально был описан с большого улита *T. nebularia* из Камеруна (типовой хозяйин) и со щеголя *T. erythropus* из Франции (Gaud, 1972; Васюкова, Миронов, 1991).

Материал: 3м, 4f – 27.08.02 оз. Сиваш с *T. glareola*;

2f – 14.08.99 Тилигульский лиман, 1м, 1f – 29.08.02 оз. Сиваш с *T. stagnatilis*.

A. (*Con.*) *avosetta* Gaud, 1972 – описан с шилоклювца *Recurvirostra avosetta* L (Gaud, 1972).

Материал: 6м, 4f – 01.09.02 оз. Сиваш с *R. avosetta*.

Род *Brephosceles* Hull, 1934

B. *haematopi* Peterson, 1971 – описан с *Haematopus ostralegus longirostris* (*Haematopodidae*) Австралия (Peterson, 1971).

Материал: 6м, 5f – 08.08.97 оз. Сиваш с *H. ostralegus*.

Род *Dichobrephosceles* Peterson et Atyeo, 1968

D. *actitidis* (Canestrini, 1878) – обитает только на перевозчике *Actitis hypoleucos*, обнаружен в Зап. Сибири, Приморье и в Якутии (Дубинин, 1951б; Васюкова, Миронов, 1991).

Материал: 1м – 01.07.92 Тилигульский лиман с *A. hypoleucos*.

D. *eroliae* Peterson et Atyeo, 1968 – описан с чернозобика *Calidris alpina*, Великобритания (Peterson, Atyeo, 1968).

Материал: 13f – 09.05.91, 1м, 1f – 25.05.92 Тилигульский лиман с *C. alpina*.

Род *Proctophylloidea* Trouessart et Megnin, 1883

P. *scolopacinus* Koch, 1842 – известен только с вальдшнепов родов *Scolopax*, *Philohela*. Типовой хозяйин – вальдшнеп *S. rusticola* (Дубинин, 1953; Миронов, 1981; Васюкова, Миронов, 1991).

Материал: 2м, 9f, 3 нимфы – 15.10.04 о. Змеиный на *S. rusticola*.

Надсемейство *Pterolichoidea* Gaud et Atyeo, 1978

Семейство *Pterolichidae* Megnin et Trouessart, 1883

Род *Montchadskiana* Дубинин, 1951

M. *terekiae* Dubinin, 1951 – известен только с мордунки *Xenus cinereus*, отмечен на этом хозяйине в Зап. Сибири и в Приморье (Дубинин, 1956; Васюкова, Миронов, 1991).

Материал: 4м, 10f – 17.06.02. Тилигульский лиман с *X. cinereus*.

M. *fascigerus* (Megnin, Trouessart, 1884) – известен только с камнешарки *Arenaria interpres* (Дубинин, 1956).

Материал: 21м, 13f – 17.05.03 Тилигульский лиман; 1f 12.09.05 оз. Сиваш с *A. interpres*.

M. *eroliae* Dubinin, 1951 – обитает на песочниках рода *Calidris*. Типовой хозяйин – кулик-красношейка *C. ruficollis*. Отмечен на типовом хозяйине и на кулике-воробье *C. minutus* во многих пунктах бывшего СССР (Дубинин, 1956; Васюкова, Миронов, 1991).

Материал: 8м, 12f – 17.07.90, 1м – 21.07.90, 1м, 3f – 28.05.92 Тилигульский лиман; 7м, 7f – 26.08.02, 6м, 2f – 28.08.02, 1м, 8f – 12.09.05 оз. Сиваш с *C. ferruginea*.

M. *hastigera* (Megnin et Trouessart, 1884) – известен с песочников рода *Calidris* и с ржанок *Pluvialis*. Типовой хозяйин – чернозобик *C. alpina*. На территории бывшего СССР отмечен на типовом хозяйине на Чукотке, а также на тулесе *Pluvialis squatarola* в Зап. Сибири и на о-ве Врангеля (Дубинин, 1956; Васюкова, Миронов, 1991).

Материал: 21м, 25f – 15.08.99, 4м, 6f – 17.08.99 Тилигульский лиман; 4f – 07.08.97, 10м, 10f – 28.05.02, 7м, 17f – 07.09.05, 11м, 12f – 08.09.05 оз. Сиваш с *P. squatarola*.

M. *securicatus securicatus* (Megnin et Trouessart, 1884) – обитает на куликах-песочниках рода *Calidris*. На территории бывшего СССР отмечены во многих пунктах на кулике-воробье *C. minutus*, кулике-краснозобике *C. ferruginea*, песочнике-красношейке *C. ruficollis*, белохвостом песочнике *C. temminckii* (Дубинин, 1956).

Материал: 1м, 3f – 26.08.02 оз. Сиваш с *C. ferruginea*.

Род *Xiphiurus* Gaud et Mouchet, 1959

X. *allometrus* Gaud, 1971 – описан с *Glareola pratincta boweni*, Камерун (Gaud, 1972; Dabert, 2000).

Матеріал: 3m, 8f – 03.06.90 лиман Шаганы; 14m, 27f 29.08.02 оз. Сиваш с *Glareola pratincola*.

X. xiphiurus (Megnin et Trouessart, 1884) – обитает на зуйках рода *Charadrius* (Gaud, 1972; Dabert, 2000).

Матеріал: 2m, 5f – 07.09.05, 2m, 2f – 09.09.05, 5f – 12.09.05 оз. Сиваш с *Ch. hiaticula*.

Род Sokoloviana Dubinin, 1951

S. rehbergi (Canestrini et Berlese, 1881) – паразитирует на куликах-сороках *Haematopus ostralegus* L. (Дубинин, 1956).

Матеріал: 5m, 8f – 08.08.97 оз. Сиваш с *H. ostralegus*.

S. mariae Dubinin, 1951 – паразитирует на шилокловках *Recurvirostra avosetta* (Дубинин, 1956).

Матеріал: 15f – 23.04.91, 5f – 10.09.91, 10f 01.09.02 Тилигульский лиман; 2m, 4f – 08.09.05 оз. Сиваш с *R. avosetta*.

Семейство Syringobiidae Trouessart, 1897

Род Syringobia Trouessart et Neumann, 1888

S. chelopus Trouessart et Neumann, 1888 – описан из очина пера травника *Tringa totanus*, широко распространен на этом хозяине в Западной Европе. На территории бывшего СССР отмечен на типовом хозяине в Астраханской области и в Киргизии (Дубинин, 1956).

Нахождение данного вида клеща на других хозяевах маловероятно (Dabert, 2003)

Матеріал: 7f и 3 нимфы – 31.04.91, 2m, 2f и 2 нимфы – 05.05.91, 2m, 4f и 2 нимфы – 06.05.91, 4m, 4f и 2 нимфы – 20.05.91, 4m, 17f и 4 нимфы – 22.05.91, 1m, 6f – 17.06.92, 1m, 4f – 21.05.93 Тилигульский лиман с *T. totanus*.

S. simillima Vasjukova et Mironov, 1986 – описан с поручейника *Tringa stagnatilis* из Якутии (Васюкова, Миронов, 1991).

Матеріал: 1f, 1 нимфа – 13.08.99 Тилигульский лиман; 1m, 4f – 08.08.97, 2f – 29.08.02 оз. Сиваш с *T. stagnatilis*.

S. parachelopus Vasjukova et Mironov, 1986 – известен только с большого улита *Tringa nebularia* из Якутии (Васюкова, Миронов, 1991).

Матеріал: 1f – 02.08.97, 1f – 14.08.99 Тилигульский лиман с *T. nebularia*.

Род Euryringobia Dabert, 1992

E. spinigera (Vasjukova et Mironov, 1986) – известен только с краснозобика *Calidris ferruginea* из Якутии (Васюкова, Миронов, 1990, 1991).

Матеріал: 1m, 5 нимф – 01.08.91 – Тилигульский лиман; 3m, 3f – 16.06.03 оз. Сиваш с *C. ferruginea*.

Род Limosilichus Васюкова, Миронов, 1986

L. limosae Vasjukova et Mironov, 1986 – описан с большого веретенника *Limosa limosa* из Якутии (Васюкова, Миронов, 1990, 1991).

Матеріал: 1m – 29.08.02 оз. Сиваш с *L. laponica*.

Род Leptosyringobia Васюкова, Миронов, 1991

L. longitarsa (Megnin et Trouessart, 1884) – описан с тулеса *Phuvalis squatarola* в Западной Европе (Dabert, 2003).

Матеріал: 1m – 15.08.99 Тилигульский лиман; 2f – 97.08.97, 2m, 2f – 09.09.05 оз. Сиваш с *Pl. squatarola*.

Род Sikyonemus Gaud, 1966

S. tringae (Vitzthum, 1922) – известен с кулика-воробья *Calidris minuta* и грязовика *Limicola falcinellus* из России, Болгарии, Польши, Южной Африки; из Украины известен по нашим материалам (Dabert, 2003).

Матеріал: 1m и 1 нимфа 19.05.91 Тилигульский лиман с *C. alpina*;

2m и 3 нимфы – 17.06.92 Тилигульский лиман с *C. minutus*;

2m, 2f – 17.06.92 Тилигульский лиман, 3m, 11f и 2 нимфы – 05.08.97, 3f 08.09.05 оз. Сиваш с *Limicola falcinellus*.

S. calidridis (Oudemans, 1904) – известен только с чернозобика *Calidris alpina* (Васюкова, Миронов, 1991; Dabert, 2003)

Матеріал: 1m, 6 нимф – 09.05.90 Тилигульский лиман с *C. alpina*.

Род Phyllochaeta Dubinin, 1956

Ph. bouveti (Megnin et Trouessart, 1884) – описан с галстучника *Charadrius hiaticula* из Западной Европы (Megnin, Trouessart, 1884). На территории бывшего СССР отмечен на этом хозяине на Кольском п-ове, в Западной Сибири, Чукотке (Дубинин, 1956; Васюкова, Миронов, 1991).

Матеріал: 2m, 2f и 3 нимфы – 07.09.05, 1m, 1 нимфа – 11.09.05, 7m, 25f – 12.09.05 оз. Сиваш с *Ch. hiaticula*.

Ph. interifolia (Megnin et Trouessart, 1884) – первоначально описан с перевозчика *Actitis hypoleucos* из Западной Европы (Megnin, Trouessart, 1884). На территории бывшего СССР отмечен на этом хозяине в европейской части, в Западной Сибири. Указание на нахождение этого вида на улитах родов *Tringa* и *Heterosceles* весьма сомнительно (Дубинин, 1956; Васюкова, Миронов, 1991; Dabert, 2003).

Матеріал: 2m, 6f и 1 нимфа – 01.07.92, 3m, 7f – 14.08.99 Тилигульский лиман с *A. hypoleucos*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенной работы было обследовано 24 вида куликов юга Украины, обнаружено 54 вида перьевых клещей, относящихся к 19 родам и 5 семействам.

Нами был дополнен список хозяев для 8 видов перьевых клещей: *Ingrassia limnodromi*, *Tectingrassia holoplax*, *Alloptes crassipes*, *A. calidridis*, *A. eroliae*, *Monchadskiana eroliae*, *Limosilichus limosae*, *Sikyonemus tringae*.

Впервые для Украины указываются виды: *Avenzoaria terekiae*, *A. calidridis*, *A. limicoli*, *Bychovskiatata bisulcata*, *B. charadrii*, *B. squatarolae*, *Ingrassia tringae*, *I. limnodromi*, *I. arenariae*, *brephosceles haematopi*, *Dichobrephosceles eroliae*, *Alloptes crassipes*, *A. eroliae*, *A. limosae*, *A. calidridis*, *A. atelesthetus*, *A. avosseta*, *Montchadskiana terekiae*, *M. hastigera*, *M. eroliae*, *Xiphiurus xiphiurus*, *Sokoloviana mariae*, *Syringobia similima*, *Leptosyringobia longitarsa*, *Limosilichus limosae*.

Авторы искренне благодарны коллегам кафедры зоологии Одесского национального университета им. И.И. Мечникова, Дунайского биосферного заповедника, Мелитопольской орнитологической станции за помощь

в отлове птиц, а также ведущему научному сотруднику ЗИН РАН, д.б.н. С.В. Миронову за научные консультации.

Литература

- Васюкова Т.Т., Миронов С.В. Фауна и экология перьевых клещей гусеобразных и ржанкообразных Якутии. - Якутск: Изд. АН СССР, Сиб. отд., 1990. - С. 94.
- Васюкова Т.Т., Миронов С.В. Перьевые клещи гусеобразных и ржанкообразных Якутии. Систематика. - Новосибирск: Наука, 1991. - С. 200.
- Год Дж., Эйтно У.Т. Перьевые клещи шурок рода *Merops* как пример сопряженной эволюции паразитов и их хозяев // Паразитологический сборник. - 1987. - С. 133-149.
- Дубинин В.Б. Перьевые клещи. Часть 1. Введение в их изучение (Фауна СССР. Паукообразные. - VI. 5). - М: Изд. АН СССР, 1951а. - 363 с.
- Дубинин В.Б. Перьевые клещи Барабинской степи. Сообщение 1. Перьевые клещи водоплавающих и болотных птиц отрядов пастушковых, поганок, веслоногих, пластинчатоклювых. цапель, чаек и куликов // Паразитологический сборник ЗИН АН СССР. - 1951б. - Т. 13. - С. 120-256.
- Дубинин В.Б. Перьевые клещи птиц о. Врангеля // Тр. ЗИН АН СССР. - 1952. - Т. 12. - С. 251-268.
- Дубинин В.Б. Перьевые клещи (*Analgoidea*) // Фауна СССР. Паукообразные. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1953. - Т. 6, вып. 6. - 412 с.
- Дубинин В.Б. Перьевые клещи (*Analgoidea*). Часть III. Сем. Pterolichoidea (Фауна СССР. Паукообразные. - VI, 7). - М. - Л.: Изд. АН СССР, 1956. - С. 814.
- Кивганов Д.А. Фауна перьевых клещей крачек в низовье Тилигульского лимана // Матер. 10-й Всесоюзной орнитологической конференции. Стенд. сообщ. - 1991. - Ч. 2. - С. 272.
- Кивганов Д.А., Миронов С.В. Новый подрод и три новых вида перьевых клещей рода *Alloptes* с крачек Черного моря // Паразитология. - 1992. - Т. 26, вып. 3. - С. 198-208.
- Кивганов Д.А. Клещи и насекомые - компоненты паразитоценоза крачек, гнездящихся в низовье Тилигульского лимана // XI конференция Украинского общества паразитологов (Киев, сентябрь 1993): Тез. докл. - К., 1993. - С. 61-62.
- Кивганов Д.А. Обзор перьевых клещей крачек северо-западного Причерноморья с описанием нового вида р. *Alloptes* // Паразитология. - 1996. - Т. 30. - С. 302-306.
- Кивганов Д.А. Паразитические клещи и насекомые, связанные с куликами Тилигульского лимана // Птицы Азово-Черноморского региона на рубеже тысячелетий: Мат. юбил. межд. науч. конф. (10-14 февр. 2000 г.) - Одесса: Астропринт, 2000. - С. 83.
- Кивганов Д.А. Клещи перьевого покрова куликов рода *Tringa* из Северо-Западного Причерноморья // Птицы Азово-Черноморского региона. Мониторинг и охрана: Мат. науч. конф. АЧОС (21-23 февраля 2003 г., г. Николаев). - Николаев, 2003. - С. 34-37.
- Кивганов Д.А., Чекал Н.П. Пір'яні кліщі куликів роду *Calidris* // Сучасні проблеми зоологічної науки: Мат. Всеукр. наук. конф. "Наукові читання, присвячені 170-річчю заснування кафедри зоології та 100-річчю з дня народження професора О. Б. Кістяковського" (Київ-Канів, 16-18 вересня 2004). - К.: Київ. університет, 2004. - С. 70-71.
- Кивганов Д.А., Черничко Е.И. Обзор перьевых клещей куликов юга Украины // Мат. VIII Всероссийское акарологического совещания (Санкт-Петербург, 30 ноября - 2 декабря 2004 г.). - С.-Петербург, 2004. - С. 45-46.
- Кивганов Д.А., Черничко Е.И. Обзор перьевых клещей семейства *Syringobiidae* куликов юга Украины // Вестник зоологии. - 2005. - № 19, Отдельный выпуск, ч. 1. - С. 167-169.
- Кулачкова В.Г. Паразитофауна чаек и крачек дельты Дуная // Уч. зап. Ленингр. ун-в., 1950. - Т. 133, № 23. - С. 123-128.
- Миронов С.В. Перьевые клещи (*Acarina, Sarcoptiformes, Analgoidea*) птиц семейства *Charadriidae* Куршской косы // Морфологические особенности клещей и паукообразных. - Тр. ЗИН АН СССР. - 1981. - Т. 106. - С. 66-75.
- Миронов С.В. Распространение перьевых клещей на современных птицах // Паразитология. - 1982. - С. 404-411.
- Миронов С.В. Обзор видов перьевых клещей рода *Bregetovia* фауны СССР (*Analgoidea, Avenzoaridae*) // Паразитол. сб., 37. - СПб.: ЗИН РАН, Санкт-Петербург, 1992. - С. 126-150.
- Миронов С.В., Кивганов Д.А. Новые виды перьевых клещей подсемейства с ржанкообразных Черного моря // Паразитология. - 1993. - Т. 27, № 2. - С. 161-167.
- Миронов С.В. Новые виды перьевых клещей рода *Bychovskiata* (*Analgoidea, Avenzoaridae*) с ржанкообразных (*Charadriiformes*) // Паразитология. - Т. 28, № 4. - СПб.: ЗИН РАН, Санкт-Петербург, 1994. - С. 333-341.
- Сергиенко М.Н., Харамбура Я.И. Материалы к паразитофауне некоторых птиц сем. чайковых Львовщины // Проблемы паразитологии: Тр. IV науч. конф. паразитологов УССР. - К.: АН УССР, 1963. - С. 87-88.
- Харамбура Я.И. Матеріали до вивчення ектопаразитів диких водно-болотних птахів України // Сучасна та минула фауна західних областей України. - К.: АН УРСР; 1963. - С. 37-39.
- Харамбура Я.И. Перьевые клещи (*Analgoidea*) и пухоеды (*Mallophaga*) водно-болотных птиц бассейна верхнего Днестра // Автореф. дисс. ... канд. биол. Наук. - Львов, 1971. - 20 с.
- Черничко И.И. Ловушки для птиц и результаты их применения в северо-западном Причерноморье // Научные основы охраны и рационального использования птиц. - Рязань: Московский рабочий, 1984. - С. 72-86.
- Чиров П.А. Клещи надсемейства *Analgoidea*, обитающие на птицах Киргизии // Энтомологические исследования в Киргизии. - Фрунзе: Илим, 1979. - Вып. 13. - С. 49-54.
- Чиров П.А., Миронов С.В. Перьевые клещи подсемейства *Ingrasiniinae* куликов и уток Киргизии // Изд. АН Киргизской ССР. - 1990. - № 3, сер. хим. техн. и биол. науки. - С. 77-83.
- Dabert J. The feather mite family *Syringobiidae* Trouessart, 1896 (*Acari, Astigmata, Pterolichoidea*). I. Systematics of the family and description of new taxa // Acta Parasitologica. - 2003. - V. 48. - S. 1-184.
- Dabert J. Feather mites (*Acari, Astigmata*) of water birds of the Slonsk Nature Reserve with the description of a new species // Biological Bulletin of Poznan. - 2000. - V. 37, № 2. - P. 303-316.
- Gaud J. Acarines sarcoptiformes plumicoles (*Analgoidea*) parasites sur les oiseaux charadriiformes d'Afrique // Ann. Mus. Roy. Afr. centr. ser. in-8. - 1972. - V. 193. - P. 1-116.
- Gaud J., Atyeo W. T. Co-evolution des Acariens Sarcoptiformes plumicoles et de leurs Hotes // Ann. Mus. Roy. Afr. centr. ser. in-8. - 1980. - V. 21, № 3. - P. 291-306.
- Mironov S.V., Dabert J, Atyeo W.T. A new species of the feather mite genus *Bregetovia* Dubinin (*Analgoidea, Avenzoariidae*) with notes on the systematics of the genus // Entomol. Mitt. Zool. Mus. - Hamburg, 1993. - Br. 11, Nr. 148.
- Mironov S.V., Dabert J. A systematic review of the feather mite genus *Bychovskiata* Dubinin (*Analgoidea: Avenzoariidae*) with description of 11 new species // Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst. - Hamburg, 1997. - B. 94. - S. 91-123.
- Peterson P.C. A Revision of the feather mite genus *Brephosceles* (*Proctophyllodidae: Alloptinae*) // Bulletin of the University of Nebraska State Museum. - 1971. - V. 9, № 4. - P. 89-172.
- Peterson P.C., Atyeo W.T. New Genera Related to the Genus *Brephosceles* Hull, 1934 (*Acarina: Proctophyllodidae*). // Bulletin of the University of Nebraska State Museum. - 1968. - V. 8, № 4. - P. 217-236.

ГРУНТОВІ НЕМАТОДИ ЛІСІВ МІЖРІЧИНСЬКОГО РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ)

В.Л. Шевченко

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка

Зараз можна констатувати зростання інтересу до нематод, як об'єктів, які відіграють більш важливу, ніж вважалося раніше, роль в процесах розкладу органічної речовини. Грунтові нематоди представлені в кожному трофічному рівні харчового ланцюга, вони трофічно пов'язані з бактеріями, грибами, водоростями, коренями рослин, дрібними живими організмами (Парамонов, 1970). Дослідженнями останніх 20 років також доведено, що нематоди можуть бути індикаторами забруднення і деградації середовища існування (Wasilewska, 1997; Козловский, 2007). Щоб з'ясувати роль цієї групи тварин в тому чи іншому біогеоценозі, перш за все, необхідно вивчити кількісний та якісний склад. Видове різноманіття ґрунтових нематод лісових біогеоценозів вивчено ще недостатньо.

Мета роботи: одержати попередні дані про видовий склад ґрунтових нематод Міжрічінського регіонального ландшафтного парку.

Міжрічінський регіональний ландшафтний парк створений у 2002 р. Він знаходиться на південному заході Чернігівської області в Козелецькому районі. Площа парку – 87672,9 га. Він належить до Остерського геоботанічного району (Мулярчук, 1970). За фізико-географічним районуванням України парк розташований у Дніпровсько-Нижньодеснянському районі Чернігівського Полісся (Маринич та ін., 2003)

У рослинному покриві території парку переважає лісова рослинність, яка характеризується різноманітним ценотичним складом. Найбільш поширеними в парку є соснові ліси зеленомохові. Значне поширення на території парку мають соснові ліси чорницево-зеленомохові. В масивах лісів зеленомохових трапляються соснові ліси лишайникові (Прядко, 2004).

Для вивчення нематодофауни був застосований маршрутний метод. У червні 2007 р. в соснових лісах, угруповання яких належать до різних асоціацій, а саме зеленомоховому, чорницево-зеленомоховому, куничниковому, лишайниковому та в березово-сосновому лісі чебрецевому були відібрані 20 зразків ґрунту. В місцях обстеження підбирали однорідну ділянку фітоценозу розміром близько 100 м² та відбирали 20 проб ґрунту на глибину 10 см, з яких формували середній зразок вагою 200 г.

Виділення нематод проводили в лабораторних умовах загальноновизнаним лійковим методом Бермана з наважки 20 г ґрунту в трьохкратній повторності. Експозиція становила 48 год., після чого нематод фіксували ТАФом (триетаноамін+формалін+вода у співвідношенні 2:7:9). Якщо в пробі було менше 100 нематод, всі особини переносили на предметне скло в краплю водно-гліцеринової суміші з синькою. Якщо нематод у пробі було більше

100, для визначення відбирали підряд 100 особин, інших перераховували (Кирьянова, Кралль, 1969). Визначення видового складу нематод проводили за допомогою мікроскопа ЛОМО МИКМЕД 1. Перерахунок чисельності здійснювали на 100 г ґрунту.

Всього в ґрунті обстежених лісів виявлено 31 видів нематод, які належать до 7 рядів та 23 родів. Кількість видів в соснових лісах, угруповання яких належать до різних асоціацій, майже однакова і становить в середньому 15 видів, тоді як в ґрунті березово-соснового лісу чебрецевому кількість видів 24. Таку різницю можна пояснити тим, що мішані ліси парку флористично більш багаті, ніж соснові (Прядко, 2004), а це, в свою чергу, впливає на видову різноманітність ґрунтових нематод (табл. 1). Тільки три види, а саме: *Plectus parietinus Bastian, 1865*, *Acrobeloides butschlii (de Man, 1884) Steiner et Buhner, 1933* та *Aglenchus agricola (de Man, 1884) Meyl, 1961* зустрічалися в усіх зразках.

Загальна чисельність нематод в досліджуваних біоценозах різна. Вищою вона виявилася в сосновому чорницево-зеленомоховому лісі (1096 екз./100 г), найнижча – в сосновому лісі кладонієвому (150 екз./100 г). Середня чисельність нематод в ґрунті лісів РЛП становить 624 екз./100 г.

Розподіливши виявлені види нематод за рядами, ми з'ясували, що для ґрунту Міжрічінського регіонального ландшафтного парку характерне наступне розташування рядів за зменшенням в них кількості видів: рабдитиди (9 видів), тилехіди (6 видів), дорилайміди (5 видів), ареолайміди (4 види). Ряди Enoplida, Mononchida та Monhysterida представлені по 1 виду (табл. 2).

Розташування рядів за чисельністю представників де-що інше. Типовими в зразках ґрунту є рабдитиди та ареолайміди. Частка участі представників даних рядів у загальній чисельності становить відповідно 33,8% та 31,3%. Необхідно також зауважити, що домінування цих рядів у пробах ґрунту формується за рахунок двох родин Плес-

Таблиця 1.
Кількісні показники фауни нематод ґрунту Міжрічінського РЛП

Угруповання	Кількість видів	Чисельність, екз./100 г
Сосновий ліс кладонієвий	16	150
Сосновий ліс куничниковий	17	480
Сосновий ліс зеленомоховий	16	524
Сосновий ліс чорницево-зеленомоховий	13	1096
Березово-сосновий ліс чебрецевий	24	869

Таблиця 2.

Співвідношення кількості видів та чисельності (%) нематод ґрунту Міжріччинського РЛП

Родина	Кількість видів	Чисельність, %
Ряд Araeolaimida de Coninck et Sch. Stekhoven, 1933		
Plectidae Örley, 1880	4	31,3
Ряд Rhabditida Chitwood, 1933		
Cephalobidae Filipjev, 1934	5	30,1
Panagrolaimidae Thorne, 1937	1	0,9
Rhabditidae Örley, 1880	2	2,6
Teratocephalidae Andrassy, 1958	1	0,2
Всього	9	33,8
Ряд Tylenchida (Filipjev, 1934) Thorne, 1949		
Paraphelenchidae Goodey, 1961	1	1,5
Aphelenchoididae Skarbilovich, 1947	1	8,7
Tylenchidae Örley, 1880	2	5,6
Anguinidae Nicoll, 1935	1	0,1
Paratylenchidae Thorne, 1949	1	0,4
Всього	6	16,3
Ряд Dorylaimida Pearse, 1942		
Dorylaimidae de Man, 1876	3	6,6
Qudsianematidae (Jairajpuri, 1965)		
Siddiqi, 1969	1	1,9
Tylencholaimidae Filipjev, 1934	1	4,8
Всього	5	13,3
Ряд Enoplida (Baird, 1853) Chitwood, 1933		
Prismatolaimidae Micoletzky, 1922	1	0,4
Ряд Mononchida Jairajpuri, 1969		
Mononchidae Filipjev, 1934	1	1,1
Ряд Monhysterida de Coninck et Sch. Stekhoven, 1933		
Monhysteridae de Man, 1876	1	0,4
Nematoda spp.	4	3,4
Всього	31	100

tidae Örley, 1880 та Cephalobidae Filipjev, 1934. Приблизно вдвічі нижча чисельність тиленхід (16,3%) та дорилаймід

(13,3%). Частка участі представників еноплід, мононхід та монхистерід в загальній чисельності нематод ґрунту незначна і коливається від 0,4% до 1,1%.

Серед виявлених видів зустрічаються представники п'яти еко-трофічних груп: бактеріофаги (17 видів), мікогельмінти (6 видів), поліфаги (5 видів), фітогельмінти (2 види), хижаки (1 вид).

В ґрунті лісових угруповань чисельно домінують бактеріофаги (в середньому 67,1%). Другою за значенням групою є мікогельмінти (21,7%). Поліфаги становлять 9,6%, хижаки 1,1% та фітогельмінти 0,5%.

Таким чином, в ґрунті лісів Міжріччинського регіонального ландшафтного парку виявлено 31 вид нематод, які належать до 7 рядів та 23 родів. За кількістю видів переважають рабдитиди. Найбільш багаточисельними в ґрунті лісових угруповань є представники родин *Plectidae* та *Cephalobidae*. Виявлені види належать до п'яти еко-трофічних груп, чисельно переважають бактеріофаги.

Робота виконана за підтримки Державного фонду фундаментальних досліджень МОН України (проект № Ф31/002).

Література

- Кирьянова Е.С., Краль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. - Т.1. - Л.: Наука, 1969. - 443 с.
- Козловский М.П. Біоіндикаційні властивості фітонематодних угруповань наземних екосистем Карпатського регіону. - Автореф. дис. ... докт. біол. наук. - Дніпропетровськ, 2007. - 38 с.
- Маринич О.М., Пархоменко Г.О., Петренко О.М., Шищенко П.Г. Удосконалена схема фізико-географічного районування України. // Український географічний журнал. - 2003. - Вип.1. - С.16-20.
- Мулярчук С.О. Рослинність Чернігівщини. - К.:Вища школа, 1970. - 301 с.
- Прядко О.І. Ценотичне та флористичне різноманіття РЛП "Міжріччинський" (Чернігівська область). // Вісн. Запорізького держ. університету. - Біологічні науки. - 2004. - Вип. 1. - С. 190-195.
- Wasilewska L. Soil invertebrates as bioindicators, with special reference to soil-inhabiting nematodes. // Russian J. of Nematology. - 1997. -V. 5. - P. 113-126.

ПРОБЛЕМИ СТЕПОВОЇ ПІРОЛОГІЇ

В.С. Ткаченко

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

PROBLEMS OF STEPPE PYROLOGY. - Tkachenko V.S. - *Nature Reserves in Ukraine*. 12 (2): 95-103. - In consideration of the role of fire in the evolution of steppe ecosystems, this article emphasizes modern needs of formation of steppe pyrology. Tasks and functions of steppe pyrology are similar to such of the well-developed forest pyrology, but mostly relating to protected steppes of Ukraine, which recently have been covered with the wave of devastating fires. Under strict haying protection regime fires were rare and local phenomenon in steppe reserves and were regarded as extraordinary events. Thus, fire was completely excluded from the practice of subclimax coenostrophs stabilization, and almost no researchers studied its effect on the steppe vegetation, except surveys on the effects of spontaneous fires. Accumulation of litter under high productivity of grasslands turns steppe reserves into a «powder keg». Impunity of fraud actions, the consequences of economic activity of farmers and occasionally action of natural factors cause excessive frequency of heavy fires. Some contribution to the worsening pyrogenic situation has growth of climate humidity in the steppe zone of Ukraine, which has been linked to the processes of global climate change. In general, emerge threats to biodiversity, disturb natural rhythms of ecosystems and destroys basis for observation. The author considers the main task of steppe pyrology in studying effects of fire on steppes, developing of action plans to fight fires and methods to use planned fires in the complex regulation of protected grasslands. The basic phytoecological elements of steppe pyrology are listed and equipment for fire-resisting fragmentation of reserves' territory is put forward.

У кисневій атмосфері нашої планети (кисню 23,2 % за вагою, або 20,9 % за об'ємом) всі органічні сполуки здатні енергійно окислюватись з виділенням великої кількості тепла і світла (горіти). У розвитку органічного світу на Землі ця особливість відіграла виключно велику роль, зокрема у формуванні рослинного покриву. Доведено, що лісові та степові (саванові) пожежі (ПЖ) включаються в механізм підтримки саме такого рівня концентрації кисню в атмосфері, бо горіння органіки за нижчого його вмісту стає неможливим, а за вищого (понад 25%) пожежі в біосфері швидко знищили б ліси і трав'яні біоми. За деякими відомостями (Ситник, Брайон, 1987), на Землі щорічно вогонь знищує рослинність на площі близько 20 млн. га. При цьому в атмосферу надходить значна кількість продуктів піролізу, що має певні екологічні наслідки в глобальних масштабах. Вогонь діє на рослини прямо і опосередковано, через зміни екологічних характеристик місцезростань та впливає на перебіг конкурентних взаємовідносин у угрупованнях. За мільйони років там, де вогонь втручається в екосистеми з певною періодичністю, у рослин вироблялися різні пристосування для виживання в його стихії. Подекуди сформувалися фітоценози, існування яких тісно пов'язане з такими періодичними впливами пожеж. Зокрема, зарості субтропічних чагарників на схилах гір Каліфорнії і на півночі Мексиканського плоскогір'я, відомі під назвою чапараль, є пірофітною рослинністю, бо більшість його ценокомпонентів пристосовані до впливу пожеж і добре відновлюються після них. Тривала відсутність пожеж викликає в структурі фітоценозів чапаралі значні зміни (Keelley, 1992). У фітосистемах багатьох біомів сформувалися специфічні механізми підтримки гомеостазу за участі вогню. Так, якщо на перезволожених ґрунтах Західного Сибіру довго немає пожежі, то на поверхні ґрунту формується щільний покрив зелених мохів і рівень вічної мерзлоти піднімається до поверхні, витискаючи вверх дерева, які після цього засихають. Періодичні пожежі рятують такі екосистеми від деградації, зберігаючи ліс. У бореальній зоні посухи і пожежі, що супроводжують

їх, в лісах і на торфових болотах можуть сильно активізувати емісію парникових газів, що призводить до потепління, яке спроможне ще більше підсилити посушливі умови, формуючи таким чином механізми замкнутого циклу з позитивним зворотним зв'язком самопідсилення, діючого в біосферному масштабі. Щорічно на Землі вигорають мільйони гектарів лісів і для боротьби з цим стихійним явищем мобілізуються значні людські ресурси, а спеціалісти з лісової екології постійно поглиблюють знання в галузі лісової пірології – науки про лісові пожежі, про методи боротьби з ними та про шляхи використання пожеж в лісовому господарстві. Це відносно молода галузь лісівничої науки, що зародилася на початку ХХ століття, а сам термін “лісова пірологія” був вперше вжитий професором М.Е. Ткаченко у 1931 р. Тепер курс лісової пірології читають у вищих навчальних закладах лісогосподарського спрямування (Свириденко та ін., 1999). Стратегія, тактика і техніка боротьби з лісовими пожежами є предметом теоретичних розробок багатьох лісознавців: В.Г. Нестерова (1945), І.С. Мелехова (1978), О.О. Молчанова (1940), М.Г. Червонного (1981), М.П. Курбатського (1962) та інших. Ця галузь лісознавства розвивалася головним чином в країнах колишнього Радянського Союзу, а в країнах Західної Європи вивчення лісових пожеж не отримало спеціального статусу і перебувало в рамках лісової екології, можливо, внаслідок відсутності в них величезних масивів лісів пірогенного походження. Так само не мало розвитку в цих країнах степознавство та степова пірологія, оскільки означені біоми (степи, тайга) не притаманні західним країнам. Значні дослідження по лісовій пірології здійснюються в Канаді та США, де пожежі часто охоплюють значні території в лісовій смузі Канади, у Каліфорнії, в Скелястих горах тощо. Відповідні пожежні служби в степах Євразійської степової області (Росії, України, Казахстану, Монголії) також не розвивалися, хоча тут спокон віків стихійні степові пожежі завдавали немало збитків народному господарству. Таким чином, два потужні біоми, що панують в Україні, – ліси і степи щодо обслуговування протипо-

жежними службами і по відношенню до важливого екологічного фактора – вогню були поставлені в далеко нерівні умови. Відсутність значних розробок по степовій пірології і невичленення цієї гілки степознавства в окрему його галузь можна пояснити швидкими темпами докорінного освоєння степів, їх розорюванням і перетворенням у гігантський “хлібний пояс” Євразії, а також відсутністю гострої потреби (соціального замовлення) в охороні дрібноконтурних збійнопасовищних цілинних решток, де пожежі не могли набрати великого розмаху і великої руйнівної сили. Зовсім по-іншому стоїть справа у степових заповідниках, де центр загальноохоронної уваги тепер перенесено з окремих та випадкових порушень декларованого режиму охорони до спонтанних руйнівних пожеж, які внаслідок несподіваності та відсутності ефективних засобів боротьби з ними породжують паніку, розгубленість, запізнення у вживанні заходів, до прийняття помилкових рішень та мобілізації всіх наявних сил, яких завжди обмаль. Дія пожеж майже завжди є короткочасною і швидкоплинною, а наслідки – сильними, глибокими, іноді катастрофічними та настільки неоднозначними, що навіть серед досвідчених дослідників викликають різні оцінки загального впливу на розвиток степових фітосистем. Зокрема, Є.М. Лавренко (1950) зазначав, що вплив пізньовесняної пожежі у Поперечинському степу мав багато рис катастрофічної дії. Проте, масштабні степові пожежі в серпні 1937 р. у лісостеповій зоні Західного Сибіру і північного Казахстану, на вододілі річок Іртиш та Ішим, де від горизонту до горизонту простягався чорний мертвий простір вигорілого цілинного степу, загалом мало впливали на структуру степових травостоїв. Краще і швидше, ніж інші трави, відновлювалися *Stipa zalesskii*, *S. capillata*, *Koeleria gracilis*, дещо гірше відростали *Festuca valesiaca* і всі степові чагарники. В оцінці пірогенного впливу на такі грандіозні площі степів, автор зауважує на профілюючу роль його в голоцені у всій Євразійській степовій області та на особливості пірогенної сукцесії – відбір найстійкіших до пожеж степових едификаторів (Лавренко, 1946).

Великі за масштабами степові ПЖ досі трапляються на території степових держав та великих заповідників. Так, наприклад, восени 2003 р. вигоріло 85 % з 21,65 тис. га степів Оренбурзького заповідника. Загалом тут впродовж першого десятиліття існування заповідника (1999–2001 рр.) ПЖ траплялися 25 разів з вигоранням загальної площі понад 30 тис. га, а деякі ділянки вигорали по два рази на рік, незважаючи на наявність по периметру масивів мінералізованих смуг (прооранок завширшки до 9 м). У БЗ “Чорні землі” (Республіка Калмикія), починаючи з 1996 р. кожні 2–3 роки вигорає до 75 % території (Немков, Сапіга, 2002). Рідко який рік минає без однієї або кількох ПЖ в БЗ “Асканія-Нова” ім Ф.Е. Фальц-Фейна на Херсонщині. Є.П. Веденьков (1996), аналізуючи значимість вогневого фактора в динаміці новоасканійських степів, вказував, що з 1966 до 1987 р. тут було зареєстровано 61 випадок загорання степу, з яких 40 було віднесено до ПЖ з охопленням 6,5 тис. га заповідника. Серед причин загорання переважали навмисні підпали степу недоброзичливцями та зловмисниками, необережне випалювання стерні поруч з БЗ, несправності техніки та

інші людські фактори, які свідчать про надмірний антропогенний тиск на заповідник та низьку екологічну культуру і мораль населення. Після виведення степів БЗ з системи господарського використання у 1966 р. сталися наймасштабніші ПЖ, які накрили степ на площі 1721,8 га – у 1974 р., 2460 га – у 1981 р., 1030 га – у 1995 р., 3186 га – у 1996 р., 1442 га – у 2005 р. та 4952 га – у 2007 р. (Гавриленко та ін., 2007).

Спостереження за постпірогенною динамікою рослинності південних степів свідчать, що вирішальне значення тут мають гідротермічні умови: за посушливих умов добре відростають лише багаторічники (очевидно, фреатофіти) та дворічники, а за дощового літа у наступному після ПЖ сезоні більшість трав добре відростають і рясно цвітуть. За неодноразового вигорання з короткими проміжками часу щільнодернинні степанти витісняються кореневищними злаками та осоками, а серед різнотравних фітокомпонентів помітно зростає роль життєвої форми “перекотиполя”. Інтразональні (породи) угруповання демутують енергійніше, ніж зональні степові. Повільно відновлюється мохова і лишайникова синузії фітосистем. Оголення поверхні ґрунту на згарищах тимчасово позбавляє захисту від хижаків численних тварин: комах, плазунів, дрібних ссавців, тому сюди злітаються різні птахи (граки, сови, кібчики, мартини та ін.). Під час ПЖ гине значна частина мезофауни, проте багато комах пристосовані до пірогенного фактора і переходять в тріщинах ґрунту, в норах, завбачливо відкладають яйця в ґрунт, ховають яйцекладки в нори гризунів. Шпаруватість верхнього шару ґрунту забезпечує схованками герпетофауну. Земноводні також не зазнають масової загибелі. Успішно уникають вогню ссавці, а літні ПЖ частіше не призводять до загибелі кладок чи пташенят (Гавриленко та ін., 2007). Тільки за значних накопичень мортмаси ситуація з виживанням згаданих груп тварин може сильно змінитися. Проте, як уже згадувалося, ПЖ є швидкоплинними явищами і за гіршого вигорання органічних решток кількість жертв може зростати внаслідок охоплення вогнем великих площ.

Перебіг однієї з потужних пожеж, яку лише почасти вдалося обмежити, описав В.С. Гавриленко (2005). Пожежа 26 вересня 2005 р. розпочалася з випалювання скошених бур’янів на люцерновому полі “Дослідного господарства “Маркієво” в східній околиці заповідної ділянки “Північної”. Напередодні була посушлива і спекотна погода і в охоронній зоні БЗ за червень-вересень було погашено 13 загорань трав. За сильного східного вітру вогонь по зарослій піриєм лісосузі зі швидкістю 3 м/сек підібрався до згаданої ділянки заповідного степу, подолав протипожежну смугу, перекинувши через неї палаючі рослини перекотиполя. Від автостради, яка розділяє заповідник на дві частини, був сформований уловлювальний “мішок” із зустрічного вогню. Коли вогневий смерч переднього фронту пожежі підійшов до смуги зустрічного вогню, то перед ним вже була смуга вигорілого степу завширшки понад 50 м. Незважаючи на це, пожежа, змінюючи спрямованість руху, за півгодини пройшла відстань 6 км і випалила 1442 га заповідного степу. Значних пошкоджень зазнали дернини ковилів (*Stipa ucrainica*, *S. lessingiana*, *S. capillata*), які на наступний рік дуже

рясно плодоносили, ніби компенсуючи втрати від ПЖ. Лишилися непошкодженими цибулинка і кореневища багатьох степових рослин. На згарище зразу злітаються тисячі чайок та хижих птахів, які відловлюють позбавлених трав'яного захисту комах і дрібних тварин. Більшість ссавців і степових птахів від ПЖ не потерпіли.

Дослідники степів досить пізно звернули належну увагу на вивчення впливу вогню на степову рослинність, хоча наслідки степових ПЖ давали можливість з певністю стверджувати, що їх роль і небезпека зазвичай перебільшується (Пачоський, 1921). До найдавніших описів причин і наслідків степових ПЖ відносяться їх характеристики, подані Ф. Теєцманом (1845) за спостереженнями у 40-х рр. XIX ст. (цит. за: М.С. Шалит і А.А. Калмыкова, 1935: 101–102). За появи масових заростей тирси (*Stipeta capillatae*) господарі вдаються до випалювання з метою тимчасово послабити тирсу, зернівки якої шкодять вівцям і знижують якість вовни. Висота полум'я під час випалювання пасовища досягає 50–75 см, а швидкість поширення вогню настільки значна, що за 8 годин вигоріло близько 11 тис. га степу. Після ПЖ на кілька років зникають бобові і зовсім не пошкоджуються ковили та типчак, а тирса (*Stipa capillata*) на згарищах через рік стає такою ж рясною, як на сусідніх негорілих ділянках степу. На подах згарища виділялися ще через 3 роки і їх не можна було викошувати, оскільки вони не набули належної продуктивності. Тому переваги випалювання Ф. Теєцман вважав сумнівним, бо нормальне поновлення травостою на згарищах можливе лише після дощів.

У 20–30 роках минулого століття досить докладні спостереження пожеж в новоасканійських степах здійснили М.С. Шалит і А.А. Калмыкова (1935). Вони вивчали наслідки ПЖ, яка сталася 19 травня 1927 р. на ділянці типчакового збою Стежачи за темпами відростання степових рослин і формуванням постпірогенних угруповань, вони відвідували згарище спочатку щомісяця, а потім щороку. Через рік на згарищі ще були відсутні квітучі ковили і масово цвів *Tanacetum millefolium*. На другому році після ПЖ степ уже мало відрізнявся за видовим складом та фізіономічно від негорілого степу, а вже через 6 років не можна було встановити меж колишньої ПЖ. Автори зробили вірні висновки, які увійшли до класики вітчизняної степової пірології, про знищення підстилки, лишайникового і мохового покриву, про тимчасовість пригнічення багатьох видів степових рослин, які, таким чином, проявили себе в тій чи іншій мірі пірофітами.

Майже всі дослідники степових ПЖ посилаються на класичний аналіз розвитку їх з моменту виникнення до часу стрімкого руху за сильних вітрів в обширних Забайкальських степах, який здійснив С.І. Данилов (1936). Тут степові ПЖ без перешкод проходили за день 30–40 км, поки не натрапляли на якусь перепону і згасали самі по собі. Нерідко ураганні вітри повністю вимітають з оголеної поверхні обвуглені рештки рослин, попіл, дрібнозем, піл, пісок і навіть гравій, переносячи їх в інші місця, депресії та на невипалені ділянки степу. Автор констатував такі впливи ПЖ на рослинність: знищення насіння, прикореневих пагонів багаторічних трав, їх кореневищ, руйнування кореневих систем морозобійними тріщинами на оголених осінніми палами місцях, знищенням під-

стилки, вимерзання кореневих систем, позбавлення джерела поповнення гумусу в ґрунтах, зниження родючості ґрунтів внаслідок дефляції гумусової фракції, порушення мікрорельєфу, зростання дефіциту вологи (ксеризація місцезростань) та ін.

Разом зі знищенням підстилки зникають численні паразити та яйця гельмінтів (санація степових пасовищ), лялечки численних комах-шкідників, відкриваються нові можливості для розвитку пасовищних трав, що особливо важливо у вирішенні питання про застосування палів на степових пасовищах. Підкреслюється велика профілююча роль ПЖ в структуруванні степових фітосистем, оскільки за багато тисячоліть степові рослини виробили певні захисні ознаки проти вогню, впливаючи, таким чином, на еволюцію степового біому. Виключення вогню з практики відгінного тваринництва лишає степ тих переваг, які можуть надаватися лише вогнем.

Міркування про роль вогню в еволюції СЕС знаходимо у Є.М. Лавренка (1946), М.Ф. Комарова (1951), Л.Ю. Родіна (1946, 1981), В.В. Осичнюка (1973) та багатьох інших дослідників степів. Цей фактор є одним з найруйнівніших для степів, бо він нівелює степові ценоструктури і вони стають в меншій мірі комплексними, переважно дерниннозлаковими, позбавленими дерев і чагарників, але дуже придатними для випасу худоби.

Загалом субклімаксовий стан з низьким рівнем участі лігнозних біоморф в степових фітосистемах може формуватися тільки за участі вогню та випасу великих трав'яїдних консументів, тому можна погодитися з Л.Ю. Родіним (1988) про пірогенний клімакс насамперед в аридних областях Євразійської степової області. Спонтанні ПЖ в степових заповідниках мають надзвичайний, а оскільки інші види втручань лімітуються або не допускаються, то й вирішальний вплив на поширення деревної і чагарникової рослинності. Отже, вони спотворюють насамперед лігнозну квоту степів, яка внаслідок цього перестає зовсім або тільки частково відповідати суцесійному потенціалу степу, його енергетично детермінованому гомеостазу. Навіть слабкі, короточасні впливи вогню є “згубними” для *Chamaecytisus ruthenicus*, *Caragana frutex*, *Amygdalus nana*, *Prunus stepposa*, *Rhamnus cathartica*, *Crataegus curvisepala* і рятуються вони лише завдяки пагоноутворенню від сплячих бруньок на кореневищах і стовбурах. У більшості порід це проходить дуже інтенсивно і знову формується густа порость молодих пагонів. Проте СЕС в цілому все-таки виявляються відкинутими назад в суцесійному розвитку і відповідно з цим збільшується суцесійний потенціал угруповань: через відсутність підстилки і оголення ґрунту, зміни альbedo для виживання нового, нерідко ще щільнішого підросту створюються несприятливі гідротермічні умови – ксеризація екотопу різко зменшує шанси на виживання великої кількості лігнозних біоморф. В автогенезі певна квота їх формувалася тривалий час і була “надбанням” складних адаптаційних та біфуркаційного механізмів ландшафтного структурогенезу. У таких угрупованнях чагарники і дерева здатні в певній мірі самі перебудовувати (“кондиціювати”) мікроклімат (загінення, ярусність, снігозатримання, альbedo та ін.). Є всі підстави вбачати певний взаємозв'язок між структурою степових фіто-

систем, їх сукцесійним станом та частотою (періодичністю) руйнівних вигорань в природних умовах помірної експлуатації і на великих заповідних територіях, оскільки стійке, самопідтримуване горіння підстилки і сухої мертвої органіки навіть за антропогенної обумовленості палів можливе лише за певного (порогового) накопичення мертвої органічної речовини (“палива”). А таке накопичення потребує 3–4 роки розвитку справжніх і 2–3 роки північних степів за ошадливого випасання худоби чи сіножатевої ротації. Отже, частота і ефективність пожеж в степах зростають зі збільшенням їх продуктивності, а остання має багато обумовлюючих її чинників і загалом носить зональний характер. Т.А. Работнов (1983) називає тривалість циклів для чапаралі – 15–20 років, а ялинового лісу – близько 100 років. Для степів наявність таких циклів є гіпотетичною і приблизна тривалість їх не визначена, оскільки випалювання пасовищних травостоїв у побуті велось безсистемно, воно не підтримувалося офіційно, а в степових заповідниках ПЖ були недопустимими порушеннями режиму охорони, отже, вони заборонялися. Внаслідок цього степові ПЗ (але не степові заказники!) перетворилися у своєрідні “порохові бочки” і за зміни господарських і земельних відносин незалежної України їх накрила хвиля степових пожеж. Крім згаданих раніше частот переважно зловмисних підпалів новоасканійського степу, можна назвати численні пожежі у відділеннях Українського степового природного заповідника НАН України (“Михайлівська цілина” після 1948 р. вигоріла на значній площі у 2003 р.; “Хомутовський степ” спалахував у 2002, 2003, 2007 і 2008 роках, але остаточного пірогенного удару по його фітосистемах нанесли ПЖ серед літа 2007 та 2008 рр., коли вигоріла за сильної посухи більша частина заповідного масиву; “Кам’яні Могили” майже цілком вигоріли у 2002 р.; реліктові бори “Крейдової флори” горіли у 2005 та 2007 рр.), Луганського ПЗ НАН України (“Стрільцівський степ” після територіального розширення вигорів на значній площі у 2003 р., а дуже глибоких дизрупцій зазнав після тривалої посухи і обширної пожежі у 2008 р.). Рослинність ПЗ “Єланецький степ” за перші 10 років його існування практично “деградувала” від занадто частих випалювань. Псамофітні степи “Солоноозерної ділянки” Чорноморського біосферного заповідника НАН України вигоріли на значних площах у посушливому 1993 р. разом з колковими перелісками та похованими під новітніми піщаними наносами торфовими прошарками, що значно ускладнювало гасіння таких пожеж. Згадана хвиля пожеж в степових заповідниках вказує на послаблення відповідальності за ненавмисні підпали, випалювання бур’янів і післяжнивних решток, вогонь від яких перекидається з фермерського поля на заповідник, на припинення захисних функцій колишніх охоронних (буферних) зон, нарешті, – на зловмисні дії окремих людей, з яких жодна особа ще не була належним чином покарана, адже ПЖ мають не лише позитивний вплив на СЕС, але й різко негативний, особливо коли майже цілком “накривають” всю територію малого заповідника. Вчені-аграрії встановили, що з випалюванням післяжнивних решток (соломи) на полі щороку вигорає близько 800 кг гумусу, майже увесь азот, половина сірки і фосфору у відповідних спо-

луках. Тимчасом 3–4 тони соломи, подрібненої і заораної в ґрунт, еквівалентні кільком тонам гною (Сайко, 2005), особливо при застосуванні мікробних препаратів на основі азотфіксуючих і фосфатмобілізуєчих бактерій. Разом з тим в інших польових дослідках по випалюванню соломи було показано, що термічне навантаження не призводить до зменшення вмісту органічної речовини в ґрунті, а через три тижні чисельність мікроорганізмів в шарі 0–5 см після тимчасового зменшення зростає і перевищує початковий рівень (Христенко та ін., 2009). Значні ресурсно-енергетичні втрати тут обумовлені тим, що близько 80 % маси соломи складають такі органічні речовини як целюлоза, пентозани, геміцелюлоза, лігнін, з яких за допомогою мікроорганізмів синтезується гумус – основа родючості ґрунту. Було визначено, що у 5 тонах соломи міститься 20–35 кг азоту, 5–7 кг фосфору, 6–7 кг калію, 10–15 кг кальцію, 4–6 кг магнію, 5–8 кг сірки та інші елементи. Напевне, не менші втрати від ПЖ мають природні СЕС, проте відомо, що навіть штучні ресурсні обмеження посилюють їх екологічні екстремуми, за яких вони структуруються і енергетично профілюються як ксерофітні, економлячі вологу, посухостійкі, певною мірою ефемерні і безумовно пірофітні щільнодерниннозлакові степові фітоценози. Саме у зв’язку з цим слід згадати найкоротше, цілком вдале і повне визначення сутності степу Ю. Одума (1986) як “біотичного субклімаксу, асоціацій вогневого типу, адаптованих до потужного потоку енергії, який проходить через пасовищний харчовий ланцюг”. Відомо, що ефективність ПЖ в степу зростає разом зі збільшенням продуктивності СЕС та тривалості акумуляції “палива”, тобто, за надмірних протипожежних зусиль. Саме накопичення підстилки, як довела А.М. Семенова-Тян-Шанська (1977), відіграє ключову роль у спусковому механізмі початку резерватогенних перетворень СЕС, ініційованих самооптимізацією вологозабезпечення і пов’язаних з ним всіх інших структурних і функціональних перебудов. Як було показано синфітоіндикаційними дослідженнями в фітоценологічному моніторингу заповідних степів, неухильне розширення ресурсних характеристик еконіш степових угруповань та їх ландшафтних поєднань є характерним у екологічному супроводі резерватогенної сукцесії. Певний внесок у заострення пірогенної обстановки на заповідних степах здійснює явно проступаюче зростання гумідності клімату в степовій смузі, яке пов’язують з процесами глобального потепління. Ситуація з охороною біорізноманіття в заповідниках ускладнюється тим, що одна частина фітокомпонентів витісняється в резерватогенному процесі і за тривалого перебування в депресії “сукцесійного колапсу” вона може втрачати навіть насінний банк в ґрунтах, а друга частина у випадку руйнівної пожежі може бути втрачена під дією пірогенного фактора.

Наукова інформація про дію цього фактора значно менше висвітлена у вітчизняній заповідній літературі, ніж випасання худоби, а дані про сінокосіння в заповідниках давно застаріли. Тому тепер ставиться завдання перед степовою пірологією – навчитися використовувати вогонь для стабілізації субклімаксових напівпаскальних і напівпірогенних степів в ПЗ. Загальновізнано, що

Основні фітоекологічні характеристики степової пірології

№ оцінки етапів і факторів пожежі	Основні блоки питань, що вирішуються в степовій пірології	Основні елементи конкретних характеристик степу, палива, пожежної безпеки, пожежі та її наслідків
I	Тип і стан степу	Тип степу (злаково-різнотравний, чагарниковий, петрофітний, псамофітний, кам'янистий, солонцюватий комплекс) Доступність технічних засобів пожежогасіння (рівнинний, рівнинно-балковий, яружний, увалистий, подовий комплекс) Господарський стан (абсолютно заповідний, заповідний періодично викошуваний, ковилово-типчакова стадія збою, бульбистотонконоговий збій, стадія вигону, різновікові перелоги)
II	Паливний матеріал в степу	Запаси палива на одиницю площі Структура палива (чагарники, травостої, підстилка) Фізичний стан палива (ущільнене, розпушене, напівзтігле) Вологість палива (зі снігом, мокре, вогке, сухе, високоаероване) Просторовий розподіл палива (рівномірна шаруватість розподілу по вертикалі – ярусах і під'ярусах і зосередження палива в одному з під'ярусів; рівномірний, достатній для підтримання самостійного горіння розподіл палива і нерівномірний – зі скупченнями відмерлої біомаси; фрагментований по площі розподіл палива на петрофітних, солонцюватих, псамофітних ділянках степу та недавніх згарищах – критичні запаси палива)
III	Ступінь пожежної небезпеки	Антропогенне оточення, екологічність поведінки населення і землекористувачів Метеоумови і пора зростання сподіваності пожежі Роза вітрів у регіоні та визначення основних напрямків небезпеки Загальні запаси і стан паливного матеріалу як передумови (пожежо-небезпечний сезон, пора року і характер сільськогосподарських робіт на навколишніх землях) Стан протипожежної мережі та системи спостереження і оповіщення
IV	Засоби попередження і боротьби зі степовими пожежами	Розробка комплексних режимів охорони (випасання і випалювання) Спостережні вежі Засоби сигналізації (зв'язку) Профілактичні пали в системі регулювання розвитку фітосистем Фрагментація заповідного масиву, недопустимість суцільного вигорання заповідного масиву Протипожежні бар'єри (мінералізовані смуги, рови, дороги, днища балок, відпалені згарищні смуги тощо) Пересувні водоналивні ємності (цистерни) Облаштування місця забору води з водойм (річок, ставків) Технічні засоби (трактори, автомобілі, автополивальні машини, кана-вокопачі, культиватори, плуги, дискові борони для підтримання в належному стані бар'єрів) Інвентар (віники, "хлопавки", лопати, відра, "відпалювальна рамка") Навчання і учбові тренування персоналу
V	Час пожежі	Пізноосінні і ранньовесняні пожежі і пали Пожежі літні і під час літньої діпаузи Напередодні дощового та посушливого літа Напередодні ряду посушливих років (посушливого періоду) Період виявлення і строки розгортання засобів пожежогасіння
VI	Загальний характер степової пожежі	Ситуативна екстремальність супроводу (високі температури, штормові вітри на відкритому просторі, суховії, несподіваність, раптовість) Високі темпи поширення і збільшення ширини фронту, тривале повторне горіння, плямистість і вірогідність повторного поновлення пожежі Труднощі застосування зустрічних палів на малих за площею заповідниках Наявність належних технічних засобів і способів гасіння, підготовленість персоналу, відсутність плану дій та його варіантів

Продовження таблиці

№ оцінки етапів і факторів пожежі	Основні блоки питань, що вирішуються в степовій пірології	Основні елементи конкретних характеристик степу, палива, пожежної безпеки, пожежі та її наслідків
VII	Екологічні втрати від степових пожеж	Втрати цілини від оранкової “відсічки” пожеж Відкидання степових фітосистем на попередні стадії розвитку Порушення хроноряду моніторингових досліджень Енергетичне виснаження екосистем від вигорання чагарників, трав, дернин і кореневищ злаків, підстилки, гумусу тощо Загальна ксеризація екотопів, зменшення видової насиченості травостоїв; тимчасове зникнення мохово-лишайникової синузії Структурне нівелювання фітоценозів Тимчасове “заковилення” степу; пригнічення стрижнекорневих багаторічників і кореневищних злаків

вогонь є поганим господарем, але може бути хорошим слугою (Работнов, 1983). Є гостра потреба у визначенні оптимальної частоти регульованих палів, у вивченні строків і способів випалювання. Саме степова пірологія повинна визначити, чи може, наприклад, “Михайлівська цілина” після серії палів в багаторічній ритміці комплексного регулювання відновитися як степова ділянка, чи вона втратила цю здатність після тривалого перебування в “сукцесійному колапсі”, в процесах глибоких екотопічних змін, формування біфуркаційної складки та явища гістерезису (Petraitis, Dudgeon, 2004). Загалом степова пірологія повинна вивчати пали і пожежі як важливий і перспективний інструмент регульовального режиму. Проте розробка програм менеджменту підтримання мозаїки різночасових палів шляхом їх впорядкування в степових заповідниках може наступити не скоро, бо вивчати те, що станеться невідомо де і коли, дуже проблематично. А експерименти в пірології потребують дуже тривалих спостережень на стаціонарних ділянках, профілях і експериментальних полігонах в багатоваріантних пробах, які не дають негайних результатів. Тому у сучасному степознавстві степова пірологія поволі виходить на передній край. Відсутність кваліфікованих кадрів та належного оснащення за спонтанного планування вивчення пірогенного фактора потребує термінових заходів на державному рівні. Адже ми маємо “новітній” тип степових ПЖ, який сформувався завдяки успіхам охорони ПЗ впродовж багатьох десятиліть, коли серед регуляційних заходів переважали сіножатеві ротації, коли накопилася гранично можлива біомаса на одиницю площі і коли змінилися земельні відносини та настали часи безкарності щодо навмисних палів.

Степова пірологія має не лише вивчати природу степових ПЖ і визначати шляхи та можливості використання їх позитивних впливів на СЕС, але й розробляти методи і заходи боротьби з їх негативними наслідками. Ці завдання настільки складні і різноманітні, що ми вдалися до переліку лише основних фітоекологічних характеристик степової пірології, які не можна вважати повними (табл.). Нехтуючи численними негативними сторонами пірогенного керування розвитком СЕС (втрати тваринної компоненти біоценозів, сильне пригнічення чагарників,

слабка керованість палом, тимчасове зникнення бобових з травостоїв, тривале випадання з структури травостоїв мохово-лишайникової синузії, збіднення барв і зменшення видової насиченості, випадання стрижнево-корневих багаторічників та ін. (Шалыт, Калмыкова, 1935; Родин, 1946; Лавренко, 1950; Комаров, 1951; Осичнюк, Істоміна, 1970), ми вимушені вдаватися до послуг вогню – використання цієї дикої, важкоприборкуваної стихії, дозуючи її у кожному конкретному випадку як “ліки”, що видаються тільки за добре обґрунтованим “рецептом” і до якого не повинні мати доступу неосвідомлені про можливі наслідки ПЖ співробітники і керівники.

Тепер ми вимушені одночасно з розробкою ефективних заходів по боротьбі з спонтанними ПЖ в заповідниках здійснювати і впроваджувати пірологічний менеджмент, достовірних підстав для якого ще мало. Тому спершу слід зосередитися на питаннях попередження ПЖ, маючи на увазі, що з ними можна боротися за допомогою превентивних керованих палів. Власне, засобів боротьби з вогнем в степу дуже мало. Їх перелік, сформований на основі рекомендацій, поданих у різних публікаціях, і зводиться до використання “хлопавок” з розплетених сталевих тросів, мокрої брезенту, гуми, шкіри, пінних вогнегасників, експлуатації пожежних і вуличних поливальних машин, цистерн з водою і мотопомпою на тракторній тязі, скидання водяних бомб з вертольотів та розорювання смуги степу перед фронтом вогню.

Ще в 1920-х рр. наявність колони тодішніх тракторів з плугами, здатних розорати смугу цілинного степу завширшки 5–6 м, вважалося найефективнішим засобом зупинки ПЖ в степу (Шалыт, Калмыкова, 1935). Проте ця практика за високої частоти ПЖ на малих степових ПЗ є однією з найшкідливіших і недопустимих, оскільки докорінно, на 30–50 років порушується біогеоценотична структура цілинного степу, з бур’янової стадії розпочинаються постексараційні зміни, руйнується мікрорельєф, надовго псується загальний вигляд степу.

Сучасні потужні трактори здатні за короткий проміжок часу проорати смугу загальною площею в кілька гектарів, але такі прооранки виявляються неефективними за сильних ПЖ, що супроводжуються вогневим вихором і ураганим вітром (Гавриленко, 2005).

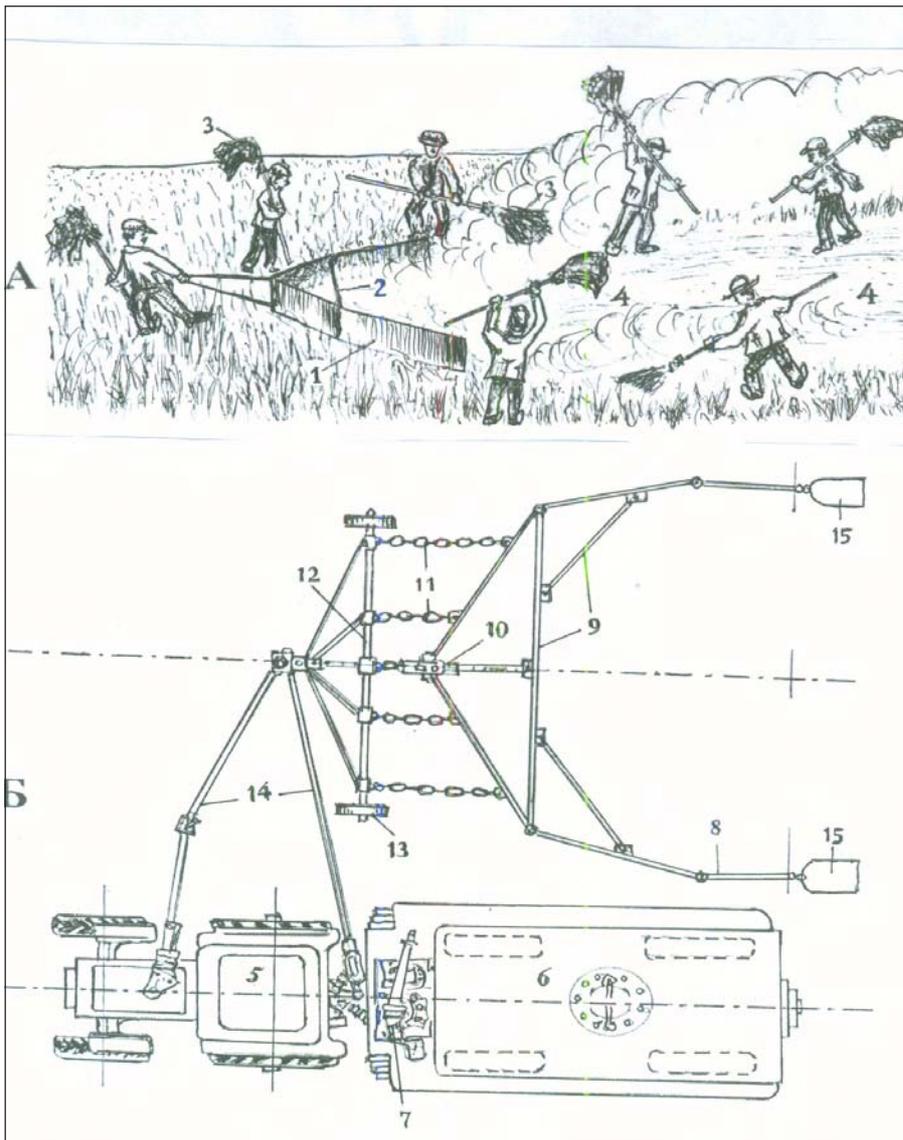


Рис. 1. Схема «відпалювальної рами» і принципи роботи з нею.

А - мала (ручна) «відпалювальна рама» для невеликого обсягу пірогенного оконтурення степових ділянок: 1 - корпус рами; 2 - розпірка рами; 3 - «хлопавки»; 4 - смужка випаленого степу
 Б - «відпалювальна рама», агрегована з трактором (5), цистерною води (6) та мотопомпою (7); 8 - корпус рами; 9 - розпірки і розтяжки; 10 - опірне колесо; 11 - ланцюги; 12 - причіпний зцілювач; 13 - колеса; 14 - підвісна консоль; 15 - пластина, що гасить вогонь по краях відпалу

На жаль, на багатьох заповідних ділянках степу не надається належної уваги запобіжним заходам попередження руйнівних ПЖ: відсутні спостережні вежі, не налагоджений оперативний зв'язок служб заповідника, відсутні запаси паливно-мастильних матеріалів для технічних засобів пожежогасіння, не надається належна увага протипожежним прокосам, нерегулярно поновлюються мінералізовані смуги навколо будівель, садиб та в пожежонебезпечних напрямках по межах заповідника, не очищаються від заносів та заростання бур'янами охоронні рови і їх відкоси тощо.

Представлений список основних характеристик степової пірології (табл.) може орієнтувати охоронні органи в заповідних степах у розробці практичних заходів по запобіганню несанкціонованих ПЖ та впровадженню регульованих палів. Серед найпростіших засобів і агрегатів, доступних для виготовлення на місцях, пропонуємо «відпалювальну раму», призначену для безпечнішого

планового мозаїчного випалювання певної частини заповідного масиву та протипожежної фрагментації розчленування його випаленими таким чином смугами. «Відпалювальна рама» являє собою коробчасту конструкцію з грубого (товщиною близько 2 мм) листового заліза, довгі смуги якого завширшки 60–70 см з'єднуються між собою шарнірно, або іншим способом, забезпечуючим розбірність конструкції, і скріплюються штангами-розпорками з арматури для надання жорсткості всій рамі (рис. 1). «Відпалювальна рама» обмежує частину простору з трьох сторін і в цьому просторі вогонь випалює сухостій та підстилку. Просування рами по запланованому контуру мозаїчного випалювання здійснюється вручну по мірі вигорання паливного матеріалу, а члени відпалювальної бригади (всього не менше 6–7 чоловік) з власними засобами гасіння вогню контролюють триваюче горіння на смузі відпалювання завширшки 4–5 м (рис. 1, А). Відпалювання смуги, що оконтурює по периметру запланований пал бажано здійснювати проти вітру, або під невеликим кутом до напрямку вітру. Відпалювання вимагає постійної і неослаб-

ної уваги, не допускає самовпевненості, тому за найменшого посилення вітру, відволікання від роботи частини працівників роботу загальмовують або й зовсім чи тимчасово припиняють. За сприятливих умов випалювання (штиль, або слабкий вітер без поривів, сухий «паливний матеріал», рівнинний рельєф, відсутність у травостой великих чагарників, кам'яних брил та ін.) загальна продуктивність відпалювальної бригади може перевищувати 50 м/год. Значно вищими безпечністю і продуктивністю буде відзначатися тракторна «відпалювальна рама» з захватом відпалювальної смуги до 6 м (рис. 1, Б). Крім бригади працівників з індивідуальними засобами гасіння вогню в смузі випалювання, трактор повинен оснащатися цистерною з водою та відбором частини потужності на водяну помпу, застосування якої передбачається лише в разі загрози виходу вогню з-під контролю. Відпалювання таких широких смуг може проводитися на степу не лише для потреб планового мозаїчного регулю-

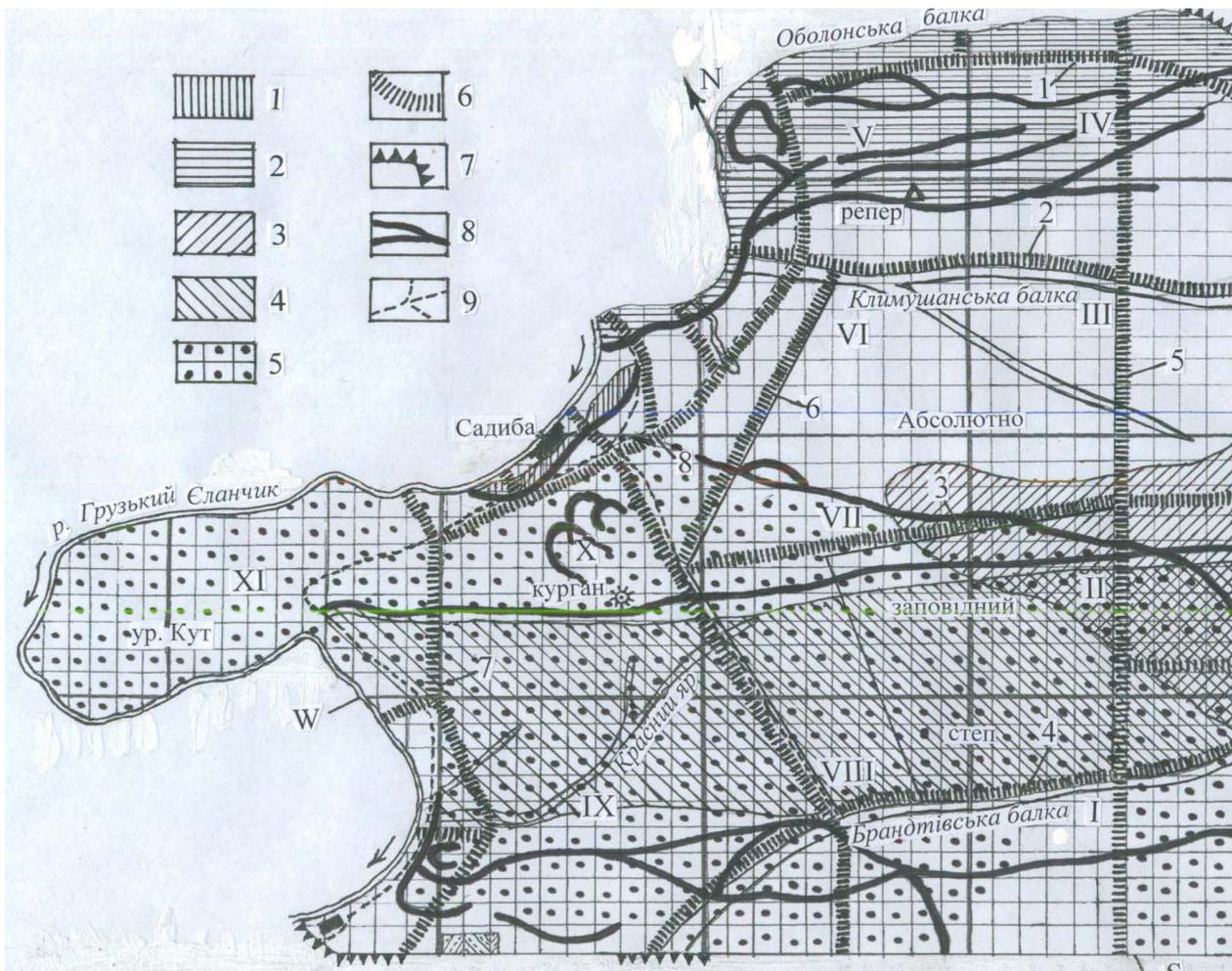


Рис. 2. Варіант протипожежної фрагментації заповідного Хомутовського степу смугами випалювання як складова пірогенного менеджменту.

На картосхемі: I - IX - нумерація кварталів. Нумерація основних смуг випалювання: 1 - Оболонська (довжина близько 1650 м); 2 - Климушанська (1900 м); 3 - Середина (2000 м); 4 - Брандтівська (2300 м); 5 - Східна (3600 м); 6 - "Абсолютна" (2200 м); 7 - Західна (1600 м); 8 - Прирічкова (2300 м).

Умовні позначення: 1 - площа степу, охоплена пожежею в серпні 2002 р., 2 - пожежа 19.04.2003 р., 4 - пожежа 23.03.2007 р., 5 - пожежа 23.07.2008 р., 6 - траси основної відпалювальної мережі та коротких смуг випалювання для додаткової фрагментації в найбільш пожежонебезпечних напрямках; 7 - мінералізовані смуги та періодично поновлювані межові рови; 8 - траси протипожежних прооранок цілиного степу для локалізації пожежі; 9 - ґрунтові і заростаючі дороги. Малі квадратики - гектарна розбивка заповідного масиву.

вального палу, але й для розчленування заповідного масиву на сектори чи ділянки в разі наростання загальної пожежної небезпеки (тривалий посушливий період, пора випалювання післяжнивних решток та бур'янів у навколишніх господарствах тощо). Будова і принцип дії тракторного агрегату зрозумілі з рис. 1 та пояснень до нього. Як і всяка робота з вогнем на пожежонебезпечному тлі, випалювання протипожежних смуг потребує великої обережності та контролю вогню бригадою працівників заповідника. Робота проводиться по зазделегідь запланованій мережі відпалювальних смуг згідно пірогенного менеджменту в послідовності і деталізації наростання пожежної небезпеки.

Конкретним прикладом протипожежної фрагментації наших відносно малих за площею степових заповідників як складової їх пірогенного менеджменту тут наведено посмужне випалювання Хомутовського степу – філіалу Українського степового природного заповідника (рис. 2). Для тіснішої прив'язки на місцевості даного варі-

анту мережі смуг випалювання карта має кварталну та гектарну розбивку. Для визначення основних напрямків ПЖ-небезпеки даний варіант фрагментації поданий на тлі ПЖ, що сталися на Хомутовському степу за останні 6 років (2002 – 2008 рр.). При цьому вигоріло не менше 990 га степу, а протипожежними прооранками було "піднято" близько 12 га заповідної цілини. Як уже вказувалося, остання втрата є найбільшою прикрістю, яка досі супроводжує ПЖ в заповідних степах. Як видно, в багаторічних стеженнях спонтанного розвитку степових фітосистем важливими є впливи трьох ПЖ, які цілком або частково охопили абсолютно заповідний степ, знищивши надбаня автогенетичних трансформацій степових фітоценозів. Зважаючи на значну загальну протяжність основних смуг випалювання (близько 18 км) та невисоку продуктивність "відпалювальної рами", вибір послідовності і обсягу випалювання смуг залежить від багатьох факторів (табл.). В найнебезпечніших напрямках захисні смуги можуть поновлюватися відпалюванням два – три рази на сезон.

Вважаємо використання “відпалювальних рам” будь-якої конструкції ефективним і значно безпечнішим, ніж відкритий спосіб превентивного випалювання протипожежної смуги для захисту садиби, окремих будівель, експериментальних ділянок та інших об’єктів, проте неможливим, або малоефективним перед фронтом вогню справжньої степової ПЖ, головним чином внаслідок відносно малої продуктивності (швидкості випалювання в погонних метрах за годину). Тому використання цих конструкцій відносимо до засобів попередження ПЖ на заповідному масиві, а не засобом боротьби з ПЖ, що раптово виникли і стрімко поширюються. Всі роботи по мозаїчному регулювальному випалюванню травостоїв повинні починатися з окреслення контурів палу в природі за допомогою “відпалювальної рами”. При цьому слід мати на увазі, що для запобігання вогневих вихорів випалюваний масив не повинен бути більшим 10–15 га. Випалювання окопурених випаленими смугами ділянок степу слід здійснювати за тихої надвечірньої пори та вночі, коли вітер вщухає і горіння кожної соломки добре простежується. У формуванні протипожежної мережі бажано не допускати тривале використання однієї і тієї ж траси відпалювання, а поступово зміщувати її, розширюючи смугу збіднених “паливом” ділянок.

Для українських степових заповідників проблема оптимізації режимів охорони і виходу з кризи регулювання СЕС лишається дуже актуальною, бо йдеться про малі заповідники, які практично малопридатні для організації і впровадження ряду тих регулювальних заходів, комплекс яких конче необхідний для утримання степу у хиткому субкліматсовому (“еталонному”) стані. Російські степознавці (Чибилев, 2008) вважають, що тепер за таких труднощів адекватно підлаштуватися до імітації факторів штучного регулювання проблема створення степових заповідників втратила свою актуальність. У “новій стратегії охорони ландшафтної і біологічної різноманітності” ставиться питання створення пасторальних (пасовищних) резерватів нового типу, коли великі степові ділянки (до 15 тис. га) не вилучаються у землевласників і на них формується режим пасовищного використання. Це цілком відповідає режиму заказної охорони степів (Ткаченко, Генов, 1999), за якого не можна уникнути епізодичного впливу пірогенного фактора і який треба всебічно та глибоко вивчати в натурних експериментах.

Література

Веденьков Е.П. Постпирогенная динамика растительности заповедной степи “Аскания-Нова”. // Тр. Междунар. конф. “Rezumatul lucrărilor Simpozionului jubilar “Reservatia naturala “Codrii”. - Comuna Lozova, 1996. - С. 185-188.

Гавриленко В.С. Степной пожар в биосферном заповеднике “Аскания-Нова” имени Ф.Э. Фальц-Фейна. // Степной бюл. - 2005. - Т. 5. - С. 26-27.

Гавриленко В.С., Дрогобич Н.Ю., Поліщук І.К. Вплив степових пожеж на стан фіто- та зооценозів Біосферного заповідника “Аскания-Нова”. // Заповідні степи України. Стан та перспективи їх збереження: Мат-ли міжнар. наук. конф. - Армянськ: НП Андреев О.В., 2007. - С. 20-23.

Данилов С.И. Пал в Забайкальских степях и его влияние на растительность. // Вестник ДВ филиала АН СССР. - 1936. - Т. 21. - С. 63-83.

Комаров Н.Ф. Этапы и факторы эволюции растительного покрова черноземных степей. // Зап. Всес. геогр. об-ва. Новая сер. - М.: Гос. изд-во географ. лит-ры. - 1951. - Вып. 13. - 328 с.

Курбатский Н.П. Техника и тактика тушения лесных пожаров. - М.: Гослесбумиздат, 1962. - 155 с.

Лавренко Е.М. Наблюдения над степными пожарами в северном Казахстане. // Зап. Харьковск. сельск. хоз. ин-та. - 1946. - Т. V (XLII). - С. 181-187.

Лавренко Е.М. Некоторые наблюдения над влиянием пожара на растительность северной степи (Попереченская степь, Пензенской обл.). // Ботан. журн. - 1950. - Т. 35, вып. 1. - С. 77-78.

Мелехов Н.С. Лесная пирология. - М.: МЛТИ, 1978. - 71 с.

Молчанов А.А. Скорость распространения лесных пожаров в зависимости от метеорологических условий и характера дровостоя. - Лесное хозяйство, 1940. - Т. 6. - С. 64-67.

Немков В.А., Сапига Е.В. Сохранение степных экосистем в условиях заповедного режима. // Вестн. Оренбургск. гос. ун-та. - 2002. - Вып. 3. - С. 76-83.

Нестеров В.Г. Пожарная охрана леса. - М: Гослесбумиздат, 1945. - 176 с.

Одум Ю. Экология / Пер. с англ. - М.: Мир, 1986. - Т. 2. - 376 с.

Осячинок В.В. Зміни рослинного покриву степу. // Рослинність УРСР. Степи, кам’янисті відслонення, піски. - К.: Наук. думка, 1973. - С. 249-333.

Осячинок В.В., Істоміна Г.Г. Вплив випалювання на степову рослинність. // Укр. ботан. журн. - 1970. - Т. 27, вып. 3. - С. 284-290.

Пачоский И.К. Основы фитосоциологии. - Херсон, 1921. - 346 с.

Работнов Т.А. Фитоценология. - М.: Моск. ун-т, 1983. - 296 с.

Родин Л.Е. Выжигание растительности как прием улучшения злаково-полюнных пастбищ. // Сов. ботаника. - 1946. - Т. 14, вып. 3. - С. 147-162.

Родин Л.Е. Пирогенный фактор и растительность аридной зоны. // Ботан. журн. 1981. - Т. 66, вып. 2. - С. 1673-1684.

Родин Л.Е. Огонь как экологический фактор. // Актуальн. вопр. ботан. в СССР: Тез. докл. VIII делегат. съезда ВБО. - Алма-Ата: Наука, 1988. - 246 с.

Сайко В.Ф. Стан земельних угідь та поліпшення їх використання. // Зб. наук. праць Ін-ту землеробства Укр. акад. аграр. наук (специвипуск). - К.: ЕКМО, 2005. - С. 3-11.

Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Швиденко А.Й. Лісова пірология. - К.: Агрпромовидав України, 1999. - 172 с.

Семенова-Тян-Шанская А.М. Накопление и роль подстилки в травяных сообществах. - Л.: Наука, 1977. - 191 с.

Ситник К.М., Брайон А.В., Гордещкий А.В. Биосфера. Экология. Охрана природы. Справочное пособие. - К.: Наук. думка, 1987. - 524 с.

Ткаченко В.С., Генов А.П. Заказна охорона степової рослинності. // Мат-ли міжнарод. наук. конф., присвяч. 75-річчю відділення та 40-річчю утвор. зап-ка “Збереження степів України”. - К.: Академперіодика, 2002. - 39-58.

Христенко С.І., Скрильник С.В., Байдук Т.О., Найдонова О.Є. Вплив спалювання соломи на біологічні показники чорноземного типového. // Сільськогосп. мікробіол. Міжвідом. тематич. зб. Наук. журн. (електронне фахове видання). - 2005. - Вип. 1-2. - С. 95-104.

Червоный М.Г. (1981): Охрана лесов. - М: Лесн. пром-ность. - 240 с.

Чибилев А.А. Современная динамика землепользования в степном Российско-Казахстанском трансграничном регионе. // Изменения природно-территориальных комплексов в зонах антропогенного воздействия. - М.: Медиа-Пресс, 2006. - С. 41-50.

Шалыт М.С., Калмыкова А.А. Степные пожары и их влияние на растительность // Ботан. журн. СССР. - 1935. - Т. 20, вып. 1. - С. 101-110.

Keeley Jon E. Demographic structure of chapparal in the long-term absence of fire. // J. Veget. Sci. - 1992. - Vol. 3, № 1. - P. 79-90.

Petraitis P.S., Dudgeon S.R. Delection of alternative stable states in marine communities. // Journ. Exper. Marin. Biol. Ecol. - 2004. - Vol. 300. - P. 343-372.

Teetzmann F. Über den Steppenbrand in den Taurischen Steppen. // Beitrage zur Kenntnis des Russischen Reiches und der angranzenden Lander Asiens. - St. Peterburg, 1845. - Bd. 11. - S. 42-50.

ГІДРОХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОЗЕРНИХ ЕКОСИСТЕМ ШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ ОЗЕРО ЧОРНЕ ВЕЛИКЕ (ОГЛЯД)

**Ю.М. Ситник, Н.М. Осадча, П.Г. Шевченко, Г.Є. Киричук,
Ю.М. Забитівський, Н.В. Хомік, М.М. Сидоренко, І.А. Майструк**

Інститут гідробіології НАН України, Український науково-дослідний гідрометеорологічний інститут, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Житомирський державний університет ім. Івана Франка, Львівський національний університет ім. Івана Франка, Шацький національний парк

Застосування хімічних показників для характеристики якості води обумовлене тим, що інші методи не завжди дають точні кількісні показники забруднень. За допомогою хімічних методів можна встановити не тільки вплив забруднень на життєві функції водних організмів, а і хімічну природу забруднень, їх розсіювання у товщі води, характер процесів у водному середовищі, на проходження яких вони впливають тощо (Алекин, 1970; 1973).

Оз. Чорне Велике – озеро карстового походження. Розташоване біля м. Шацька. Довжина – 1,35 км, ширина – 0,65 км, площа – 0,71 км², середня глибина – 2 м, максимальна – 3,2 м. Улоговина неправильної овальної форми. Довжина берегової лінії – 3,5 км. Береги, здебільшого низькі, заболочені, поросли очеретом і чагарником, на півночі – підвищені та пісчані. Живиться атмосферними опадами та підземними водами. Прозорість води – 1,2 м, середня мінералізація – 0,29 мг / дм³. Донні відклади представлені пісками, глинами та

сапропелями, потужність шару останніх від 3–3,5 м до 7,5 м (Льїн, Мольчак, 2000).

Більша частина водойм Поліської зони мають специфічний хімічний склад води, що є основною причиною низької природної продуктивності в порівнянні з водоймами Лісостепової і Степової зон України (Полищук и др., 1977; Тимченко и др., 1989; 1993).

Аналізуючи хімічний склад води до проведення широкомасштабних меліоративних робіт (1950-ті рр.) у районі Шацьких озер, слід відзначити, що рН води було в межах 6,6–7,0; розчинений у воді кисень змінювався у межах 4,0–6,5 мг/дм³; концентрації амонію – 1,25–1,35 мг/дм³, нітратних іонів – 0,02–0,03 мг/дм³, фосфору мінерального – 0,6–0,8 мг/дм³, заліза загального – 0,25–0,85 мг/дм³ (Просяный, 1958). Вода характеризувалась гідрокарбонатним складом, а вміст нормованих для риборозведення хлоридних та сульфатних іонів – відповідно 5,2–9,3 мг/дм³ та 12,5–15,2 мг/дм³. Твердість води становила

Таблиця 1.

Хімічні показники води в озері Чорне Велике в літній період (липень – серпень) 1996–1997 рр., min – max

Хімічний показник	Одиниці виміру	Чорне Велике	Вимоги рибогосподар. нормативів
рН води	одиниці рН	7,6-8,0	6,5-8,5
Прозорість води	см	20-50	75-100
Температура	°С	23,2-25,0	0-30
Кисень розчинений	мг/ дм ³	7,4-9,4	4,0-6,0
Вуглекислота, СО ₂	мг/ дм ³	0,0-0,0	до 25,0
Амоній-іон	мг N/ дм ³	0,22-0,28	до 1,0
Нітрити	мг N/ дм ³	0,002-0,010	0,05
Нітрати	мг N/ дм ³	0,13-0,15	до 2,0
Фосфати	мг P/ дм ³	0,010-0,050	0,5
Залізо загальне	мг/ дм ³	0,05-0,08	до 2,0
Кальцій	мг/ дм ³	42,6-46,2	40-60
Магній	мг/ дм ³	4,3-4,9	до 30
Хлориди	мг/ дм ³	48,6-49,6	25-40 (200)
Сульфати	мг/ дм ³	94,9-97,2	10-30
Сух. залишок розчинен. речовин	мг/ дм ³	242,0-303,0	300-1000
Твердість загальна	мг-екв./ дм ³	2,5-2,7	1,5-7,0
Окисність перманганатна	мг O/ дм ³	12,1-28,1	10-15 (30)
Окисність біхроматна	мг O/ дм ³	50,9-98,8	до 50 (100)

Таблиця 2.

Хімічні показники води в озері Чорне Велике Шацького НПП у 2000–2001 рр., M.

Хімічний показник	Одиниці виміру	2000 р., серпень	2001 р., травень	Вимоги рибогосп. норматив.
рН води	одиниці рН	8,5	7,9	6,5-8,5
Прозорість води	см	50	45	75-190
Температура	°С	23	21	0-30
Розчин. кисень	мг/ дм ³	11,3	10,8	4,0-6,0
Вуглекислота, СО ₂	мг/ дм ³	0,0	0,1	до 25,0
Амоній-іон	мг N/ дм ³	0,26	0,10	до 1,0
Нітрити	мг N/ дм ³	0,010	0,008	0,05
Нітрати	мг N/ дм ³	0,18	0,1	до 2,0
Фосфати	мг P/ дм ³	0,022	0,01	0,5
Залізо загальне	мг/ дм ³	0,06	d ⁰⁰ 0,05	до 2,0
Кальцій	мг/ дм ³	42,8	52,1	40-60
Магній	мг/ дм ³	4,4	3,6	до 30
Хлориди	мг/ дм ³	48,5	45,0	25-40 (200)
Сульфати	мг/ дм ³	95,0	26,0	10-30 (100)
Сух. залишок розчинен. речовин	мг/ дм ³	244,0	312,0	300-1000
Твердість загальна	мг-екв./ дм ³	2,5	2,9	1,5-7,0
Окисність перманганатна (ПО)	мг O/ дм ³	-	20,0	10-15
Окисність біхроматна (БО)	мг O/ дм ³	-	75,6	до 50

5,1–7,0 мг-екв./дм³. Величина перманганатної та біхроматної окисності води була досить високою, відповідно 14,3–15,5 мг О/дм³ та 18,9–22,8 мг О/дм³, а їх співвідношення може свідчити про переважання у складі органічних речовин ароматичних складових, найвірогідніше гумусової природи.

В липні 1993 р. в поверхневому шарі води рН становила 7,53, вміст хлоридів – 17,7 мг/дм³, сульфати – 30,8 мг/дм³, заліза загального – 0,15 мг/дм³, фосфатів – 0,03 мг/дм³, ПО – 8,5 мг О/дм³, амонійного азоту – 0,37 мг/дм³, БСК – 5,65 мг/дм³ (Ільїн, Мольчак, 2000).

Результати дослідження та обговорення

У 1996–1997 рр. були продовжені дослідження хімічного складу води Шацьких озер (Чорне Велике, Пулемецьке, Острів'янське, Світязь, Луки, Перемут і Люцимер), розпочаті співробітниками Інституту гідробіології НАН України (м. Київ) ще в 1976 р. (Полищук и др., 1977; Тимченко и др., 1989).

В таблицях 1–3 викладено результати гідрохімічних досліджень гідроекосистем Шацького поозер'я у 1996–2007 рр. (з деякими перервами).

Аналіз отриманого матеріалу засвідчує деякі позитивні зміни у гідрохімічному стані озера Чорне Велике за період досліджень 1996–2007 рр. (табл. 1–3). За період із 1996 по 2001 рр. концентрація всіх досліджуваних форм азоту у воді була практично незмінною. У 2005–2007 рр. зафіксовано незначне підвищення вмісту амонійних сполук, концентрація нітритів фіксувалася практично на одному рівні. Вміст нітратів у воді в період 1996–2001 рр. мало змінювався, але в 2005–2007 рр. зафіксовано його різке збільшення. Динаміка концентрації фосфатів у воді практично повторює таку ж для нітратів із збільшенням в останні роки. Вміст заліза загального незначно змінювався протягом періоду наших досліджень. Концентрація хлоридів фіксувалася практично на одному рівні, а в 2005–2007 рр. навіть дещо зменшилася. Така ж тенденція характерна і для вмісту сульфатів, але в останній період досліджень зафіксовано різке зниження. В 2005–2007 рр. зросла концентрація кальцію у воді, яка в попередні роки дещо варіювала, але суттєво не змінювалася. Вміст хлоридів фіксувався практично на одному рівні, проте в останні роки намітилася тенденція до його зниження. Такі ж закономірності характерні і для сульфатів, однак у 2005–2007 рр. зафіксовано різке зниження їх концентрації. Величини окисності перманганатної (ПО) та біхроматної (БО), за приведений період досліджень, у воді оз. Чорне Велике практично не змінилися. Загальна мінералізація води дещо зменшилася за період досліджень 1996–2007 рр., проте загальна твердість води зросла у 2005–2007 рр. порівнянню із періодом 1996–2001 рр. Із вище викладеного зрозуміло, що це збільшення викликане нітратним та фосфатним навантаженням даної гідроекосистеми.

Аналіз гідрохімічного стану деяких озер Шацького національного природного парку, приведений в роботі к.г.н. А.О. Морозової (2006) за період 1987–2001 рр., вказує на цілий ряд негативних наслідків антропогенного

Таблиця 3.

Хімічні показники води в озері Чорне Велике в літній період 2005–2007 рр., М.

Показники	Одиниці виміру	Рез-ти вимірюв. по роках			
		2005	2006		2007
			липень		серпень
Температура	°С	22,5	26	21	20
рН	од. рН	8,54	7,62	7,85	7,7
Осад	-	незнач.	незнач.	незнач.	незнач.
Прозорість	см	22	22	22	22
Кисень розчинний	мг О ₂ /дм ³	10,1	7,45	11,2	
Мінераліз. загальна	мг/дм ³	165	223	212	112
Завислі речовини	мг/дм ³	0,8	3,6	4,3	10
Хлориди	мг/дм ³	14,5	57,7	20	12,2
Сульфати	мг/дм ³	10,96	10,3	14,27	10,07
Залізо загальне	мг/дм ³	0,04	0,333	0,021	0,311
Амоній сольовий	мг/дм ³	0,107	0,626	0,372	0,128
Нітриди	мг/дм ³	0,008	0,031	0,004	0,011
Нітрати	мг/дм ³	0,02	0,085	0,725	1,015
Фосфати	мг/дм ³	0,03	0,08	0,23	0,08
Марганець	мг/дм ³		0,018	0,019	0,012
БСК5	мг О ₂ /дм ³	1,97	3,64	3,4	1,53
Окисн. біхромат. (БО)	мг О/дм ³	51,2	14,8	9,6	
Кальцій	мг/дм ³	76,2		116,2	126
Твердість загальна	мг-екв./дм ³	4,1		5,9	
Гідрокарбонати	мг/дм ³	91,5		280,6	
Магній	мг/дм ³	3,6		1,2	

навантаження на досліджувані гідроекосистеми. Це виразилося у збільшенні концентрації сульфатних йонів та таких біогенів, як азот і фосфор. Фіксувалося також збільшення вмісту загального заліза. За результатами наших досліджень, можна стверджувати про прогресуюче наростання нітратів і фосфатів у воді оз. Чорне Велике. Проте у 2005–2007 рр. зафіксовано різке зниження концентрації сульфатів у воді.

Таким чином, аналіз результатів проведених досліджень дозволяє констатувати деякі різкі зміни у гідрохімічному стані оз. Чорне Велике, як результат відповідної реакції озерної гідроекосистеми на прогресуюче антропогенне навантаження.

Література

- Ільїн Л.В., Мольчак Я.О. Озера Волині. Лімно-географічна характеристика. - Луцьк: Надстир'я, 2000. - 139 с.
- Морозова А.А. Основные тенденции изменения качества воды озерных экосистем Шацкого национального природного парка. // Гидробиологический журнал. - 2006. - № 4. - С. 111-118.
- Полищук В.В., Травянюк В.С., Гарасевич И.Г. и др. Современный гидрохимический и гидробиологический режим Шацких озер и основные задачи по их охране. // Круговорот вещества и энергии в водоемах. - Лиственничное на Байкале, 1977. - С. 71-78.
- Просяний В.С. Пути повышения рыбопродуктивности прудов Полесья // Труды УкрНИРХ. - 1958. - №. 11. - С. 5-20.
- Тимченко В.М., Ярошевич А.Е., Дячук И.Е. и др. Некоторые аспекты экологии озер Шацкого национального природного парка. / Ред. "Гидробиолог. журн.". - Киев, 1989. - 43 с. Деп. в ВИНТИ 20.09.1989, № 5962 - В 89.
- Тимченко В.М., Якушин В.М., Олейник Г.Н. и др. Гидроэкологическая характеристика Шацких озер. /Ред. "Гидробиолог. журн." АН Украины. - 120 с. Деп. в ВИНТИ 02.08.1993, № 2188 - В 93.

ПОРІВНЯННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТЕМНО-КАШТАНОВОГО СОЛОНЦЮВАТОГО ГРУНТУ ЗАПОВІДНИКА “АСКАНІЯ-НОВА” ТА ОБРОБЛЮВАНИХ АГРОЦЕНОЗІВ

П.С. Лозовіцький

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Степовий біосферний заповідник “Асканія-Нова” ім. Фальц-Фейна розташований у Чаплинському районі Херсонської обл. Загальна площа заповідника понад 33 тис. га, в тому числі цілинний степ і перелogi – 11,054, дендрологічний парк – 0,1966, зоопарк – 0,0616 га. Найбільшого значення набув заповідний степ – єдиний у Євразії великий масив відносно незайманих екосистем, характерних для сухо-степової (типчакowo-ковильної) підзони з дефіцитом вологи.

З геологічної точки зору територія відноситься до Причорноморської впадини виконаної товщею осадових порід. Нижче базису ерозії залягають верхньопалеозойські і мезозойські породи, вище – палеозойські піщано-глинисті, глауконітові й мергельні породи, які перекриваються неогеновими глинами, пісками, вапняками, мергелями та ін. Четвертинні ґрунтоутворюючі відклади на території масиву представлені лесовими суглинками середнього й важкого механічного складу, загальною потужністю 18–20 м. Нижче залягають верхньонеогенові відклади представлені зеленувато-сірою глиною, що є першим від поверхні водотривом. Потужність глин досягає 7,5 м, але на площі не має повсюдного поширення і цим саме сприяє водообміну між четвертинними й неогеновими відкладами. Нижче глин залягають зеленувато-сірі, кварцево-польовошпатові глауконітові, місцями з прошарками глин обводнені піски.

Спокійне залягання пластів корінних порід і поступове зниження їх до півдня зумовлює загальний дуже спокійний рівний рельєф і поступове зниження гіпсометричного рівня до півдня.

Територія має помірно-континентальний клімат (жарке посушливе літо, м’яка нестійка зима; річна кількість опадів 386 мм, випаровуваність перевищує опади влітку в 5–7 разів). Відносна вологість повітря в літні місяці знижується до 45–50 %, а іноді й до 30 %, що викликає високу випаровуваність. У зв’язку з цим коефіцієнт зволоження змінюється в межах 0,3–0,4.

Рельєф, рівнинний з багатьма подами в низинах. Вони являють собою замкнуті пониження, переважно округлої форми з плоским дном і пологими схилами. Розміри подів змінюються від декількох десятків метрів до 16 км у діаметрі й глибиною від 50 см до 20 м. Поди як понижені форми рельєфу в умовах безстічної рівнини відіграють важливу роль у гідрології й гідрогеології всієї Причорноморської низовини, так як вини є водоприймачами поверхневого стоку й джерелами живлення ґрунтових вод.

На території заповідника переважають темно- й лучно-каштанові ґрунти – 95 % території. Ці ґрунти сформувалися під зрідженою типчакowo-ковильною та типчакowo-

во-полинною рослинністю в умовах дуже великого дефіциту вологи. У ґрунтового покриві каштанової зони різко виражена мікрокомплексність, зумовлена великою кількістю плям солонців.

До початку зрошення (1973 р.) рівень підземної води на масиві знаходився на глибині 24,8–28 м, а зона аерації складена ґрунтами і материнською породою характеризувалася автоморфним не промивним режимом. Водонесний горизонт у пліоценових пісках мав мінералізацію води 0,43–0,61 г/л із гідрокарбонатно-сульфатним, гідрокарбонатно-хлоридним кальцієво-магнієвим типом хімічного складу. У товщі четвертинних суглинків водонесного горизонту не було.

Рослинний покрив заповідника на 87 % складають цілинні та на (12 %) лучні степи, чагарникові степи і водно-болотна рослинність – 1 %. На вододілах панують ксерофітні щільно-кущові злаки (костриця валіська, кипець гребінчастий, ковила), у долинах розвинуті кореневищні злаки (пирій подовий, стоколос безостий, тонконіг гребінчастий, бекманія звичайна й осокові. Чотири рідкісні формації (ковили української, Лессінга, волосистої та мигдалю степового) занесені до Зеленої книги України (1987). Автохтонну флору квіткових складають 450 видів, із них 85 – рідкісні, зникаючі та ендемічні.

Аборигенна фауна ссавців налічує 28 видів, поширені лисиця звичайна, заєць-русак, із дрібних гризунів – полівка гуртова. Зимус та гніздиться майже 107 видів птахів. Водиться 4 види амфібій та 5 видів плазунів. Безхребетних понад 2 тис. видів. До Червоної книги України занесені 38 представників флори й фауни.

Матеріал і методи

Дослідження властивостей темно-каштанових ґрунтів проводили у східній частині заповідника за 800 м на південь від траси Асканія-Нова – Чкалово, приблизно за 5,5 км від Чкалово. Зазначена територія є давнім перелогом. За Е.П. Веденьковим (1997), східні перелogi (186,2 га, квартали 41, 58, 75) до 1962 р. були цілиною і розорані для штучного відновлення природної рослинності. Для відновлення цілини використали метод автоценореставрації з попереднім залуженням перелогів люцерною синьогібридною (*Medicago sativa* L.) у 1967 р.

Абсолютні відмітки поверхні землі за БС 30 м.

Аналогічні тривалі дослідження з вивчення впливу зрошення прісною дніпровською водою на зміну родючості ґрунтів проводили в радгоспі “Чаплинський” Чаплинського району Херсонської обл. з 1974 г. Дослідна ділянка, розміщена на південний захід від Асканії-Нової

Таблиця 1.

Механічний склад темно-каштанового ґрунту і материнської породи

Шар ґрунту, см	Втрати при обробці, %	Фракції (%) в безсолевому ґрунті						
		пісок		пил			мул	глина
		>0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01
Заповідник Асканія-Нова								
0-10	-	0,27	2,72	39,56	11,80	12,80	32,85	57,45
10-20	-	0,20	3,25	38,00	12,75	13,45	32,35	58,55
20-40	-	0,18	3,45	35,00	8,50	15,55	37,32	61,37
40-60	-	0,20	4,50	33,00	10,65	14,00	37,65	60,30
60-80	-	0,30	6,65	33,75	11,05	10,45	37,80	59,30
80-100	-	0,45	7,85	31,55	10,30	11,10	38,75	60,15
100-125	-	0,20	7,20	30,05	10,20	12,05	40,30	62,55
125-150	-	0,13	9,45	28,85	7,82	13,55	40,20	61,57
Незрошувані оброблювані								
0-20	0,96	0,25	4,45	39,95	11,75	9,80	33,80	55,35
20-40	1,72	0,15	3,85	34,75	8,80	13,30	40,15	62,25
40-60	6,56	0,20	6,55	33,40	9,35	11,90	38,60	59,85
60-80	10,38	0,30	7,15	32,15	11,30	10,80	38,30	60,40
80-100	12,10	0,25	6,60	32,20	11,00	10,20	39,75	60,95
100-150	13,54	0,15	4,90	31,60	10,20	12,90	40,25	63,35
Після 32 років зрошення								
0-20	0,75	0,20	4,05	39,25	10,20	8,45	37,85	56,50
20-40	0,98	0,20	4,00	32,15	9,15	11,75	42,75	64,65
40-60	1,28	0,15	6,20	30,60	9,65	11,05	42,35	63,05
60-80	3,74	0,20	7,25	28,50	10,75	10,90	42,40	64,05
80-100	5,16	0,30	6,15	30,80	11,95	9,65	41,15	62,75
100-150	8,79	0,20	5,05	31,30	11,65	10,80	41,00	63,45

на відстані приблизно 9 км. При цьому порівнювали показники властивостей ґрунтів, отримані в різні роки з аналогічними до початку зрошення. Результати досліджень, проведених на Каховській зрошувальній системі, опубліковані (Головченко і др., 1981; Лозовицький, Ткаченко, 1992; Лозовицький, Лесничий, 2002; Лозовицький, 2003, 2005).

Абсолютні відмітки поверхні землі в радгоспі “Чаплинський” 25 м за БС.

Основна мета досліджень порівняти кількісні та якісні показники властивостей ґрунтів та визначити стан їх родючості в умовах заповідника й щорічно оброблюваних агроценозах.

Проби ґрунтів відбирали на початку і в кінці вегетаційного періоду в 5-разовій повторності. Інтервали відбору зразків – кожні 20 або 25 см пошарово до 180 або 150 см залежно від виду аналізу. У пробах ґрунтів вивчали склад водорозчинних солей за аналізом витяжки (Аринушкина, 1968), вмісту гумусу (за методом Тюріна), основних поживних речовин (рухомий фосфор за Мачигінім, калій – за методом Протасова і Гуспінова), увібраних основ (Ca^{2+} , Mg^{2+} – трилометрично в сольовій витяжці, а в карбонатних породах за методом Шмука, обмінний натрій за методом Годліна з використанням полум’яного фотометра) (Аринушкина, 1968). Воднофізичні властивості ґрунтів досліджено за методикою, описаною в роботі А.Ф. Вадоніної та З.А. Корчагіної (1986), механічний склад та інтерпретацію фізичних властивостей – за Н.А. Качинським (1958, 1965).

Для зрошення ґрунтів радгоспу “Чаплинський” використовували дніпровську воду з розподільного каналу Р–

2, що мала мінералізацію 300–600 мг/л гідрокарбонатного кальцієвого складу (вивченого за уніфікованими методами, 1977). Основні результати вивчення якості води в джерелі зрошення викладені в роботах (Лозовицький, 1994, 2005).

Поливні й зрошувальні норми, що аж до 1993 р. на системі підтримували промивний тип водного режиму, складали, відповідно, 500–750 м³/га, і 2000–5800 м³/га в залежності від вирощуваної культури. високі поливні норми, та й фільтрація води з каналу, що знаходиться на відстані 1,2 км від дослідницької ділянки, сприяли перегітканню вологи на рівень підземних вод. Так, у квітні 1977 р. її рівень досяг глибини 19,1 м, у вересні 1979 р. – 18,5 м із мінералізацією відповідно 10370 і 13170 мг/л сульфатно-хлоридного натрієво-магнієвого типу засолення. При цьому в складі води постійно зростав вміст кальцію. Починаючи з 1993 р., у зв’язку з уведенням на зрошувальних системах України ресурсозберігаючих і ґрунтозахисних технологій вирощування сільськогосподарських культур, скоротилася кількість поливів, що призвело до зниження майже на половину зрошувальних норм.

Результати досліджень і їх обговорення

Темно-каштановий солонцюватий ґрунт східної частини заповідника має наступну будову профілю.

Нед 0–8 см – гумусово-дерновий, темно-сірий слабо елювіюваний, важко суглинковий, пороховато-грудкувато-зернистий, пухкий, збагачений присипкою SiO_2 , густо пронизаний корінням.

Н(і) 9–30 см – гумусовий, темно-сірий, свіжий, важко суглинковий, грудкувато-зернистий, ущільнений, дріб-

Таблиця 2.

Водно-фізичні властивості темно-каштанового ґрунту

Шар ґрунту, см	Щільність ґрунту г/см ³	Щільність твердої фази г/см ³	Пористість, %	Вологоємн. найменша вагова, %	Вологість засихання рослин, %	Коефіцієнт фільтрації, см/с
Заповідник Асканія-Нова						
0-10	1,21	2,63	54,00	33,05	12,17	-
10-20	1,24	2,64	53,04	31,89	12,42	-
20-40	1,29	2,66	51,16	27,58	13,66	-
40-60	1,42	2,66	46,62	24,54	12,50	-
60-80	1,48	2,67	44,57	23,32	11,88	-
80-100	1,50	2,68	44,03	23,05	11,55	-
100-125	1,51	2,70	44,08	22,68	11,65	-
125-150	1,52	2,72	44,12	22,26	11,78	-
Незрошувані оброблювані ґрунти						
0-20	1,18	2,65	55,5	32,0	11,86	0,000494
20-40	1,35	2,67	49,4	27,2	12,07	0,000332
40-60	1,41	2,68	47,4	24,0	12,95	0,000216
60-80	1,44	2,68	46,3	22,9	12,11	0,000167
80-100	1,46	2,69	45,8	21,8	11,75	0,000154
100-150	1,45	2,67	45,7	21,4	11,64	0,000141
150-200	1,53	2,70	43,4	20,7	12,08	0,000140
Після 32 років зрошення						
0-20	1,32	2,66	50,4	29,8	12,02	0,000283
20-40	1,42	2,68	47,0	26,1	12,16	0,000188
40-60	1,48	2,69	45,0	24,3	12,34	0,000147
60-80	1,52	2,70	43,7	22,2	12,28	0,000135
80-100	1,54	2,71	43,2	21,5	12,56	0,000124
100-150	1,52	2,73	44,4	21,1	11,89	0,000131
150-200	1,55	2,72	42,3	19,9	12,23	0,000136

косуглинкові мулисто-крупнопилуваті, нижче – легкоглинисті крупнопилувато-мулисті за виключення шару 40–60 см незрошуваних ґрунтів, де вони є важкосуглинковими. В цілому ґрунти заповідника за механічним складом є близькими до оброблюваних ґрунтів.

Відзначено певні зміни в механічному складі зрошуваних ґрунтів у порівнянні з незрошуваною ділянкою. Так, у всьому 1,5 м шарі збільшився вміст фізичної глини: в орному шарі з 55,35 до 56,5 %; у підорному – з 62,25 до 64,65. Найбільш значне збільшення фізичної глини спостерігали в шарах 40–60 і 60–80 см – на 3,2 і 3,65 %, тобто в шарах, що інтенсивно промочували кожним черговим поливом, і, де відбувалися інтенсивні процеси фізичного, хімічного і біологічного вивітрювання. Вміст фізичної глини збільшувався, в основному, за рахунок збільшення вмісту мулистих часток при зменшенні вмісту середнього й дрібного пілу (табл. 1).

нопористий, має дрібні тріщини, у верхній частині збагачений присипкою SiO₂, густо пронизаний корінням, перехід поступовий.

Нрі 30–45 см – верхній перехідний, темно-сірий, свіжий, легко глинистий, грудкувато-зернистий, тонко тріщинуватий, густо пронизаний корінням, перехід поступовий.

Phi/k 46–70 см – нижній перехідний, нерівномірно забарвлений, на палево-бурому фоні темно-бурі з коричнюватим відтінком, добре гумусовані плями та язички, сухий, призматично-грудкуватий, важко суглинковий, щільний, з глибини 52 см скипає від HCl, багато коріння, перехід поступовий.

Pk(h) 71–97 см – лес слабогумусований з ходами коріння, темнувато-палевий, свіжий, містить багато білозірки, легко глинистий, призматично-грудкуватий, пористий, перехід поступовий.

Pk 98–174 см і глибше – лес палевий, легко глинистий, пористий, щільний.

За механічним складом (табл. 1) темно-каштановий ґрунт заповідника у шарі 0–20 см класифікується як важкосуглинковий мулисто-крупнопилуватий, нижче (20–60 см) – легкоглинистий крупнопилувато-мулистий, 60–80 см – важкосуглинковий крупнопилувато-мулистий, 80–150 см – легкоглинистий крупнопилувато-мулистий (Качинський, 1958, 1965).

Незрошувані й зрошувані ґрунти радгоспу “Чаплинський” в орному шарі також класифікуються як важ-

Деякі водно-фізичні властивості ґрунтів

Щільність ґрунту заповідника збільшується з глибиною від 1,21 г/см³ в шарі 0–10 см до 1,52 у шарі 125–150 см (табл. 2). Ці показники є нижчими ніж на зрошуваних ґрунтах радгоспу “Чаплинський”, але вищими ніж на богарних оброблюваних, що пояснюється щорічною оранкою й розпушуванням останніх.

Щільність твердої фази ґрунту заповідника також зростає з глибиною і змінюється від 2,63 до 2,72 г/см³, що є дещо нижчим ніж на оброблюваних ґрунтах.

Аналіз основних фізичних властивостей темно-каштанового ґрунту до початку зрошення і після 27 років зрошення, виконаних за методикою, свідчить про збільшення щільності ґрунту, щільності твердої фази ґрунту й зниженні її пористості. Так, щільність ґрунту орного шару збільшилася на 0,12, підорного – на 0,07 г/см³. У більш глибоких шарах (40–150 см) щільність ґрунту збільшилася на 0,06–0,08 г/см³. Щільність твердої фази ґрунту також незначно збільшилася на 0,01–0,02 г/см³ у всьому 2-метровому профілі.

Пористість ґрунту заповідника в шарі 0–20 см є на 3,6 % вищою ніж на зрошуваних ґрунтах, і на 1,5 % меншою ніж оброблюваних незрошуваних ґрунтах радгоспу “Чаплинський”, що є наслідком у першому випадку ущільнюючої дії падаючих краплин води при зрошенні, а в другому – розпушуючої дії технологічних операцій при обробітку ґрунту протягом вегетаційного періоду.

Між щільністю й пористістю існує зворотна залежність: чим щільніший ґрунт, тим менша його пористість. Агрофізична оцінка пористості орного шару ґрунту за Качинським (1965), свідчить про зниження показників у зрошуваних ґрунтах і ґрунтах заповідника до задовільних для орного шару. З пористістю ґрунту зв'язані такі властивості ґрунту, як водопроникність, вологоємність, повітропроникність, аерація.

Найменша вагова вологоємність тепер найбільша у ґрунтах заповідника. Практично у всьому 2-метровому профілі темно-каштанового ґрунту радгоспу "Чаплинський" вона зменшилася під впливом зрошення на 2,2–0,3 %. При цьому значно зменшився коефіцієнт фільтрації, особливо у верхньому – 40 см шарі (табл. 2), що є наслідком ущільнення ґрунтів під впливом важкої сільськогосподарської техніки й зрошення.

Якість поливної води, використаної у радгоспі "Чаплинський"

Загальна мінералізація води в розподільчому каналі Р-2 Каховського магістрального каналу за роки досліджень (1975–2006 р.) змінювалася в межах 186,5–566,9 мг/л. Але мінералізацію води меншу за 200 мг/л фіксували лише в 1975 р. У хімічному складі води серед аніонів домінує гідрокарбонат, із вмістом 116–220 мг/л. Серед катіонів переважає кальцій, вміст якого змінювався в межах 22–98,7 мг/л концентрація інших іонів складала: CO_3^{2-} – 0–18 мг/л, SO_4^{2-} – 15,6–145,7, Cl^- – 16,9–106, Mg^{2+} – 6,2–26,1, Na^+ – 5–87, K^+ – 1,8–8,5 мг/л (табл. 3). Величина водневого показника рН складала 6,05–9,8.

Відповідно до класифікації (Альокін, 1946) поливна вода відноситься до гідрокарбонатного класу (3), кальцієвій групі (Ca), першого типу і характеризується нерівністю – $\text{HCO}_3^- > \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$.

Иригаційна оцінка поливної води, виконана за методикою, визначеною у Державному стандарті України "Якість води для зрошення" (1994) і іншими методиками (Можейко, Воротник, 1958; Антипов-Каратаєв, Кадер, 1959; Буданов, 1970), свідчить про її придатність для зрошення всіх типів ґрунтів. Так, концентрація токсичних іонів не перевищує 5 мг-екв/л. відношення $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ у воді складає 0,36–0,80, $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$ – 0,18–0,41, $\text{Mg}^{2+}/\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$ – 0,32–0,50, $\text{Na}^+ + \text{K}^+/\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} + \text{Na}^+ + \text{K}^+$ – 16–31,1 %. Але значна величина рН, що ще й зростає в процесі руху води по трасі магістральних і розподільних каналів на 0,4–0,6 одиниці, вимагає зниження лужності (Лозовіцький, 1994).

За поширенням у природі усі важкі метали (крім заліза) відносяться до мікроелементів, вміст яких у різних природних матеріалах змінюється від 10^{-2} до 10^{-12} %. Вимоги до якості води за вмістом мікроелементів досить жорсткі й встановлені в межах 0,05–1,0 мг/л (Відомчий нормативний документ, 1998).

Вивчення вмісту важких металів у поверхневих водах Каховського водоймища й у Каховському магістральному каналі свідчить, що їхні концентрації у цілому рівні, близькі до природного стану і не перевищують ГДК (табл. 3). Тільки значення вмісту цинку у воді перевищують установлені границі для водоймищ рибогосподарського призначення.

Таблиця 3.

Хімічний склад поливної води в каналі Р-2 Каховської зрошувальної системи

Інгредієнти	Вміст іонів, мг/л				
	Мінімальний	Максимальний	Середній	Стандартне відхилення	Коефіцієнт варіації, %
CO_3^{2-}	0	18,0	4,7	0,95	20,2
HCO_3^-	116,0	220,0	169,7	20,4	12,0
Cl^-	16,9	106,0	34,6	11,3	32,6
SO_4^{2-}	15,6	145,7	63,3	17,2	27,2
Ca^{2+}	22,0	97,8	45,8	11,8	25,8
Mg^{2+}	6,2	26,1	15,1	4,3	28,5
Na^+	5,0	87,0	33,4	14,5	43,4
K^+	1,8	8,5	5,3	2,4	45,3
Si	1,1	5,5	2,7	1,27	47,0
O_2	4,94	30,8	8,8	3,1	35,2
NO_2^-	0	0,3	0,05	0,21	420,0
NO_3^-	0	1,02	0,32	0,29	90,6
NH_4^+	0,02	10,8	0,36	0,19	52,8
P_2O_5^-	0	0,31	0,087	0,07	80,4
$\text{Fe}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$	0	0,6	0,109	0,14	128,4
рН	6,05	9,8	7,93	0,48	6,1
Мінералізація	186,5	566,9	352,2	63,8	18,1
Cu	0,006	0,034	0,016	0,011	68,8
Zn	0,005	0,16	0,054	0,069	127,7
Mn	0	0,2	0,067	0,074	110,4
Cr	0	0,2	0,011	0,042	381,8
a-ГХЦГ	0	0,015	0,005	0,007	140,0
g-ГХЦГ	0	0,03	0,006	0,011	183,0
ДДТ	0	0,258	0,027	0,067	248,1

Сольовий склад ґрунтів

ґрунтова маса являє собою гетерогенне тіло: поруч із твердою фазою (органомінеральна частина) у ньому завжди є рідинна фаза (ґрунтовий розчин) та газоподібна (ґрунтова повітря). Тверда фаза ґрунту складається з мінеральних, органічних і органомінеральних речовин.

ґрунти заповідника "Асканія-Нова" характеризуються не промивним водним режимом із глибоким заляганням рівня ґрунтових вод (24–27 м), що сприяє винесенню водорозчинних солей зимово-осінніми опадами лише за межі 1–2 м верхнього шару. Це позначається на значному накопиченні солей глибше 2 м (1,318 %), тобто в зоні аерації, яка не промочується опадами і на водний режим якої не впливають ґрунтові води (табл. 4). В цілому уміст солей у ґрунтах заповідника зростає з глибиною та має місце дещо більше їх накопичення в ґрунтовій кірці дернового шару 0–8 см у порівнянні із шаром 10–40 см (табл. 4). Величина рН також зростає з глибиною від 7,2 у шарі 0–20 см до 8,2 на глибині 125–250 см.

У верхньому метровому шарі ґрунти заповідника незасолені, у шарі 100–150 см слабо засолені, у шарі 150–200 см – середньо засолені, а шарі 200–250 см – дуже сильно засолені. Тип засолення ґрунтів (Базилевич, Панкова, 1968) у верхньому 0–20 см шарі – хлоридно-сульфатний магнієво-кальцієвий, нижче до глибини 150 см – гідрокарбонатний з поступовим переходом від магнієво-кальцієвого через кальцієво-магнієвий, кальцієво-

Таблиця 4.

Засоленість і склад водних витяжок темно-каштанових ґрунтів

Шар ґрун- ту, см	Вміст іонів, мг-екв/100 г								рН	Залишок солей, %	
	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺		Сухий	Про жар
Заповідник Асканія-Нова											
0-10	-	0,240	0,200	0,250	0,300	0,300	0,019	0,072	7,2	0,046	0,039
10-20	-	0,140	0,138	0,167	0,250	0,150	0,024	0,021	7,2	0,029	0,025
20-40	-	0,380	0,095	0,125	0,350	0,200	0,037	0,014	7,2	0,043	0,032
40-60	-	1,000	0,081	0,083	0,500	0,600	0,050	0,014	7,6	0,087	0,056
60-80	-	0,560	0,127	0,125	0,400	0,300	0,102	0,010	7,5	0,059	0,042
80-100	-	0,700	0,086	0,250	0,350	0,250	0,426	0,010	7,8	0,078	0,057
100-125	-	1,020	0,096	0,209	0,350	0,100	0,869	0,006	8,0	0,105	0,073
125-150	сліди	1,200	0,045	0,209	0,300	0,100	1,043	0,006	8,2	0,117	0,080
150-200	сліди	1,03	0,94	5,84	1,26	1,7	4,84	0,01	8,2	0,534	0,502
200-250	сліди	0,97	2,51	17,05	5,45	9,32	5,75	0,01	8,2	1,318	1,288
Незрошувані оброблювані ґрунти, радгосп "Чаплинський"											
0-20	-	0,35	0,11	0,43	0,46	0,28	0,07	0,08	7,2	0,063	0,052
20-40	-	0,50	0,07	0,16	0,42	0,15	0,13	0,03	7,3	0,055	0,040
40-60	-	0,62	0,13	0,24	0,4	0,23	0,33	0,03	7,6	0,074	0,055
60-80	-	0,78	0,18	0,31	0,38	0,34	0,52	0,03	7,7	0,086	0,064
80-100	-	0,88	0,25	0,73	0,36	0,35	1,14	0,01	7,8	0,136	0,107
100-125	-	1,17	0,47	0,96	0,72	0,55	1,32	0,01	8,0	0,119	0,150
125-150	-	0,98	0,84	5,54	1,12	1,46	4,77	0,01	8,2	0,505	0,475
150-200	-	0,70	1,14	11,45	3,35	4,18	5,75	0,01	7,95	0,884	0,858
Зрошувані 32 роки оброблювані ґрунти, радгосп "Чаплинський"											
0-20	-	0,36	0,13	0,21	0,35	0,25	0,07	0,03	7,20	0,051	0,039
20-40	-	0,58	0,07	0,11	0,35	0,3	0,09	0,02	7,40	0,057	0,039
40-60	-	0,58	0,07	0,12	0,36	0,29	0,1	0,02	7,40	0,058	0,04
60-80	-	0,6	0,06	0,15	0,45	0,25	0,1	0,01	7,45	0,061	0,042
80-100	-	0,64	0,06	0,18	0,35	0,4	0,12	0,01	7,50	0,067	0,047
100-125	-	0,6	0,08	0,3	0,3	0,35	0,32	0,01	7,55	0,074	0,055
125-150	-	0,6	0,15	0,25	0,25	0,2	0,54	0,01	7,60	0,077	0,058
150-200	-	0,62	0,25	0,45	0,35	0,36	0,6	0,01	7,65	0,098	0,08

натрієвий до натрієвого, у шарі ґрунту 150–250 см – сульфатний натрієвий та натрієво-магнієвий. Необхідно відмітити, що ґрунти східної частини заповідника відносяться до глибоко засолених і накопичення солей глибше 150 см на зниженні продуктивності рослинності пипчаково-ковильного степу не відбувається.

Деяка інша картина засолення незрошуваних оброблюваних ґрунтів радгоспу "Чаплинський". Необхідно відмітити, що дослідна ділянка прилягає до розподільного каналу Р-2 Каховської зрошувальної системи (відстань до каналу не перевищує 800 м). Рівень ґрунтової води змінюється від 2,8 до 3,5 м, із мінералізацією води не більше 3 г/л, що певним чином впливає на вторинне засолення незрошуваних ґрунтів цієї ділянки.

Нині загальна концентрація солей у темно-каштанових незрошуваних ґрунтах радгоспу "Чаплинський" до глибини 200 см вища ніж в аналогічних шарах заповідника і це пояснюється підтягування до поверхні ґрунтової води і її витратами на випаровування й накопичення солей у твердій фазі ґрунту.

Ці ґрунти у шарі 0–80 см незасолені, у шарі 80–125 см – слабо засолені, у шарі 125–150 см – середньо засолені, у шарі 150–200 см – сильно засолені. Тип засолення у орному шарі хлоридно-сульфатний магнієво-кальцієвий, у шарі 20–80 см – гідрокарбонатний магнієво-кальцієвий натрієво-кальцієвий та кальцієво-натрієвий, у ша-

рі 80–125 см – хлоридно-сульфатний кальцієво-натрієвий, глибше – сульфатний магнієво-натрієвий. За глибиною засолення незрошувані ґрунти відносяться до глибоко-солончакуватих (табл. 4).

Запаси загального вмісту солей та й окремих іонів у ґрунтах визначаються за формулою: $S = s \times \delta \times 100$,

де: S – запаси солей у шарі ґрунту 100 см, т/га; s – середньоарифметичний уміст солей або іонів у 100 см шарі ґрунту, %; δ – середньоарифметична щільність метрового шару ґрунту, т/м³; 100 – коефіцієнт перерахунку у т/га.

До початку зрошення (1973 р.) вміст солей у метровому шарі цих ґрунтів зростав із глибиною і змінювалося від 0,068 % в орному шарі, 0,055 – у підорному до 0,136 % у шарі 75–100 см. Глибше засоленість ґрунту зростала: у шарі 100–150 см до 0,193 %; у шарі 150–200 см – до 0,284 % у шарі 200–250 см – до 1,355 %, де ґрунт характеризувався як сильно засолений. Ґрунт мав хлоридно-сульфатний магнієво-кальцієвий тип засолення в орному шарі, хлоридно-гідрокарбонатний магнієво-кальцієвий – у шарі 25–50 см, содово-сульфатний кальцієво-натрієвий – у шарі 50–150 см, сульфатний магнієво-натрієвий у шарі 150–250 см (Лозовіцький, 2003, 2005).

Тобто, стан засолення профілю незрошуваного ґрунту у 1973 р. був близьким до того, який нині спостерігається у ґрунтах заповідника. Величина рН зростала

з глибиною від 7,05 в орному шарі до 8,45 – у шарі 100–150 см. На глибині 150–200 см рН знижувався до 7,95. Тобто, ґрунти до початку зрошення в шарі 60–150 см містили соду, яку нейтралізували внесенням кислоти в поливну воду у 1976 р.

Зрошувані 32 роки прісною дніпровською водою темно-каштанові ґрунти радгоспу “Чаплинський” повністю промиті у шарі 0–200 см від водорозчинних солей і у всьому профілі відносяться до незасолених. Вміст солей у профілі зрошуваних ґрунтів не перевищує 0,1 % (див. табл. 4). У водній витяжці орного шару переважають хлоридно-гідрокарбонатні магнієво-кальцієві солі, у шарі 20–100 см – гідрокарбонатні магнієво-кальцієві, глибше – хлоридно-сульфатні магнієво-натрієві солі.

Запаси солей у метровому шарі ґрунтів заповідника складають 8,61 т/га, богарних ґрунтів радгоспу “Чаплинський” – 11,798 т/га, що на 37 % більше ніж у ґрунтах заповідника (табл. 5). Запаси солей у цьому ж шарі зрошуваних ґрунтів 8,476 т/га, що дещо менше ніж у ґрунтах заповідника.

Запаси солей у шарі ґрунту 100–200 см найменші в умовах зрошення – лише 12,989 т/га, що в 3,86 рази менше, ніж в ґрунтах заповідника та в 7,3 рази – ніж у незрошуваних оброблюваних ґрунтах радгоспу “Чаплинський”. У їх складі переважають нетоксичні гідрокарбонати кальцію і токсичні – сульфати і хлориди натрію й магнію (табл. 5).

Фізико-хімічні властивості ґрунтів

Вміст гумусу у шарі ґрунту заповідника 0–10 см складає 6,04 %, що є найбільшим значенням для цього шару темно-каштанових ґрунтів України в практиці автора (табл. 6). З глибиною вміст гумусу знижується.

При порівнянні вмісту гумусу в ґрунтах заповідника й оброблюваних можна зробити деякі висновки: 1) у верхньому 0–60 см шарі ґрунти заповідника з природною рослинністю мають вищий вміст гумусу за рахунок постійної вищої щільності кореневої системи рослинного покриву й степової повсті; 2) глибше 60 см вміст гумусу вищий в оброблюваних ґрунтах, тому що сільськогосподарські рослини агроценозів є більш розрідженими на площі зростання, але мають значно глибшу кореневу систему, ніж типчакково-ковильна рослинність заповідника, що сприяє накопиченню гумусу у цих шарах; 3) зміна умов природокористування змінює процеси ґрунтоутворення, а в умовах агроценозів вони є більш активними й інтенсивними у відношенні розкладання й мінералізації гумусу, що й веде до його зниження у верхніх горизонтах у порівнянні з більш ранніми періодами досліджень; 4) зрошення сприяє вилугуванню кальцію з верхніх шарів

Таблиця 5.

Запаси солей у верхніх шарах темно-каштанового ґрунту за різних умов господарювання

Шар ґрунту, см	Запаси солей у шарах ґрунтового покриву, т/га							
	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na+K	K	Сума
Заповідник Асканія-Нова								
0-10	0,179	0,085	0,145	0,070	0,044	0,005	0,014	0,542
10-20	0,107	0,060	0,099	0,060	0,022	0,007	0,003	0,358
20-40	0,605	0,086	0,155	0,175	0,062	0,022	0,011	1,116
40-60	1,753	0,081	0,114	0,275	0,206	0,033	0,025	2,487
60-80	1,023	0,132	0,178	0,229	0,107	0,069	0,013	1,751
80-100	1,296	0,091	0,361	0,203	0,090	0,294	0,017	2,352
100-125	2,377	0,128	0,378	0,256	0,046	0,755	0,021	3,961
125-150	2,815	0,060	0,381	0,221	0,046	0,912	0,024	4,459
150-200	4,864	2,532	21,458	1,868	1,569	8,518	0,729	41,538
200-250	4,581	6,761	62,648	8,080	8,602	10,119	1,800	102,591
0-100	4,964	0,536	1,052	1,014	0,532	0,430	0,082	8,61
100-200	10,056	2,720	22,217	2,345	1,660	10,184	0,774	49,956
0-250	19,600	10,017	85,916	11,439	10,794	20,733	2,657	161,156
Незрошувані оброблювані ґрунти								
0-20	0,510	0,091	0,487	0,210	0,080	0,038	0,085	1,501
20-40	0,833	0,067	0,207	0,220	0,049	0,081	0,032	1,489
40-60	1,079	0,129	0,325	0,219	0,078	0,214	0,044	2,088
60-80	1,387	0,183	0,429	0,212	0,118	0,345	0,058	2,732
80-100	1,586	0,257	1,024	0,204	0,123	0,766	0,028	3,988
100-125	2,618	0,600	1,671	0,506	0,241	1,101	0,060	6,797
125-150	2,314	1,131	10,178	0,830	0,674	4,197	0,173	19,497
150-200	3,306	3,071	42,071	4,967	3,858	10,119	1,204	68,596
0-100	5,395	0,727	2,473	1,065	0,448	1,443	0,247	11,798
100-200	8,238	4,802	53,921	6,303	4,772	15,417	1,437	94,890
Зрошувані 32 роки оброблювані ґрунти								
0-20	0,587	0,121	0,266	0,179	0,080	0,043	0,028	1,304
20-40	1,017	0,070	0,150	0,193	0,103	0,059	0,023	1,615
40-60	1,060	0,073	0,171	0,207	0,104	0,068	0,024	1,707
60-80	1,126	0,064	0,219	0,265	0,092	0,070	0,013	1,849
80-100	1,217	0,065	0,266	0,209	0,149	0,085	0,014	2,005
100-125	1,407	0,107	0,548	0,221	0,160	0,280	0,024	2,747
125-150	1,417	0,202	0,459	0,185	0,092	0,475	0,025	2,855
150-200	2,966	0,682	1,675	0,526	0,337	1,070	0,130	7,386
0-100	5,006	0,393	1,072	1,052	0,526	0,324	0,103	8,476
100-200	5,790	0,991	2,682	0,932	0,589	1,825	0,180	12,989

ґрунту й перенесення з водним потоком гумусу, не закріпленого мінеральною частиною, що є свідченням зниження вмісту гумусу у шарі 20–60 см зрошуваних ґрунтів у порівнянні з незрошуваними.

Більш наочно ці закономірності прослідковуються при розрахунку й порівнянні запасів гумусу в різних прошарках ґрунту заповідника “Асканія-Нова” й радгоспу “Чаплинський” (табл. 7).

Запаси гумусу в метровому шарі заповідника “Асканія-Нова” є дещо вищими, ніж в оброблюваних ґрунтах радгоспу “Чаплинський”, але всюди перевищують 300 т/га, що дозволяє характеризувати усі ділянки темно-каштанових ґрунтів як середньо забезпечені гумусом. У шарі 100–150 см накопичення гумусу в оброблюваних ґрунтах більш значне у порівнянні з ґрунтами заповідника за рахунок більш глибокої кореневої системи сільськогосподарських рослин у порівнянні з рослинністю запо-

Таблиця 6.

Агрохімічні властивості темно-каштанових ґрунтів у різних умовах господарювання

Глибина відбо-ру, см	Валовий вміст, %		рН сольо-	Увібрані основи								Рухомі, мг/100 г						
	гумус	азот		мг-екв/100 г				%				K ₂ O	P ₂ O ₅	NO ₂	NO ₃	NH ₄		
			CaCO ₃	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Сума	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺						K ⁺	
Заповідник Асканія-Нова																		
0-10	6,04	0,1592	2,9	6,7	22,5	8,35	0,065	1,65	32,565	69,09	25,64	0,19	5,08	65,00	24,22	0,153	6,5	0,6
10-20	3,67	0,119	2,8	6,7	26,0	9,85	0,065	1,65	37,565	69,21	26,22	0,17	4,4	44,75	22,37	0,074	4,6	0,3
20-40	2,93	0,0717	2,9	6,8	25,0	10,0	0,114	1,60	36,714	68,09	27,24	0,31	4,36	33,75	22,37	0,145	2,72	0,3
40-60	2,54	0,091	7,6	7,1	22,8	10,15	0,114	1,45	34,514	66,06	29,41	0,33	4,2	23,75	10,37	0,019	0,8	0,3
60-80	1,38	0,0595	12,6	7,0	18,0	10,85	0,212	1,15	30,212	59,58	35,91	0,70	3,81	18,25	18,12	0,112	2,16	0,3
80-100	0,99	0,028	13,1	7,1	14,4	11,40	0,815	0,80	27,415	52,53	41,58	2,97	2,92	20,75	24,12	0,150	1,76	0,3
100-125	0,56	0,028	14,2	7,2	13,2	12,30	1,467	0,60	27,567	47,88	44,62	5,32	2,18	16,25	24,52	0,111	0,86	0,3
125-150	0,67	0,0385	13,3	7,1	11,6	12,75	2,054	0,45	26,854	43,19	47,47	7,65	1,69	18,25	43,50	0,061	0,20	0,3
Незрошувані оброблювані																		
0-10	3,46	0,15	1,8	6,8	21,40	5,5	0,20	1,80	28,90	74,05	19,03	0,70	6,22	71,0	28,5	0,098	4,72	1,5
10-20	3,46	0,15	2,1	6,9	21,95	6,6	0,20	1,95	30,70	71,50	21,50	0,65	6,35	71,0	26,5	0,122	4,68	1,5
20-40	2,85	0,115	2,7	7,1	20,60	7,4	0,35	1,30	29,65	69,47	24,95	1,18	4,38	40,4	16,5	0,160	4,52	1,5
40-60	2,22	0,091	7,6	7,15	19,05	9,5	0,45	0,95	29,95	63,60	31,72	1,50	3,72	25,15	10,1	0,162	4,08	1,2
60-80	1,75	0,068	16,2	7,2	16,50	9,8	0,50	0,60	27,40	60,21	35,78	1,82	2,19	21,75	9,45	0,052	3,83	1,35
80-100	1,58	0,046	17,3	7,2	13,65	9,9	0,50	0,45	24,50	55,71	40,41	2,04	1,84	7,55	13,0	0,044	3,16	1,5
100-125	1,01	0,024	16,4	7,2	12,80	10,2	0,63	0,4	24,03	53,27	42,45	2,62	1,66	8,25	17,62	0,121	2,48	0,9
125-150	0,99	0,024	15,8	7,2	13,60	12,3	1,27	0,35	27,52	49,43	44,69	4,61	1,27	5,75	16,0	0,166	4,04	2,1
Після 32 років зрошення																		
0-20	3,55	0,152	0,40	6,8	22,4	6,65	0,22	0,85	30,12	74,37	22,07	0,73	2,83	62,5	29,4	0,152	13,6	3,90
20-40	2,68	0,119	0,69	7,2	21,7	7,50	0,35	0,80	30,35	71,50	24,71	1,15	2,64	56,5	18,12	0,111	8,52	1,80
40-60	2,09	0,089	0,785	7,1	17,0	9,15	0,32	0,75	27,22	62,45	33,61	1,18	2,76	44,5	14,70	0,068	5,80	1,80
60-80	1,62	0,047	0,90	7,1	14,5	11,00	0,35	0,60	26,45	54,82	41,59	1,32	2,27	34,1	14,0	0,042	3,16	2,1
80-100	1,48	0,044	0,925	7,2	13,1	12,10	0,38	0,40	25,98	50,42	46,57	1,46	1,55	9,5	14,5	0,064	2,48	2,1
100-125	1,44	0,041	1,85	7,1	12,5	12,60	0,42	0,4	25,92	48,23	48,61	1,62	1,54	6,25	18,13	0,013	0,44	2,1
125-150	1,24	0,031	3,25	7,2	12,0	13,00	0,44	0,4	25,84	46,44	50,31	1,70	1,55	5,75	20,83	0,163	2,24	2,4

відника та вилуговування з верхніх шарів й перенесення гумусу з потоком води у більш глибокі шари на зрошуваних ділянках.

За вмістом карбонатів кальцію (>2%) та гумусу (>3%) темно-каштанові ґрунти заповідника й радгоспу "Чаплинський" відносяться до середньо-буферних, що в значній мірі викликає протидію зміни реакції водного середовища.

Ґрунтовий поглинений комплекс темно-каштанових ґрунтів насичений в основному катіонами Ca²⁺ і Mg²⁺, у значно меншій кількості – Na⁺ та K⁺ (табл. 7). Загальний вміст увібраних катіонів у всьому профілі є вищим у ґрунтах заповідника. За вмістом увібраного натрію та калію ґрунти заповідника й незрошувани ґрунти радгоспу відносяться до слабо солонцюватих. У зрошуваних ґрунтах водорозчинні солі вимиті іригаційними водами і вони є не солонцюватими у всьому профілі.

За вмістом увібраного магнію ґрунти заповідника і незрошувани ґрунти радгоспу у шарі 0–60 та 0–40 см відповідно є слабо солонцюватими, нижче – до глибини 80 см ґрунти обох ділянок є середньо солонцюватими, а глибше 80 см – сильно солонцюватими за магнієм.

Зрошувани ґрунти за вмістом увібраного магнію є слабо солонцюватими у шарі ґрунту 0–40 см, середньо солонцюватими – у шарі 40–60, сильно солонцюватими – у шарі 60–125 см і солонцями – глибше. Вторинному осолонцюванню зрошуваних ґрунтів за магнієм сприяє близьке залягання рівня ґрунтових вод.

Вміст карбонатів кальцію у ґрунтах заповідника зрос-

тає з 2,9 мг-екв/100 г ґрунту в орному шарі до 14,3 – у шарі 100–125 см. У незрошуваних ґрунтах радгоспу ці показники дещо вищі. Під впливом зрошення прісною водою CaCO₃ у профілі ґрунту постійно розчиняється, і тепер його вміст не перевищує 1 % у шарі 60–100 см, при початковому вмісті 16,2–19,35 %.

рН сольове у ґрунтах заповідника й ґрунтів радгоспу приблизно однакове й зростає з глибиною від 6,7 до 7,2. До початку зрошення (1974 р.) ґрунти радгоспу у верхньому 0–40 см шарі мали рН сольове 5,35–6,25. Ці зміни можна пояснити лише антропогенним навантаженням на агроценози.

Ґрунти усіх ділянок добре забезпечені рухомими формами калію, фосфору, у меншій мірі – мінеральними формами азоту.

Висновки

Щільність ґрунту заповідника збільшується з глибиною від 1,21 г/см³ у шарі 0–10 см до 1,52 у шарі 125–150 см. Ці показники є нижчими, ніж на зрошуваних ґрунтах радгоспу "Чаплинський", але вищими, ніж на богарних оброблюваних, що пояснюється щорічною оранкою й розпушуванням останніх.

Пористість ґрунту заповідника в шарі 0–20 см є на 3,6 % вищою ніж на зрошуваних ґрунтах, і на 1,5 % меншою, ніж оброблюваних незрошуваних ґрунтах радгоспу "Чаплинський", що є наслідком у першому випадку

ущільнюючої дії падаючих краплин води при зрошенні, а в другому – розпушуючої дії технологічних операцій при обробітку ґрунту протягом вегетаційного періоду.

У верхньому метровому шарі ґрунти заповідника незасолені, у шарі 100–150 см слабо засолені, у шарі 150–200 см – середньо засолені, а шарі 200–250 см – дуже сильно засолені. Тип засолення ґрунтів у верхньому 0–20 см шарі – хлоридно-сульфатний магнієво-кальцієвий, нижче до глибини 150 см – гідрокарбонатний з поступовим переходом від магнієво-кальцієвого через кальцієво-магнієвий, кальцієво-натрієвий до натрієвого, у шарі ґрунту 150–250 см – сульфатний натрієвий та натрієво-магнієвий. Ґрунти східної частини заповідника відносяться до глибоко засолених і накопичення солей глибше 150 см на зниженні продуктивності рослинності пипчаково-ковильного степу не відбивається.

Запаси солей у метровому шарі ґрунтів заповідника складають 8,61 т/га, богарних ґрунтів радгоспу “Чаплинський” – 11,798 т/га, зрошуваних ґрунтів – 8,476 т/га. Запаси солей у шарі ґрунту 100–200 см найменші в умовах зрошення – лише 12,989 т/га, що в 3,86 рази менше, ніж у ґрунтах заповідника, та в 7,3 рази – ніж у незрошуваних оброблюваних ґрунтах радгоспу “Чаплинський”. У їхньому складі переважають нетоксичні гідрокарбонати кальцію і токсичні – сульфати й хлориди натрію та магнію.

Запаси гумусу в метровому шарі ґрунтів заповідника “Асканія-Нова” складають 336,87 т/га, незрошуваних ґрунтів радгоспу “Чаплинський” – 317,75 і зрошуваних ґрунтів – 326,53 т/га, що дозволяє характеризувати усі ділянки темно-каштанових ґрунтів як середньо забезпечені гумусом.

Загальний вміст увібраних катіонів у всьому профілі є вищим у ґрунтах заповідника. За вмістом увібраного натрію та калію ґрунти заповідника й незрошувани ґрунти радгоспу відносяться до слабо солонцюватих. У зрошуваних ґрунтах водорозчинні солі вимиті іригаційними водами і вони є не солонцюватими у всьому профілі.

За вмістом увібраного магнію ґрунти заповідника і незрошувани ґрунти радгоспу у шарі 0–60 та 0–40 см відповідно є слабо солонцюватими, нижче – до глибини 80 см ґрунти обох ділянок є середньо солонцюватими, а глибше 80 см – сильно солонцюватими за магнієм. Зрошувани ґрунти за вмістом увібраного магнію є слабо солонцюватими у шарі ґрунту 0–40 см, середньо солонцюватими – у шарі 40–60, сильно солонцюватими – у шарі 60–125 см і солонцями – глибше. Вторинному осолонцюванню зрошуваних ґрунтів за магнієм сприяє близьке залягання рівня ґрунтових вод.

Ґрунти усіх ділянок добре забезпечені рухомими формами калію, фосфору, у меншій мірі – мінеральними формами азоту.

Література

- Алекин О.А. К вопросу о химической классификации природных вод. // Вопросы гидротехники. - Ленинград: Гидрометиздат, 1946. - 240 с.
- Антипов-Каратаев Н.И., Кадер Г.М. Методика мелиоративной оценки оросительных вод. - Почвоведение. - 1959. - № 2. - С. 96-100.
- Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. Изд. 2-е, перераб. и дополн. - М.: Изд-во МГУ, 1970. - 630 с.
- Базилевич Н.И., Панкова Е.И. Опыт классификации почв по засолению. // Почвоведение. - 1968. - № 11. - С. 3-16.

Таблиця 7.

Пошарові запаси гумусу в темно-каштанових ґрунтах за різних умов господарювання

Шар ґрунту, см	Запаси гумусу в шарі ґрунту, т/га		
	заповідник	незрошувані	зрошувані
0-10	73,08	40,83	46,86
10-20	45,51	40,83	46,86
20-40	75,59	76,95	76,11
40-60	72,14	62,60	61,86
60-80	40,85	50,40	49,25
80-100	29,70	46,14	45,58
100-125	21,14	36,61	54,72
125-150	25,46	35,89	47,12
0-20	118,59	81,66	93,72
0-100	336,87	317,75	326,53
0-150	383,47	390,25	428,37

- Буданов М.Ф. Система и состав контроля за качеством природных и сточных вод при использовании их для орошения. - Киев: Урожай, 1970. - 48 с.
- Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. - М.: Агропромиздат, 1986. - 418 с.
- Веденьков Е.П. О восстановлении естественной растительности на юге степной Украины. - Асканія-Нова, 1997. - 20 с.
- Відомий нормативний документ. Якість води для зрошення. Екологічні критерії. ВНД 33-5,5-02-97. - Харків. 1998. - 15 с.
- Головченко Ю.Г., Лесничий В.Н., Лозовицкий П.С. Некоторые особенности гидрохимического режима почвогрунтов зоны аэрации на орошаемых землях юга Украины. // ЦБНТИ, Экспресс-информация Минводхоза СССР. - 1981. - Серия 1, вып. 4. - С. 20-27.
- Державний стандарт України. Якість природної води для зрошення. Агрономічні критерії. ДСТУ 2730-94. Введений з 1.01.1995 г. - Київ., 1994. - 14 с.
- Качинский Н.А. Оценка основных физических свойств почв в агрономических целях и природного плодородия их по механическому составу. // Почвоведение. - 1958. - № 5. - С. 1-17.
- Качинский Н.А. Физика почв. - М.: Высшая школа, 1965. - 324 с.
- Ковда В.А. Биогеохимия почвенного покрова. - М.: Наука, 1985. - 263 с.
- Лозовицкий П.С., Ткаченко И.В. Влияние орошения на свойства и плодородие темно-каштановых почв. // Почвоведение. - 1992. - №5. - С. 75-85.
- Лозовицкий П.С. Химичний склад поливної води у каналах Каховської зрошувальної системи. // Мелиорация и водное хозяйство. - 1994. - Вып. 81. - С. 9-13.
- Лозовицкий П.С., Лісничий В.М. Властивості темно-каштанових ґрунтів в умовах тривалого зрошення дніпровською водою. // Водне господарство України. - 2002. - № 3-4. - С. 47-55.
- Лозовицкий П.С. Вплив тривалого зрошення на валовий хімічний склад темно-каштанового ґрунту Каховської зрошувальної системи. // Вісник Київський національний університет імені Тараса Шевченка. - Географія. 2003. - Вип. 49. - С. 37-39.
- Лозовицкий П.С. Влияние минерализации поливной воды и срока орошения на засоление черноземов. - М.: Почвоведение. - 2003. - № 5. - С. 611-622.
- Лозовицкий П.С. Изменение свойств темно-каштановой почвы в условиях длительного орошения на Каховской оросительной системе. // Почвоведение. - 2005. - № 5. - С. 620-633.
- Можейко А.М., Воротник Т.К. Гипсование солонцеватых каштановых почв УССР, орошаемых минерализованными водами. // Тр. Укр. НИИ почвоведения (Харьков). - 1958. - Т. 3. - С. 111-208.
- Організація і ведення еколого-мелиоративного моніторингу. Частина 1 – зрошувані землі. ВБН 33-5,5-01-97. Київ. Державний комітет України по водному господарству. Наказ № 85 від 30.09.1997. - 56 с.
- Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши. - Ленинград, Гидрометиздат, 1977. - С. 10-25.
- Lozovitskii P.S. Changes in the Properties of Dark Chestnut Soils under the Impact of Long-Term Irrigation (the Kakhovka Irrigation System). // Eurasian soil science. - 2005. - Vol. 38, № 5. P. 551-562.

ОХОРОНЮВАНІ ПРИРОДНІ ТЕРИТОРІЇ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОПУКСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Е.А. Замятина

Керченский экономико-гуманитарный институт
Таврического национального университета им. В.И. Вернадского

Одним из этапов реализации “Общегосударственной программы формирования экологической сети Украины на 2000–2015 гг.” стало создание 12 мая 1998 г. на территории Керченского полуострова Опуцкого природного заповедника (ОПЗ). Несмотря на молодой возраст (в 2008 г. заповеднику исполнилось 10 лет), эта частица заповедной земли Восточного Крыма успела стать яблоком раздора в этом регионе.

Территория, вошедшая в состав ОПЗ, уже с античных времен испытывала на себе влияние человеческой деятельности (распашка земель, выпас крупного и мелкого рогатого скота) (Голенко, 2006). Но апогея антропогенный прессинг достиг во второй половине прошлого века. С 1952 по 1994 гг. в районе г. Опук располагался военный полигон. После его закрытия у основания горы разместились рыболовецкие бригады, а местным сельским советом были расширены пахотные земли на ее северном склоне. Увеличилась и рекреационная нагрузка. Создание заповедника привело к многочисленным конфликтам между местными жителями и администрацией заповедника (Состояние сохранения биоразнообразия в Крыму, 2002; Сьомик, 2003), выразившееся в нарушениях заповедного режима, и как итог к усилению антропогенной нагрузки на природные комплексы. Поэтому весьма актуальным является изучение современного экологического состояния природных комплексов ОПЗ.

Материал и методы

Объектом исследований служили природные комплексы Опуцкого природного заповедника: степной и водный. Сбор материала проводили на постоянном учетном маршруте, охватывающем все кварталы ОПЗ: береговая полоса от Чебацкой балки до восточного подножья г. Опук, верхнее плато, восточный – южный – западный – северный склоны г. Опук, береговая полоса между Черным морем и Кояшским озером.

Изучение динамики эрозийных процессов и морских выбросов в ОПЗ проводили на временных полигонах. Сбор и обработку зоопланктонных проб осуществляли по стандартным методикам.

В статье использованы материалы летописей природы ОПЗ за период с 1999 по 2008 гг.

Результаты и обсуждение

Опуцкий природный заповедник (ОПЗ) находится в Автономной Республике Крым на территории Ма-

рьевского и Заветненского сельских Советов, Ленинского района на площади 1592,3 га, в том числе 62 га акватории Черного моря с островами Скалы-Корабли. Общая протяженность границ составляет около 27 км: сухопутных – 15 км и морских – 12 км. Заповедник не имеет отделений, его территория разбита на 4 егерских обхода, объединяющих 22 квартала (рис.). Каждый квартал представляет собой компактное объединение земельных (либо аквальных) участков, ограниченное инженерными сооружениями или природными границами. В качестве межквартальных границ приняты существующие дороги, тропы, тальвеги, обрывы и другие естественные разграничительные линии.

Рельеф территории заповедника своеобразен: поверхность достаточно сильно расчленена, обнажения различных пород создают большое разнообразие эколого-микrokлиматических и эдафических ниш, играющих определенную роль в распространении природных видов растений и животных с различными экологическими требованиями.

Флора Опуцкого природного заповедника имеет большую зоологическую ценность. В ее составе выявлено 26 видов, имеющих охранный статус, еще 12 таксонов предлагаются к охране путем включения в планируемое к изданию Красную книгу Крыма. Таким образом, свыше 8,4% видового состава относится к раритетному генофонду (Корженевский, Рыфф, 2006). В Красный список Международного союза охраны природы (МСОП, 1998 г.) включено 5 видов (1,1%) флоры Опуцкого природного заповедника: *Rumia crithmifolia* – румия критмолистная, *Dianthus lanceolatus* – гвоздика ланцетная, *Salvia scabiosifolia* – шалфей скабиозолистный, *Crataegus taurica* – боярышник крымский, *Bellevia lipskyi* – бельвалия Липского.

В Европейский красный список кроме указанных выше (1991) внесено 10 видов (2,2%): румия критмолистная; *Asparagus litoralis* – спаржа прибрежная, *Tanacetum paczoskii* – пижма Пачоского, *Crambe aspera* – катран шершавый, *C. mitridatis* – катран митридатский, гвоздика ланцетная, *Phlomis hybrida* – зопник гибридный, шалфей скабиозолистный, боярышник крымский, бельвалия Липского.

Под защитой международной конвенции “О международной торговле видами дикой фауны и флоры, которые находятся под угрозой исчезновения” (СИТЕС, 1973) находится 2 вида (0,4%): *Orchis picta* – ятрышник точечный и *Sternbergia colchiciflora* – штернбергия безвременникоцветковая.



Административно-хозяйственное деление территории Опукского природного заповедника.

Бернской «Конвенцией об охране дикой флоры и фауны, а также их природных мест обитания в Европе» (1979) охраняются 2 вида (0,4%): *Ferula orientalis* – ферула восточная и *Crambe koktebelica* – катран коктебельский.

В Красную книгу Украины (1996) включено 17 видов (3,8%): штернбергия безвременникоцветковая, *Astrodaucus littoralis* – морковница прибрежная, спаржа прибрежная, *Centaurea rubriflora* – василек красноцветковый, катран коктебельский, катран митридатский, *Silene syreitschikowii* – смолевка Сырейщикова, *Thymus littoralis* – тимьян прибрежный, *Tulipa biflora* – тюльпан двуцветковый, *T. schrenkii* – тюльпан Шренка, ятрышник точечный, *Glaucium flavum* – мачок желтый, *Stipa brauneri* – ковыль Браунера, *S. capillata* – ковыль-волосатик, *S. lessingiana* – ковыль Лессинга, *S. pontica* – ковыль понтийский, *S. tirsia* – ковыль тырса.

Фауна Опукского природного заповедника так же, как и флора, имеет большую зоологическую ценность (Семик, Семик, 2002). В ее составе выявлено 74 вида, внесенных в Красную Книгу Украины (7,7% от общего видового состава), 9 видов входят в Европейский красный список, в Бернскую конвенцию – 71 и в Боннскую – 31 вид. Ниже представлен конспект видов из Красной книги Украины.

Ракообразные: *Carcinus aestuarii* – травяной краб, *Pilumnus hirtellus* – волосатый краб, *Eriphia verrucosa* – каменный краб, *Xantho poressa* – ксанто пореса, *Pachygrapsus marmoratus* – мраморный краб.

Многоножки: *Scutigera coleoptrata* – мухоловка обыкновенная.

Насекомые: *Empusa fasciata* – эмпуза полосатая, *E. pennicornia* – эмпуза песчаная, *Iris polystictia* – ирис пятнистокрылый, *Saga pedo* – дыбка степная, *Carabus hungaricus* – жужелица венгерская, *Scarabaeus sacer* – скарабей священный, *Leucomigus candidatus* – левкомигус белоснежный, *Ascalaphus macaronius* – аскалаф пестрый, *Papilio machaon* – махаон, *Iphiclydes podalirius* – подалирий, *Catocala dilecta* – ленточница большая

красная, *Scolia maculata* – сколия-гигант, *S. hirta* – сколия степная, *Cerceris tuberculata* – церцерис бугорчатая, *Sphex flavipennis* – сфекс желтокрылый, *Larra anathema* – лярра анафемская, *Stizus bipunctatus* – стизус двупятнистый, *Stizoides tridentatus* – стизоид трехзубый, *Xylocopa violacea* – пчела-плотник фиолетовая, *X. valga* – пчела-плотник обыкновенная, *Bombus fragrans* – шмель пахучий, *B. argillaceus* – шмель глинистый, *B. pectoratorum* – шмель яркий, *B. ruderatus* – шмель красноватый, *B. paradoxus* – шмель необычный.

Рыбы: *Huso huso* – белуга, *Salmo trutta labrax* – лосось черноморский, *Hippocampus guttulatus microstephanus* – морской конек черноморский.

Рептилии: *Ophisaurus apodus* – желтопузик, *Coluber jugularis* – полоз желтобрюхий, *Elaphe quatuorlineata* – полоз четырехполосый, *Vipera ursinii renardi* – гадюка степная.

Птицы: *Pelecanus onocrotalus* – пеликан розовый, *Phalacrocorax aristotelis* – баклан хохлатый, *Ardeola ralloides* – желтая цапля, *Plegadis falcinellus* – каравайка, *Ciconia nigra* – черный аист, *Tadorna ferruginea* – огарь, *Aythya nyroca* – белоглазый нырок, *Vucephala clangula* – гоголь, *Circus cianeus* – полевой лунь, *C. macrourus* – степной лунь, *Buteo rufinus* – курганник, *Aquila heliaca* – могильник, *Falco cherrug* – Балобан, *F. peregrinus* – сапсан, *Grus grus* – серый журавль, *Anthropoides virgo* – журавль-красавка, *Otis tarda* – дрофа, *Tetrax tetrax* – стрепет, *Burhinus oedicnemus* – авдотка, *Charadrius alexandrinus* – зуек морской, *Himantopus himantopus* – ходулочник, *Haema-topus ostralegus* – кулик-сорока, *Nuntenius tenuirostris* – тонкокловый кроншнеп, *N. arquata* – большой кроншнеп, *Glareola pratincola* – луговая тиркушка, *Larus ichthyaetus* – черноголовый хохотун, *Lanius excubitor* – серый сорокопут, *Pastor roseus* – розовый скворец, *Emberiza melanocephala* – черноголовая овсянка.

Млекопитающие: *Rhinolopus ferrumequinum* – подковонос большой, *Pipistrellus kuhli* – нетопырь средиземноморский, *Allactaga jaculus* – земляной заяц большой, *Tur-*

siops truncates – афалина черноморская, *Phocoena phocoena* – азовка, *Mustela eversmanni* – хорь степной, *Monachus monachus* – тюлень-монах средиземноморский.

ОПЗ славится минеральными солями и лечебными грязями Кояшского соленого озера. В прошлом из него добывались поваренная и глауберова соль, хлористый магний, калийные соли, бром, лечебные илы.

На территории заповедника ранее разрабатывались в небольших количествах залежи самородной серы, гипса. Знаменита г. Опук и строительными материалами – белым ракушечником. В привершинной части юго-восточного склона горы в прошлом функционировали каменоломни, где пилили известняк.

Проведенные нами исследования современного состояния природных комплексов дали следующие результаты.

Квартал № 1 и 2 – сухопутные территории с галофитными лугами на северной и западном побережье Кояшского озера. На данной территории расположена гора Приозерная высотой 45 м. Гору окружает холмистогрядовая равнина, обрамляющая Кояшское озеро. На плане гора имеет округлую форму (диаметр 600 м). В ее строении участвуют известняки торгонского и меотического ярусов (Проект организации..., 1999). Это также вдавленная синклиналь, образованная вблизи древнего грязевого вулкана, действовавшего в меотический век. Склон горы срезан старым стабильным оползнем, другие склоны расчленены ложбинами и неглубокими балками. Здесь находятся ассоциации охраняемых видов ковылей волосатика и понтийского, а также тюльпана Шренка.

Состояние экосистемы в настоящее время хорошее. Однако в непосредственной близости от этого природного комплекса располагаются пахотные земли, а вдоль границы этих кварталов к морю ведет грунтовая дорога, часто используемая местными жителями в летне-осенний период. В связи с этим возможно загрязнение территории заповедника нефтепродуктами и химическими веществами, применяемыми при обработке почвы (гербициды, пестициды, минеральные удобрения). Кроме того, весьма вероятно пирогенное воздействие (после уборки урожая аграрии сжигают оставшуюся стерню). Последний пожар на этом и соседних участках произошел в начале августа 2000 г., в результате которого выгорела территория площадью около 150 га.

Квартал № 3 и 4. Кояшское озеро (юго-западная и центральная часть). Площадь озера составляет 520,4 га. Озеро, расположено западнее горы Опук, вытянуто с северо-запада на юго-восток на 4 км. Его глубина 0,1–0,6 м. От Черного моря отделено песчано-ракушечной пересыпью высотой до 2 м и шириной около 100 м. По происхождению – это морской водоем. Последний раз озеро затоплялось около 2 тысяч лет назад. Это самосадочное озеро, к концу испарительного сезона в нем формируется слой соли мощностью до 3,5 см. Содержание солей в рапе озера достигает более 200%. Поваренная соль, которая добывалась здесь раньше, считалась лучшей в Крыму.

В котловине озера сосредоточены ценные черные лечебные грязи. Вокруг озера располагается уникальная галофитная растительность. На перемычке, разделяю-

щей озеро на две части, гнездятся малый и морской зуек, шилокловка, кулик-сорока и другие виды (Костин, Бескаравайный, 2002).

В настоящее время озеро находится в отличном состоянии. Зимой 2005 г. егерской службой заповедника совместно с пограничным нарядом были пресечены попытки вылова из озера жаброного рачка артемии (*Artemia salina*) и личинок комаров звонцов (*Chironomidae*).

Квартал № 5. Песчано-ракушечная коса между Черным морем и Кояшским озером высотой 1–2 м и шириной до 100 м. Уникальный комплекс псаммофитной растительности. Здесь располагаются обширные гнездовые территории роющих ос (*Sphecidae*), среди которых имеются виды, занесенные в Красную книгу Украины, аналогов которым нет, не только в Крыму, но и в Украине. В результате охранных мероприятий состояние комплекса хорошее. Местами (в большей степени у западного подножья г. Опук) территория загрязнена морскими выбросами и частично нефтепродуктами.

Определение количественного и качественного состава морских выбросов показало, что на один гектар песчаных пляжей в среднем морем выбрасывается до 4,26 т различного мусора. Состав его довольно разнообразен, но основной компонент постоянен: полиэтиленовая и стеклянная тара, изделия из пластмассы, куски полиэтиленовой пленки, фрагменты пенопласта и подобных материалов, изделия из металла (пустые емкости из-под аэрозолей, строительной пены и др.), древесина. Соотношение различных фракций морских выбросов на песчаных и галечных пляжах заповедника неодинаково.

На песчаных пляжах большая часть морских выбросов по массе представлена древесиной (стволы деревьев, доски, фрагменты плавсредств и др.). Ее доля составляет 32%. Затем следуют стеклянная тара (20%), фрагменты пластмассы (15%), и пластмассовая тара (14%). Меньше всего присутствует металла (6%).

Несколько иная картина на галечных пляжах заповедника. Как и на песчаных, на первом месте древесина (73%), но ее количество в 2,3 раза превышает аналогичный показатель на песчаных косах. На втором месте – тара из полиэтилена – 23%, по 2% приходится на стеклянную тару и металл.

В отдельные годы в западной бухте сотрудники заповедника находили мертвых птиц (бакланов, поганок и других), перья которых были покрыты нефтепродуктами. Наиболее массовый случай отмечен 31.03.04, когда во время обхода своего участка егерями ОПЗ были обнаружены на берегу 5 погибших гагар со следами нефти на оперении.

Кварталы № 6 и 7. Степные участки на вогнутом и пологом склоне в пределах денудационной равнины. Участки луговой растительности с орнитокомплексом. Состояние хорошее. По границе этих кварталов проходит разбитая тяжелой техникой автомобильная дорога, отсыпанная щебнем. С северной стороны к этим участкам заповедника примыкают пахотные земли. Возможно пирогенное воздействие.

Квартал № 8. Аккумулятивная равнина с галофитными лугами на северном побережье Кояшского озера. Состояние отличное. Возможен пирогенный фактор в

летний период во время сжигания стерни на сельхоз-полях.

Квартал № 9 и 10. Степные участки на средне крутом выположенном склоне г. Опук. Здесь произрастает популяция катрана коктебельского. Состояние отличное.

Квартал № 11. Степной участок на древнем оползневом выположенном склоне г. Опук северо-западной экспозиции. На склоне имеется обширная популяция болиголова пятнистого (*Conium maculatum*). По предварительным данным площадь, которую занимает этот сорняк, составляет приблизительно 40,7 га. В историческом прошлом именно в этом месте располагалась одна из четырех татарских деревень, жители которой на склонах горы занимались земледелием. После того, как население покинуло эти места, начался процесс зарастания заброшенных участков пашен сорными растениями и в том числе болиголовом. В литературе имеются сведения о подобных процессах антропогенной трансформации растительности (Биологическое и ландшафтное разнообразие..., 1999). В последние годы в Крыму эти процессы усиливаются, что ведет к уменьшению общего биологического разнообразия. Поэтому мы считаем, что состояние данного участка удовлетворительное.

Квартал № 12 и 13. Участки петрофитной степи на структурно-денудационном бронированном плато г. Опук. Здесь располагается ботанический комплекс краснокнижных видов и эндемиков горы: катран митридатский, ясменник киммерийский, ятрышник раскрашенный. Эти кварталы разделяет каньон Розовых скворцов. На плато горы Опук, в его северо-западной части располагаются четыре капонира – наследие от функционирования военного полигона до создания заповедника. За прошедший период с момента закрытия полигона зарастание капониров растительностью происходит очень медленно. В некоторой степени восстановилась растительность на валах, окружающих капониры, что же касается центральной их части, то здесь этот процесс происходит крайне медленно. Это свидетельствует о явно негативных факторах (химического или иного происхождения), которые и в настоящее время воздействуют на данную территорию.

Квартал № 14 и 15. Участки петрофитной степи на старом и молодом сейсмогенном оползне южного склона г. Опук с популяцией краснокнижных видов: ятрышник точечный, ковыль красивейший, шалфей скабиозолистный, тюльпан Шренка. На прибрежных скалах гнездятся популяции хохлатого баклана и чайки-хохотуньи (*Larus cachinnans*). Древесно-кустарниковая растительность на данной территории служит местом гнездования черноголовой овсянки, черного дрозда (*Turdus merula*), обыкновенного жулана (*Lanius collurio*), чернолобого сорокопута (*L. minor*). Состояние комплексов отличное.

Квартал № 16 и 17. Участок петрофитной степи на старом сейсмогенном оползне восточного приайлинского и восточного приморского склона г. Опук. Здесь гнездятся черноголовая овсянка, черный дрозд. В литоральной зоне находятся популяция критума морского, катрана морского, синеголовника приморского (*Eryngium maritimum*), морковницы прибрежной. Состояние комплекса отличное.

Таблица 1.

Основные климатические показатели в 2002 г.

Месяц	Среднесут. температура воздуха, °С	Сумма осадков, мм	Число дней с осадками	
			снег	дождь
Январь	-1,3	6,5	5	6
Февраль	4,5	4,8	2	11
Март	5,8	42,9	-	17
Апрель	7,6	2,1	-	8
Май	15,5	-	-	2
Июнь	20,3	44,5	-	7
Июль	27,0	5,5	-	5
Август	22,5	132,1	-	16
Сентябрь	19,7	119,5	-	14
Октябрь	11,4	115,5	-	19
Ноябрь	8,8	12,8	-	6
Декабрь	-1,3	4,4	3	2

Квартал 18. Песчано-галечно-ракушечная коса между г. Опук и балкой Чебакской. Коса начинается юго-западнее с. Яковенково и тянется до восточных подножий г. Опук. Для нее характерен аккумулятивный берег с широким (до 35 м) песчано-ракушечным пляжем и тенденцией перемещения наносов с востока за запад. За непрерывной полосой пляжа находится широкая, голоценовая, морская терраса, перекрытая песчаными валлообразными дюнами, закрепленными растительностью. Дюны примыкают к выположенному отмершему клифу высотой 7–10 м, срезающему поверхность аккумулятивной равнины, сложенной верхнечетвертичными делювиально-пролювиальными суглинками. В этом природном комплексе уникально сочетается прибрежная и степная растительность. Состояние комплекса удовлетворительное. Здесь, по нашим наблюдениям, интенсивно происходят эрозионные процессы. В районе Чебацкой балки за последние 8 лет образовался довольно мощный овраг длиной до 300 м, шириной 10, местами 20 м и глубиной от 1,5 до 3,5 м. На территории этого участка заповедника мы насчитали еще 4 оврага меньших размеров. Как правило, они образовывались в местах автомобильных грунтовых дорог, спускающихся к песчаным пляжам заповедника. Промеры одного из оврагов у аншлага показали, что его длина составила около 100 м, ширина 2,5–3 м и глубина от 0,5 до 2 м. Рядом уже была проложена новая дорога, ведущая вниз на береговую полосу.

Исследуя песчаный пляж квартала, мы обнаружили довольно плотный слой глинистой почвы, покрывающий его поверхность. Учитывая, что рядом с данной территорией находятся пахотные поля, предположили, что грунт с пашни мог быть смыт во время выпадения обильных осадков.

Проанализировав основные климатические показатели за последние 8 лет, мы убедились в правильности наших предположений. В 2002 г. за три месяца (август-октябрь) выпало 75% годовой нормы осадков (табл. 1).

Именно в этом году научными сотрудниками ОПЗ был отмечен факт начала эрозии берегового участка и

Таблица 2.

Основные характеристики оврагов, образовавшихся на территории Опукского природного заповедника

Место наблюдения	Дата наблюдения	Размеры русла, конуса, в м				
		Длина	Глубина	Ширина основа	Ширина средней части	Максимальная ширина
Чебакская балка (18 кв.)*	16.09.02	26	3	3	6	40
У восточного шлагбаума (18 кв.)*	27.11.02	30-40	1-1,5	4	4	4
В 2-х км от восточного подножья (18 кв.)*	27.11.02	100	0,6-1,6	3-4	9	16
Чебакская балка (18 кв.)**	25.05.08	300	1,5-3,5	15	10	20
У восточного шлагбаума (18 кв.)**	25.05.08	100	0,5-2	2,5	2,0	3,0
В 2-х км от восточного подножья (18 кв.)**	25.05.08	150	1,5	4-5	5	5

* - данные сотрудников Опукского природного заповедника

** - наши данные

образования серии оврагов на территории этого квартала (табл. 2).

В результате смыва с пахотных полей грунта во время ливневых дождей селевыми потоками покрылась значительная территория песчано-ракушечного пляжа. При этом площадь, покрытая грунтом с пахотных земель составила около 9,1 га, (27,8% от территории этого квартала). На данной территории произошла трансформация псаммофитной растительности. Если раньше ведущую роль в фитоценозе песчаного пляжа играли ассоциации синеголовника приморского, катрана морского, полыни кавказской, то сегодня доминирует популяция осота огородного (*Sonchus oleraceus*) и пырея ползучего (*Elytrigia repens*), проективное покрытие последних достигло 25–30%.

Квартал № 19, 20 и 21. Прибрежный аквальный комплекс вдоль южных границ заповедника. Акватория в прилегающей к берегу ОПЗ части имеет глубины до 10–12 м. Вдоль песчаной косы у Кояшского озера и до Чебацкой балки (кв. 18) дно представлено плотным песком с вкраплениями крупной ракушки. Непосредственно у мыса Опук имеются подводные гряды, банки, скалы и камни, на которых произрастают разные виды макрофитов и обитают моллюски. К основным охраняемым объектам здесь относится раритетная ихтиофауна (*Salmo trutta labrax*, *Hippocampus guttulatus microstephanus*, *Callionymus belenus*), ракообразные (*Carcinus aestuarii*,

Pilumnus hirtellus, *Eriphiaq verrucosa*, *Xantho poresa*, *Pachygrapsus marmoratus*) и дельфины (*Tursiops truncatus*, *Phocoena phocoena relicta*).

Во время обследования аквального комплекса нами непосредственно в прибрежной зоне визуально была обнаружена многочисленная популяция гребневика (*Mnemiopsis leidy*) – вселенца в Азово-Черноморский бассейн, завезенного с балластными водами из Северной Атлантики.

Впервые единичные экземпляры этого вида гребневика были обнаружены в ноябре 1982 г. у крымского побережья в Судакской бухте. Уже в 1988 г. вспышка численности мнемипсиса во всех районах Черного моря сопровождалась снижением численности почти всех элементов планктоценоза и, что особенно заметно, резким падением запасов некоторых массовых промысловых рыб в Черном и Азовском морях. По подсчетам рыбодобывающих организаций, ежегодный ущерб от внедрения мнемипсиса составил 20 млн. долларов.

Нами были взяты пробы зоопланктона в береговой зоне 18 квартала и результаты их обработки сравнены с данными сотрудников заповедника (Летопись природы, 1999, 2002) и Южного Научно-Исследовательского Института Рыбного Хозяйства и Океанографии (Керченское предпроливье, 2007 г.) (табл. 3).

Несмотря на определенную положительную динамику в последние годы, биомасса зоопланктона, как и 10 лет назад, осталась на низком уровне. Аналогичный показатель биомассы зоопланктонного сообщества до вселения гребневика мнемипсиса в слое 0–25 м в этом районе составлял 500–1000 мг/м³ (Гресе, 1979), что на один, а то и два порядка превышал данные последних лет.

Подводя итог вышеизложенному, мы можем сделать акцент на следующих положениях:

– Опукский природный заповедник отличается своеобразным горно-приморским ландшафтом, который на фоне низких холмистых

Таблица 3.

Динамика зоопланктонного сообщества на акватории ОПЗ

Организмы	Годы			
	1999 P(мг/м ³)	2002 P(мг/м ³)	2007 P(мг/м ³)	2008 P(мг/м ³)
Ракообразные (<i>Crustacea</i>)	18,9	8,03	29,56	20,37
Личинки полихет (<i>L. Polychaeta</i>)	1,5	5,53	2,79	13,2
Личинки моллюсков (<i>L. Mollusca</i>)	0,5	3,36	4,32	40,0
Коловратки (<i>Rotatoria</i>)	-	0,78	0,03	-
Щетинкочелюстные (<i>Chaetognatha</i>)	4,8	-	24,25	-
Оболочники (<i>Tunicata</i>)	2,6	0,3	15,67	-
Жгутиконосцы (<i>Mastigophora</i>)	0,7	12,95	1,81	-
Итого:	29,1	30,95	78,43	73,57

– к основным особенностям данной территории следует отнести сложное геологическое строение, проявление современных эндогенных и экзогенных процессов, оказывающих влияние на экосистемы и биоразнообразие;

– флористический и фаунистический состав ОПЗ богат и своеобразен.

Вместе с тем, Опускский природный заповедник находится на Керченском полуострове, где промышленное и рекреационное освоение такого перспективного региона в последнее время набирает силы, и остановить этот процесс нельзя. В связи с этим на территорию данного региона и в том числе заповедные земли осуществляется определенный антропогенный прессинг, который выражается в загрязнении экосистем ОПЗ в следующих его видах:

- ингрессионном – загрязнение прибрежной зоны (кв. 5, 15, 17, 18) бытовым мусором и нефтепродуктами;
- стационально-деструкционным – эрозионные процессы и периодические пожары, возникающие на территориях, прилегающих к пахотным землям;
- биоценологическом – появление вселенца гребневика-мнемиопсиса в водах ОПЗ и изменение растительности песчано-ракушечникового пляжа (кв. 18);
- антропогенное загрязнение привело к активизации процессов эрозии почвы степных и прибрежных комплексов заповедника, трансформации их растительности и зоопланктонного сообщества, и как следствие – уменьшению биологического разнообразия;

Кроме рассмотренных нами видов антропогенного воздействия на территорию Опускского природного заповедника необходимо с нашей точки зрения учесть социальный аспект этой проблемы, который проявляется в основном в виде многочисленных нарушений заповедного режима населением близлежащих сел, а также жителями из других регионов Крыма и Украины в целом. Основные виды нарушений отражены в таблице 4.

Основной причиной негативного отношения местных жителей к заповеднику явилась недостаточная проработка проекта организации территории и охраны заповедника. Он был сделан без учета всех последствий, особенно в связи с хозяйственной деятельностью местного населения, что и привело к конфликту между администрацией ОПЗ и жителями близлежащих сел (Марьевка, Вязниково) из-за ограничений, которые возникли после организации заповедника. Включение в состав заповедника пляжной полосы длиной около 4 км привело к удлинению пути местных жителей к морю на несколько километров. В результате не был подписан технический отчет по выносу границ ОПЗ в натуру Марьевским сельским советом, кроме того, ими постоянно ставится вопрос об изъятии земель прибрежной полосы от Чебакской балки до г. Опук, а также Кояшского озера из состава заповедника. В качестве компенсации сельский совет предлагает равнозначную по площади территорию к северу от г. Опук, представленную пахотными землями (Состояние сохранения биоразнообразия в Крыму, 2002).

Таким образом, первоочередными задачами при решении проблемы антропогенной нагрузки на экосистемы ОПЗ должны быть:

Таблица 4.
Основные виды нарушений заповедного режима в ОПЗ

Вид правонарушения	2002	2003	2004	2005
Выпас скота	4			
Заезд транспорта	11	64	46	30
Сенокошение	2			
Заход на территорию	15	5	24	34
Забор песка	1		2	
Сбор грибов и трав	3	4		
Сбор ракушек	3	2		
Браконьерский лов рыбы	2	1		
Пролет авиации		4	4	

– получение акта на землепользование. Это даст возможность через правоохранительные органы влиять на нарушителей заповедного режима;

– расширение границ заповедника и организация буферной зоны вокруг его территории со шдающим режимом ее использования в хозяйственных нуждах местного населения (сенокошение и выпас крупного и мелкого рогатого скота) и проведение противозерозийных мероприятий;

– усиление эколого-просветительской деятельности среди населения региона.

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

Литература

- Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. // Научно-практический дискуссионно-аналитический сборник "Вопросы развития Крыма". - Вып. 11. - Симферополь: "СОНАТ", 1999. - 179 с.
- Голенко В.К. Основные этапы освоения горы Опук и ее окрестностей. // Биоразнообразие природных заповедников Керченского полуострова: Сб. науч. тр. Гос. Никитского Ботанического сада. - Ялта, 2006. - Т. 126. - С. 43-50.
- Грзе В.Н. Основы биологической продуктивности Черного моря. - Киев: Наук. Думка, 1979. - 392 с.
- Корженевский В.В., Рыф Л.Э. Анализ флоры высших сосудистых растений Опускского природного заповедника. // Биоразнообразие природных заповедников Керченского полуострова: Сб. научн. тр. Гос. Никитского Ботанического сада. - Ялта, 2006. - Т. 126. - С. 51-73.
- Костин С.Ю., Бескаравайный М.М. Аннотированный список орнитофауны Опускского природного заповедника. // Биоразнообразие природных заповедников Керченского полуострова: Сб. научн. тр. Гос. Никитского Ботанического сада. - Ялта, 2006. - Т. 126. - С. 95-104.
- Семик А.М., Семик Е.А. Редкие виды наземной фауны Опускского природного заповедника и их современное состояние. // Заповедники Крыма. Биоразнообразие на приоритетных территориях: 5 лет после Гурзуфа. Мат-лы II научной конференции. - Симферополь, 2002. - С. 232-236.
- 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.
- Сьомик О.М. Опускському природному заповіднику - п'ять років. Заповідна справа в Україні. // Рідна природа. - 2003. - № 4. С. 49-50.

ЗАСТОСУВАННЯ ДОСВІДУ ВІДОМИХ “ЕЛЕКТРОННИХ” ГЕРБАРІЇВ СВІТУ ДЛЯ КОМП’ЮТЕРИЗАЦІЇ КОЛЕКЦІЙ РОСЛИН ТА ГРИБІВ ПРИРОДООХОРОННИХ ОБ’ЄКТІВ УКРАЇНИ

І.М. Аніщенко

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Гербарії, які являють собою зібрання засушених і зафіксованих зразків рослин та грибів, документують і відображують біорізноманітність фіто- та мікобіоти окремих територій, акумулюють інформацію про поширення видів, динаміку їх складу в залежності від еколого-ландшафтних умов, зміни в систематичній структурі під впливом антропогенного пресингу. Зазвичай гербарії формуються на базі провідних дослідницьких ботанічних центрів, при кафедрах ботаніки університетів та аграрних інститутів, краєзнавчих музеях, ботанічних садах. Не є виключенням з цього переліку об’єкти природно-заповідного фонду, які належать до категорії заповідників та національних природних парків (НПП). У колективній монографії “Гербарії України” (1995) наводяться відомості про колекції судинних рослин біосферних заповідників Асканія-Нова ім. Ф.Є. Фальц-Фейна та Чорноморського, природних заповідників Кримського, Розточчя та Поліського.

Найстарішим і відповідно найбільшим з них є гербарій біосферного заповідника Асканія-Нова ім. Ф.Є. Фальц-Фейна, заснований ще у 1845 р. в межах сучасної території заповідника на землях герцога Ангальт-Кетена. Хоча під час Другої світової війни весь гербарний фонд, зібраний до 1941 р., був втрачений, у 1947 р. почалося його відновлення і до 1995 р. він вже налічував 10 тис. гербарних зразків. В гербарних фондах заповідника зберігаються не тільки зразки судинних рослин заповідного степу, а й паразитних мікроміцетів, консортивно пов’язаних з цими рослинами.

Гербарій Кримського природного заповідника був створений в 1946 р., оскільки всі наукові колекції, накопичені тут до 1941 р., також були втрачені під час війни.

З 1946 р. дослідження флори заповідника, особливо в його гірсько-лісовій частині, дозволили відновити гербарій, котрий, за даними вищезгаданої колективної монографії, налічує 5 тис. гербарних аркушів. Таким самим за обсягом гербарних фондів є сьогодні і Чорноморський біосферний заповідник, гербарій якого був заснований у 1950 р. і в якому зберігаються судинні рослини піщаних арен Нижнього Дніпра.

За 15 років, що минули з часу виходу в світ процитованої колективної монографії, природно-заповідна мережа України значно зросла за рахунок новостворених природних заповідників і особливо національних природних парків. Визнаючи велику роль колекцій у вивченні та збереженні біологічної різноманітності цих природоохоронних територій, науковці створюють гербарії судинних рослин та грибів, зібраних в різних типах фітоценозів, характерних для конкретного природоохоронного об’єкта. Є відомості про наявність гербарних фондів у НПП “Подільські Товтри”, який був організований у 1996 р., про заснування гербаріїв у НПП “Деснянсько-Старогутський” (1996 р.), Ічнянському НПП (2004 р.) тощо. Зокрема, наприклад, в результаті проведення польових досліджень флори, які здійснювались на території НПП “Деснянсько-Старогутський” у 1996–2004 рр., зібрано близько 3 тис. гербарних аркушів, 500 з яких зберігається в гербарії парку (Панченко, 2003, 2005).

Отже, зростаюча кількість гербаріїв, які створені та функціонують при природоохоронних об’єктах категорії заповідників та національних парків, вимагає застосування до їх організації та подальшого ведення сучасних підходів, які неможливі без комп’ютерів останнього покоління та периферійних пристроїв відповідного рівня – ска-

Таблиця 1.

Найбільші гербарії світу

Назва	Акронім	Кількість зразків
1. Музей Природничої історії (Париж, Франція)	P, PC	9 377 300
2. Королівський Ботанічний сад (Кью, Велика Британія)	K	7 000 000
3. Нью-Йоркський Ботанічний сад (Нью-Йорк, США)	NY	6 500 000
4. Оранжерея та Ботанічний сад (Женева, Швейцарія)	G	6 000 000
5. Ботанічний інститут ім. В.Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург, Росія)	IE	5 700 000
6. Міссурійський Ботанічний сад (Сент Луїс, Міссурі, США)	MO	5 250 000
7. Британський музей Природничої історії (Лондон, Велика Британія)	BM	5 200 000
8. Об’єднаний гербарій (Гарвардський ун-т, Кембридж, Масачусетс, США)	A, FH, GH, ECON, AMES	5 000 000
9. Музей Природничої історії (Стокгольм, Швеція)	S	4 400 000
10. Американський Національний гербарій (Смітсонівський) (Вашингтон, США)	US	4 340 000

нерів, цифрових камер та принтерів кольорового широкоформатного друку для накопичення ботанічної інформації та обміну нею як між установами, так і окремими ученими і фахівцями. Нові умови збереження і використання даних гербарних фондів потребують, на думку автора, ознайомлення працівників заповідників та НПП із цими сучасними підходами до комп'ютеризації гербарних матеріалів на прикладі провідних ботанічних та мікологічних установ світу.

Колекції рослин та грибів, зібраних в різних регіонах Землі, надають дослідникам інформацію про біологічну різноманітність фіто- та мікобіоти. Сьогодні ботанічна наука ідентифікувала приблизно 300 тис. видів рослин і близько 100 тис. видів грибів, однак залишається ще досить багато недосліджених районів і областей. Сучасні описи нових таксонів спираються на певні узагальнені стандарти. Всі зібрані, детально описані і етикетовані зразки зберігаються у 2,5 тис. гербаріях, розташованих у 150 країнах світу (Кучерявенко, 2007). Серед всесвітньо відомих великих гербаріїв рослин можна виділити “золоту” десятку (табл. 1) (Singh, 2004). Також слід назвати і найвідоміші в світі спеціалізовані гербарії грибів (табл. 2) (Дудка, Вассер, 1987).

В Україні найбільшим гербарієм, якому надано статус національного надбання, є гербарій Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. Тут зберігається 1,861 млн. гербарних аркушів рослин та 60,43 тис. – грибів.

З моменту винаходу в першій половині XVI ст. італійським медиком і ботаніком Л. Гіні методу гербаризації, суттєвий прорив у класичних ботанічних дослідженнях зробив стрімкий розвиток комп'ютерної техніки, поява нових пристроїв: цифрових камер, сканерів, різноманітних накопичувачів пам'яті тощо. Завдяки створенню електронних баз даних (БД) з'явилась можливість занести в спеціальні структуровані таблиці детальну інформацію про будь-який об'єкт рослинного світу, а програмне забезпечення СКБД (система керування базами даних) забезпечило їх створення, збереження, оновлення та підтримку. В свою чергу, комп'ютерні інформаційно-пошукові системи, створені шляхом об'єднання різних БД, надали можливість фахівцям-ботанікам оперувати величезними масивами накопиченої інформації про види рослин і грибів, застосовувати механізми пошуку та генерації запитів, цифрові зображення з метою більш ефективного використання відомостей з номенклатури, систематики, розповсюдження рослин і грибів у світі для вивчення і збереження біорізноманіття.

Таблиця 2.

Найбільші світові спеціалізовані гербарії грибів

№	Назва	Акронім
1.	Американський Національний гербарій (Смітсонівський) (Вашингтон, США)	US
2.	Британський музей Природничої історії (Лондон, Велика Британія)	BM
3.	Товариство Ліннея (Лондон, Велика Британія)	LINN
4.	Каліфорнійський університет, ф-т ботаніки (Берклі, США)	UC
5.	Ботанічний інститут ім. В.Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург, Росія)	LE
6.	Національний музей, відділ ботаніки (Прага, Чехія)	PR
7.	Ботанічний Інститут Упсальського університету (Упсала, Швеція)	UPS
8.	Національний ботанічний сад (Брюссель, Бельгія)	BR
9.	Інститут спеціальної ботаніки (Йена, Німеччина)	JE
10.	Музей Природничої історії, криптогамна лабораторія (Париж, Франція)	PC
11.	Інститут ботаніки та криптогамна лабораторія (Павія, Італія)	PAV

Інтернет-революція останніх років зробила можливим обмін величезними об'ємами інформації між науковцями завдяки широкому доступу до спеціалізованих БД (Смирнов, Рысс, 1999). Були навіть намагання об'єднати в одну БД всю наукову літературу з ботаніки в цілому і таксономічну її частину зокрема, користуючись посиланнями для більш зручного переходу між різними сайтами в Інтернеті. Такою інтернет-директорією для ботаніків стала IDB (Lampinen et al., 1996), яка організована в формі індексів і дозволяє користуватися *он-лайн* всією доступною ботанічною інформацією. Цей проект був реалізований об'єднаним колективом фахівців гербарію Гарвардського університету (Кембридж, США), Міссурійського ботанічного саду (Сент-Луїс, США), групи канадських програмістів, ботанічного відділу музею природничої історії та Хельсінкського університету (Фінляндія).

Однією з важливих причин комп'ютеризації гербарних колекцій є той факт, що доступ до аркушів (“сорочок”), в яких зберігаються рослини, має бути якомога обмеженим. Це пов'язано з хрупкістю зразків, загрозою пошкодження при роботі з ними, що може призвести до втрати окремих їх частин або навіть цілих зразків. Яскраво демонструє переваги створення та існування “електронних” гербаріїв в інтернет-мережі процедура пошуку необхідного зразка в гербарії іншого міста або країни, куди в даний момент не може дістатися дослідник. Саме інформаційно-пошукові системи дозволяють, не знаходячись у гербарії безпосередньо, без будь-якої загрози для його колекцій отримувати повну характеристику зразка, а саме: дані про його морфологію, систематику, екологію, географію, статус, загальний стан, прізвище колектора, номер шафи і теки, історичні відомості тощо, а також цифрове зображення. Такий інформаційний ресурс забезпечує швидкий та якісний доступ до БД, які без будь-яких перешкод можуть постійно поповнюватися і оновлюватися.

Завдяки сучасним інформаційним технологіям з'явилась можливість переведення існуючої інформації про рослини в електронну форму. Створення “електронних” гербаріїв, безумовно, забезпечує більш високий рівень накопичення, збереження і розповсюдження текстової, графічної та відеоінформації. Така форма

Таблиця 3.

Складові бази даних міжнародних назв рослин (IPNI)

Назва БД	Кількість записів
Index Kewensis	1 000 000
Gray Index	350 000
Australian Plant Names Index	63 000

збереження інформації, у порівнянні із паперовою, має багато переваг. Збереження унікальних зразків, економія часу, коштів, швидкий і зручний обмін інформацією через всевітню інтернет-мережу, широкий доступ для фахівців різних країн світу, зберігання, поповнення і оновлення БД “електронних” гербаріїв без обмеження розміру, можливість швидкого пошуку та аналізу великих масивів інформації – все це дозволяє систематизувати та узагальнювати значні обсяги матеріалу для формування загальних висновків у багатьох галузях сучасної ботаніки – систематиці, таксономії, філогенії рослин тощо (Баландин и др., 2001).

Огляд існуючих БД “електронних” гербаріїв демонструє певну схожість щодо їх загальної структури і організації. Окремо зупинимося на важливих моментах, що стосуються структуризації гербарного матеріалу, аналізу існуючих БД, реалізованих у всевітньовідомих гербаріях.

Всі БД розподіляються на універсальні, номенклатурні та дескриптивні (Тирас и др., 2003). Універсальні БД об’єднують відомості з номенклатури, систематики, типових зразків, географії видів рослин або грибів. Прикладом такої системи є TROPICOS, розроблений Міссурійським ботанічним садом (Сент-Луїс, США), або ILDIS – міжнародний проект зі створення БД родини Fabaceae. Окрім номенклатурних і бібліографічних даних, TROPICOS містить значний масив інформації про види рослин, яка була накопичена в електронних БД протягом 25 років. Тут представлено понад 1 млн. наукових назв; 3,4 млн. видових назв; 111 тис. бібліографічних посилань та більше, ніж 70 тис. зображень живих рослин та їх гербарних зразків (© Missouri Botanical Garden, 1995–2009). Електронна БД ILDIS включає записи про більш, ніж 19 тис. таксонів (видів, підвидів і різновидностей) родини бобових, а саме:

1) повний список рослин родини Fabaceae (види, підвиди, різновидності): а) прийнята назва, автор і бібліографічне посилання; б) синоніми, автори, бібліографічні посилання; в) загальноприйняті назви з бібліографічними посиланнями;

2) поширення в світі (представлення видів по регіонах та країнах);

3) літературні посилання до описів, фотографії, карти.

Номенклатурною БД можна вважати STATUS, до якої входять всі назви покритонасінних, а також БД судинних рослин колишнього СРСР за С.К. Черепановим у системі TROPICOS (Черепанов, 1995; Гельтман, 1997).

Дескриптивні БД поряд із створенням авторських описів передбачають існування ключів для визначення і побудови класифікацій об’єкта, що вивчається, та вірогідних схем його філогенії. Прикладом таких БД є австра-

лійська DELTA (веб-сайт Description Language for Taxonomy), адаптована до загальноприйнятого стандарту обміну даних з біорізноманіття TDWG та голландська Linnaeus-II (веб-сайт Linnaeus-II), що спирається на світову БД біорізноманіття (WBD). WBD, в свою чергу, складається з 20 окремих проектів, кожний з яких має особистий інтерфейс і набір ознак. Загалом вони представляють 25,472 тис. унікальних таксона і 3,958 тис. синонімів різних живих організмів, в тому числі рослин.

Експертний центр з таксономічної ідентифікації (ETI) – фонд, заснований за ініціативою ЮНЕСКО, сприяє доступу до таксономічної інформації, а також підтримує ініціативи щодо кількості і якості існуючих БД. Завдяки спеціальному програмному забезпеченню ETI дозволяє визначати види і знаходити інформацію, з цим пов’язану, а також підтримує дві важливі світові БД – таксономічну (WTD) та біорізноманітності (WBD).

Гербарій Гарвардського університету надає можливість користуватися чотирма БД (© President and Fellows of Harvard College, 2001–2009). Найбільша з них – Gray Herbarium Index Database – об’єднує біля 350 тис. записів назв таксонів, які були опубліковані, починаючи з 1886 р. Для кожної назви надається бібліографічна інформація і дата знаходження, а також для багатьох записів є інформація про види.

“Index to Botanists” є пошуковою базою авторів назв рослин, колекторів видів і авторів відповідних публікацій. Пошук в цьому ресурсі ведеться за прізвищем автора або стандартною аббревіатурою. Окремо побудована “Index to botanical publications” – пошукова БД для перевірки назв публікацій в БД видів (“Specimen Database”) та індексі Грея (“Gray Index”), де об’єднано бібліографічні посилання на монографії і журнали із стандартних для ботанічної літератури джерел. БД “Index to botanical specimens” вміщує біля 117 тис. записів, 100 тис. з яких стосуються типових зразків вищих рослин. Пошук в ній можливий через комбінацію родина – вищий таксон – рід – видовий епітет і внутрішньовидовий епітет.

Найбільш відомою серед українських ботаніків, мабуть, є БД міжнародних назв рослин (IPNI) (© International Plant Names Index, 2004–2009), в якій представлено список назв судинних рослин разом з бібліографічними даними. IPNI – спільний проект Королівського ботанічного саду Кью (Велика Британія) і гербаріїв Гарвардського університету (США) та австралійського Національного – є динамічним ресурсом, інформація якого поповнюється, редагується, виправляється зареєстрованими в ньому членами ботанічного співтовариства (табл. 3). Пошук в базі організований за назвою родини, виду, автора. До речі, відомий журнал “Taxon” пропонує цю базу для перевірки назв таксонів разом з авторами.

Відомою є БД “Index Nominum Genericorum” (ING), до якої включено загальноприйняті назви родів рослин і грибів, а також інформація щодо бібліографії, типифікації та номенклатурного статусу родових назв (Farr et al., 1979, 1986).

Однією з БД, якою широко користуються ботаніки, є індекс надродових назв судинних рослин (INSP) (© Index Nominum Supragenericorum Plantarum Vascularium, 1995). Розпочата у відділі біології рослин університету штату

Меріленд (США), сьогодні вона є спільним продуктом Національної сільськогосподарської бібліотеки, Міжнародної асоціації з таксономії рослин, Мерілендського та Корнелльського університетів (США). База постійно поповнюється і оновлюється, маючи за кінцеву мету охопити всі прийняті назви рослин від підтриби до відділу.

БД ITIS – інтегрована таксономічна інформаційна система, яка включає таксономічну інформацію щодо флори і фауни водного та наземного середовищ. Вона створена Федеральною агенцією США разом із систематиками та приватними колекціонерами. Тут представлені, головним чином, північноамериканські таксономі.

У Королівському ботанічному саду Кью (Велика Британія) успішно реалізований проект створення шістьох БД ePIC (© Royal Botanic Gardens, Kew. Electronic Plant Information Centre, 2002), де можна отримати інформацію про рослини, які тут зберігаються: міжнародний індекс назв рослин; бібліографію таксономічної літератури у бібліотеці Кью; літературні посилання щодо мікроморфології; матеріали щодо економічного використання рослин та зберігання насіння тощо.

Окремої уваги заслуговує проект “Species 2000”, започаткований 1994 р. Міжнародною спільною біологічних наук (IUBS) разом з Комітетом з даних науки і технологій (CODATA) та Об’єднанням мікробіологічних товариств (IUMS). Цей проект поєднує окремі БД видів рослин, тварин, грибів і мікроорганізмів на Землі, які були створені таксономістами, окремими користувачами і організаціями спонсорів, в єдину базу для вивчення біорізноманіття. Метою цього проекту було створення контрольного списку визнаних в світі видів шляхом об’єднання множини відомих глобальних БД по названих вище видах (сьогодні існує 22 таких БД, вони включають більше 50% усіх видів, представлених на Землі). Веб-сайт, на якому можна працювати з базою, розроблений і підтримується відомим проектом BIOSIS-UK (Електронний список видів “Species 2000”, 2009).

Комітет з підготовки чек-листів Міжнародної організації інформації про рослини (веб-сайт IOP1) реалізував свій проект підготовки інформаційно-пошукової БД в рамках “Species 2000”. Отримання інформації щодо бібліографії, родини, протологу та статусу програмно реалізовано через вихід/підключення до бібліотек університету в Огайо (США) у формі відповідного запиту. Це довготривалий проект, який передбачає занесення в БД основної таксономічної інформації про судинні рослини всього світу, на кшталт світової флори, а саме: загальноприйняті назви і синоніми з літературними посиланнями, типи, стислий опис всіх таксонів – від родини до внутрішньовидової одиниці, ключі, розповсюдження, літературні посилання, коментарі тощо. Надалі розробники планують поряд із динамічною БД періодично видавати її копію у друкованому вигляді. Сьогодні БД налічує інформацію про 260 тис. видів, 420 тис. синонімів і 180 тис. загальних назв з 90 тис. літературних джерел, що розміщується у 18 окремих БД.

Ще однією досить відомою реляційною базою філогенетичної інформації є так звана TreeBASE, започаткована гербарієм Гарвардського Університету (США). В її створенні брали участь університети міст Буффало

(США), Лейдена (Нідерланди) та інші. Ця пошукова БД, спираючись на опубліковані наукові праці, зберігає філогенетичні дерева та матриці даних, за якими вони були згенеровані.

Цікавими є розробки Міссурійського ботанічного саду (США), на веб-сайті якого можна знайти БД з філогенетичної покритонасінних рослин (Stevens, 2001), номенклатурну БД північно-американських видів (в переважній більшості) TROPICOS, про яку згадувалось вище. Організована у формі стандартного пошуку за назвою родини, вона дає можливість отримати список видових назв, які входять до неї, а по кожному виду – самий повний об’єм інформації (таксономічну, бібліографічну, географічну тощо) разом з цифровим зображенням виду та оригінальною етикеткою. Саме ця база за обсягом занесеної інформації по кожному виду, мабуть, є найширшою з усіх, створених до цього часу. Крім того, тут можна знайти і скористатися пошуковою номенклатурною БД MOST (MOS, TROPICOS), яка присвячена мохам, видам судинних рослин деяких країн американського континенту та Китаю, існує БД ексикатів тощо. Всі вони відносно організації та побудови є подібними до TROPICOS. Окремо створена сторінка, присвячена раритетним монографіям, які оцифровані і викладені у вигляді файлів *.pdf. Сьогодні ця БД налічує 473 назви книжок та журналів загальною кількістю 947, 622 тис. сторінок. Важливим є те, що подібні роботи серйозно підтримуються на рівні держави під грифом “Проекти збереження унікальних бібліотек та музейних ресурсів національної ваги”.

Отже, як свідчить поданий вище огляд, представлення гербарного матеріалу в електронному вигляді передбачає поряд з цифровим зображенням розміщення повної інформації з етикетки зразка, наведення даних щодо морфології, систематики, таксономії, флористики, екології виду, географії, приведення історичної довідки, номенклатурних коментарів, джерела надходження, колектора, стану збереженості зразка тощо. Тобто, існуючі “віртуальні гербарії” зазвичай оснащені потужним пошуковим механізмом і механізмом генерації запитів, а спеціальне програмне забезпечення дозволяє працювати з цифровими зображеннями, зменшуючи або збільшуючи дозвіл.

Окремо слід додати, що дуже важливим є створення і викладення в мережі Інтернет цифрових зображень рослин у форматі *.jpg, які можна подивитися, а при необхідності – скачати. Таких цифрових галерей існує достатньо, наприклад, електронний гербарій Smithsonian Catalogue of Botanical Illustrations (БД Національного Музею природничої історії Смітсонівського Інституту, Вашингтон, США) включає 500 ботанічних ілюстрацій ручкою і чорнилом, гуашшю, аквареллю представників родин Bromeliaceae, Sactaceae і Melastomataceae з Британської Колумбії; електронна колекція австралійських Національного гербарію та ботанічних садів представляє ілюстрації багатьох видів цього континенту із зазначенням наукової і загальноживаної назв, родини, стислого опису місця зростання. Єдиною перешкодою цього сервісу є те, що незареєстровані користувачі (майже завжди це ті, хто не передплатив послугу) отримують можливість доступу лише до фотозображень низького дозволу.

Департамент сільського господарства США також має подібний сайт Plants Photo Gallery, на сторінках якого представлено фотозображення та малюнки рослин американського континенту, багатьох культивованих та занесених таксонів. Важливо, що окрім цифрового зображення об'єкта тут можна отримати, скориставшись розміщеною на сайті пошуковою БД PLANTS, стандартизовану інформацію про вищі рослини, мохи, печіночники, лишайники США та його територій, а саме: наукову назву, назву родини, стислу характеристику, розповсюдження, спеціальну інформацію сільськогосподарського призначення, літературні посилання.

Створення БД "електронних" вже існуючих і нещодавно започаткованих гербаріїв здійснюється за допомогою великої кількості різних пакетів прикладних програм, які задовольняють всім умовам задач такого типу. Зазвичай, кожний проект вміщує назву програмного продукту, що використовувався, інформацію про авторів, рік розробки та коротку інструкцію щодо запуску демонстраційної версії програми, якщо вона передбачена. Цікавим є веб-сайт "Цифрова таксономія" (© ЦТ, 1998), який є, по-перше, потужним ресурсом інформації для обробки даних з біорізноманітності, представлених у всесвітній мережі, і, по-друге, демонструє реальні можливості активного використання комп'ютерів разом з програмним забезпеченням для подібних проектів. Сьогодні ЦТ об'єднує біля 200 відкритих джерел біологічної інформації, вони пов'язані між собою завдяки універсальному сервісу всесвітньої мережі DELTA, що забезпечує ідентифікацію всієї системи, доступ до БД з екології, біогеографії, морфометрії, генетики, палеонтології, філогенії, зовнішніх бібліотек, модулів програмування. Окремо забезпечується доступ до світових банків інформації, а саме, FishBase, GenBank, EMBL, LegumeWeb тощо.

Інформаційні системи гербаріїв і колекцій ботанічних садів створювалися різними авторами в різних країнах світу і, зрозуміло, в різних стандартах. Природно, згодом постала задача об'єднати всю накопичену інформацію в загальну мережу. Стандартизація між БД поліпшує функціональні можливості і сумісність подібних систем, дає можливість флористам і систематикам світу співпрацювати над вирішенням загальних проблем. Вже розроблено низку подібних проектів, і, безумовно, що майбутнє саме за такими інтегрованими системами накопичення інформації.

Серед них БД "SysTax" – інформаційна інтегрована система для збереження даних з біорізноманіття, створена в університетах міст Ульм та Бохум (Німеччина). "SysTax" спирається на загальні підходи ботанічної та зоологічної систематики, зберігає необмежену кількість концепцій таксона відносно його систематичного положення і синонімів, включає низку БД, де можна знайти літературні посилання, інформацію про колекції багатьох ботанічних садів, гербаріїв, а також деякі зооколекції, банк обміну насінням, цифрові та відео зображення об'єктів, звукові файли.

BG-BASE – БД створена для керування інформацією біологічних, насамперед, ботанічних колекцій. Вона розробляється спільною групою фахівців Гарвардського уні-

верситету (Бостон, США) і моніторингового центру із збереження рослин (Кембридж, Велика Британія) з метою врахування якомога більшої кількості загальноприйнятих міжнародних стандартів даних. BG-BASE сумісна з найбільш відомим і загальноживаним стандартом обміну даних біологічної інформації TDWG, включаючи міжнародний формат для записів ботанічних садів ITF і світову географічну схему для записів розподілу рослин BRU. БД широко використовується в 169 центрах 26 країн, а саме, у гербаріях, ботанічних садах, університетах для введення і систематизації інформації власних колекцій, а також для доступу до інших колекцій. Ця інтегрована система надає повну інформацію про таксон, вид, його поширення, бібліографію, доповнюючи все цифровим зображенням. Складена із окремих модулів, BG-BASE швидко надає інформацію щодо колекцій живих культур, видів із гербаріїв, банків генів, ДНК-послідовностей, номенклатури, таксономії, флористичного використання, заповідних територій, статусу збереження тощо. Система регулярно оновлюється і підтримується у двох центрах – Королівському ботанічному саду (Единбург, Велика Британія) і офісі BG-BASE в Топсхемі (штат Мейн, США).

BG-recorder – система програмного забезпечення, створена в 1996 р. за підтримки програми Дарвінівська ініціатива уряду Великої Британії на основі СКБД Advanced Revelation для ботанічних садів Росії, подібна до BG-BASE. Цей 3-х річний проект, присвячений збереженню біорізноманітності, мав за мету введення інформації щодо ботанічних колекцій колишнього СРСР і організацію підготовки спеціалістів для його використання. Такі тренінг-курси були проведені в Росії, Україні та Казахстані. Однак, система не дістала відповідної фінансової підтримки в цих країнах через досить високу її вартість (до 5000 \$). Крім того, вона виявилась досить складною у користуванні та мала певні проблеми із підтримкою формату ITF. Саме тому пізніше було вирішено не русифікувати цей проект.

BRANMS – проект, створений на факультеті ботаніки Оксфордського університету (Велика Британія) у 1985 р. для вивчення біорізноманіття світу. Він передбачає науково-дослідницькі роботи у гербаріях Африки, Латинської Америки, Азії, США, частково Європи. Інформація про види, яка накопичена в БД цієї системи, має слугувати підготовці та публікації флор, списків видів та монографій.

На теренах колишнього СРСР, в тому числі і в Україні, для реєстрації ботанічних колекцій використовується також програмна розробка Карельського університету (Росія) СКБД "Каліпсо". В цій програмі реалізовані різні можливості сортування і пошуку таксонів і зразків, російська і англійська версії розповсюджуються безкоштовно і є доступними через Інтернет.

Окремої уваги заслуговує система баз даних PANDORA, розроблена англійцем Р. Панкхарстом для науково-дослідницьких проектів з таксономії та біорізноманітності на кшталт флор, яка використовується в Королівському ботанічному саду (Единбург, Велика Британія). Вона працює в операційних системах DOS та MS Windows, є сумісною із згаданою вище DELTA.

PANDORA, наприклад, може використовуватися для каталогізації колекцій гербарних зразків з наступним роздруком гербарних етикеток.

Було б несправедливо не згадати про певні кроки, які були зроблені щодо комп'ютеризації колекцій Національного гербарію Інституту ботаніки (КВ). В СКБД *FoxPro* було розроблене програмне забезпечення та створені відповідні БД для каталогізації колекцій типових зразків гербарію КВ, серед яких іменна колекція типових зразків новоописів М.С. Турчанинова. Був розроблений програмний блок, який дозволяє працювати із видами, отримуючи в пошуковому режимі певну інформацію про них, а саме, за назвою родини одержувати список назв видів, які до неї відносяться, за назвою кожного виду – його статус, дані про поширення (континент, країна, locus classicus), рік знаходження, прізвище колектора, а також перелік наукових праць Турчанинова та інших дослідників, де згадується зазначений вид (Аніщенко та ін., 2001, 2004). Окремо розроблений інтерфейс і написане програмне забезпечення для формування і роздруку гербарної етикетки. З використанням програмного забезпечення *FoxPro* розроблена лінійка програм, що передбачає занесення інформації з оригінальних гербарних етикеток.

Підводячи підсумок, можна стверджувати, що сучасний стан гербарних матеріалів як документів фіто- та мікорізноманітності конкретних регіонів світу спонукав до створення універсальних інформаційно-пошукових систем в ботаніці та мікології, які об'єднали таксономічну інформацію про світ рослин і грибів, дані про стан природних популяцій та екосистем, загальний ресурсний потенціал видів тощо. Світові ботанічні електронні ресурси, які включають бази даних і каталоги цифрових зображень об'єктів рослинного світу, сьогодні твердо зайняли значну нішу у дослідженнях біологічної різноманітності земної кулі. Цей серйозний веб ресурс слугує перед усім збереженню природи і природних ресурсів на Землі, що є першочерговим завданням заповідників та НПП, а також має наукове та освітнє значення, дозволяє широкому колу учених і фахівців різного профілю долучатися до світових надбань в цій сфері діяльності, мінімізує дублювання інформації і спрощує обмін існуючими даними.

Процес створення в Україні єдиного простору з ботанічного напрямку фундаментальних досліджень, його інформаційне наповнення, супроводження вже існуючих ресурсів потребує окремої державної програми щодо створення інформаційно-пошукових систем з біорізноманітності рослин, грибів, інших біологічних об'єктів, розробки стратегічних і тактичних кроків на найближчі роки, а також системної фінансової підтримки. Верховна Рада України неодноразово відзначала у своїх документах особливе значення природних і біосферних заповідників та НПП для збереження унікальних природних комплексів, генофонду рослинного і тваринного світу, розвитку природознавчих наук, підготовки висококваліфікованих кадрів тощо. Окремо наголошувалось на тому, що природно-заповідні установи мають зосереджувати свою наукову діяльність на розробці спеціальних

тем, пов'язаних з вивченням наукових основ охорони, відтворення і використання біорізноманітності, а також особливо цінних природних комплексів та об'єктів. Тому долучення науковців і всіх працівників таких установ до новітніх методів реєстрації ботанічної та мікологічної інформації на основі вивчення досвіду провідних гербаріїв та ботанічних закладів світу сприятиме не тільки підвищенню рівня наукових досліджень в цілому, а й виконанню тих складних завдань, які стоять перед усіма об'єктами загальнонаціонального значення, якими є заповідники та НПП.

Автор висловлює щирі вдячність чл.-кор. НАН України, зав. відділом мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України І.О. Дудці за цінні поради і рекомендації під час підготовки цієї статті.

Література

- Аніщенко І.М., Сіренко І.П., Гуринович Н.В. Актуальні проблеми комп'ютеризації колекції типових зразків Національного гербарію України. // Укр. ботан. журн. - 2004. - Т. 61, вип. 4. - С. 84-91.
- Аніщенко І.М., Сіренко І.П., Мосякін С.Л., Гуринович Н.В. Структура номенклатурної бази даних судинних рослин України. // Укр. ботан. журн. 2001. - Т. 58, вип. 2. - С. 160-165.
- Баландин С.А., Майоров С.Р., Симонов С.С., Соколов Д.Д. Роли цифрових гербаріїв в сучасній систематикі і номенклатурі рослин. // Журн. общ. биологии. - 2001. - Т. 62, вып. 3. - С. 263-269.
- Гельтман Д.В. Концепция базы данных в рамках проекта "Флора России". // Компьютерные базы данных в ботанических исследованиях. Сб. научн. трудов. - СПб.: БИН РАН, 1997. - С. 12-16.
- Гербарій України / під заг. ред. Вассера С.П. - К.: Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного, 1995. - 126 с.
- Гербарій Гарвардського університету (© 2001-2009 by the President and Fellows of Harvard College) / www.huh.harvard.edu/databases/index.html
- Дудка І.А., Вассер С.П. Грибы (справочник миколога и грибника). - К.: Наук. думка, 1987. - С. 447-457.
- Електронний список видів "Species 2000" (2009) / www.sp2000.org
- Кучерявенко О.А. Разработка базы данных электронного гербария. Состояние вопроса. // Вестник кибернетики. - 2007. - Т. 6. - С. 125-131.
- Міжнародна організація інформації про рослини (IOPI) / <http://plantnet.rbgsyd.nsw.gov.au/iopi/iopihome.htm>
- Панченко С.М. Гербарій НПП "Десянсько-Старогутський". // Вісник Луганського держ. пед. ун-ту ім. Т. Шевченка. - 2003. - Вип. 11(67). - С. 29-32.
- Панченко С.М. Флора національного природного парку "Десянсько-Старогутський" та проблеми охорони фіторізноманіття Новгород-Сіверського Полісся. - Суми: Університетська книга, 2005. - 170 с.
- Смирнов И.С., Рысс А.Ю. Биологические коллекции и базы данных. // Информационно-поисковые системы в зоологии и ботанике. - Тр. Зоологического института. - СПб, 1999. - Вып. 278. - С. 30-38.
- Тирас Х.П., Ильясов Э.Ф., Соболев С.И., Воеводин Вл.В. Концепция виртуального биологического музея и GRID: от склада данных к распределенному ресурсу. // Тр. 5-й Всерос. научн. конф. "Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции". СПб, 2003.
- Цифрова таксономія (ЦТ) (1998) / www.digitaltaxonomy.infobio.net
- Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). - СПб.: Мир и семья, 1995. - 992 с.
- Description Language for Taxonomy (DELTA) / www.deltaintkey.com

- Index Nominum Supragenericorum Plantarum Vascularium (1995) / www.plantsystematics.org/reveal/pbio/WWW/supragen.html
- International Plant Names Index (2004-2009) / www.ipni.org
- Farr E.R., Leussink J.A. & Stafleu F.A (eds) Index Nominum Genericorum (Plantarum), 3 vols. - Utrecht: Bohn, Scheltema & Holkema, 1979. - 1896 p.
- Farr E.R., Leussink J.A. & Zijlstra G. (eds) Index Nominum Genericorum (Plantarum) Supplementum I. - Utrecht/Antwerpen: Bohn, Scheltema & Holkema, 1986. - 126 p.
- Farr E.R. and Zijlstra G. (eds.). *Index Nominum Genericorum (Plantarum)* / www.botany.si.edu/ing
- Lampinen, R., S. Liu, A. R. Brach & K. McCree (1996): *The Internet Directory for Botany* [<http://www.botany.net/IDB/>]
- Linnaeus-II / www.eti.uva.nl
- Missouri Botanical Garden (1995-2009) / www.mobot.org
- Royal Botanic Gardens, Kew. Electronic Plant Information Centre (2002) / <http://epic.kew.org/epic>
- Singh G. *Plant systematics: An Integrated Approach*. - Science Publishers, Enfield, 2004. - 561 p.
- Stevens, P. F. (2001 onwards): *Angiosperm Phylogeny Website*. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since] / www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/

ЗМІСТ

Загальні питання заповідної справи

Блакберн А.А., Карпова Т.С. Сравнительный анализ природно-заповедного фонда Польши и Украины в аспекте формирования национальных экологических сетей	1
Коржик В.П. Долинно-річкові коридори національної екомережі: структура, призначення, відповідність задуму (на прикладі Чернівецької області)	8
Мудрак О.В. Поділлія в структурі національної екологічної мережі	15

Ботаніка

Андрієнко Т.Л., Конішук В.В., Прядко О.І. Рідкісні види судинних рослин Волинської області	20
Волуца О.Д., Чорней І.І. Родина Зозулинцеві у флорі Північної Бессарабії	26
Абдулоєва О.С., Шевчик В.Л., Карпенко Н.І. Інвазійні чужинні види вищих рослин у рослинних угрупованнях Канівського природного заповідника	31
Царенко П.М., Виноградова О.М., Герасимова О.В., Ліліцька Г.Г. Водорості наземних місцезростань природного заповідника “Медобори”	36
Садогурский С.Е. Флора и растительность акваторий филиала Крымского природного заповедника “Лебяжьи острова” (Черное море): современное состояние и пути сохранения	41
Евстигнеева И.К., Танковская И.Н. Макроводоросли перифитона и бентоса побережья бухты Ласпи (Черное море)	50
Висоцька О.П., Гелюта В.П., Беседіна І.С. Макроміцети Шацького національного природного парку	56
Кривомаз Т.І. Перші відомості про міксоміцети Черемського природного заповідника	60

Зоологія

Брусенцова Н.А. Норы барсука и лисицы на территории национального природного парка “Томольшанские леса”	64
Сахвон В.В. Роль пойменных лесов ландшафтного заказника “Средняя Припять” в сохранении редких и малочисленных видов птиц	67
Гаврилюк М.Н., Грищенко В.Н., Костюшин В.А., Домашевский С.В., Гладкевич С.А., Яблоновская-Грищенко Е.Д. Орнитофауна Ирдынских болот и сопредельных лесных массивов	70
Смірнов Н.А. Земноводні та плазуни природного заповідника “Торгани”: огляд фауни та деякі аспекти екології	81
Клименко С.І. Нова знахідка <i>Aulacidea diakontschukae</i> Melika et Klymenko (Cynipidae, Hymenoptera) на <i>Tanacetum vulgare</i>	84
Гнелица В.А. Пауки Опукского природного заповедника. Сем. Linyphiidae	86
Кивганов Д.А., Черничко Е.И. Обзор перьевых клещей куликов юга Украины	87
Шевченко В.Л. Ґрунтові нематоди лісів Міжречинського регіонального ландшафтного парку	93

Екологія

Ткаченко В.С. Проблеми степової пірології	95
Ситник Ю.М., Осадча Н.М., Шевченко П.Г., Киричук Г.Є., Забитівський Ю.М., Хомік Н.В., Сидоренко М.М., Майструк І.А. Гідрохімічні дослідження озерних екосистем Шацького національного природного парку	104

Ґрунтознавство

Лозовіцький П.С. Порівняння властивостей темно-каштанового солонцюватого ґрунту заповідника “Асканія-Нова” та оброблюваних агроценозів	106
--	-----

Охоронювані природні території

Замятина Е.А. Экологические проблемы Опукского природного заповедника	114
---	-----

Методика

Аніщенко І.М. Застосування досвіду відомих “електронних” гербаріїв світу для комп’ютеризації колекцій рослин та грибів природоохоронних об’єктів України	120
--	-----

CONTENTS

General problems of the Nature Reserve management

Blakbern A.A., Karpova T.S. Comparative analysis of protected areas in Poland and Ukraine in aspect of forming of national ecological nets	1
Korzhik V.P. Valley-river corridors of the national ecological net: structure, destination, accordance with the intention (on an example of Chernivtsi region)	8
Mudrak O.V. Podolia in structure of the national ecological net	15

Botany

Andrienko T.L., Konishchuk V.V., Pryadko O.I. Rare species of vascular plants of Volynian region	20
Volutsa O.D., Chorney I.I. Family Orchidaceae in the flora of Northern Besarabia	26
Abduloyeva O.S., Shevchik V.L., Karpenko N.I. Invasion alien species of higher plants in plant communities of the Kaniv Nature Reserve	31
Tsarenko P.M., Vinogradova O.M., Gerasymova O.V., Lilitska G.G. Algae in terrestrial habitats of Medobory Nature Reserve	36
Sadogursky S.Ye. Aquatic flora and vegetation in the flial Swan Islands of the Crimean Nature Reserve (Black Sea): its modern state and the ways of preservation	41
Evstigneyeva I.K., Tankovskaya I.N. Macroalgae of peryphyton and bentos in coastal zone of Laspi bay (Black Sea)	50
Vysotska O.P., Heluta V.P., Besedina I.S. Macromycetes of the Shatsk National Park	56
Kryvomaz T.I. First data about mixomycetes of the Cheremsky Nature Reserve	60

Zoology

Brusentsova N.A. Holes of Badger and Fox in the National Park Homilshanski Lisy	64
Sakhvon V.V. Role of flood-plain forests of the Landscape Reserve Middle Pripyat in saving of rare and unnumerous bird species	67
Gavrilyuk M.N., Grishchenko V.N., Kostyushin V.A., Domashevsky S.V., Gladkevich S.A., Yablonovska-Grishchenko E.D. Ornithofauna of Irdyn bogs and adjacent woodlands	70
Smirnov N.A. Amphibia and Reptilia of the Nature Reserve Gorgany: review of fauna and some aspects of ecology	81
Kliencko S.I. New record of <i>Aulacidea diakontschukae</i> Melika et Klymenko (Cynipidae, Hymenoptera) on <i>Tanacetum vulgare</i>	84
Gnelitsa V.A. Spiders of the Opuk Nature Reserve. Family Linyphiidae	86
Kivganov D.A., Chernichko E.I. Review of feather mites of waders of South Ukraine	87
Shevchenko V.L. Ground nematodes of forests of the Mizhrichynski Regional Landscape Park	93

Ecology

Tkachenko V.S. Problems of steppe pyrology	95
Sitnik Yu.M., Osadcha N.M., Shevchenko P.G., Kiryuchuk G.E., Zabytivsky Yu.M., Khomik N.V., Sidorenko M.M., Maystruk I.A. Hydrochemical study of lake ecosystems of the Shatsk National Park	104

Soil science

Lozovitsky P.S. Comparison of properties of dark-chestnut soil in the Biosphere Reserve Askania-Nova and cultivated agrocenoses	106
---	-----

Protected areas

Zamyatina E.A. Ecological problems of the Opuk Nature Reserve	114
---	-----

Methods

Anishchenko I.M. Using of experience of known "electronic" herbariums of the world for computerization of collections of plants and fungi of protected areas in Ukraine	120
---	-----

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРІВ

1. Журнал “Заповідна справа в Україні” публікує статті та короткі повідомлення по загальних питаннях заповідної справи та результати досліджень у заповідниках та інших охоронюваних природних територіях України і сусідніх регіонів.
2. Рукописи українською, російською, англійською чи німецькою мовою до 24 стор. машинопису (шрифт 14 пунктів) через 2 інтервали висилаються у двох екземплярах на адресу редакції. Статті мають бути написані лаконічно, без довгих вступів і історичних екскурсів. Після заголовку і прізвищ авторів вказується назва організації, де вони працюють чи навчаються. Електронна версія роботи (бажано одна із версій MS Word for Windows) висилається на дискеті чи електронною поштою. За бажанням автора до статті може додаватися резюме англійською мовою.
3. Ілюстрації повинні бути готовими до безпосереднього відтворення, зроблені на білому папері чорною тушшю, або роздруковані на лазерному принтері. Всі підписи до ілюстрацій друкуються на окремому аркуші.
4. При першій згадці виду в тексті обов'язково наводиться його латинська назва. Можливе також використання тільки латинських назв.
5. У тексті не повинні дублюватися дані таблиць, графіків, діаграм.
6. Цифрові матеріали повинні супроводжуватися необхідною статистичною інформацією: число особин або вимірювань, похибка середньої, достовірність різниці і т. п.
7. Літературні джерела цитуються за прізвищами авторів: А.І. Іванов (1992), (Іванов, 1992). При переліку з кількох робіт вони наводяться в хронологічній послідовності. Роботи за один рік подаються за алфавітом. До списку літератури мають входити лише цитовані джерела, розташовані в алфавітному порядку. Роботи одного автора подаються в хронологічній послідовності. У бібліографії іноземних робіт повинно зберігатися оригінальне написання, прийняте в даній мові. Недостаючі елементи букв можуть бути дорисовані ручкою в роздруковці роботи.
8. Редакція залишає за собою право скорочувати і правити надіслані матеріали та відхиляти ті, що не відповідають даним вимогам.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. Журнал “Заповедное дело в Украине” публикует статьи и краткие сообщения по общим вопросам заповедного дела и результаты научных исследований в заповедниках и других охраняемых природных территориях Украины и сопредельных регионов.
2. Рукописи на украинском, русском, английском или немецком языке до 24 стр. машинопису (шрифт 14 пунктов) через 2 интервала высылаются в двух экземплярах в адрес редакции. Статьи должны быть написаны лаконично, без длинных вступлений и исторических экскурсов. После заглавия и фамилий авторов указывается название организации, где они работают или учатся. Электронная версия работы (предпочтительна одна из версий MS Word for Windows) высылается на дискете или электронной почтой. По желанию автора к статье может прилагаться резюме на английском языке.
3. Иллюстрации должны быть готовыми к непосредственному воспроизведению, выполнены на белой бумаге черной тушью или распечатаны на лазерном принтере. Все подписи к иллюстрациям печатаются на отдельном листе.
4. При первом упоминании вида в тексте обязательно приводится его латинское название. Возможно также использование только латинских названий.
5. В тексте не должны дублироваться данные таблиц, графиков, диаграмм.
6. Цифровой материал должен сопровождаться необходимой статистической информацией: количество особей или измерений, ошибка средней, достоверность различий и т. п.
7. Литературные источники цитируются по фамилиям авторов: А.И. Иванов (1992), (Иванов, 1992). При перечне из нескольких работ они приводятся в хронологической последовательности. Работы за один год указываются по алфавиту. В список литературы должны входить только цитированные источники в алфавитном порядке. Работы одного автора даются в хронологической последовательности. В библиографии иностранных работ должно сохраняться оригинальное написание, принятое в данном языке. Недостающие элементы букв могут быть дорисованы ручкой.
8. Редакция оставляет за собой право сокращать и править присланные материалы и отклонять те, что не соответствуют данным требованиям.