

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біології, географії та екології
Кафедра ботаніки

ЛИШАЙНИКИ КОЗАЦЬКОГО ВІДДІЛЕННЯ
НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ
«НИЖНЬОДНІПРОВСЬКИЙ»

Кваліфікаційна робота (проект)
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконала: студентка 217групи
Спеціальності 091 Біологія (Ботаніка)
Освітньо-наукової програми
Біологія.Ботаніка
Кабанова Антоніна Олександрівна
Керівник: к.б.н., доцента Загороднюк Н.В.
Рецензент: Рецензент к.б.н., доцентка
кафедри лісового та садово-паркового
господарства ХДАЕУ Бойко Т.О.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	6
1.1 Загальна характеристика національного природного парку «Нижньодніпровський».....	6
1.1.1 Територіальна структура.....	6
1.1.2 Функціональне зонування.....	14
1.1.3 Природні умови території.....	17
1.2. Історія та сучасність ліхенологічних досліджень на території НПП «Нижньодніпровський»	19
1.3 Козацьке природоохоронне науково-дослідне відділення національного природного парку «Нижньодніпровський»	25
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
РОЗДІЛ 3. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	31
3.1 Таксономічна структураліхенофлори Козацького відділення.....	31
3.2 Екологічна структура лишайників Козацького відділення.....	37
3.3 Розподіл лишайників за біотопами.....	39
3.4 Раритетна фракція лишайників Козацького відділення.....	42
ВИСНОВКИ.....	46
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	48

ВСТУП

Актуальність теми. Охорона, збереження та дослідження біологічного різноманіття одні з головних завдань, що стоять перед природоохоронними науково-дослідними установами, до яких відноситься створений у 2015 році національний природний парк «Нижньодніпровський». Вказаний спектр завдань не обмежується тваринами та вищими рослинами, а поширюється і на лишайники – доволі цікаву групу живих організмів, які приймають активну участь у формуванні природних комплексів. Ліхенофлора територій на яких розташоване Козацьке відділення національного парку вивчено доволі не погано, тут працювало чимало знаних ліхенологів (Ходосовцев О.Є., Гавриленко Л.М., Наумович Г.О., Дармостук В.В., Клименко В.М.) [3–10, 22, 24], проте узагальнюючої праці, у якій було б відображено видовий склад лишайників усіх придатних для їх існування біотопів не опубліковано. Цим і обумовлена актуальність нашої роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Кваліфікаційна робота підготовлена у ході реалізації наукової програми з написання VI тому Літопису природи Національного природного парку «Нижньодніпровський»

Метою роботи є встановлення таксономічної та екологічної структури угруповань лишайників Козацького відділення національного природного парку «Нижньодніпровський».

Для реалізації мети були поставлені наступні **завдання:**

- узагальнити відомості щодо особливостей територіального розташування та природних умов національного природного парку «Нижньодніпровський»;
- дослідити історію та сучасний стан ліхенологічних досліджень на території національного парку;

- проаналізувати особливості природних комплексів Козацького природоохоронного науково-дослідного відділення;
- узагальнити відомості про матеріали та методи якими ми користувались при написанні роботи;
- встановити таксономічну структуру ліхенофлори Козацького відділення;
- проаналізувати структуру розподілу лишайників Козацького відділення за субстратами і біотопами;
- встановити видовий склад раритетної фракції лишайників Козацького відділення.

Об'єктом дослідження є лишайники Козацького відділення національного природного парку «Нижньодніпровський»

Предметом дослідження видовий склад, екологічна структура та наявність рідкісних видів лишайники Козацького відділення національного природного парку «Нижньодніпровський»

Методи дослідження. Для виконання роботи було використано методи експедиційно-польових досліджень, збору зразків лишайників, світлова мікроскопія, статистичний аналіз даних та критичний аналіз наукової літератури.

Наукова новизна одержаних результатів. За результатами виконаної роботи складено перелік видів лишайників, які трапляються в межах Козацького відділення національного природного парку «Нижньодніпровський», виділено раритетну фракцію, проведено таксономічний аналіз структури переліку, проаналізовано розподіл лишайників за субстратом і біотопами.

Практичне значення отриманих результатів. Зібрані зразки лишайників передано на зберігання до ліхенологічного гербарію кафедри ботаніки Херсонського державного університету частину зразків інсеровано на цифровій бази даних біологічного різноманіття

PLUTOF[46]. Дані щодо раритетної фракції можна використати при складанні картосхем поширення рідкісних видів. Частина матеріалів буде використана при складанні VТому літопису природи національного природного парку «Нижньодніпровський».

Апробація. Матеріали кваліфікаційної роботи представлені та обговорені на засіданнях кафедри ботаніки Херсонського державного університету.

Публікації. За матеріалами роботи підготовлено публікацію «Історія та сучасність ліхенологічних досліджень на території НПП «Нижньодніпровський»»

РОЗДІЛ 1. Огляд літератури

1.1. Загальна характеристика національного природного парку

«Нижньодніпровський»

1.1.1 Територіальна структура

Території в проміжку нижче Каховської ГЕС і до адміністративної межі Херсонської і Миколаївської областей в Дніпро-Бузькому лиману, як одному з найцінніших заплавно-літоральних комплексів на Європейському континенті, Указом Президента України від 24 листопада 2015 року № 657/2015 «Про створення національного природного парку «Нижньодніпровський» надано статус об'єкта природно-заповідного фонду – національний природний парк «Нижньодніпровський».

Відповідно до указу, парк створено на територіях в межах 18 сільських та селищних рад Білозерського, Бериславського, Олешківського районів та Голопристанського, міст Гола Пристань, Нова Каховка та Херсон на теренах Херсонської області.[37]



Рис. 1.1. Адміністративне розміщення території НПП

«Нижньодніпровський»

Загальна площа «Нижньодніпровського» національного природного парку становить 80177,8 га, це землі державної власності, серед яких: 14479,8 га (18% території) землі державної власності, які передано Парку в постійне користування, у тому числі з вилученням у

землекористувачів та 65698,0 га (82% території) земель державної власності, які включаються до території Парку без надання йому в постійне користування (рис. 1.2., таблиця 1.1).[37]

Таблиця 1.1.

**Експлікація земель орієнтовних меж національного природного парку «Нижньодніпровський»
на території Херсонської області**

№ п/п	Землевласники/землекористувачі	Площа, га	Форма власності (державної, приватної, колективної, комунальної, на умовах оренди)	Категорія земель/ тип використання	Без вилучення	З вилученням
Бериславський район						
Тягинська сільська рада						
1	Херсонська обласна державна адміністрація	195,8	державна	землі водного фонду	195,8	-
		12,0	державна	землі лісгосподарського призначення	12,0	-
		58,6	державна	землі природоохоронного призначення	58,6	-
		212,3	державна	землі водного фонду (р.Дніпро)	212,3	-
2	ДП «Херсонське лісомисливське господарство» (Токарівське лісництво)	29,6	державна	землі лісгосподарського призначення	29,6	-
Львівська сільська рада						
3	ДП «Каховське лісове господарство»	143,2	державна	землі лісгосподарського призначення	143,2	-
4	Херсонська обласна державна адміністрація	35,0000	державна	землі водного фонду (р. Кокань)	35,0	-
		18,8000	державна	землі водного фонду (р. Козак)	18,8	-
		156,7000	державна	землі водного фонду (р.Дніпро)	156,7	-
Ольгівська сільська рада						
5	Херсонська обласна державна адміністрація	17,0	державна	землі водного фонду (р.Річище)	17,0	-
		41,0	державна	землі водного фонду (р. Козак)	41,0	-

		64,0	державна	землі водного фонду (р.Дніпро)	64,0	-
6	ДП «Каховське лісове господарство»	180,2	державна	землі лісогосподарського призначення	180,2	-
1	2	3	4	5	6	7
Бургунська сільська рада						
7	Херсонська обласна державна адміністрація	33,5	державна	землі водного фонду (р. Козак)	33,5	-
		24,4	державна	землі водного фонду (р.Річище)	24,4	-
		43,7	державна	землі водного фонду (р.Дніпро)	43,7	-
		19,0	державна	землі водного фонду(р.Бургунка)	19,0	-
8	ДП «Каховське лісове господарство»	330,4	державна	землі лісогосподарського призначення	330,4	-
9	Херсонська обласна державна адміністрація	98,0	державна	землі водного фонду	98,0	-
10	Головне управління Держземагентства у Херсонській області	20,0	державна	землі сільськогосподарського призначення	20,0	-
Одрадокам'янська сільська рада						
11	ДП «Каховське лісове господарство»	1529,4	державна	землі лісогосподарського призначення	1529,4	-
12	Херсонська обласна державна адміністрація	164,0	державна	землі водного фонду (р. Дніпро)	164,0	-
		108,0	державна	землі водного фонду (р. Козак)	108,0	-
		5,3	державна	землі водного фонду (р. Річище)	5,3	-
		14,6	державна	землі водного фонду (р. Хмельник)	14,6	-
13	Головне управління Держземагентства у Херсонській області	8,9	державна	землі сільськогосподарського призначення (зі сторони Бургунської сільської ради)	8,9	-
Козацька селищна рада						
14	ДП «Каховське лісове господарство»	181,4	державна	землі лісогосподарського призначення	0	181,4

15	Херсонська обласна державна адміністрація	329,48	державна	землі водного фонду (р. Дніпро)	329,48	-
		21,12	державна	землі водного фонду (р. Козак)	21,12	-
Всього по району		4095,4			3914	181,4
Білозерський район						
Білозерська селищна рада						
1	Херсонська обласна державна адміністрація	671,25	Державна	землі загального користування (землі водного фонду)	671,25	-
Дніпровська сільська рада						
2	ДП «Херсонське лісомисливське господарство» (Білозерське лісництво)	432,8	Державна	землі лісогосподарського призначення	255,5	-
3	Херсонська обласна державна адміністрація	95,9	Державна	землі загального користування (землі водного фонду)	95,9	-
Томинобалківська сільська рада						
4	Томинобалківська сільська рада	0,8	Державна	землі загального користування	0,8	-
Широкобалківська сільська рада						
5	Широкобалківська сільська рада	27,0	Державна	землі запасу та загального користування	27,0	-
Кізомиська сільська рада						
6	ДП «Херсонське лісомисливське господарство» (Білозерське лісництво)	4391,6	Державна	землі лісогосподарського призначення	1659,4	2732,2
7	Херсонська обласна державна адміністрація	866,86	Державна	землі загального користування (землі водного фонду)	866,86	-
Микільська сільська рада						

8	ДП «Херсонське лісомисливське господарство» (Токарівське лісництво)	1430	Державна	землі лісогоподарського призначення	1112,7	317,3
9	Херсонська обласна державна адміністрація	1013,4	Державна	землі загального користування (землі водного фонду)	733,4	280
Садівська сільська рада						
10	Херсонська обласна державна адміністрація	211,5	Державна	землі загального користування (землі водного фонду)	211,5	-
Токарівська сільська рада						
11	ДП «Херсонське лісомисливське господарство» (Токарівське лісництво)	304,3	Державна	землі лісогоподарського призначення	304,3	-
12	Херсонська обласна державна адміністрація	265,8	Державна	землі загального користування (землі водного фонду)	265,8	-
Акваторія Дніпрубузького лиману в межах Білозерського району						
13	Херсонська обласна державна адміністрація	11877	Державна	землі водного фонду	11877	-
		1684,1	Державна	землі водного фонду	1684,1	-
		6174,3	Державна	землі водного фонду	5325,3	849,0
Всього акваторія		19735,4			18886,4	849,0
Всього по району		29 269,31			25090,81	4178,5
Голопристанський район						
1	ДП «Херсонське ЛМГ»	7102	державна власність	землі лісофого фонду	-	7102
2	ДП «Збур'ївське ЛМГ»	163,3	державна власність	землі лісофого фонду	-	163,3
3	Херсонська обласна державна адміністрація	20219,7	державна власність	землі водного фонду (р.Дніпро, р.Конка, залив "Збурівський кут", залив Глаголь, Дніпровський лиман)	20219,7	-
Всього по району		27485			20219,7	7265,3
Цюрупинський район						

Солонцівська сільська рада						
1	Херсонська обласна державна адміністрація	280	державна	землі водного фонду (Кардашинський лиман)	280	-
Цюрупинська міська рада						
2	ДП «Херсонське лісомисливське господарство»	1418,4	державна	землі лісогосподарського призначення	1418,4	-
3	Степовий філіал ім. Виноградова Українського науково-дослідного інституту лісового господарства і агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького	328,5	державна	землі лісогосподарського призначення	328,5	-
Підstepненська сільська рада						
4	ДП «Херсонське лісомисливське господарство»	1210	державна	землі лісогосподарського призначення	1210	-
Козачелазерська сільська рада						
5	ДП "Херсонське лісомисливське господарство"	3459,1	державна	землі лісогосподарського призначення	3459,1	-
Всього по району		6696			6696	0
Новокаховська міська рада						
Дніпрянська селищна рада						
1	Головне управління Держземагентства у Херсонській області	502,28	Державна	землі сільськогосподарського призначення	502,28	-
2	ДП «Каховське лісове господарство»	82	Державна	землі лісогосподарського призначення	82	-
3	Херсонська обласна державна адміністрація	1051,81	Державна	землі водного фонду	1051,81	-
Новокаховська міська рада (за межами міста Нова Каховка)						
4	Херсонська обласна державна адміністрація	548	Державні	землі водного фонду, р. Дніпро	548,00	-
5	ДП «Херсонське лісомисливське	15	Державна	землі лісогосподарського	15	-

	господарство»			призначення		
Всього по раді		2199,09			2199,09	0
Херсонська міська рада						
1	Землі водного фонду	2285,00	державна	землі водного фонду	2285,00	-
2	ДП «Херсонське лісомисливське господарство»	8148	державна	землі лісового фонду	5293,4	2854,6
Всього по раді		10433			7578,4	2854,6
ВСЬОГО ПО ОБЛАСТІ		80177,8			65698	14479,8

Відповідно до Проекту створення, до меж національного природного парку «Нижньодніпровський» включено лише землі державної власності, а саме: землі водного, лісового фонду та землі запасу, які зазначено в таблиці 1.1 [22].

Основними землевласниками/землекористувачами території НПП є:

- ДП «Херсонське лісомисливське господарство» – 27 763,5 га, із них 13 006,1 га з вилученням (з 2019 року ці землі передано під юрисдикцію «Олешківського лісомисливського господарства»);

- ДП «Збур'ївське лісомисливське господарство» – 163 га, із них з вилученням 163,3 га;

- ДП «Каховське лісове господарство» – 2446,6 га, із них з вилученням 181,4 га;

- Степовий філіал ім. Виноградова Українського науково-дослідного інституту лісового господарства і агро меліорації ім. Г. М. Висоцького – 328,5 га без вилучення [22].

1.1.2 Функціональне зонування

Відповідно до вимог Закону України «Про природно-заповідний фонд України» та керуючись матеріалами Проекту створення національного природного парку «Нижньодніпровський» та Положенням про НПП «Нижньодніпровський», затвердженим Наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 18 січня 2016 року №19, на території національного парку виділено чотири зони (рис.1.3, 1.4.):

- заповідна зона, орієнтовною площею 5373,71 га (6,7% території);

- зона регульованої рекреації, орієнтовною площею 12264,5 га (15,3% території);

- зона стаціонарної рекреації, орієнтовною площею 183,3 га (1% території);

- господарська зона, орієнтовною площею 62356,29 га (77% території) [24].

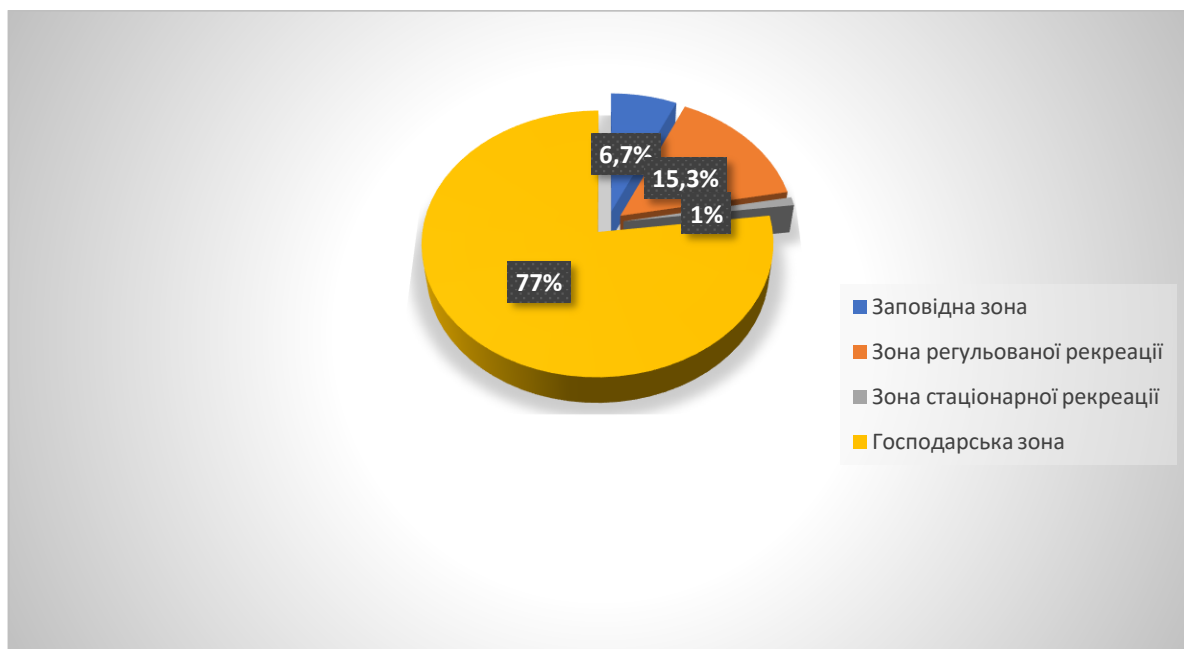


Рис. 1.3. Функціональне зонування національного природного парку «Нижньодніпровський»

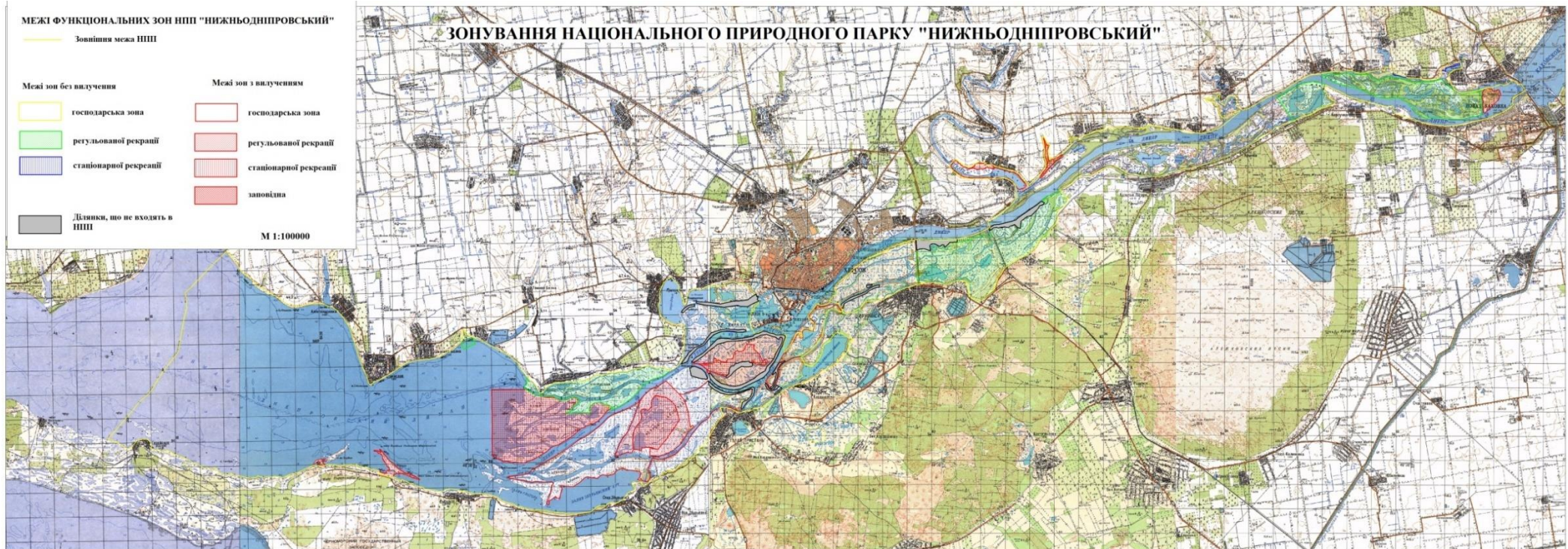


Рис. 1.4. Картосхема меж та функціонального зонування НПП «Нижньодніпровський», відповідно до Проекту створення

Функціональне зонування «Нижньодніпровського» національного природного парку, має сприяти сталому соціально-економічному розвитку регіону, що є загально визнаним пріоритетом в управлінні державою та ефективною реалізацією ключових завдань і функцій національного парку [22].

1.1.3 Природні умови території

Природні умови національного природного парку «Нижньодніпровський» обумовлені його географічним розміщенням на теренах Херсонської області у межах Степової зони. Гирлова та пригирлова ділянка річки Дніпроде він розташований – це стародавня дельта, що зайнята плавнями, які мають доволі високий рівень зволоженості. Поруч з Парком наявні значного розміру піщані масиви алювіального походження (Дніпровські піщані арени), які сильно нагріваються і швидко висихають. Наявність таких акумуляторів вологи, визначає особливості мікроклімату цієї області [2, 26, 34–36].

З точки зору геоморфології, ця територія є субгоризонтальною слабохвилястою рівниною на неогенових відкладеннях. Абсолютні перевищення висот на території національного парку, становлять біля 50 м, похил спостерігається у напрямку з північного сходу до південного заходу. Ґрунти – темно-каштанові залишково-солонцюваті розміщені по верх четвертинних лесових відслонень. Водневий показник ґрунтового покриву – рН 7,1–7,5, реакція слабколужна [26].

Клімат регіону – помірно-континентальний, середні температури зимових місяців -1° – 3° С, середні температури у літній період 22° – 23° С, максимальні температури становлять – понад 40° С. Середньорічна температура сягає $9,3^{\circ}$ С – $9,8^{\circ}$ С, спостерігається тенденція до підвищення. Річна тривалість сонячного освітлення біля 2200

годин. Інтенсивність короткохвильової сонячної радіації становить біля 3600 МДж/м². Фотосинтетично активна радіація (у період вегетації з температурним балансом більше 5°C) становить 2000 МДж/м². Інтервал вегетаційного періоду біля 230 днів. Сумарна сонячна радіація, знаходиться на рівні 4400 МДж/м². Середня температура поверхні ґрунтового покриву у січні -3°C, а у липні – 28°C. Середньобагаторічне випаровування із дзеркала водної поверхні більше 750 мм/місяць [18, 25].

Середній рівень опадів в діапазоні листопад-березень становить 175 мм., а квітень-жовтень – 275 мм. Середня багаторічна кількість опадів становить близько 400 мм. В останнє десятиріччя кількість опадів збільшується. Показник рН атмосферних опадів на рівні – 6,2. Кількість днів з відносною вологістю повітря до 30% біля 40 днів. Кількість днів з пахмурною погодою приблизно 120 днів.

Для території притаманні літні суховії – це потужні вітри при низькій вологості та високих температурах. Тривалість пилових бур біля 12 днів. Максимальний рівень ожеледиці до 30 мм.

У відповідності до існуючого геоботанічного районування територія національного природного парку «Нижньодніпровський» знаходиться у Євразійській степовій області; Степової зони; Понтичної степової провінції, Нижньодніпровського округу піщаних степів, пісків та плавнів.

Підводячи підсумки в аналізі природних умов, що склалися на території НПП «Нижньодніпровський», можна зробити висновок, що існуючий спектр факторів навколишнього середовища можна вважати сприятливими для повноцінного розвитку ліхенофлори в даному регіоні. Протесезонні та добові коливання рівня вод Нижнього Дніпра, вносять певні обмеження в поширення видів, що зростають на ґрунті. [2, 26, 34–36].

1.2. Історія та сучасність ліхенологічних досліджень на території НПП «Ни́жньодніпровський»

Дослідженням лишайників на території національного природного парку «Ни́жньодніпровський» присвячено чимало наукових робіт, проте вони здебільшого стосувались природно-заповідних територій, які розташовувались тут до моменту створення парку. Це ландшафтний заказник «Станіславський», ботанічний заказник «Широка Балка», ботанічний заказник «Софіївський», зоологічна пам'ятка природи місцевого значення «Понятівське поселення змій», запроектований ботанічний заказник загальнодержавного значення «Бургунська Балка». Всі перелічені об'єкти природно-заповідного фонду приурочені до місць депресії рельєфу та зон інтенсивних ерозійних процесів притаманних для правобережних схилів Дніпра, вони сформовані виходами карбонатних відслонень та(або) лесовими породами.

Вивчали ліхенофлору вказаного регіону переважно вчені з Херсонського державного університету. Так у 1999 році О.Є. Ходосовцев у своїй роботі «Лишайники причорноморських степів України» для пам'ятки природи «Микільське поселення змій» приводить 42 види лишайників, які належать до 18 родів та 12 родин. Види *Anaptychia ulotrichoides*, *Diploschistes candidissimum* та *Lecanora elenkinii* відзначено як рідкісні петрофітні лишайники.

У 2006 році, О.Є. Ходосовцев в журналі «Охрана степей Евразии» публікує роботу «Лишайники лёссовых обнажений юга Украины». В основу написання статі потрапили ліхенологічні збори, які автор проводив протягом 2004 – 2006 років, на території півдня України, в тому числі і територій, які згодом увійшли до складу національного природного парку «Ни́жньодніпровський» [47].

У 2009 році Гавриленко Любов Миколаївна та Ходосовцев Олександр Євгенович публікують результати ґрунтового

ліхенологічного дослідження проведеного на території Бургунської балки. Одна з досліджених локацій, в статті вона наведена під номером 7, знаходиться в сучасних межах національного природного парку «Нижньодніпровський». В статті зазначено, що на території Бургунської балки, яка знаходиться у Бериславському районі Херсонської області в околицях с. Бургунка, було відмічено 94 таксони лишайників і ліхенофільних грибів. Вони відносяться до 43 родів, 22 родини, 11 порядків. Такі види як: *Acrocordia subglobosa* (Vězda) Vězda & Poelt, *Arthonia lecanorina* (Almq.) R. Sant., *Athelia arachnoidea* (With.) J. R. Laundon, *Collema fuscoviridis* (With.) J. R. Laundon, *Polycoccum marmoratum* (Krempelh.) D. Hawksw. є новими видами для степової зони України. Серед наявних на території еколого-субстратних типів, найбільше представлені епіліти (56 таксони, або 58,4%), трохи слабкіше представлені епіфіти (17 таксони – 17,7%), ліхенофільні (17 таксони – 17%), епіліто-епіфіти і епігеї (по 3 таксони – 3,1%). В статті наведено загальний список видів з нотатками до кожного таксону [9].

У 2010 році, Гавриленко Л. М. в збірнику тез доповідей публікує матеріали під назвою «Ліхенологічні дослідження зоологічної пам'ятки природи місцевого значення «Понятівське поселення змій». Територія цього об'єкту природно-заповідного фонду згодом увійшла до складу НПП «Нижньодніпровський». Матеріали публікації апробовано на міжнародній конференції молодих учених, у Ялті цього ж року [3].

У 2011 році в збірнику «Матеріали XIII з'їзду Українського ботанічного товариства» Гавриленко Л.М. публікує роботу «Лишайники Тягинської балки (Херсонська область, Бериславський район)». Автор зазначає, що збори проводились протягом 2010 року. Більшість лишайників приурочено до кам'янистого субстрату (59 таксонів – 69,4%). Основу лишайникового покриву становили ксерофітні види *Aspicilia calcarea*, *Caloplaca coronata*, *C. variabilis*, *Verrucaria nigrescens*. Під вапняками у вологих, затемнених

місцях відмічено *Lepraria lobificans*. На горизонтальних поверхнях вапняків знайдено новий вид для флори України – *Verrucaria squamulosa*. Відносно небагато видів (12 таксонів – 14,1%) було відмічено на корілістяних порід дерев, серед них домінували тривіальні види *Xanthoria parietina*, *Physcia adscendens*, *Lecanora carpinea*. На ґрунті відмічені – *Cetraria steppae*, *Xanthoparmelia camtschadalis*, *Toninia sedifolia*. На ґрунті з домішками частинок вапняку знайдено *Cladonia subrangiformis*. Бріофільні лишайники відмічено мохах, які зростають біля основи вапняків, вони представлені видом – *Bilimbia sabuletorum*. На рештках рослин знайдено вид – *Rinodina pyrina*. На сланях лишайників відмічено види – *Caloplaca inconnexa*, *C. glomerata*, *Polycocum marmoratum*, *Lichenostigma elongata*. Встановлено, що ліхенобіота Тягиської балки налічує 85 видів, що становить 27% від усього ліхенорізноманіття півдня України [5].

У 2012 році, в Українському ботанічному журналі опубліковано статтю «Нові для України види лишайників та ліхенофільних грибів з Нижнього Придніпров'я», автором якої є Л.М. Гавриленко. Матеріали для публікації були зібрані в яружно-балкових системах правого берега річки Дніпро в межах Білозерського та Бериславського районів Херсонської області. Зараз ці території входять до складу національного природного парку «Нижньодніпровський». Як нові таксони, автор вказує чотири види – *Caloplaca sororicida* M. Steiner & Poelt, *Opegrapha centrifuga* A. Massal, *Collempsidium subarenisedum* (G. Salisb.) Coppins & Aptroot, і *Lichenostigma rugosa* G. Thor., для кожного наводить морфометричну характеристику, екологічні умови, місце знахідки та загальне поширення виду у світі [8].

У 2013 році Гавриленко Л. М. публікує матеріали присвячені дослідженню ліхенобіоти ботанічного заказника Софіївська балка, територія якої пізніше увійшла до складу національного природного парку «Нижньодніпровський». Авторка зазначає, що ліхенобіота

заказника налічує 38 видів. Серед них, новий для України ефемерний вид *Pyrenocollema chlorococcum* Aptroot & van den Boom та рідкісні *Caloplaca tominii* Savicz, *Collema coccophorum* Tuck., *Placidiosis cinerascens* (Nyl.) Breuss, *Rinodina mucronatula* H. Magn., *Verrucaria bryoctona* (Th. Fr.) Orange, *Thelidium zwackhii* (Hepp) A. Massal.[6].

У праці «Вивчення видового різноманіття лишайників на заповідних територіях яружно-балкової системи Нижнього Дніпра» 2014 року, Гавриленко Л.М. наводить результати досліджень проведених протягом 2008-2010 років на території проекрованої мережі природно-заповідного фонду яружно-балкової системи Нижнього Дніпра. Ця мережа налічувала 16 об'єктів місцевого та загальнодержавного значення, які частково увійшли до створеного у 2015 році національного природного парку «Нижньодніпровський». Для вказаної території авторка наводить перелік видів лишайників, які увійшли до третього видання Червоної книги України, серед них: *Cetraria steppae* (Savicz) Kärnefelt, *Lasallia pustulata* (L.) Mèrat., *Leptogium schraderi* (Ach.) Nyl., *Squamarina lentigera* (Weber) Poelt, *Placidium squamulosum* (Ach.) Breussta *Xanthoparmelia camtschadalis* (Ach.) Hale. [4]

У 2016 році, в збірці наукових праць студентів факультету природничої та фізико-математичної освіти – Альманах QN, Дармостук В.В. публікує матеріали роботи під назвою «Ліхенофільні гриби, що ростуть на представниках родини Lecanogaceae в Херсонській області». Частина матеріалів на яких ґрунтується стаття, було зібрано в околицях НПП «Нижньодніпровський» та на його території. [10]

В тому ж 2016 році Гавриленко Л. М., на міжнародній конференції молодих вчених «Актуальні проблеми ботаніки та екології», публікує результати досліджень проведених у 2008 –2015 роках на території ботанічного заказника «Широка балка». В них авторка, наголошує, що ліхенофлора заказника багатша на 6 видів у порівнянні з попередніми літературними даними та налічує 31 таксон. Види *Caloplaca*

albolutescens(Nyl.) H. Olivier та *Xanthocarpia borysthenica* (Khodos. & S.Y. Kondr.) Frödén, Arup & Søchting визначено як рідкісні[7].

У літку 2017 року національний природний парк «Нижньодніпровський» відвідали учасники експедиції з вивчення південних степів України. Серед них: член-кореспондент НАН України, професор Яків Дідух; доктори біологічних наук професор Олександр Ходосовцев та професор Михайло Бойко; кандидат біологічних наук, доцент Руслана Мельник; викладач кафедри ботаніки Херсонського державного університету Ганна Наумович, аспірантка кафедри ботаніки Ірина Луцкіна та магістрант Валерій Дармостук. Вчені проїхали територією парку вздовж правого берега Дніпра та провели опис біотопів на вапнякових відслоненнях біля села Тягінка, на кручах геологічної пам'ятки біля села Львово та на вапнякових відслоненнях правого берега річки Козак біля села Бургунка. На вапняках Тягинської балки був знайдений *Squamarina cartilaginea* (With.) P. James, лишайник занесений до Червоної книги України, а на прямовисних вапнякових поверхнях біля с. Львово угруповання з домінуванням рідкісного у Європі виду *Anaptychia mereschkovskii* (Tomlin) Kulakov. Також було досліджено унікальний тип біотопів – лесові відслонення, який знаходиться на території ландшафтних заказників «Олександрівський» та «Станіславський» та ботанічного заказника «Софіївський», ці об'єкти природно-заповідного фонду включені до національного природного парку «Нижньодніпровський»[42].

У 2019 році Желуденко К.Р., в магістерській кваліфікаційній роботі наводить результати досліджень проведених на території національного природного парку «Нижньодніпровський». Для прибережних біотопів річки Чайка, автор наводить 19 таксонів лишайників видового рангу. Ліхенофлора цієї території представлена здебільшого суто епіфітними видами. Відсутність епігейних лишайників обумовлюється значним рівнем зволоження ґрунтів прибережних території і високим

рівнем конкуренції з вищими рослинами. Епілітні лишайники зустрічались на антропогенних бетонних субстратах, так як природні виходи мінеральних порід не характерні для цієї території. [15].

У 2020 році Кривошей А. А., у бакалаврській кваліфікаційній роботі на тему «Лишайники прибережних біотопів р. Чайка у межах Олешківського району (Херсонська область)», для території національного природного парку «Нижньодніпровський» приводить 18 видів лишайників, для кожного таксону приведено локалітет та коротку екологічну характеристику [21].

Окрім вказаних досліджень на території національного природного парку «Нижньодніпровський», проводиться робота з вивчення ліхенофлори в рамках підготовки матеріалів літопису природи. За даними Наумович Г.О., станом на 2020 рік на території парку відмічено 111 видів лишайників. Типовими субстратами для ліхенобіоти на цій території є відслонення вапняків, ґрунт та кора форофітів, а також значна кількість субстратів антропогенного походження, адже поблизу околиць Парку знаходиться значна кількість населених пунктів. Найбільш поширеними є виходи вапняків, які репрезентують майже 80% всього різноманіття ліхенобіоти. Серед домінуючих видів для цього субстрату на горизонтальних добре освітлених поверхнях є: *Protoparmeliosis muralis*, *Acarosporacervina*, *Circinariacalcareo* та *C. decipiens*, *C. flavocitrina*, та *C. saxicola*. Серед домінуючих родів для горизонтальних поверхонь були: *Caloplaca*, *Aspicilia* та *Verrucaria*. Серед переважаючих видів для кори форофітів є *Xanthoriaparietina* та *Physciaadscendens* [22].

1.3. Козацьке природоохоронне науково-дослідне відділення національного природного парку «Нижньодніпровський»

Козацьке природоохоронне науково-дослідне відділення (Козацьке ПНДВ) національного природного парку «Нижньодніпровський» функціонує у відповідності до матеріалів обґрунтування створення парку. Воно розташоване у східній частині природоохоронної установи, починаючи від греблі Каховської ГЕС і до умовної лінії Тягинська балка – озеро Дідів лиман. Загальна площа Козацького ПНДВ становить 6 355га. Штат працівників відділення залучених до охорони та вивчення природи національного парку базується в с. Ольгівка Бериславського району. Межі Козацького ПНДВ відображено на рисунку 1.3.1 [22].

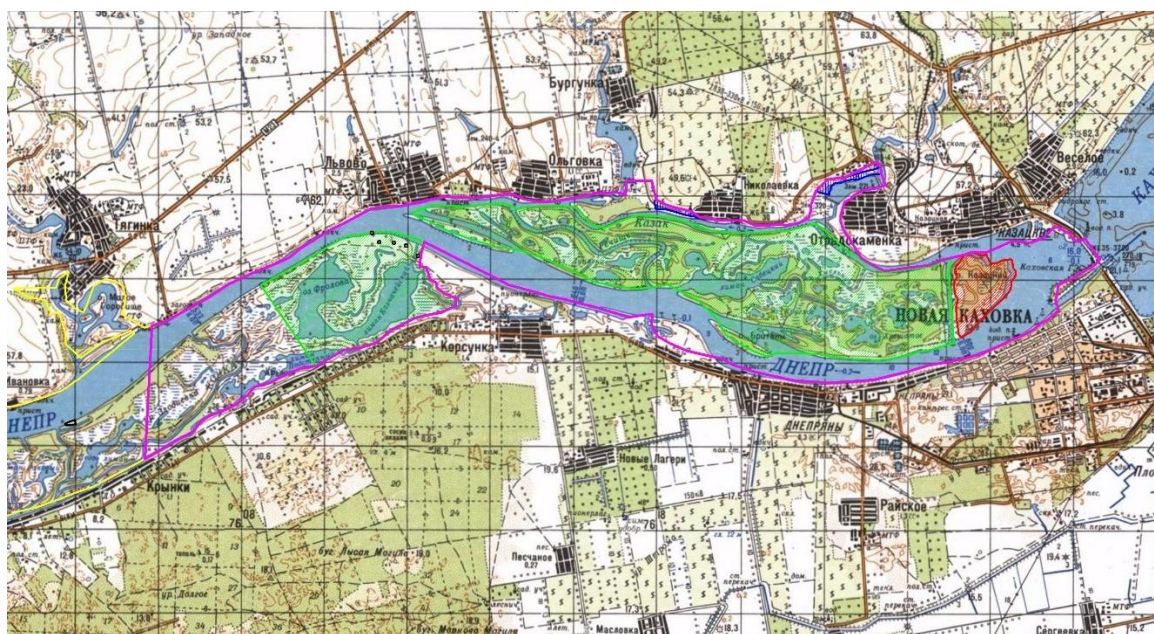


Рис 1.3.1 Межі Козацького природоохоронного науково-дослідного відділення національного природного парку «Нижньодніпровський»

Ландшафти території Козацького ПНДВ доволі різноманітні. В північній частині (правий берег річки Козак) зустрічаються виходи вапняків, які формують круті схили висотою біля 20 метрів (рис 1.3.2.).



Рис. 1.3.2 Правий берег р. Козак, околиці с. Миколаївка

В південній частині, лівий берег Дніпра значно пологіший та не такий високий, сформований переважно алювіальними відкладами дрібнодисперсного характеру (рисунок 1.3.3).



Рис. 1.3.3 Правий берег р. Дніпро, околиці с. Дніпряни

В центральній частині розташована гряда островів з численними озерами та протоками в середині. Острови покриті вищими рослинами, в тому числі і деревами, які слугують субстратом для зростання лишайників (рисунок 1.3.4).



Рис. 1.3.4 Острів Британи

Враховуючи різноманіття субстратів, які можна зустріти у межах Козацького природоохоронного науково-дослідного відділення та особливості природних умов, можна вважати вказану територію сприятливою для поширення лишайників. Проте відсутність повноцінних лесових відслонень має зменшити видове різноманіття епігейних видів.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Матеріалами для написання роботи слугували результати експедиційних досліджень проведених авторкою на території Козацького природоохоронного відділення національного парку «Нижньодніпровський» протягом 2020–2021 років. Пошук матеріалів було проведено експедиційно-маршрутним методом. Відбір біологічних зразків проводили за класичною методикою (рисунок 2.1).



Рис. 2.1 Відбір ліхенологічних зразків з поверхні вапнякових відслонень. Околиці с. Миколаївка Білозерського району. 08.03.2021

Особлива увага приділялась точкам з найменшим антропогенним втручанням та найбільшим спектром субстратів для росту лишайників. Частина матеріалів отримана у наслідок аналізу наукової періодики та ряду інших наукових джерел. Збір матеріалів (фактичний і за даними літературних джерел) проведено у наступних точках: 1 –Бериславський район, окол. с. Бургунка, правий берег р. Козак, Бургунська балка,

(Ходосовцев, Гавриленко, 2009); 2 – Бериславський район, Острів Козацький, Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Наумович Г.О., Клименко В.М., 21.07.2017; Кабанова А.О., Клименко В.М., 14.07.2020, N 46.773382, E 33.328251; 3 – окол. с. Миколаївки, біля р. Козак, 19.07.2008, Ходосовцев О.Є., Гавриленко Л.М. (Гавриленко, 2012); Кабанова А.О., Клименко В.М., 08.03.2021 N 46.785808, E 33.238543; 4– Бериславський р-н, окол. с. Отрадокам'янка, острів в околицях бази зеленого туризму «Козак», т. N 46.78136 E 33.27556, 12.2.2018. Ходосовцев О.Є., Наумович Г.О.; т. N 46.78136 E 33.27556; Наумович Г.О., Клименко В.М. 22.04.2019 [22].

За результатами проведеного дослідження нами виявлено 67 видів лишайників різних екологічних та морфологічних груп.

Камеральне дослідження зібраних зразків проводилось на базі наукового відділу НПП «Нижньодніпровський», а також лабораторій кафедри ботаніки ХДУ. Ідентифікацію видів проведено з використанням загально прийнятої методикита визначників – «Флора лишайників України», «Определитель лишайников СССР» та ряду інших публікацій, що присвячені окремим родам та родинам [19,20, 28–32].

Мікроскопічні дослідження морфології та анатомії лишайників проводились з використанням збільшувальних оптичних приладів, лез, препарувальних голок, покривних і предметних скельць, тощо. Хімічні реактиви, якими ми користувались – гідроксид калію (KOH), розчин Люголя (I в KI), гіпохлорид кальція ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$), спиртовий розчин парафенілендіаміна ($\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_3)_2$). Назви лишайників подані відповідно до реферативної бази Index Fungorum [19] Зібрані зразки лишайників зберігається на кафедрі ботаніки Херсонського державного університету.

Статистичну обробку результатів виконано на базі програми Microsoft Excel.

Частину картографічного матеріалу виконано з використанням пакету програмного забезпечення MapInfo 17.0.

Назви та кодифікацію біотопів подано у відповідності до Національного каталогу біотопів України.

РОЗДІЛ 3. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Таксономічна структура ліхенофлори Козацького відділення

За результатами дослідження території Козацького природоохоронного науково-дослідного відділення та аналізу наукових літературних джерел, нами встановлено перелік видів лишайників, які можна зустріти на вказаній території. Список складається з 67 видів, які відносяться до 34 родів. Детальну таксономічну структуру лишайникових угруповань та інформацію про місця відбору зразків (рисунк 3.1) наведено нижче.

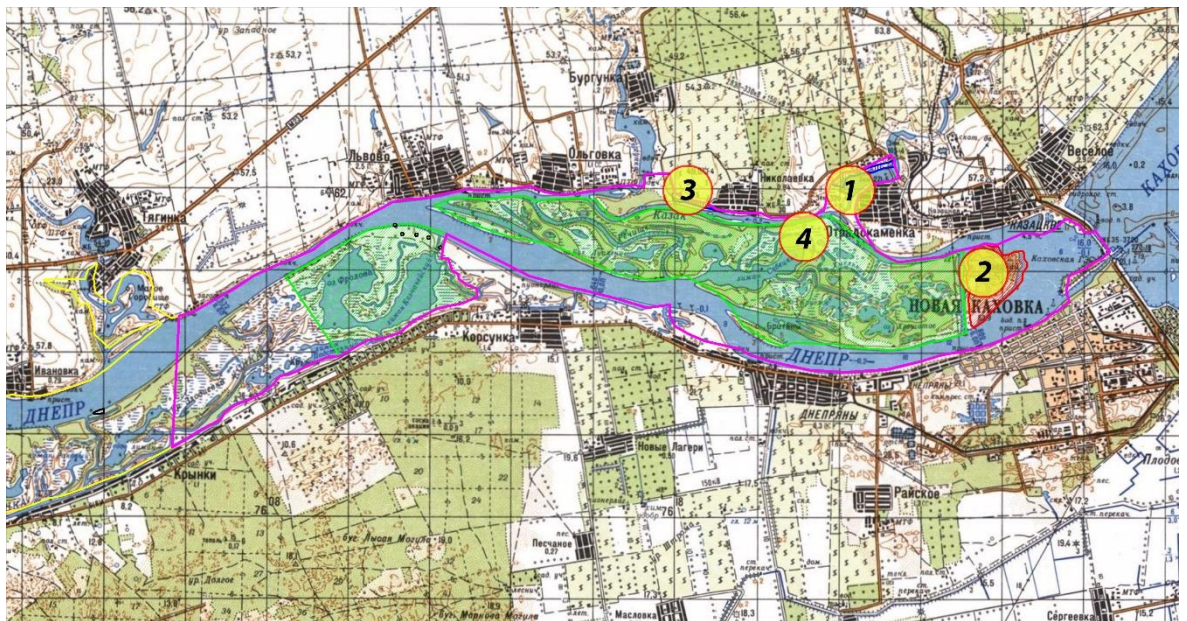


Рис. 3.1 Місця зборів лишайників та ліхенофільних грибів на території національного природного парку «Нижньодніпровський»:
 1 – Бериславський район, окол. с. Бургунка, правий берег р. Козак, Бургунська балка, (Ходосовцев, Гавриленко, 2009); 2 – Бериславський район, Острів Козацький, Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Наумович Г.О., Клименко В.М., 21.07.2017; Кабанова А.О., Клименко В.М., 14.07.2020, N 46.773382, E 33.328251; 3 – окол. с. Миколаївки, біля р. Козак, 19.07.2008, Ходосовцев О.Є., Гавриленко Л.М. (Гавриленко,

2012); Кабанова А.О., Клименко В.М., 08.03.2021 N 46.785808, E 33.238543; 4– Бериславський р-н, окол. с. Отрадокам'янка, острів в околицях бази зеленого туризму «Козак», т. N 46.78136 E 33.27556, 12.2.2018. Ходосовцев О.Є., Наумович Г.О.; т. N 46.78136 E 33.27556; Наумович Г.О., Клименко В.М. 22.04.2019 [22].

Таблиця 3.1

Анотований список лишайників Козацького природоохоронного науково-дослідного відділення національного природного парку «Нижньодніпровський»

№	Назва виду, екологічні умови та місця де відмічено вид
1.	Acarospora cervina A. Massal. – на експонованих поверхнях вапняків: 1,3
2.	A. glaucocarpa (Ach.) Körb. – на експонованих поверхнях вапняків: 1
3.	Alyxoria varia (Pers.) Ertz & Tehler – на корі: 3.
4.	Athalliapyracea (Ach.) Arup, Fröden&Søchting – на корі: 3.
5.	Calogayadeciens (Arnold) Arup, Fröden&Søchting – на горизонтальних поверхнях вапняків: 1, 3.
6.	C. lobulata (Flörke) Arup, Fröden&Søchting – на гілочках <i>Ephedradistachia</i> : 3.
7.	C. inconnexa (Nyl.) Zahlbr. – на вапняках: 1.
8.	C. interfulgens (Nyl.) J. Steiner – на вапняках: 3.
9.	C. saxicola (Hoffm.) Nordin – на вапняках: 3.
10.	C. teicholyta (Ach.) J. Steiner – на вапняках: 1.
11.	C. transcaspica (Nyl.) Zahlbr. – на вапняках: 1.
12.	Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. – на горизонтальних поверхнях вапняків: 1.

13. **C. rosulans**(Müll. Arg.) Zahlbr. (= *C. oleifera* H. Magn.) – на горизонтальних поверхнях вапнякових відслонень: на освітлених вапнякових поверхнях: 1, 3.
14. **Circinariacalcarea**(L.) A. Nordin, Savić & Tibell – на освітлених поверхнях вапнякових відслонень: 1, 3.
15. **C. contorta** (Hoffm.) A. Nordin, Savić & Tibell – на горизонтальних поверхнях вапнякових відслонень: 1.
16. **Cladonia foliacea** (Huds.) Willd. – на прошарках ґрунту 3.
17. **Collema tenax** (Sw.) Ach. – на прошарках ґрунту 3.
18. **Diploschistes candidissimus** (Krempelh.) Zahlbr. – на горизонтальних поверхнях вапнякових відслонень: 1.
19. **D. diacapsis** (Ach.) Lumbsch – на горизонтальних поверхнях вапнякових відслонень: 1.
20. **Diplotommahedinii** (H. Magn.) P. Clerc & Cl. Roux (= *Buellia eripolia* (Ach.) Mong.) – на освітлених поверхнях вапнякових відслонень: 1
21. **Evernia prunastri** (L.) Ach. – на корі форофітів: 2, 4.
22. **Flavoplaca coronata** (Krempelh. ex Körb.) Arup, Søchting & Frödén – на освітлених поверхнях вапнякових відслонень: 1, 3.
23. **Fl. flavocitrina** (Nyl.) Arup, Søchting & Frödén – на освітлених поверхнях вапнякових відслонень: 1.
24. **Hypogymnia physodes** (L.) Ach. – на корі: 4.
25. **Lecania erysibe** (Ach.) Mudd - на вапняках: 2.
26. **L. ephedrae** Elenkin – на корі форофітів: 2.
27. **L. inundata** (Hepp ex Körb.) M. Mayrhofer – на затінених поверхнях вапнякових відслонень: 1.
28. **L. turicensis** (Hepp) Müll. Arg. – на затінених поверхнях вапнякових відслонень: 1.
29. **Lecanora argentata** (Ach.) Malme – на корі форофітів: 2.
30. **L. carpinea** (L.) Vain. – на корі листяних порід дерев: 2,4.

31. **L. hagenii** (Ach.) Ach. – на гілочках *Ephedradistachia*: 2,4.
32. **L. semipallida** Н. Magn. – на затінених поверхнях вапнякових відслонень: 3.
33. **L. dispersa** (Pers.) Sommerf. – на освітлених поверхнях вапнякових відслонень: 1, 3.
34. **L. xanthostoma** Cl. Roux ex Fröberg – на освітлених поверхнях вапнякових відслонень: 1.
35. **Lecidella laeochroma** (Ach.) M. Choisy – на корі листяних порід дерев: 3, 4.
36. **Lobothallia radiosa** (Hoffm.) Hafellner – на освітлених поверхнях вапнякових відслонень: 1.
37. **Massjukiella polycarpa** (Hoffm.) S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, J.S. Hur & A. Thell – на корі 3
38. **Megasporaverrucosa** (Ach.) Hafellner & V. Wirth – на ґрунті: 1.
39. **Parmelia sulcata** T. Taylor – на корі на *Alnus glutinosa*: 1, на корі форофітів: 2, 4.
40. **Phaeophyscia orbicularis** (Neck.) Moberg – на корі форофітів: 2, 4.
41. **Physcia adscendens** (Fr.) H. Olivier – на корі форофітів: 1, 2, 3, 4;
42. **Ph. tenella** (Scop.) DC. – на корі форофітів: 4.
43. **Physconiadistorta** (With.) J.R. Laundon – на корі форофітів: 2.
44. **Ph. enteroxantha** (Ny1.) Poelt – на корі форофітів: 4.
45. **Ph. grisea** (Lam.) Poelt – на корі форофітів: 2.
46. **Placopyrenium fuscillum** (Turner) Gueidan & Cl. Roux – на освітлених поверхнях вапнякових відслонень: 1, 3.
47. **Protoparmeliosis muralis** (Schreb.) M. Choisy – на освітлених поверхнях вапнякових відслонень: 1, 3.
48. **Pseudevernia furfuracea** (L.) Zopf – на корі листяних порід дерев: 4.

49. **Pyrenodesmiaconcreticola**(Vondrák & Khodos.)Søchting, Arup & Frödén – на освітлених поверхнях вапнякових відслонень: 1.
50. **P. variabilis**(Pers.) A. Massal. – на освітлених поверхнях вапнякових відслонень: 1, 3.
51. **Ramalinafarinacea** (L.) Ach. – на корі дерев: 4.
52. **R. fraxinea** (L.) Ach. – на корі листяних порід дерев: 4.
53. **Rinodinabischoffii** (Hepp) A. Massal. – на вапняках та вапняковому рухляку:3.
54. **Rinodinacalcarea**(HeppexArnold) Arnold– на освітлених поверхнях вапнякових відслонень:3.
55. **R. pyrina**(Ach.) Arnold. – на корі форофітів: 2.
56. **Variosporaaurantia** (Pers.) Arup, Frödén&Søchting– на поверхнях вапнякових відслонень: 1.
57. **V. glomerata** (Arup) Arup, Søchting&Frödén– на поверхнях вапнякових відслонень: 1.
58. **V. velana** (A. Massal.) Arup, Søchting&Frödén– на поверхнях вапнякових відслонень: 1, 3.
59. **Verrucaria calciseda** DC. – на поверхнях вапнякових відслонень: 1.
60. **V. macrostoma** DC. – на поверхнях вапнякових відслонень: 1.
61. **V. muralis** Ach. – на поверхнях вапнякових відслонень: 1.
62. **V. nigrescens** Pers. – на поверхнях вапнякових відслонень: 1, 3.
63. **V. pontica** Oхner – на поверхнях вапнякових відслонень: 1.
64. **V. squamulosocrustacea** (Savicz) Oхner – на поверхнях вапнякових відслонень: 1.
65. **Verruculopsis lecideoides** (Trevis.) Gueidan & Cl. Roux – на поверхнях вапнякових відслонень: 1, 3.
66. **Xanthocarpiaacrenulatella** (Nyl.) Frödén, Arup&Søchting– на поверхнях вапнякових відслонень: 1, 3.

67. **Xanthoriparietina** (L.) Th. Fr. – на гілочках *Ephedradistachia*: 4 (т. 181); на корі форофітів: 2, 3, 4.

Враховуючи те, що станом на 2020, рік флора лишайників національного природного парку «Нижньодніпровський» нараховує 111 видів, шляхом не складних обрахунків встановлюємо, що на території Козацького природоохоронного науково-дослідного відділення зафіксовано 60,4% від загальної кількості видів. Такий відносно не високий показник пояснюється тим, що в східній частині об'єкту природно-заповідного фонду слабо представлені лесові відслонення, а з широкого різноманіття епігейних лишайників характерних для Херсонщини, тут зустрічаються лише 3 види: *Cladonia foliacea*, *Collema tenax* та *Megaspora verrucosa*.

3.2 Екологічна структура лишайників Козацького відділення

Аналіз екологічної структури угруповань лишайників в класичному варіанті проводять за наступними параметрами: типу субстрату, режим освітлення, режиму зволоження, пряме потрапляння опадів [39, 40]. Враховуючи, що тип субстрату, є чи не найважливішим екологічним параметром, який і обумовлює видовий склад, екологічну структуру угруповань лишайників Козацького природоохоронного науково-дослідного відділення ми провели за ним.

Вапнякові відслонення є рекордсменом за кількістю таксонів лишайників, які зустрічаються в східній частині НПП «Нижньодніпровський». Туд відмічено 41 вид серед яких: *Acarospora cervina*, *A. glaucocarpa*, *Calogayadeciapiens*, *C. inconnexa*, *C. interfulgens*, *C. saxicola*, *C. teicholyta*, *C. transcaspica*, *Candelariella aurella*, *C. rosulans*, *Circinaria calcarean*, *C. contorta*, *Diploschistes candidissimus*, *D. diacapsis*, *Diplotommahedinii*, *Flavoplaca coronata*, *Fl. Flavocitrina*, *Lecania aerysibe*, *L. inundata*, *L. turicensis*, *L. semipallida*, *L. dispersa*, *L. xanthostoma*, *Lobothallia radiosa*, *Placopyrenium fuscillum*, *Protoparmeliosis muralis*, *Pyrenodesmia concreticola*, *P. variabilis*, *Rinodinabischoffii*, *Rinodinacalcarean*, *Variospora aurantia*, *V. glomerata*, *V. velana*, *Verrucaria calciseda*, *V. macrostoma*, *V. muralis*, *V. nigrescens*, *V. pontica*, *V. squamulosocrustacea*, *Verruculopsis lecideoides*, *Xanthocarpiacrenulatella*.

Підчас досліджень території Козацького відділення, зокрема у острівній частині, нами виявлено біля 30 видів деревних порід. Домінуючими є види: Тополя чорна (*Populus nigra*), Тополя біла (*Populus alba*), Вербка плакуча (*Salix babylonica*), Клен татарський (*Acer tataricum*), Дуб звичайний (*Quercus robur*), Ясен пенсільванський (*Fraxinus pennsylvanica*), В'яз гладкий (*Ulmus laevis*), Вербка гостролиста

(*Salix acutifolia*). В прибережній частині часто зустрічаються зарості Аморфи кущової (*Amorpha fruticosa*). Таке широке різноманіття форофітівобумовлює доволі значний спектр епіфітних лишайників, їх тут нараховується 23 види, серед них: *Alyxoria varia*, *Athalliapyracea*, *Calogayalobulate*, *Evernia prunastri*, *Hypogymniaphysodes*, *Lecania ephedrae*, *Lecanoraargentata*, *L. carpinea*, *L. hagenii*, *Lecidellaelaechroma*, *Massjukiella polycarpa*, *Parmelia sulcata*, *Phaeophysciaorbicularis*, *Physciaadscendens*, *Ph. tenella*, *Physconiadistorta*, *Ph. enteroxantha*, *Ph. grisea*, *Pseudeverniafurfuracea*, *Ramalinafarinacea*, *R. fraxinea*, *Rinodinapyrina*, *Xanthoriaparietina*.

Враховуючи те, що Козацькому природоохоронному відділенню слабо представлені лесові відслонення, а степові ландшафти займають невелику площу та приурочені до крутих схилів, епігейна група лишайників представлена лише трьома видами, це *Cladonia foliacea*, *Collema tenax* та *Megaspora verrucosa*.

3.3. Розподіл лишайників за біотопами

При дослідженні природних комплексів Козацького природоохоронного науково-дослідного відділення, нами виявлено кілька значущих в плані поширення лишайників біотопів, а саме: К2.1.3.6 Відслонення пористих сарматських та понтійських вапняків; Комплексний біотоп (Д1.6.1 Заплавні вербові і тополеві ліси та Д1.8 Антропогенні широколистяні ліси); Т1.2.2.6 Петрофітні степи на карбонатних субстратах Причорномор'я [27].

Біотоп К2.1.3.6 Відслонення пористих сарматських та понтійських вапняків на території національного природного парку «Нижньодніпровський» представлений в межах Білозерського і Бериславського районів [27].



Рис 3.1 Загальний вигляд біотопу К2.1.3.6 Відслонення пористих сарматських та понтійських вапняків в околиці с. Ольгівка

На території козацького відділення він трапляється між селами Ольгівка та Миколаївка. У цьому типі біотопудомінували наступні вид лишайників: *Acarospora cervina*, *Calogayadecipiens*, *Candelariella aurella*, *Circinariacalcarean*, *Diploschistes candidissimus*, *Diplothemahedinii*, *Flavoplaca coronata*, *Lecania aerysibe*, *Lecanoradispersa*, *Protoparmeliosis muralis*, *Pyrenodesmia concreticola*, *Rinodinabischoffii*, *Rinodinacalcarean*, *Verrucaria calciseda*, *Verruculopsis lecideoides*, *Xanthocarpiacrenulatella*. Загалом для даного типу біотопу нами приведено 41 вид лишайників.

Комплексний біотоп (Д1.6.1 Заплавні вербові і тополеві ліси та Д1.8 Антропогенні широколистяні ліси) на території Козацького ПНДВ представлений здебільшого в прибережних ділянках та на островах в центральній частині. Домінуючими видами дендрофлори для нього є *Populus nigra*, *Populus alba*, *Salix babylonica*, *Acer tataricum*, *Quercus robur*, *Ulmus laevis*.



Рис 3.2 Загальний вигляд Комплексного біотопу (Д1.6.1 Заплавні вербові і тополеві ліси та Д1.8 Антропогенні широколистяні ліси)

В межах даного типу біотопу домінують види: *Calogayalobulate*, *Evernia prunastri*, *Hypogymniaphysodes*, *Lecanoracarpinea*, *L. hagenii*, *Lecidellaelaechroma*, *Parmelia sulcata*, *Phaeophysciaorbicularis*, *Physciaadscendens*, *Physconiaenteroxantha*, *Ph. grisea*, *Xanthoriaparietina*. Загалом для даного типу біотопів нами відмічено 23 таксони.

Біотоп Т1.2.2.6 Петрофітні степи на карбонатних субстратах Причорномор'я на території Козацького відділення, зустрічається відносно тонкою смугою у верхній частині схилу берега річки Козак, між селами Ольгівка та Миколаївка Бериславського району.



Рис 3.3 Загальний вигляд біотопу Т1.2.2.6 Петрофітні степи на карбонатних субстратах Причорномор'я

В межах даного типу біотопу виявлено 3 види лишайників: *Cladonia foliacea*, *Collema tenax* та *Megaspora verrucosa*. Низьку чисельність видів у двому типі біотопів ми пояснюємо значною крутизною схилів на

яких лишайники не можуть «втриматись» та програють конкуренцію з вищими рослинами [27].

3.4 Раритетна фракція лишайників Козацького відділення

Охорона та збереження рідкісних видів, це одне з головних завдань об'єктів природно-заповідного фонду по усьому світі, національний природний парк «Нижньодніпровський» не є виключенням. Регламентується цей вид діяльності природоохоронними документами міжнародного рівня (Бернська конвенція, Європейський червоний список, Міжнародний список охорони природи, тощо), національного рівня (Червона книга України) та регіонального рівня (Червоний список Херсонської області).

У результаті ревізії лишайників Козацького природоохоронного науково-дослідного відділення видів, які занесено до Червоної книги України та міжнародних природоохоронних документів нами не виявлено. Проте відмічена присутність чотирьох видів, які включено до Червоного списку Херсонської області. Це такі види як: *Diploschistes candidissimus*, *D. diacapsis*, *Lecania ephedrae*, *Megaspora verrucosa*.

Diploschistes candidissimus та *D. diacapsis* (Рисунок 3.4 і 3.5 відповідно) було відмічено у зборах Ходосовцева О.Є., Гавриленко Л.М. у 2009 році, на горизонтальних поверхнях вапнякових відслонень поблизу с. Бургунка Бериславського району, на правому березі річки Козак у Бургунській балці.



Рис. 3.4 Загальний вигляд *Diploschistes candidissimus*



Рис. 3.5 Загальний вигляд *Diploschistes diacapsis*

Вид *Megaspora verrucosa* відмічено поблизу з представниками роду *Diploschistes*, проте субстратом для його зростання слугував ґрунт. Зовнішній вигляд цього лишайнику представлено на рисунку 3.6.



Рис. 3.6 Загальний вигляд *Megaspora verrucosa*

Лишайник *Lecania ephedrae* було виявлено в околицях с. Миколаївка, біля р. Козак у зборах: Ходосовцев О.Є., Гавриленко Л.М. у 2008 році; Кабанова А.О., Клименко В.М у 2021. В околицях с. Отрадокам'янка, на островах в біля бази зеленого туризму «Козак» у 2018 році це вид знаходили Ходосовцев О.Є., Наумович Г.О., а у 2019 Наумович Г.О., Клименко В.М.



Рис. 3.7 Загальний вигляд *Lecania ephedrae*

Таким чином раритетна фракція ліхенофлори Козацького відділення нараховує 4 види.

ВИСНОВКИ

Узагальнено відомості щодо особливостей територіального розташування та природних умов національного природного парку «Нижньодніпровський». Встановлено, що різноманіття субстратів існуючий спектр факторів навколишнього середовища можна вважати сприятливими для повноцінного розвитку ліхенофлори в даному регіоні;

Досліджено історію та сучасний стан ліхенологічних досліджень на території національного парку «Нижньодніпровський». Встановлено, що дослідженням лишайників на вказаній території займались переважно вчені з Херсонського державного університету (Ходосовцев О.Є., Гавриленко Л.М., Наумович Г.О., Дармостук В.В., Клименко В.М.);

Проаналізовано особливості природних комплексів Козацького природоохоронного науково-дослідного відділення. Зазначено, що відсутність лесових відслонень збіднює природні умови цієї території у порівнянні з іншими районами парку;

Встановлено таксономічну структуру ліхенофлори Козацького відділення. Перелік складається з 67 видів, що становить 60,4% від загальної кількості видів, які приведено для території національного природного парку «Нижньодніпровський»;

Проаналізовано структуру розподілу лишайників Козацького відділення за субстратами. Встановлено, що на вапнякових відслоненнях відмічено найбільше – 41 вид лишайників, а на форофітах і ґрунті відмічено по 23 і 3 таксони відповідно;

Проаналізовано структуру розподілу лишайників Козацького відділення за біотопами. Встановлено, що в біотопі «К2.1.3.б Відслонення пористих сарматських та понтійських вапняків» трапляється найбільше видове різноманіття лишайників.

Встановлено, щораритетна фракції лишайників Козацького відділення нараховує чотири види, які включено до Червоного списку

Херсонської області, це *Diploschistes candidissimus*, *D. diacapsis*, *Lecania ephedrae*, *Megaspora verrucosa*. Видів з природоохоронних списків національного та міжнародного рівнів, не зафіксовано.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко М. Ф., Ходосовцев О.С. Мохоподібні і лишайники: навчальний посібник з методики викладання мохоподібних і лишайників // Методичне видання. – Херсон: Айлант, –2001. – 68 с.
2. Бойко М.Ф. та ін. Природа Херсонської області. – К.: Фітосоціоцентр, – 1998. – 120 с.
3. Гавриленко Л. М. «Ліхенологічні дослідження зоологічної пам'ятки природи місцевого значення «Понятівське поселення змії». Матеріали міжнародної конференції молодих учених (Ялта, 21-25 вересня, 2010). Збірник тез доповідей. С. 50-51.
4. Гавриленко Л. М. 2014. Вивчення видового різноманіття лишайників на заповідних територіях яружно-балкової системи Нижнього Дніпра. I Міжнародна науково-практична конференція "Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень" (Хотин, 10-12 квітня 2014р.) : 84-86.
5. Гавриленко Л. М. Лишайники Тягинської балки (Херсонська область, Бериславський район). XIII з'їзд Укр. ботан. товариства (Львів, 19-23 вересня, 2011) : 266.
6. Гавриленко Л. М. Ліхенобіота Софіївської балки (Херсонська область, Білозерський район). V відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я. Збірник тез доповідей. Херсон. – 2013. С. 14.
7. Гавриленко Л. М. Ліхенобіота Широкої балки (Херсонська область, Білозерський район) / Л. М. Гавриленко // Актуальні проблеми ботаніки та екології : матер. Міжнар. конф. молодих учених (м. Херсон, 29 червня – 3 липня 2016 року). – Херсон, 2016. – С. 14.
8. Гавриленко Л.М., Нові для України види лишайників та ліхенофільних грибів з Нижнього Придніпров'я. Укр. ботан. журн., 2012, т. 69, № 5 с. 717-720

9. Гавриленко Л.М., Ходосовцев О.Є., 2009: Лишайники та ліхенофільні гриби Бургунської балки (Херсонська область). Чорноморськ. бот. ж., т.5, №1: 28-36.
10. Дармостук В.В. 2016. Ліхенофільні гриби, що ростуть на представниках родини Lecanoraceae в Херсонській області. Альманах QN (Qvestiones naturales): зб. наукових праць студентів факультету природничої та математичної освіти [випуск 6]. Суми: Видавничий дім Ельдорадо: 201-206.
11. Дідух Я.П., Ходосовцев О.Є., Виноградова О.Н. та ін. Биологическое разнообразие Крыма: растения и грибы // Биоразнообразие Крыма: оценка и потребности сохранения / Рабочие Материалы представленные на международном рабочем семинаре, Гурзуф, Ноябрь, 1977. – BSP, 1997. – С. 20 –26.
12. Еленкин А.А. Флора лишайников России. Часть 2–ая. – Юрьев, 1907. – С. 185–360.
13. Еленкин А.А. Флора лишайников России. Часть 3–я и 4–ая. – Юрьев, –1911.–С. 361–682.
14. Еленкин А.А. Флора лишайников России. Часть 1–ая. – Юрьев, –1906. – С. 1–184.
15. Желуденко, К. Р. Лишайники прибережних біотопів р. Чайка у межах Голопристанського району (Херсонська область): кваліфікаційна робота (проект) на здобуття ступеня вищої освіти “магістр” / К. Р. Желуденко; наук. керівник д.б.н., професор М. Ф. Бойко; Міністерство освіти і науки України; Херсонський держ. ун-т, Ф-т біології, географії і екології, Кафедра ботаніки . – Херсон: ХДУ, 2019. – 60 с.
16. Клименко В. М. Ліхеноіндикаційна оцінка якості повітря м. Скадовськ. Екологія та ноосферологія. 2017. Том 28, № 1–2. с. 74-83.

17. Клименко В.М. Ліхеноіндикаційна оцінка змін якості атмосферного повітря міста Херсона за 20 років. Чорноморськ. бот. ж., – 2015 – 11 (4): 521-534.
18. Клименко В.М. Ліхеноіндикаційна оцінка якості повітря невеликих і середніх міст півдня України. Чорноморськ. бот. ж., –2016– 12 (2): 191-205.
19. Кондратюк С.Я. Індикація стану навколишнього середовища України за допомогою лишайників. – Київ: Наукова думка, – 2008. – 335 с.
20. Копачевская Е.Г. Лихенофлора Крыма и ее анализ. – К.: Наук, думка, – 1986. – 296 с.
21. Кривошей, А. А. Лишайники прибрежных биотопів р. Чайка у межах Олешківського району (Херсонська область) = Lichens coastal biotopes R. Chaika within the Oleshvsky rayon (Kherson region) : кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр» / А. А. Кривошей ; наук. керівник д.б.н., І. Мойсієнко ; Міністерство освіти і науки України; Херсонський держ. ун-т, Ф-т біології, географії і екології, Кафедра ботаніки. – Херсон : ХДУ, 2020 – 48 с.
22. Літопис природи Національного природного парку «Нижньодніпровський». Херсон, 2019. Том V.
23. Макаревич М. Ф. Аналіз ліхенофлори Українських Карпат. – Київ: Вид-во АН УРСР, – 1963. – 265 с.
24. Наукове обґрунтування щодо подальшого створення НПП «Нижньодніпровський». Херсон, 2009.
25. Наумович Г.О. 2009: Нові та рідкісні для рівнинної частини України види лишайників та ліхенофільних грибів з долини річки Інгулець. Чорноморськ. бот. ж. Т.5, № 2: 265-272.
26. Національний атлас України / НАН України. – К. : Картографія, 2007. – 440 с.

27. Національний каталог біотопів України. За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. – К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. 442 с.
28. Окснер А. М. Флора лишайників України. – Вид-во АН УРСР. – Київ. 1956. – т. 1. – 495 с.
29. Окснер А. М. Флора лишайників України. – К.: Наук, думка, – т. 2. – вип. 2. – 544 с.
30. Окснер А. М. Флора лишайників України. – Київ: Вид-во АН УРСР. Інст. ботаніки. – 1968. – т. 2, вип. 2. – 500 с.
31. Окснер А.М. Визначник лишайників УРСР / АН УРСР. 1н–т ботаніки. – К., 1937. – 341 с.
32. Окснер А.М. Флора лишайників України. В 2-х т. – Т.2., Вип.3. – К.: Наукова думка, – 2010. – 663 с.
33. Пилипенко І.О. та ін.. Географія Херсонщини. – Херсон: ПП Вишемирський В.С., – 2007. – 221 с.
34. Природа Украинской ССР. Климат. – К.: Наук, думка, – 1984. – 232 с.
35. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико–географическое районирование. – К: Наук, думка, – 1985. – 222 с.
36. Природа Украинской ССР. Почвы. – К.: Наук, думка, – 1985. – 209 с.
37. Указ Президента України від 24.11.2015 № 657/2015 "Про створення національного природного парку «Нижньодніпровський» режим доступу – <https://www.president.gov.ua/documents/6572015-19582>
38. Физико-географическое районирование Украинской ССР. – К.: Изд-во Киевского Университета. – 1968. – 682 с.
39. Ходосовцев О. Є. Лишайники причорноморських степів. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – 236 с.
40. Ходосовцев О.Є. Лишайники кам'янистих відслонень Кримського півострова. – Дисертація на здобуття ступеня доктора

біологічних наук. 03.00.21 мікологія. – Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного. Академія наук України. – Київ, 2004. – 812 с.

41. Ходосовцев О.Є., 2012: Анотований список ліхенізованих та ліхеофільних грибів Чорноморського біосферного заповідника. Чорноморськ. бот. ж., Т.8., № 4: 393-400.

42. Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Дідух Я.П., Бойко М.Ф. (2017) Експедиція з вивчення біотопів південних степів України. Чорноморський ботанічний журнал – том 13, № 3. С. 362–366

43. Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Ходосовцева Ю.А., Наумович Г.О., Малюга Н.Г. (2018). Лишайники та ліхенофільні гриби Чалбаської арени нижньодніпровських пісків (Херсонська область). Чорноморськ. бот. ж., 14 (1): 69–90. doi: 10.14255/2308-9628/18.141/6

44. Ходосовцев О.Є., Малюга Н.Г., Дармостук В.В., Ходосовцева Ю.А., Клименко В.М. (2017). Епіфітні лишайникові угруповання класу *Physcietea* старих парків Херсонщини (Україна). Чорноморськ. бот. ж., 13 (4): 481–515.

45. «Index Fungorum» – режим доступу – <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>

46. «PLUTOF» – режим доступу – <https://plutof.ut.ee/>

47. Khodosovtsev A. 2006. The lichens from loess outcrops of southern Ukraine. - Protection of Eurasian Steppes], Orenburg, 2006

48. Kondratyuk S.Ya., Khodosovtsev A.Ye. & Zelenko S.D. The second checklist of lichen forming, lichenicolous and allied fungi of Ukraine. – Kiev: Phytosociocentre, 1988. – 180 p.