

УДК 599.51:599.742.4

№ держреєстрації


0121u110190

Інв.№

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

72312, Запорізька обл., м. Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18
тел. (0619) 42-65-53

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з наукової роботи
д.т.н., професор
Анатолій ПАНЧЕНКО



ЗВІТ
про науково-дослідну роботу
**«СУЧАСНИЙ СТАН ГЕОЕКОЛОГІЧНИХ УМОВ ТА
БІОРІЗНОМАНІТТЯ
ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я»**
(проміжний)

Директор НДІ АТЕ
д.т.н., професор



Олеся ПРИСС

Керівник НДР
д.б.н., професор



Анатолій ВОЛОХ

2022

Рукопис закінчено 15 грудня 2022 р.

Результати цієї роботи розглянуто Науково-технічною радою
Науково-дослідного інституту «Агротехнологій та екології»
протокол №3 від 23 грудня 2022 р.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Актуальність.....	4
Мета роботи.....	4
Завдання.....	4
Об’єкт дослідження.....	5
Предмет дослідження.....	5
Розділ 1. Особливості лісорозведення і лісовідновлення у сухостеповій підзоні України.....	6
Список використаних джерел	16
Розділ 2. Сучасний стан орнітофауни північно-західного Приазов’я... ..	19
Список використаних джерел	41
Розділ 3. Рекреаційний потенціал заповідних територій (на прикладі НПП «Кармелюкове Поділля»)	43
Список використаних джерел	55
Розділ 4. Тривалість життя звичайного шакала (<i>Canis aureus</i>) в Україні	57
Список використаних джерел	67
Розділ 5. Булавовусі лускокрилі (Lepidoptera, Rhopalocera) Приазовського національного природного парку	69
Список використаних джерел	77
Розділ 6. Оцінка сільськогосподарських угідь як основи продовольчого забезпечення України	78
Список використаних джерел	86
Розділ 7. Пологівське родовище каоліну: геологія, склад, технологічні властивості	88
Список використаних джерел	109
Розділ 8. Склад макробентосних угруповань водойм Приазовського національного природного парку	110

Список використаних джерел

114

ВСТУП

Актуальність

Виконання даного етапу наукової роботи було ускладнено нападом Росії на нашу країну та окупацією частини Українського Півдня, які були ареною наших досліджень. Ця неймовірно жахлива подія призвела до:

А) зради частиною виконавців наукової програми Батьківщини і переходу їх на бік окупантів;

Б) еміграції багатьох викладачів і виїзду за межі Мелітополя, Запорізької області і навіть за межі України.

Але, незважаючи на це, вчені кафедри виповнили значну кількість наукових досліджень і зnavіть змогли опублікувати їх результати у різні виданнях до монографій включно. Враховуючи зазначене, що призвело до суттєвої зміни кадрового складу кафедри та тематики наукових досліджень, ми були змушені переорієнтуватись і звернули особливу увагу на стан довкілля, геологічне та гідрогеологічне середовище, а також на угруповання наземних та водних організмів. Особлива увага приділялась дослідженню екологічних умов, які, зважаючи на інтенсивне сільськогосподарське виробництво та війну, створюють суттєвий переважно негативний вплив на рослинний та тваринний світи регіону. Разом із зростанням забруднення довкілля різними шкідливими речовинами, значного скорочення площі лісових насаджень, суттєвої трансформації стану польових та водно-болотних угідь, це сприяло скороченню біорізноманіття наземних та водних екосистем, деформації біотичних зв'язків між організмами, збідненню мікробіоценозів тощо. Тому обрана співробітниками кафедри тема є цілком актуальною.

Мета роботи

Зважаючи на різноманітність об'єктів дослідження та підходів в процесі проведення досліджень, за мету було обрано аналіз впливу різноманітних антропогенних чинників на окремі види, популяції та екосистеми в умовах інтенсивного аграрного виробництва в агроценозах, природних біотопах та у прилеглих до них акваторіях.

Завдання

Для досягнення поставленої мети були сформульовані наступні завдан-

ня:

- Дослідити просторову та кількісно-якісну динаміку біологічного різноманіття у межах контрольних територій та акваторій.
- Оцінити стан довкілля за результатами дослідження наземних та водних екосистем.
- Проаналізувати наслідки активізації змін у геосистемі під впливом антропогенної діяльності.
- Приділити особливу увагу дослідженню наслідкам впливу військових подій на стан агроценозів та лісонасаджень.

Об'єкт дослідження

Морфологічні, генетичні, фенотипічні та популяційні характеристики наземних та водних організмів, наземні та водні біоценози, а також підземні геологічні структури.

Предмет дослідження

Види, популяції та біоценози, які притаманні антропогенно трансформованим територіям та акваторіям України, а також гідрологічні, тектонічні та геологічні порушення.

РОЗДІЛ 1

ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОРозВЕДЕННЯ І ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ У СУХОСТЕПОВІЙ ПІДЗОНІ УКРАЇНИ

Вступ

Створення штучних лісових масивів у степовій зоні України багато років є актуальним завданням. Це обумовлюється ландшафтостабілізуючими природоохоронними властивостями зелених зон, а також можливістю вирішення багатьох природоохоронних завдань, пов'язаних з водоохоронними, пожезахисними властивостями дерев, здатністю врегульовувати мікроклімат території та зменшувати прояви несприятливих погодних явищ. Проте проблематика підбору методики по створенню зелених зон, вибору оптимальних видів дерев на сьогодні залишається важливим та актуальним завданням.

В історії створення лісових насаджень Північно-Західного Приазов'я виділяють декілька етапів. Етап активного лісорозведення (перша пол. XIX ст.) – закладання великих степових лісівництв задля забезпечення господарств деревиною та захисту сільськогосподарських угідь від несприятливих природних явищ. Етап створення смугових пожезахисних насаджень (друга пол. XX ст.) – створення 750 га пожезахисних лісових смуг [1].

Перші епізодичні спроби лісорозведення на півдні України припадають на кінець XVII ст. Лісові насадження були необхідні для захисту полів від посухи, суховіїв та інших природних негод [2]. Масове науково-обґрунтоване лісорозведення розпочалося у відкритому степу в 40-х рр. XIX ст. На початку XX ст. вдалося штучним шляхом підвищити лісистість Херсонської та Таврійської губерній на 0,5% у кожній, що дало змогу «закріпити піски» і відвести загрозу замети величезної території сільськогосподарських угідь. Також це сприяло встановленню в регіоні більш сприятливого клімату, ліквідуючи загрозу ранньої засухи та зменшуючи руйнівні наслідки типових для даного регіону пилових бур [3].

У 30-80-х роках XX ст. степове лісорозведення отримало значний розвиток. Лісова меліорація, створення захисних насаджень, пожезахисних смуг стало справою державної політики. Саме у другій половині XX ст. була про-

ведена велика робота по створенню, вирощуванню лісів, захисних насаджень, їх охорони і використанню. Найбільшого поширення в межах Запорізької області набули стрічкові лісові насадження, представлені міжпольовими, прияржними, прибалковими та прирічковими лісонасадженнями у вигляді смуг. Для цього більшість з них мала ажурну продувну конструкцію і складалася з 3, 5 та 7 рядів дерев. Мережа лісосмуг у плані була зорієнтована упоперек пануючим у регіоні північно-східним вітрам [4-5]. У 60-х рр. ХХ ст. було необґрунтовано розорано більше 100 тис. га малопродуктивних природних угідь та схилових земель. У результаті масового знищення лісів степова зона значно розширилась на північ, зайнявши навіть частину лісостепової зони. Розораність та надмірний випас худоби призвели до майже повного знищення степової рослинності як зонального типу та повної деструкції гідрологічної мережі [6-7].

Проблемі пошуку шляхів створення оптимальних умов для лісорозведення у степовій зоні приділена увага багатьох науковців. Розгорнута історія лісорозведення в Північно-Західному Приазов'ї ХІХ – початку ХХ ст. наводиться Буцьким П. [8], ним зазначені факти озеленення території, починаючи від освоєння території колоніями менонітів. Чепудра Г.М. виокремлює історичні події «Великого перетворення природи» у Запорізькому краї, пов'язані з залісненням території для попередження масштабних негативних наслідків пилових бур [9]. У науковому доробку Мількова Ф.М., Денисика Г.І., Давидчук В.С. значна увага приділяється вивченню історії створення деревних насаджень у степу задля оптимізації та раціонального використання лісових ресурсів у багатьох сферах господарства [1]. Чебанова Ю.В. зазначає, що лісові антропогенні ландшафти у Запорізькій області розвинені слабо. Це пов'язано, у першу чергу, з посушливими природно-кліматичними умовами степової смуги України. Більшість лісонасаджень за призначенням і розміщенням мають обмежене експлуатаційне значення та виконують переважно екологічні функції – водоохоронні, полезахисні, санітарно-гігієнічні, оздоровчі тощо [5]. Взаємозалежність між регулюванням мікроклімату регіону та

необхідністю створення лісових насаджень у Південному степу визначено Гришко С.В. [10]. Починаючи з другої половини ХХ ст. науковцями активно підіймається питання доцільності створення лісових насаджень у степовій зоні і, головне, оптимального відсотку лісовкритих ділянок в загальній структурі ландшафтного комплексу, який буде спроможним забезпечувати сталість екосистеми без порушення природного балансу в ній. Оптимальною лісистістю є ступінь залісення території, при якому найбільш ефективно використовуються земельні ресурси, формується екологічно стабільне середовище та найповніше виявляється весь комплекс корисних властивостей лісу. Параметри оптимальної лісистості можуть бути різними залежно від господарського освоєння території, рельєфу, лісорослинної зони, густоти гідрологічної мережі, типу ґрунтів тощо. Молчанов О.О. виділив декілька типів оптимальної лісистості: водоохоронно-водорегулювальну, берегозахисну, водоохоронно-ґрунтозахисну, водопоглинальну, поле- і ґрунтозахисну, протидефляційну [11].

Оптимальний показник лісистості для степової зони, на думку різних науковців, коливається від 10 до 17%: 10–15% – за Лосицьким К.Б., з урахуванням загальної площі всіх лісових та інших насаджень деревних і чагарникових порід спеціального призначення (1960 р.) [12]; Бялловичим Ю.П. та Миховичем А.Г. було доведено, що максимальне збільшення підземного живлення річок відбувається не при 100 % лісистості, а при меншій: у Поліссі – 45 – 60 %, у Лісостепу – 20 – 40 %, у Степу – 15-19 %, тобто оптимальній водоохоронній лісистості (1970 р.) [13]; дослідження Ткача В.П. свідчать, що з Півночі на Південь відношення оптимальної лісистості заплавної частини водозборів річок до оптимальної водоохоронної лісистості водозборів у цілому має зростати, в умовах Степу дане співвідношення має становити 3,5 (1999 р.) [14]. За розрахунками Ведмідя М.М. (2006 р.) оптимальна площа лісів для Запорізької області має становити 5% (10 % для зони Степу), тоді як за Сайко Ф.В. (2008 р.) – 14% (та 15,2% відповідно для зони Степу), за Глебовим М.М. (2008 р.), у залежності від функціонального призначення терито-

рії, хаотичності розміщення деревних порід тощо та Гладуном Г.Б. (2011 р.) – 15% [15-19]. За науково-обґрунтованими нормами (Бондарцем Д.С., 2013), оптимальною рекомендована для посушливої південної степової підзони лісистість – 8%, середньо-степової 10-12%, що у 1,6-2,3 рази більше за існуючу у межах Мелітопольського району Запорізької області [20, 21].

Нормативи оптимальної лісистості, розраховані з урахуванням відповідних одиниць лісогосподарського районування території України, були розроблені в УкрНДЛГА (2008 р.), згідно з яким межі лісогосподарських зон і округів приурочені до меж адміністративних областей, а за наявності декількох геоморфологічних районів в одній адміністративній області – до меж лісогосподарських підприємств, території яких належать до того чи іншого лісогосподарського округу. Запорізька область віднесена до Північностепової лісогосподарської області Середньодніпровського лісогосподарського округу для якої оптимальний показник має складати 5,3%. З них структура лісистості за типами насаджень розподіляється наступним чином: прирічкові – 24,5%, протиерозійні – 58,5%, полезахисні – 11,3%, придорожні – 1,9%, зелених зон – 1,0%, інші – 2,8% [22].

Нормативно-правові основи збільшення лісистості України визначені Земельним кодексом України та Лісовим кодексом України, в яких визначені права власності та користування, функціональний поділ лісів, норми використання лісових ресурсів, лісовпорядкування, державний лісовий кадастр та облік лісів, ведення лісового господарства, охорона і захист, відтворення лісів тощо, а також відповідними постановами КМУ та документами міжнародних організацій, які були підписані Україною на міжнародному рівні.

У 2002 р. була прийнята Державна Програма «Ліси України на 2002 – 2015 роки», яка втратила свою чинність у 2009 р. на другому етапі впровадження. У програмі зазначалось, що загалом стан лісів країни є задовільним, а за останні 40 років площа вкритих лісовою рослинністю земель збільшилася на 31,8 %. Фактична лісистість території країни (15,6 %) є недостатньою. Для досягнення оптимальних її показників (у межах 19-20 %) слід збільшити

площу лісів щонайменше на 2-2,5 млн. га, з досягненням 15,8% у 2010 р. та 16,1% у 2015 р. [23]. Заміною даного нормативного документу стала Державна цільова програма "Ліси України" на 2010-2015 роки з досягненням тих же 16,1 % лісистості у 2015 р. [24]. 16 липня 2021 року Європейська Комісія прийняла Нову лісову стратегію ЄС на 2030 рік, флагманську ініціативу Європейського зеленого курсу, яка ґрунтується на Стратегії ЄС щодо біорізноманіття на 2030 рік. Необхідно зазначити, що на сьогодні ліси займають 43,5% території ЄС. До 2030 р. планується створення орієнтовно 2-3 млн. га нових лісів, що сприятиме скороченню викидів парникових газів до 2030 року щонайменше на 55% та мінімізації зміни клімату в країнах ЄС до 2050 р. [25]. Основними завданнями стратегії є охорона, відновлення та стале управління лісами й забезпечення багатофункціональності лісів ЄС. Головна концепція реалізації базуватиметься на принципі – "правильне дерево у правильному місці для правильної мети" [26]. У червні 2021 р. в Україні започатковано проєкт «Зелена країна», що в короткострокові терміни має забезпечити розширення відтворення лісів, збалансований розвиток лісового господарства, спрямованого на посилення екологічних, соціальних та економічних функцій лісів. Проєктна перспектива передбачає збільшення площі лісів на 1 млн. га за 10 років [27].

У відповідності до Указу президента від 07 червня 2021 р. № 228/2021 [27] та європейського законодавства, наприкінці 2021 р. КМУ України була схвалена Державна стратегія управління лісами України до 2035 р. Очікувані результати реалізації Стратегії – це ефективне управління лісами, яке має на меті: забезпечення екологічної стійкості; збільшення лісистості території країни до не менше ніж 18 %; збільшення загального запасу лісів України до не менше ніж 2,5 млрд. м³; підвищення рівня абсорбції парникових газів лісами України до 75,6 млн. т СО₂-еквіваленту тощо [28].

Результати досліджень та їх обговорення

Збільшення лісистості України є одним з найважливіших завдань держави, яке прописане у Стратегії екологічної політики України на період до

2030 року і за європейськими рекомендаціями, оптимальним є показник не менше 20 %. Для цього в Україні необхідно створити більше двох мільйонів гектарів нових лісів. Розроблені показники оптимальної лісистості передбачають створення нових лісів на площі 5 % території України. І якщо для північних областей і Карпатського регіону ці показники практично не змінюються, то у південних областях лісистість планують збільшити практично вдвічі. Разом із цим, саме ці території – останнє місце, де збереглися види рослин і тварин, занесених до Червоної книги України, які характерні для степових біотопів. Ніде, крім цих останніх залишків степу, вони існувати не можуть.

Донедавна вважалося, що лісам, як винятково складним екосистемам, притаманна висока стійкість до антропогенних навантажень. Однак сучасні аналітичні дослідження похитнули оптимістичні концепції про динамічну стійкість лісових екосистем до тривалого поглинання доз поллютантів. У свою чергу незмінним залишається той факт, що ліси є найдешевшим та найактивнішим поглиначем вуглекислого газу. Щороку один гектар лісу поглинає 6,5 т вуглекислого газу та виділяє 5 т кисню. Про понаднормовий рівень антропогенного навантаження на території України свідчить той факт, що у 2018 р. вперше з 1990 р. викиди від сільського господарства перевищили обсяг вуглецю, який акумулюють ліси. За даний період поглинання парникових газів лісовими масивами знизилось приблизно на 20%. І подальше вирубування самосійних лісів лише збільшить цю тенденцію. Не дивлячись на збільшення загальної площі українських лісів за рахунок лісорозведення, значно збільшились об'єми рубок деревини (на близько 60 %), а також посилились несприятливі погодні умови (пожежі, хвороби та шкідники), через які площі загибелі лісів збільшились у 1,5-2 рази [29].

Загальна динаміка відтворення лісових насаджень у межах Запорізької області з 1990 р. до 2020 р. представлена на рис. 1. Найменше значення зафіксоване у 2017 р. – 46 га, а найбільше у 2011 р. – 2235 га, тоді як щорічна динаміка заготівлі ліквідної деревини коливається у межах показників 20-30 тис. м³/рік.

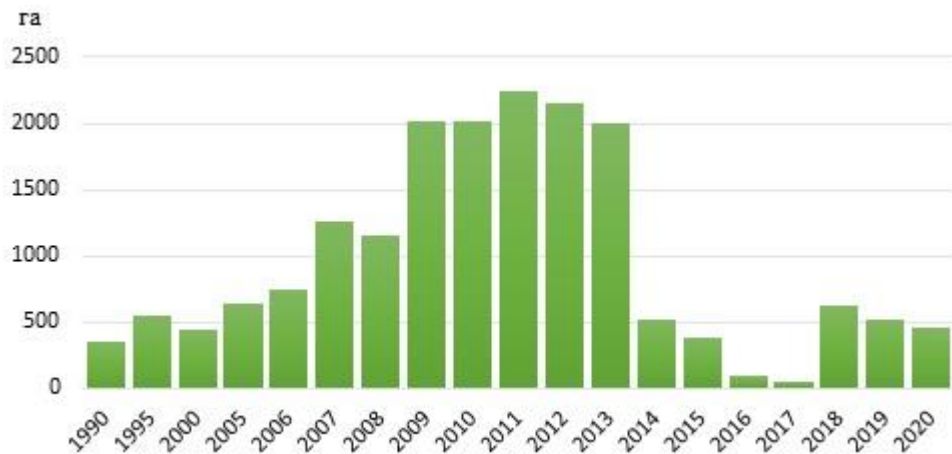


Рис. 1.1 Динаміка відтворення лісових насаджень у Запорізькій області

При збільшенні територій під нетипові для зони Степу лісові масиви, необхідно зважати на процеси, які йдуть в уже створених лісах, а саме: різноманітність видів у лісових ділянках; ризики, обумовлені змінами клімату; інтразональність; штучне походження, у тому числі переважання інтродукованих видів деревних рослин у біоценозах. При цьому необхідно враховувати основні фактор-ризики лісорозведення та лісовідтворення у зоні Степу.

Доцільність вибору ділянок під заліснення. Суцільних лісів у степовій зоні не існувало з огляду на природно-кліматичні особливості, а осередками деревної рослинності були лише невеличкі байрачні ліси у балках та біля малих річок. Майже всі ліси Запорізької області є штучно створеними. Починаючи з середини ХХ ст. під заліснення відводились малопродуктивні та деградовані землі, непридатні для оранки. Відповідно лісонасадження здійснювалось переважно на схилах та балках, що є нижче площини здування, а це аж ніяк не перешкоджає вітровій ерозії на ріллі. Для типових байрачних лісів, розташованих у ярах, характерною ознакою є захищеність дерев від несприятливих природних явищ. Крім того, взимку до яру/лісу здувається велика кількість снігу, яка подекуди може повністю заповнити яр, засипавши дерева до верхівок крон. У таких лісах також дуже продуктивно накопичується мертва деревина. Звісно такі природні процеси неможливо утворити штучно, на-

приклад, висаджуючи сосну кримську в якості полежахисних лісосмуг або прибережно-захисних смуг [30]. Також, необхідно дотримуватись того принципу, що заліснення не може здійснюватися на унікальних степових ділянках – адже степові екосистеми є домівкою для сотень рідкісних та зникаючих видів флори та фауни і охороняються на рівні всієї Європи. Степ в дійсності є найбагатшою на різноманіття флори екосистемою: на квадратному метрі тут можна зустріти до 120 видів рослин. У даному випадку заліснення степових ландшафтів може значним чином вплинути на фітоценотичне різноманіття.

Переважання інтродукованих видів деревних насаджень. Лісонасадження часто здійснюється чужорідними видами — інтродуцентами. Наприклад, робінія псевдоакація (так звана «акація біла») (*Robinia pseudoacacia* L.), яка походить з Північної Америки майже повністю витискає з рослинних угруповань аборигенні види. У посушливих степових районах в результаті пожеж робінія швидко поширюється за рахунок молодих пагонів у разі відмирання стовбура, що повністю пригнічує зростання аборигенних видів.

Непродуктивне лісорозведення. Впродовж 2016-2018 рр. середня величина фактичного приживання 1-3-річних лісових культур під час лісорозведення у степовій зоні становила лише 60,9 % при нормативній – 70,1 %, для Запорізького ОУЛМГ (68,6 %) [31]. Головним лімітуючим фактором росту і розвитку лісових насаджень у Степу є обмеженість елементів живлення та ґрунтової вологи. Основною причиною загибелі культур є посуха, яка спричинює всихання лісових культур, оскільки вони є недостатньо стійкими до несприятливих умов (66,3% від загальної площі загиблих культур). Такі ліси у літні періоди спеки легко вигорають на досить значних площах і перетворюються на чагарники. Офіційно визнано, що соснові ліси степової зони є найбільш пожежонебезпечною категорією лісів України. Зміни клімату також не сприяють розвитку лісівництва у степу, фактичне приживання висаджених дерев зазвичай становить не більше 40 %.

У 2020 р. на території Запорізької області зафіксовано 39 випадків лісових пожеж на площі 30,1 га, збитки склали 571,6 тис. грн. Загальна динаміка

випадків виникнення лісових пожеж з 1990 р. представлена на рис.2. Розподіл площі лісів за класами природної пожежної небезпеки: I клас – 14,3 %, II – 28,5%, III – 14,3%, IV – 14,3%, V – 28,6%, середній клас 3,2.

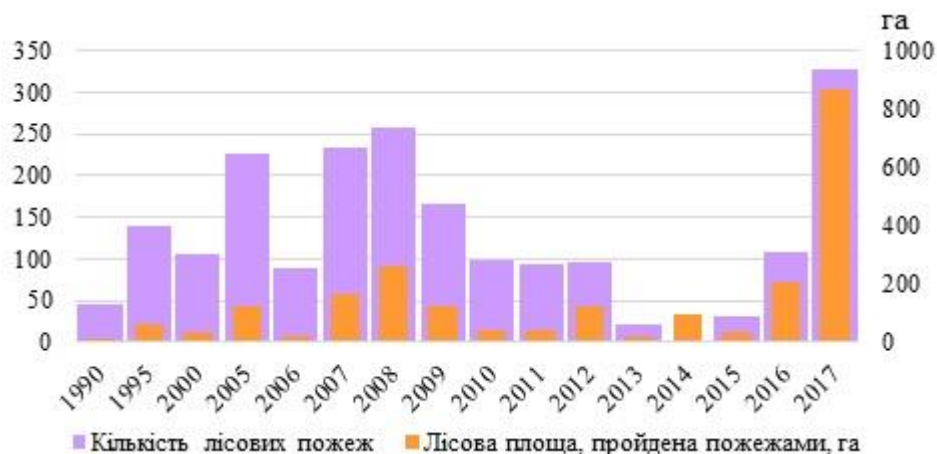


Рис. 1.2. Динаміка кількості лісових пожеж та пошкоджених лісових площ у межах Запорізької області

Військові дії. На сьогодні військові дії завдають нищівних збитків не лише інфраструктурним об'єктам, а й природним територіям, поступово перетворюючи їх на, так звані, белігеративні ландшафти. Штучні лісові насадження степової зони в ході військових дій знищуються локальними спалахами пожеж, спричинених обстрілами та вибухами; вирубуються військовими для укріплення та облаштування фортифікаційних споруд, навмисного прорідження заліснених ділянок з метою збільшення оглядовості території тощо. На офіційному ресурсі Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України «ЕкоЗагроза» зазначається, що внаслідок військових дій (за період з 24 лютого 2022 року) лісовими пожежами охоплено 55204 га, що спричинило викиди майже 40 млн. т забруднюючих речовин в атмосферне повітря та за економічними обрахунками завдало державі збитків на суму 152846 млн. грн; вирубка та повалення лісу сягнула масштабів 281223 га, шкода становить – 6521 млн. грн [34]. Переважна частина південно-степових територій захоплені ворогом та тимчасово непідконтрольні Україні, що уне-

можливиює достовірне визначення масштабів завданої шкоди та спричинених збитків.

Для загальної оцінки поточного стану ми скористалися онлайн-платформою Global Forest Watch [34], яка надає відкритий доступ до часто оновлюваних супутникових зображень, що дозволяє проводити он-лайн Обробка даних дистанційного зондування лісовкритих ділянок поверхні земної кулі, представлених GFW дає змогу зробити висновки, що у 2010 р. даний показник для України становив 11,3 млн. га (19% території), до загального переліку входять усі деревні насадження спроможні фіксуватися супутником: природні та штучно-створені лісові насадження, нелісові масиви (сади, насадження у приватних домогосподарствах тощо). Аналітичні дані даного ресурсу свідчать про втрати Україною 1,15 млн га лісового покриву за останні 20 років. Середні щорічні втрати лісового покриву з 2001 р. по 2021 р. – 57,5 га, в останні роки спостерігається динаміка до збільшення річного показника (2016 р. – 107 га, 2017 р. – 85,9 га, 2018 р. – 74,4 га, 2020 р. – 79,5 га, 2021 р. – 66,6 га). Максимальне значення припадає на 2016 р. – 107 га, а мінімальне на 2002 р. – 27,1 га.

Висновки

1. Встановлення оптимального показника лісистості для зони Степу залишається відкритим для обговорення та наукових досліджень. При вирішенні цього завдання якого необхідно зважати на те, що лісові насадження є нетиповими для екосистем Південного Степу, вони створені переважно інтродукованими деревними породами та здатні пригнічувати типові біоценози.

2. Лісорозведення в зоні Степу має здійснюватися з урахуванням комплексу показників, які враховуватимуть як основні переваги, так і ризики. Зважаючи на беззаперечну важливість природоохоронної функції лісів, враховуючи глобальні тенденції до зміни клімату, ключовими ризиками для лісорозведення є високий відсоток загибелі молодих насаджень (до 60%), ура-

женість пожежами та шкідниками (у зоні ризику впливу даних факторів знаходяться саме штучно створені ліси на Півдні та Сході України), а також незаконні, так звані «чорні» рубки.

3. Найдоцільнішим варіантом створення лісових насаджень у степовій зоні є: планомірне створення полезахисних лісосмуг та створення лісових масивів байрачного типу, історично притаманних Приазов'ю.

Список використаних джерел

1. Яценко А.Д. Історія створення рекреаційної дендросистеми Західного Приазов'я / А.Д. Яценко // Географія та туризм. Київ, 2012. Вип. 18. С. 128- 132.
2. Генсирук С. А., Фурдичко О. І., Бондар В. С. Історія лісівництва в Україні., т. 2, Львів, 1995.
3. Гончаров І. С., Еколого-захисна діяльність Херсонського та Таврійського губернських лісоохоронних комітетів наприкінці ХІХ ст. Проблеми регіональної історії України: Матер. наук. конф. молодих істориків. Херсон, ПП «Вишемирський», 2013. С. 4-8.
4. Запорізьке обласне управління лісового та мисливського господарства [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://les.zp.ua/>;
5. Чебанова Ю.В. Загальна характеристика селітебних, дорожніх та лісових ландшафтів Запорізької області / Ю. В. Чебанова // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. Житомир: ЖНАУ, 2017. №2(61), Т. 1. С. 211-216.
6. Барановский Б. А., Педан Ю. Ф. Современное состояние малых рек степной зоны Украины и сотрудничество государственных и общественных экологических организаций в его изучении. Участь громадськості у збереженні малих річок України: Матер. загальнонаціонального семінару і І-ї робочої зустрічі Української річкової мережі. Київ: Wetlands International, 2003. С. 85-86.
7. Скиба В.П. Формування екологічного стану басейну річки Молочна : дис. ... канд. с.-г. наук : 03.00.16 / НУВГП. Рівне, 2020. 308 с.
8. Буцький П. Особливості заліснення північно-західного Приазов'я. Східноєвропейський історичний вісник, 2017, № 4. С.164-171.;
9. Чепудра Г.М. "Великий план перетворення природи" (1948 – 1965 рр.) та його вплив на довкілля України. Гуманітарний вісник ЧДТУ. Серія : Історичні науки. Т.26(10), 2017. С.23-34.;
10. Мацюра М. В., Стецишин М. М., Непша О. В., Зав'ялова Т. В. Сучасні шляхи вирішення проблеми збереження малих річок Запорізької області. Розвиток географічної думки на півдні України: проблеми і пошуки: Матер. Всеукр. наук.-практ. конф., присвяченої 50-річчю Мелітопольського відділу Українського географічного товариства, 27-28 верес. 2006 р.. Вид-во "Мелітополь", Мелітополь. С. 253-256.;
11. Молчанов А. А. Влияние леса на окружающую среду. М.: Наука, 1973. 359 с.;
12. Лосицький К. Б. К вопросу об оптимальной лесистости// Лесн. хоз-во. 1961. №1. С. 44–49;
13. Разработаны научно-обоснованные нормативы оптимальной лесистости, деления лесов на группы и ширины защитных лесных полос по берегам рек, способы и размеры рубок и лесовосстановления в лесах разных категорий защитности в районах Украинской ССР: Итоговый отчет (Г-1*.0.53.001-а)/ УкрНИИЛХА, 1970. Т. I. 348 с.
14. Ткач В. П. Заплавні ліси лівобережної України та наукові основи господарювання в них: Автореф. дис... д-ра с.-г. наук: 06.03.03 / УДЛТУ Л., 1999. 36 с.

15. Глебов М. М. Методичні питання формування оптимальної лісистості в сучасних умовах. Лісівництво і агролісомеліорація. Харків: УкрНДІЛГА, 2008. Вип. 112. С. 42-47.
16. Ведмідь М.М. Збільшення площі лісів в Україні: історія, стан та перспективи. Лісовий і мисливський журнал. 2006. № 1. С.6-7.
17. Сайко В.Ф. Наукові основи землеробства в контексті змін клімату. Вісник аграрної науки : наук.-теорет. журнал НААН України. 2008. № 11. С. 5-10.
18. Гладун Г.Б. Визначення потенційної мінімально необхідної захисної лісистості агроландшафтів рівнинної частини України. Наукові праці Лісівничої академії наук України, № 9. 2011, С. 39-45.
19. Бялович Ю. П. Нормативы оптимальной лесистости равнинной части УССР// Лесоводство и агролесомелиорация. К.: Урожай, 1972. Вып. 28. С. 54 – 65.
20. Бондарець Д. С., Даценко Л. М., Прохорова Л. А., Зав'ялова Т. В. Ландшафти м. Мелітополь і Мелітопольського району. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені МП. Драгоманова. Серія 4. Географія і сучасність, 20(32), 2014. С. 90-100.
21. Лісистість оптимальна // Українська енциклопедія лісівництва: У 2-х т. Т. 1./ За ред. С. А. Генсірука. Львів: Нац. акад. наук. Укр.; Наук. товариство ім. Шевченка, 1999. С. 415- 416.
22. Ткач В. П., В. Л. Мешкова. Сучасні проблеми оптимізації лісистості України. Лісівництво і агролісомеліорація. Харків: УкрНДІЛГА, 2008. Вип. 113, 2008. С.8-15.
23. Постанова КМУ від 29 квітня 2002 р. N 581 Київ N 977 (977-2009-п) від 16.09.2009 р. Про затвердження Державної програми "Ліси України" на 2002-2015 роки URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/581-2002-%D0%BF#Text>
24. Постанова КМУ від 16 вересня 2009 р. N 977 Київ Про затвердження Державної цільової програми "Ліси України" на 2010-2015 роки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/977-2009-%D0%BF#Text>
25. New EU Forest Strategy for 2030 {SWD(2021) 651 final} - {SWD(2021) 652 final}. URL:<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0572>; 26. Нова лісова стратегія ЄС: що потрібно знати? Офіційний сайт Державного агентства лісових ресурсів України. URL: <https://forest.gov.ua/news/nova-lisova-strategiya-yes-pro-shcho-potribno-znati>
26. Указ Президента України від 07 червня 2021 р. № 228/2021 «Про деякі заходи щодо збереження та відтворення лісів», URL: <https://www.president.gov.ua/documents/2282021-39089>
27. Розпорядження КМУ «Про схвалення Державної стратегії управління лісами України до 2035 року» від 29 грудня 2021 р. № 1777-р. Київ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1777-2021-%D1%80#Tex>
28. Проект Національного кадастру антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні за 1990-2018 роки (англійською мовою відповідно до вимог Секретаріату Рамкової конвенції ООН про зміну клімату) для публічного ознайомлення та отримання зауважень і пропозицій – 25.03.2020, URL: <https://menr.gov.ua/news/34928.html>
29. Бурковський О. П., Василюк О. В., Єна А. В., Куземко А. А., Мовчан Я. І., Мойсієнко І. І., Сіренко І. П. Останні степи України: бути чи не бути? Просвітницьке науково-популярне видання. К.: ГК «Збережемо українські степи!», ВЕЛ, НЕЦУ. 2013.- 40 с.
30. Распопіна С.П., Ведмідь М.М., Біла Ю.М., Горошко В.В. Стан та основні проблеми лісорозведення в Україні, "Ukrainian Journal of Forest and Wood Science" 2019. Вип. 10 (4). С. 34-73.
31. Публічний звіт Голови Державного агентства лісових ресурсів України за 2020 р. 37 с.

32. Клименко М. О., Вознюк Н. М., Скиба В. П., Мовчан С. І., Малюта С. І. Сільське господарство як один з головних чинників дестабілізації екологічної рівноваги річкових басейнів зони Степу//Вісн. НУВГТП. Сер.: Сільгосп. науки. Випуск 1(93). 2021 р. С. 43-59.
33. Офіційний ресурс Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України «ЕкоЗагроза». URL: <https://ecozagroza.gov.ua/>
34. Global Forest Watch (GFW). URL: <https://www.globalforestwatch.org/>.

РОЗДІЛ 2
СУЧАСНИЙ СТАН ОРНІТОФАУНИ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО
ПРИАЗОВ'Я

Вступ

Вигляд степових районів України за три століття (XIX–XXI) цілком змінився. Тривалий час в Українському Приазов'ї панували степові біоценози, які були розмежовані заплавами невеликих річок з лучною та слабко розвинутою деревно-чагарниковою рослинністю. Згодом переважно слов'янське населення, яке після звільнення досліджуваної території від кочівників, масово заселило Приазов'я, стало активно займатися землеробством. В результаті цього, упродовж нетривалого часу значна його частка була перетворена на орні землі [28]. Це докорінно змінило екологічні умови для типових степових видів птахів, які домінували у регіоні. Окремі види, у зв'язку зі скороченням гніздових та кормових стацій були приречені до вимирання, інші – до скорочення чисельності, хоча деяким видам вдалося пристосуватися до нових умов [8].

Інтенсивна сільськогосподарська діяльність людей призвела до катастрофічних наслідків: у посушливому районі, яким є Приазов'є, дуже скоро розпочалися сильні вітрові бурі, які суттєво скорочували врожайність с.-г. культур. Це викликало необхідність запровадження протиерозійних заходів, якими стали штучні лісонасадження. Серед них можна виокремити невеликі лісові урочища, полезахисні, водоохоронні, протиерозійні та інші лісосмуги [13-15]. Створені штучні лісові насадження стали місцями гніздування та тимчасового перебування, а всі лісосмуги – важливими екологічними руслами для багатьох лісових птахів [12]. Вони використовували ці структури під час міграцій, що допомогло їм поступово заселити штучні ліси (Алтагірський, Велико-Анадольський, Велико-Михайлівський, Старо-Бердянський, Кам'янський, Недогірський, Радивонівський та інші), які знаходились на великій відстані від південної межі лісової зони. Відсутність значних лісів у минулому в Північно-Західному Приазов'ї накладала характерний відбиток на проліт птахів в цьому регіоні, змушуючи їх використовувати для зупинок острівці деревної та чагарникової рослинності, що розташувались переважно

у річкових заплавах. Частково вони також були місцями гніздування незначної кількості птахів.

Методи дослідження

Характеристика району досліджень. Територія досліджень знаходиться у межах Північно-Західного Приазов'я та включає лісосмуги Мелітопольського, Якимівського, Токмацького та Приазовського районів Запорізької області (рис. 2.1). Обліки птахів проводили в період з 2010–2019 рр. у контрольних лісосмугах різного типу, згідно напрямків та завдань дослідження.



Рис. 2.1 Розташування контрольних лісосмуг та лісових урочищ:

А – місця стаціонарних досліджень; Б – місця експедиційних обстежень

Нами було обрані лісосмуги, які відрізнялися за типом (полезахисні, придорожні, водоохоронні), за конструкцією (продувні, ажурні, щільні), за розміром та за віком. Дослідні маршрути проходили по 14-ти лісосмугах (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Географічне положення облікових лісосмуг та терміни досліджень

Місця проведення облікових робіт	Район, найближчий населений пункт	Позначка на мапі*	Роки досліджень
----------------------------------	-----------------------------------	-------------------	-----------------

Лісосмуга 1	Мелітопольський р-н, с. Тихонівка	1	2010–2013 2017–2019
Лісосмуга 2	Токмацький р-н, с. Північне	2	2010–2013 2017–2019
Лісосмуга 3	Мелітопольський р-н, с. Новгородківка	3	2010–2013 2017–2019
Лісосмуга 4	Мелітопольський р-н, с. Полянівка	4	2010–2013 2017–2019
Лісосмуга 5	Мелітопольський р-н, с. Удачне	5	2010–2013 2017–2019
Лісосмуга 6	м. Мелітополь, північна околиця	6	2001–2018**
Парк	м. Мелітополь	7	2010–2019
Лісосмуга 7	Мелітопольський р-н, с. Костянтинівка	8	2001–2018**
Лісосмуга 8	Якимівський р-н, с. Радивонівка	9	2001–2018**
Лісосмуга 9	Якимівський р-н, с. Тимофіївка	10	2001–2018**
Лісосмуга 10	Мелітопольський р-н, с. Мордвинівка	11	2001–2018**
Лісосмуга 11	Приазовський р-н, с. Гирсівка	12	2001–2018**
Лісосмуга 12	Приазовський р-н, с. Дунаївка	13	2001–2018**
Лісосмуга 13	Якимівський р-н, с. Давидівка	14	2001–2018**
Лісосмуга 14	Мелітопольський р-н, с. Богатир	15	2010–2013 2017–2019

***Разом з д. біол. наук, проф. О.І. Кошелевим*

Окрім того, спеціальні спостереження проводились нами на території інших штучних лісонасаджень. Найбільш глибокі та тривалі з них були виконані у межах парку культури та відпочинку ім. М. Горького м. Мелітополя [2, 4]. У рамках договорів кафедри екології та охорони навколишнього середовища ТДАТУ з Приазовським та Азово-Сиваським НПП, на їх території проводились моніторингові спостереження за птахами (рис. 2.2).



Рис. 2.2 Лісонасадження на косах Обитічна (А) та о-в Бірючий (Б)

Під час експедиційних виїздів здійснювались обліки чисельності птахів у лісових насадженнях, розташованих на правому схилі р. Молочної (2014 р.) поблизу м. Молочанськ (Токмацький р-н), у заплаві р. Обитічної (2011 р.) поблизу с. Підспор'є (2015 р.) та на Обитічній косі (Приморський р-н), у заплаві р. Домузгла (2012 р.) поблизу с. Новокостянтинівка (Приазовський р-н) та на косі Бірючий острів (2016-2018 рр.).

Результати досліджень

Стан орнітофауни до заліснення степової зони. Птахи, як одні з рухливих елементів екосистем, можуть вважатися надійним індикатором просторових змін тваринного світу та екологічних умов. На основі споро-пилкового аналізу було з'ясовано, що територіальні межі степової зони у регіоні наших досліджень встановилися незабаром після льодовикового періоду [16]. Характеризуючи орнітофауну Приазовських степів І.Д. Брудін [7] на початку ХХ ст. пише, що характерною рисою фауни степових ландшафтів є бідність у видовому відношенні та значне багатство у кількісному складі окремих представників пташиного населення, особливо у гніздовий період. Першорядним фактором стають екологічні умови рівнинності та відкритості ландшафту степів. Вчені, описуючі гніздові стації птахів Півдня України до початку глобальних процесів розорювання та штучного заліснення зауважують, що більшість степів залишаються нерозораними, але дуже сильно витоптані худобою та суттєво відрізняються від свого стану наприкінці ХІХ ст. Степова рослинність поступово знищується тваринами та людиною, тому не має вже того розквіту високого степового різнотрав'я [16]. За таких умов аборигенна орнітофауна схильна до змін, але вона ще має степову характерність. У той період життя тварин не відрізнялося осілістю та прив'язаністю до постійних територій, воно було дуже рухливе, кочове; тварини вміли краще використовувати природні умови. Постійно та регулярно перекочували з заплавної лісів у сухий степ та навпаки – зі степів в плавні та кучугури, в залежності від пори року та наявності поживи та водою. У зимовий період скупчення птахів спостерігались у природних заплавної лісах Дніпра, у яких було достатньо вологи та поживи і де були відсутні глибокі снігові замети [7]. Завдяки

таким природним умовам, у районі Північно-Західного Приазов'я у XVIII–XIX ст. траплялися аборигенні представники степових ландшафтів та деякі види лісової фауни. Останні під впливом людини були знищені ще раніше ніж степові види [27]. Під впливом людської господарської діяльності відбувалось витіснення лісостепових видів у польові та лісові ландшафти. За відсутності значних за площею природних лісів, у степових районах справжні лісові види відступили у ліси на Північ, у пошуках кращих умов, а в подальшому – у тайгові регіони. Натомість, степові види, під впливом зростання занепокою під час розорювання земель, перемістились до напівпустельних та пустельних ландшафти [7].

У найбільш значних наукових працях біологів [16, 27], які глибоко проаналізували типову орнітофауну того часу, найпоширенішими гніздовими птахами, які тяжіли до степових ландшафтів були: лунь степовий (*Circus macrourus* Gmelin, 1771), канюк степовий (*Buteo rufinus* Cretzschmar, 1827), орел степовий (*Aquila rapax* Temminck, 1828) боривітер степовий (*Falco naumanni* Fleischer, 1818), куріпка сіра (*Perdix perdix* Linnaeus, 1758), перепілка (*Coturnix coturnix* Linnaeus, 1758), журавлі степовий (*Anthropoides virgo* Linnaeus, 1758) та сірий (*Grus grus* Linnaeus, 1758), дрохва (*Otis tarda* Linnaeus, 1758), хохітва (*Tetrax tetrax* Linnaeus, 1758), лежень (*Burhinus oedicnemus* Linnaeus, 1758), дерихвіст степовий (*Glareola nordmanni* Linnaeus, 1766), жайворонки степовий (*Melanocorypha calandra* Linnaeus, 1766), малий (*Calandrella cinerea* Gmelin, 1789), сірий (*C. rufescens* Vieillot, 1820, чубатий (*Galerida cristata* Linnaeus, 1758) та польовий (*Alauda arvensis*) (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Птахи степових біоценозів Північно-Західного Приазов'я у XIX ст. [16]

№	Види птахів	Статус перебування			
		гніздовий	зимуючий	перелітний	кочовий
1.	Лунь степовий	+	+	+	+
2.	Канюк степовий	+	+	+	+
3.	Орел степовий	+	–	+	+
4.	Боривітер степовий	+	+	+	–
5.	Перепілка	+	+	+	+
6.	Куріпка сіра	+	+	+	+
7.	Журавель степовий	+	–	+	–
8.	Журавель сірий	+	+	+	–
9.	Дрохва	+	+	–	+
10.	Хохітва	+	–	+	–
11.	Лежень	+	–	+	–
12.	Дерихвіст степовий	+	–	+	–

13.	Жайворонок степовий	+	–	+	+
14.	Жайворонок сірий	+	–	+	+
15.	Жайворонок чубатий	+	–	+	+
16.	Жайворонок польовий	+	–	+	+
17.	Жайворонок малий	+	–	+	+
18.	Жайворонок білокрилий	–	+	+	+
19.	Жайворонок рогатий	–	+	–	+
20.	Жайворонок чорний	–	+	–	+
Разом видів		17	10	17	14

Під час весняних і осінніх міграцій, а також у зимовий період відносно часто траплялися інші види жайворонків: чорний (*Melanocorypha yeltoniensis* J.R. Foster, 1768), білокрилий (*M. leucoptera* Pallas, 1811) та рогатий (*Eremophila alpestris* Linnaeus, 1758).

Із 20 виявлених різними дослідниками типових степових видів достеменно гніздилося лише 17, стільки ж траплялось під час міграцій, 10 – під час зимівлі і 14 – під час кочівель. У гніздовий період найбільш чисельними були птахи відкритих біотопів, вкритих переважно полинно-ковиловою рослинністю, серед яких: перепілка, дрохва, хохітва, куріпка сіра, жайворонки степовий та польовий. Представники гніздуючих хижих птахів (лунь степовий, канюк степовий, боривітер степовий та орел степовий) фіксувалися як не чисельні у весняно-літний період або навіть види, які гніздилися не регулярно, але були звичайними під час весняних та осінніх перельотів. Окрім них взимку з'являлися пролітні та рідкісні: шуліка чорний, орлан-білохвіст, а також могильник, зміїд та беркут. Ці види, зазвичай, у гніздовий період були пов'язані з лісами, що збереглися у заплаві Дніпра, але після вильоту пташенят часто проникали у степові угіддя, де знаходили поживу. Гніздування лежня, журавлів степового та сірого було нерівномірним, а в деякі роки характер їх перебування у районах наших досліджень – рідкісним та залітним [7].

Розповсюдження, живлення та гніздування птахів у Приазовських степах в ХІХ ст. було пов'язане, окрім відкритих степів, з полями, перелогами,

луками, узліссями, болотами, морським узбережжям, лиманами та іншими угіддями. Близькість до Азовського та Чорного морів, лиманів та до великих південних рік сприяло проникненню залітних видів: косар (*Platalea leucorodia*), коровайка (*Plegadis falcinellus*), чапля руда (*Ardea purpurea*), рідко широконоса (*Anas clypeata*), огар (*Tadorna ferruginea*) та деякі види чапель. Орнітофауна приморської смуги включала мартинів жовтоногого (*Larus cachinnans*) та сивого (*L. canus*), крячка білокрилого (*Chlidonias leucopterus*), баклана великого та інші види. У польових стаціях (поля, угіддя, які засіяні злаками) гніздилися: перепілка, куріпка сіра, жайворонки польовий та степовий, горобці, вівсянка звичайна. Посівам олійних культур віддавали перевагу просянка, коноплянка, дрохва та ін. Баштани та городи відвідували плиски біла та жовта, сорока та граки, а у особливо посушливі роки серед подів, у пониженнях рельєфу, гніздилися болотяні сови та ін. [8].

Таким чином у ХІХ ст. типова степова орнітофауна Північно-Західного Приазов'я була доволі бідною, що відповідає одноманітності екологічних умов степової зони на значному просторі.

Проникнення лісових видів та формування їхніх угруповань. З середини ХІХ ст. почалися численні дослідні посадки лісових смуг в степах на півдні України, головною метою яких було зменшення впливу вітрової та водної ерозії у степових районах. На тлі інтенсивної трансформації степових біоценозів у лани, формування щільної мережі деревно-чагарникових насаджень фактично створило нову екологічну арену, яка, за порушення і, вже можна сказати, знищення колишніх стійких зв'язків у степових біоценозах, була доволі швидко заселена лісовими видами. Якщо раніше більшість з них здійснювало сезонні міграції вузькими екологічними коридорами по заліснених заплавах річок, то з появою у степовій зоні значної кількості деревно-чагарникових насаджень лісові птахи стали мігрувати широким фронтом (Beier et al., 1998). Іще, за домінування степових ландшафтів, багато лісових видів перебувало у Північно-Західному Приазов'ї та інших приморських районах лише тимчасово, а за нових умов вони стали мешкати

більш тривалий час, згодом – розмножуватись, а, з розвитком штучних деревно-чагарникових насаджень, й домінувати за чисельністю та за видовим розмаїттям. Виникнення нових біотопів у вигляді штучних лісонасаджень та подальші якісні зміни в деревостанах лісосмуг (зімкнутість крон, фаутистичність, розвиток різноманітного підліску) викликало зміну структури зоокомплексів, а серед них – й орнітокомплексів. Нові умови сприяли проникненню у Північно-Західне Приазов'я багатьох представників лісової авіфауни. Аналогічні процеси відбувалися й у країнах Європи, в яких також проводилися роботи зі збільшення площ штучних лісонасаджень після початку інтенсивного землекористування [30, 31]. За дослідженнями чеських науковців [29] існує чітка кореляція між розвитком полезахисних лісонасаджень та ростом чисельності лісових видів птахів.

У процесах формування сучасної орнітофауни штучних лісосмуг регіону основними шляхами розселення птахів є: проникнення видів у періоди кочівель, сезонних прольотів та зимівель, під впливом людської діяльності (вирубання заплавних лісів Дніпра, розорювання майже 90 % степових територій під вирощування с.- г. культур та ін.). Поповнення гніздової орнітофауни регіону йшло за допомогою природного розселення та інтродукції задля адаптування птахів до нових умов. Процес вбирання нових видів відбувається: поступово, вибірково, стрімко, вимушено. У степових районах представники лісового орнітокомплексу мешкали здавна і були зосереджені у природних байрачних лісах [12].

Штучні лісові насадження, які виникли у відкритому степовому ландшафті приваблюють птахів як місця живлення, полювання, відпочинку, схованки від ворогів та несприятливих погодних умов та ін. Лісові види птахів, насамперед, проникають у лісонасадження тому, що у них створюються сприятливі умови для їх гніздування [11, 30]. Процеси розселення, інвазії та інтродукції відбувалися у кілька напрямках:

– під час сезонних прольотів велика кількість видів концентрується в штучних насадженнях [19], тому від придатності лісонасаджень для засе-

лення (ярусність, наявність поживних ресурсів, джерел води, відсутність фактору неспокою та ін.), розташування у регіоні лісових масивів природного чи штучного походження залежить успішність їх заселення птахами;

– розселення та освоєння штучних лісосмуг інвазійними видами відбувається за рахунок займання молодняком нових біотопів за межами їх звичайного розповсюдження на різній відстані від місця народження [6, 28];

– вимушена інтродукція під впливом людського фактору: знищення природних та звичних гніздових стацій для представників лісового комплексу птахів та подальша адаптація до створених умов штучних лісонасаджень.

Важливою умовою впровадження нових видів у місцеві орнітокомплекси та екосистеми є формування стійких популяцій, які не потребують додаткових інтродукцій та здатні самостійно розмножуватися. Вид може не пристосуватися та зникнути з нових територій, але, у випадку його успішного вселення, відбувається зайняття ним відповідної екологічної ніші та формування взаємовідносини з аборигенними видами [19].

За відсутності байрачних лісів основним джерелом заселення птахів були тополево-вербні заплавні ліси Дніпра, діброви надзаплавної тераси, чагарникові зарості приморських кіс, балок (рис. 2.3) та урвищ, штучні ліси регіону [14, 15].



Рис. 2.3 Осередки деревної рослинності в балках – одне з джерел заселення птахами лісосмуг:

А – Приазовська височина; Б – берег Азовського моря

Поштовхом для заселення лісовими видами молодих, на той час, лісосмуг регіону стала вирубка заплавних лісів Дніпра, яка почалася з осені 1952 р. та кардинально вплинула на поведінку осілих птахів плавнів. Почалися масові міграції їх із вирубаних територій не тільки в найближчі степові лісонасадження, парки і сади, але і в більш віддалені райони. У зимовий період 1953–1954 рр. після початку звільнення плавнів від рослинності відмічалось збільшення лісових видів у штучних лісових масивах, ПЗЛС, парках та садах Мелітопольського району [22].

За даними різних дослідників, від початку заліснення [13-15, 20, 22, 26] до сьогодні [5, 6, 12, 19] в процесі формування орнітофауни лісосмуг Північно-Західного Приазов'я можна виділити певні етапи (рис. 2.4). Вони відрізняються у часі за ймовірними шляхами вселення птахів з різних біотопів в лісосмуги регіону та співпадають у часі з особливостями зростання дерев та чагарників.

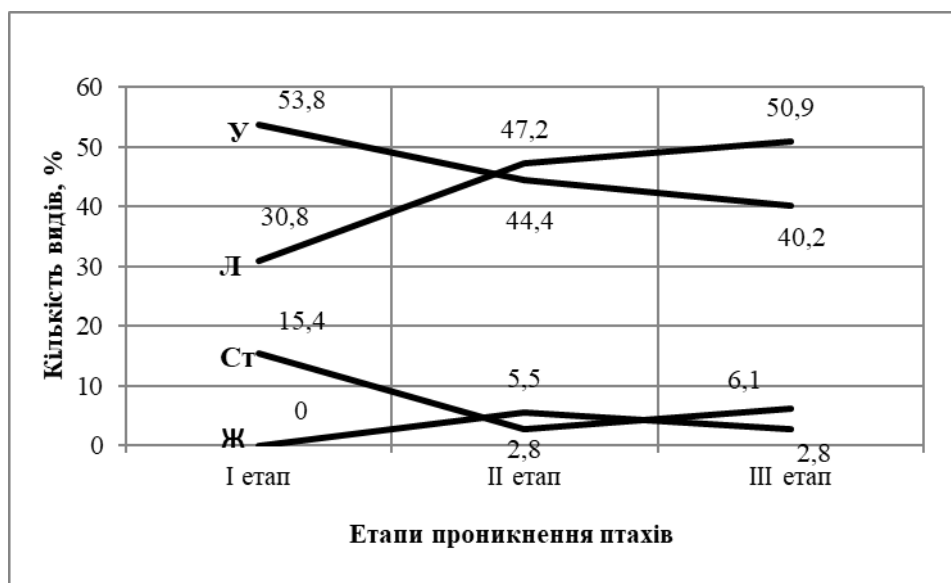


Рис. 2.4 Вселення птахів в лісосмуги з різних біотопів регіону:

У – узлісся, чагарники та інша щільна рослинність; Л – лісові масиви;
Ст. – осередки степової рослинності; Ж – житлові споруди.

Перший етап характеризується домінуванням трав'яної рослинності, наявності розріджених чагарників та низькорослих дерев. Такі умови цілком прийнятні для кампофільної групи птахів (перепілка, просянка), які потрапляють сюди із сусідніх полів та перелогів; представників лімнофільної групи (сова болотяна, плиска біла), які траплялися в лісосмугах поблизу водойм.

У цей час, коли висаджені дерева та чагарники за висотою та ряснотою не відрізняються від дикорослих трав, трапляються також дендрофільні птахи (куріпка сіра, фазан, коноплянка, кропив'янка сіра та рябогруда, терновий сорокопуд) (табл. 2.3).

Першою із них починає гніздитися вівсянка чорноголова, а за нею – вівсянка звичайна, які є представниками лісостепового комплексу, що є походять з природних заплавлених лісів.

Таблиця 2.3

Розподіл птахів за терміном вселення у лісосмуги різного віку

№ з/п	Види		До 5 років	6-30 років	> 30 років	ЕГ**
			Місяця гніздування*			
1	2	3	4	5	6	7
1.	Баклан великий	<i>Phalacrocorax carbo</i>	–	–	3, К	Л
2.	Квак	<i>Nycticorax nycticorax</i>	–	К	–	Л
3.	Чепура велика	<i>Egretta alba</i>	–	К	–	Л
4.	Чепура мала	<i>Egretta garzetta</i>	–	К	–	Л
5.	Чапля сіра	<i>Ardea cinerea</i>	–	К, 3	–	Л
6.	Канюк степовий	<i>Buteo rufinus</i>	–	–	К	Д
7.	Канюк звичайний	<i>Buteo buteo</i>	–	–	К	Д
8.	Підсоколик великий	<i>Falco subbuteo</i>	–	К	–	Д
9.	Кібчик звичайний	<i>Falco vespertinus</i>	–	К	–	Д
10.	Боривітер звичайний	<i>Falco tinnuculus</i>	–	К	–	С
11.	Куріпка сіра	<i>Perdix perdix</i>	3	–	–	Д
12.	Перепілка	<i>Coturnix coturnix</i>	3	–	–	К
13.	Фазан	<i>Phasianus colchicus</i>	3	–	–	Д
14.	Голуб-припутень	<i>Columba palumbus</i>	–	К	–	Д
15.	Горлиця звичайна	<i>Streptopelia turtur</i>	–	К	–	Д
16.	Горлиця кільчаста	<i>Streptopelia decaocto</i>	–	К	–	С
17.	Зозуля звичайна	<i>Cuculus canorus</i>	–	К	–	Л(Д)
18.	Сова вухата	<i>Asio otus</i>	–	К	–	Д
19.	Сова болотяна	<i>Asio flammeus</i>	3	–	–	Л

20.	Совка	<i>Otus scops</i>	–	Д	–	Д
21.	Одуд	<i>Upupa epops</i>	–	–	Д	С
22.	Дрімлюга	<i>Caprimulgus europaeus</i>	–	З	–	Д
23.	Дятел строкатий	<i>Dendrocopos major</i>	–	–	Д	Д
24.	Дятел сирійський	<i>Dendrocopos syriacus</i>	–	–	Д	Д
25.	Крутиголовка	<i>Jynx torquilla</i>	–	–	Д	Д
26.	Плиска біла	<i>Motacilla alba</i>	3, Д	–	–	Л
27.	Сорокопуд терновий	<i>Lanius collurio</i>	Ч	–	–	Д
28.	Сорокопуд чернолобий	<i>Lanius minor</i>	–	К	–	Д
29.	Шпак звичайний	<i>Sturnus vulgaris</i>	–	Д	–	С
30.	Вивільга звичайна	<i>Oriolus oriolus</i>	–	–	К	Д
31.	Дрізд чорний	<i>Turdus merula</i>	–	–	3, К	Д
32.	Чикотень	<i>Turdus pilaris</i>	–	–	К	Д
33.	Дрізд співочий	<i>Turdus philomelas</i>	–	–	К	Д
34.	Горихвістка чорна	<i>Phoenicurus ochruros</i>	–	Д	–	С
35.	Горихвістка звичайна	<i>Ph. phoenicurus</i>	–	Д	–	Д
36.	Кропив`янка садова	<i>Sylvia borin</i>	–	Ч	–	Д
37.	Кропив`янка сіра	<i>S. communis</i>	Ч	–	–	Д
38.	Кропив`янка чорноголова	<i>S. atricapilla</i>	–	Ч	–	Д
39.	Кропив`янка рябогруда	<i>S. nisoria</i>	Ч	–	–	Д
40.	Вільшанка	<i>Erithacus rubecula</i>	–	Д, З	–	Д

Таблиця 2.3 (продовження)

1	2	3	4	5	6	7
41.	Соловейко східний	<i>Luscinia luscinia</i>	–	З	–	Д
42.	Мухоловка сіра	<i>Muscicapa striata</i>	–	К, Д	–	Д
43.	Мухоловка білошия	<i>M. albicollis</i>	–	–	Д	Д
44.	Синиця велика	<i>Parus major</i>	–	Д	–	Д
45.	Синиця блакитна	<i>Parus coeruleus</i>	–	–	Д	Д
46.	Просянка	<i>Emberiza calandra</i>	З	–	–	К
47.	Вівсянка звичайна	<i>E. citrinella</i>	З	–	–	Д
48.	Вівсянка садова	<i>E. hortulana</i>	–	З	–	Д
49.	Вівсянка чорноголова	<i>E. melanocephala</i>	З	–	–	Д
50.	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	–	К	–	Д
51.	Зеленяк	<i>Chloris chloris</i>	–	–	К	Д
52.	Щиглик	<i>Carduelis carduelis</i>	–	К	–	Д
53.	Коноплянка	<i>Cannabina cannabina</i>	Ч	–	–	Д
54.	Костогриз	<i>C. coccothraustes</i>	–	К	–	Д
55.	Горобець хатній	<i>Passer domesticus</i>	–	Д, К	–	С
56.	Горобець польовий	<i>Passer montanus</i>	–	Д	–	С
57.	Крук	<i>Corvus corax</i>	–	–	К, З	С
58.	Ворона сіра	<i>Corvus cornix</i>	–	К	–	Д
59.	Грак	<i>Corvus frugilegus</i>	–	К	–	Д
60.	Галка	<i>Corvus monedula</i>	–	Д, К	–	С
61.	Сорока	<i>Pica pica</i>	–	К	–	Д
62.	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	–	К	–	Д
Разом:			12	35	15	–

*Місця гніздування: З – на землі; К – у кронах; Д – у дуплах; Ч – у чагарниках;
**ЕГ – екологічна група: Д – дендрофіли; К – кампофіли; Л – лімнофіли; С – склерофіли

Проф. І. Б. Волчанецький [13], досліджуючи молоді (10–15 років) лісонасадження у південних районах Лівобережної України, виявив 35 видів гніздуючих птахів. Найбільшу кількість ($n = 33-34$) їх було зафіксовано у штучних лісових масивах (Азовський, Старо-Бердянський та Куйбишевський). У лісосмугах здебільшого гніздилося 5–16, хоча в деяких потужних та різноманітних – 19-24 видів. За висоти дерев до 5 м кількість видів птахів коливалась від 4 до 11; 5–10 м – від 6 до 15, понад 10 м – від 5 до 21. Незважаючи на те, що з віком лісосмуг умови гніздування поліпшуються, видовий склад птахів може залишитися бідним, особливо при поганому стані насаджень. В 13 обстежених ділянках траплялася лише кропив'янка сіра, у 11 – вівсянка садова, сорокопуд чернолобий і сорока, в 10 – сорокопуд терновий, в 9 – горлиця звичайна, в 8 – зеленяк, в 7 – кропив'янка садова, шпак, кібчик і грак, в 6 – соловейко, зозуля, вівсянка чорноголова і коноплянка, в 5 – кропив'янка рябогруда, щиглик, одуд, вивільга, горобець хатній і боривітер звичайний, в 4 – зяблик, велика синиця, шуліка чорний і перепілка, в 3 – совка, ворона сіра, чечевиця, галка, куріпка, в 2 – болотяна сова, підсоколик великий, сиворакша, по разу – чорний дрізд, вільшанка, дрімлюга, балабан, крук, сіра мухоловка, горихвістка звичайна і очеретянка чагарникова.

Цікаві результати, які стосуються заселення лісосмуг птахами на різних стадіях їхнього формування у Дніпропетровській області, наводить А. А. Губкін [18]. Тут на початковій стадії у 2–3 річних посадках дуба гніздилося 5 видів птахів: перепілка, жайворонок польовий, кропив'янка сіра, щеврик польовий та вівсянка садова. Типові степняки (перепілка та жайворонок польовий) використовували лісонасадження тимчасово і у подальші роки не траплялись. У 3–4-річних плантаціях білої акації гніздилося лише 3, а у дубово-ясеневих посадках 4–5-річного віку вже було 6 видів птахів – зник щеврик польовий, але з'явився сорокопуд терновий. У 8–9-річних насадженнях з

білої акації і ясена відзначено 9 видів: зеленьк, щиглик, зяблик, вівсянка звичайна, сорокопуд терновий, кропив'янка сіра, соловейко, сорока та дрімлюга. У насадженнях, яким виповнилось понад 25–28 років створюються найбільш оптимальні умови для мешкання більшості птахів. Причиною цього є значна мозаїчність, яка формується за рахунок само проріджування, покращення кормових та гніздових умов.

Другий етап починається з моменту формування деревних крон та зімкнутого чагарникового шатра, що дає змогу освоювати насадження, поперше, представникам лісостепового комплексу (підсоколик великий, кібчик звичайний, сова вухата, припутень, горлиця звичайна, сорокопуд чорнолобий, вівсянка садова, щиглик, ворона сіра), які не потребують затінених ділянок старого лісу. По-друге, лісовим видам – представникам неморального комплексу (кропив'янки садова та чорноголова, вільшанка, соловейко східний, мухоловка сіра, синиця велика, зяблик, костогриз), які знаходять захисні, кормові, гніздові та інші умови у кронах дерев та у чагарниках. Джерелом потрапляння до лісосмуг цих видів є природні та штучні насадження. На цій стадії лісосмуги та інші штучні насадження заселяються широко розповсюдженими агресивними птахами (сорока, грак, ворона сіра та ін.), які знаходять придатні місця для гніздування, а також матеріал для будівництва гнізд. Останні, що належать до родини Воронові, приваблюють у такі лісосмуги більшість хижих (кібчик, боривітер звичайний, сова вухата та ін.). Цікаво, що до створення у «Асканія-Нова» деревних насаджень кібчик взагалі не гніздився на її території, а лише траплявся на весняному та осінньому прольотах. Натомість з кінця 80-х р. ХХ ст. він став найчисельнішим хижих птахом заповідника, який заселив дендрологічний парк. Слід також звернути увагу на те, що у 40-і р. ХХ ст. боривітер звичайний гніздився в Асканії-Нова колоніально, чого пізніше у заповіднику не траплялось [17]. З цього приводу ми думаємо, що скупчене розміщення гнізд цього хижого птаха, який потребує доволі значної кількості тваринної їжі і якому притаманна територіальність, у першу чергу, пов'язана з обмеженістю поширення не чисельних на

той час деревних насаджень. Для прикладу, на початку ХХІ ст., коли у степовій зоні більшість лісосмуг досягло зрілого віку і які сформували рясну мережу, щільність звичайного боривітра на їх території склала 542,02 пари /100 км². Це є другим за величиною показником після кібчика, величина якого у лісосмугах досягла 809,61 пари /100 км². Після знахідки у 1980–1981 рр. степового канюка на гніздуванні у Черкаській та колишній Кіровоградській областях В. І. Стригуновим [24] пройшло багато часу. Поступово цей вид освоїв лісонасадження у степовій зоні і став поки що не чисельним гніздовим видом у лісосмугах Північно-Західного Приазов'я [1, 2].

З появою птахів родини Воронових у значній мірі також пов'язано гніздування Чаплевих, оскільки вони часто використовують гнізда перших і навіть оселяються поряд з колоніями граків. Змінюються захисні умови для «піонерів» лісосмуг – кампофілів, які частково переходять у біотопи з більш прийнятними умовами або починають влаштовувати гнізда у розріджених та багатих на галявини місцях. На чагарникову рослинність починають переходити види-дендрофіли, що заселяли крони молодих дерев, але їх гнізда ми спостерігали у різних ярусах лісосмуг (кропив'янки садова та чорноголова, сорокопуд чорнолобий). Вони разом з чагарниковими видами складають основну масу птахів. На другій стадії сукцесії ми зафіксували найбільшу кількість випадків «вселення» (35 видів). Поблизу водно-болотних угідь, у випадку самостійного будівництва гнізд, насамперед, чаплею сірою, згодом їх займають баклан великий або деякі інші види чапель (квак, мала біла, велика біла). На півночі Дніпропетровської області десятирічні насадження з дуба з домішкою фруктових порід населяли 10 видів птахів, з яких чорний та співочий дрозди є типово лісовими видами, 4 (зеленяк, коноплянка, вівсянка садова та кропив'янка сіра) представляють узлісний і 4 (горлиця звичайна, дрімлюга, сорокопуд терновий і вівсянка звичайна) – чагарниково-узлісний комплекси. Насадження більш старшого віку (12–28 років) характеризуються повним змиканням крон, що різко погіршує умови проживання для більшості видів птахів. У першу чергу це негативно позначається на наземно-гніздових

видах, які переселяються на узлісся; поступово зникають представники узлісного і скорочується чисельність птахів чагарниково-узлісного комплексів. Кількість лісових видів, як найбільш пристосованих до сильного затінення, дещо збільшується. Типовими представниками є сорока, горлиця звичайна, костогриз, зяблик, а по узліссях – кропив`янка сіра та звичайна вівсянка [18]. У більш сформованих залізничних смугах, крім чорноголової кропив`янки, жодного лісового виду, не знайдено. З лісо-узлісних та узлісних видів, тут не виявлено 7, знайдених в лісових масивах. Все це – птахи, пов'язані з високими деревостанами, чого ще немає в молодих ПЗЛС. Загальна нечисленність видів, що населяють ці смуги, пояснюється перш за все їхньою молодістю. Для порівняння, у стиглих смугах Маріупольської лісо-дослідної станції зареєстровано 41 вид птахів, що свідчить про наявність потенційних можливостей для подальшого поповнення орнітофауни ПЗЛС. У молодих насадженнях, насамперед, не вистачає багатьох кроногніздних і дуплогніздних видів [13].

Третій етап характеризується наявністю в лісосмугах складної структури деревостану: високий ярус дерев з достатнім для дятлів (40–60 см) діаметром стовбурів, старі висохлі дерева, густа чагарникова рослинність та наявність певної кількості пеньків. У таких лісосмугах з'являються на гніздуванні первинні (дятли строкатий та сирійський) та облігатні (одуд, крутиголовка, синиці велика та блакитна, мухоловки строката та білошия) дуплогніздні птахи – представники неморального фауністичного комплексу, які потрапили до нашого регіону зі широколистяних лісів. У Північно-Західному Приазов'ї старі лісосмуги займають великі воронові (крук) та хижі (канюки звичайний та степовий) види. Високі дерева з густою кроною стають привабливими для гніздування вимогливих лісових видів (вивільга, дрозди, зеленяк), які віддають перевагу щільним кронам.

Зі зростанням та ускладненням структури лісонасаджень з'являються умови для заселення більш вимогливих лісових видів. На цьому етапі частка останніх значно зростає, натомість частка представників степової орнітофа-

уни зменшується за рахунок часткового освоєння птахами інших біотопів. За опублікованими даними [13-15, 22, 23, 25], їхнє населення у лісосмугах цього періоду має такі ж види лісового комплексу, що й штучні лісові масиви, а також сади чи чагарникові зарості регіону: припутень, горлиця звичайна, совка, вивільга, шпак звичайний, дрізд чорний, соловейко східний, синиця велика, зяблик, зеленяк та ін.

Багаторічні лісові смуги з яскраво вираженою ярусністю та наявністю старих та пошкоджених дерев забезпечують гніздовими та поживними ресурсами птахів, які пов'язані зі справжньою деревною рослинністю. Відтак, збільшується потік видів з природних лісових осередків Дніпра, що залишилися після масштабної рубки та подальшого затоплення великих територій заплавної лісу. На думку деяких вчених [9-11, 20, 25], орнітофауна того часу має велику схожість з природними байрачними та заплавними лісами Степу та Лісостепу. Осередки штучних лісів у Приазов'ї могли стати місцями для вселення великих хижих птахів: канюки степовий та звичайний, а також сови вухатої, дрімлюги, крутиголовки, дятлів звичайного та сирійського, дрозда співочого, сойки, синиці голубої, костогриза, крука. Це більш вимогливі лісові види, які траплялися у заплавних лісах Дніпра та були відсутні на гніздуванні у штучних лісах Північно-Західного Приазов'я [4, 12, 19]. Орнітофауна приазовських лісосмуг у значній мірі збагатилася за рахунок іммігрантів.

Окрім зазначених вимогливих неморальних видів тут з'явилися також представники узлісної орнітофауни: підсоколик великий, кібчик, боривітер звичайний, фазан, одуд, мухоловки сіра та білошия, кропив'янки садова, чорноголова, рябогруда та ін. (рис. 5.3). Таким чином, за нашими даними, за кількістю видів, які обирають для гніздування лісосмуги, найбільше приваблюють птахів насадження віком від 6 до 30 рр. – 55,7 % від загальної кількості видів, у старих лісосмугах, яким виповнилось понад 30 років, – 24,7 %, найменше видів оселяється у молодих лісосмугах, яким ще немає і 5 років – 19,7 %.

Поява лісових смуг у відкритому степу різко змінила умови для гніздування типових степових видів, для яких необхідно бачити відкритий горизонт – це дрохва, степовий журавель та ін. Для таких видів деревна рослинність стала неприйнятна для гніздування, але для куріпки сірої та перепілки вона забезпечили кращу захищеність гніздових стацій. Особливо важливе значення лісосмуги мають для відтворення сірої куріпки. Навесні ці птахи розбиваються на пари, розселяються по своїй ділянці в пошуках хороших місць гніздування. До того, як ще не піднялися високі трави, а дерева і чагарники не повністю вкрилися листям, куріпки трапляються головним чином серед деревно-чагарникової рослинності. До їхньої гніздової ділянки обов'язково входять ділянки цілини, перелогів, а в крайньому випадку – посіви багаторічних трав або лісосмуги [29]. Суттєву прихильність куріпки виявляють до цілинних і перелогових земель з чагарниками і дрібноліссям навесні і влітку в період насиджування яєць, а також в перші дні після народження пташенят. Лісосмуги створюють суттєвий позитивний вплив на сірих куріпок взимку (рис. 5.4), адже сніг погіршує захисні властивості відкритих ділянок і змушує переходити їх у лісосмуги, чагарники або рідкісне дрібноліссі.

Для збільшення чисельності цього мисливського птаха зазначені біологічні властивості використовували колись поміщики, а потім різні мисливські організації України. Для цього вони створювали спеціальні лісонасадження (ремізи) у степовій та лісостеповій зонах. У Північно-Західному Приазов'ї взимку зграї сірої куріпки, за наявності снігового покриву, концентруються здебільшого у щільних лісосмугах, уникаючи розріджених насаджень (рис. 2.4).



Рис. 2.4 Сірі куріпки взимку обирають щільні (А) та оминають розріджені (Б) лісосмуги

Окремо треба зауважити, що значна роль у поширенні фазана в Україні належить державному розпліднику «Холодна Гора» (АР Крим), створеному в 1956 р., де з 1957 по 1957 рр. виростили понад 100 тис. птахів. В 1963–1985 рр. фазанів випускали у 22 місцях України. Створення диких угруповань фазана у Запорізькій області розпочалося у 1948/49 рр., коли із заповідника «Асканія-Нова» 20 особин інтродукували на о-ві Хортиця біля м. Запоріжжя. З 1959 по 1971 рр. на територію області було завезено ~ 3000 фазанів [21], які широко розселилися по її угіддям. У 1955 р. в Києві з'явився невідомий раніше балканський іммігрант – горлиця кільчаста, яка згодом заселила і штучні лісонасадження Північно-Західного Приазов'я (рис. 2.5).

Під час зимових кочівель, і, особливо, на початку весни, наші колеги [17] спостерігалися значні зграї у 200 і більше особин чикотня, які займали стару частину дендрологічного парку, де годувалися плодами каркасу західного (*Celtis occidentalis*). Саме чикотень є основним розповсюджувачем цієї рослини, яка заповнила всі старі паркові насадження «Асканії-Нова».



Рис. 2.5 Горлиця кільчата охоче гніздиться у лісосмугах поблизу населених пунктів:

А – горлиця на гнізді, розташованому на чорній тополі; Б – гніздо горлиці з 1 яйцем

З багатьох публікацій [9-11, 13-15, 25] відомо, що вселення птахів у лісонасадження відбувається поступово, зі зростанням деревно-чагарникових рослин та змінами в них кліматичних, ценотичних та екологічних умов. В процесі сукцесійних процесів (від початкових стадій – відкритих просторів до завершальних – клімакських лісонасаджень) у колишньому південному степу спостерігаються неймовірні фауністичні перетворення.

За нашими даними, за кількістю видів, які обирають для гніздування лісосмуги, найбільше приваблюють птахів насадження віком від 6 до 30 рр. – 55,7 % від загальної кількості видів. Значно менше птахів (24,7%) обирає для гніздування старі лісосмуги, яким виповнилось понад 30 років, і найменше видів оселяється у молодих лісосмугах, яким ще немає і 5 років – 19,7 %. Для більш глибокого розуміння особливостей використання птахами лісосмуг для гніздування, ми порівняли їхній видовий та кількісний склад за віком деревно-чагарникових насаджень, які домінують на території обраних стаціонарів. Зазначені дослідження проводились у лісосмугах різного віку, що розташовані у різних локалітетах Північно-Західного Приазов'я [6]. З наведених даних (табл. 2.4) видно, що в молодих лісосмугах переважна більшість птахів, що гніздяться, відноситься до чагарниково-узлісного комплексу.

Розподіл птахів за орнітокомплексами у різних за віком лісосмугах, %

Орнітокомплекси	Вік лісосмуг, років					
	25	35	40	45	50	60
Чагарниково-узлісний	60,1	45,1	66,6	46,5	42,4	46,8
Лісовий	20,1	27,5	19,1	50,0	51,6	50,1
Водно-болотний	6,6	20,6	–	–	–	–
Степовий	6,6	–	4,8	–	–	–
Синантропний	6,6	6,8	9,5	3,5	6,0	3,1
Всього, %:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Всього видів:	15	29	21	28	33	32
Обліковано особин:	1219	1721	1028	1122	1264	1576

Це види, які потребують галявин та рідколісь, але уникають затінених лісосмуг. Значно меншою кількістю видів був представлений лісовий орнітокомплекс, що пояснюється домінуванням молодих дерев, браком зімкнених крон, а також майже повною відсутністю дупел та відрослих від пеньків пагонів. У насадженнях віком понад 25–28 років створюються найкращі умови для проживання більшості птахів, так як в них відбувається розрідження лісостанів, з'являється мозаїчність, різко поліпшуються кормові та гніздові умови. У лісосмугах 30-річного віку трапляються представники майже всіх екологічних комплексів з найбільшою різноманітністю видового складу і максимальною щільністю. Провідне місце займають лісові, зростає кількість чагарниково-узлісних і дещо зменшується кількість узлісних видів птахів [18].

В 35–40-річних лісонасадженнях також домінують чагарниково-узлісні птахи, частка представників лісового комплексу є значно меншою. Деякі види (чаплі) були виявлені поблизу водойм у лісосмугах зі старими гніздами граків. Досить малою у всіх лісонасадженнях була частка синантропних та степових видів. З часом, у лісосмуг спостерігається тенденція до збільшення кількості та частки лісових видів, які пов'язані деревами та чагарниками гніздовими, кормовими, захисними та іншими складними зв'язками. У подальшому, не зважаючи на значний вік штучних лісонасаджень, частка представників чагарниково-узлісного комплексу залишається стабільно високою.

Натомість, за результатами обліків, схожа тенденція стосується птахів лісового комплексу, частка яких у лісосмугах віком 45–60 і більше років залишається практично незмінною

Висновки

1. У першій половині XIX ст. на українському півдні значного поширення набуло створення шелюгових плантацій. Їхня загальна площа у 1842–1892 рр. поблизу сучасного Мелітополя, становила 63,76 га, а середня однієї – $0,66 \pm 0,079$ га.

2. З середини XIX ст. у степовій зоні почалися дослідні посадки лісових смуг. До 1933 р. в Українській РСР їхня площа досягла 14,7, а до 1941 р. – майже 270 тис. га. У 1949–1965 рр. в степовій зоні України було посаджено 68 тис. га полезахисних смуг, у яких основними породами були робінія звичайна, гледичія та дуб. У 1975 р. їхня площа склала 371,9 тис. га.

3. Нові екологічні умови сприяли проникненню у Північно-Західне Приазов'я багатьох представників лісової авіфауни. Але, разом з тим, на його території зменшилась кількість типово степових видів (жайворонки, щеврики, луні тощо), більшість з яких не змогла пристосуватися до агроценозів, для яких притаманні інтенсивні роботи аграрного комплексу.

4. У 2010–2020 рр. у досліджених лісосмугах гніздилося 62 види птахів, які найчастіше для гніздування птахи обирали насадження віком 6–30 років (55,7 %) та старі лісосмуги (24,7%), яким виповнилось понад 30 років. Найменше видів (19,7%) оселюється в насадженнях віком до 5 років. В молодих лісосмугах більшість птахів (60,1%), що гніздяться, відноситься до чагарниково-узлісного, а у пристиглих та стиглих – до лісового (понад 50%) комплексів.

Список використаних джерел

1. Андрищенко, Ю. А., & Попенко, В. М. (2007). Очередные результаты мониторинга птиц, зимующих в зональных ландшафтах юга Украины, Матер. доп. міжнар. наук. конф., Біологія ХХІ століття: теорія, практика, викладання (м. Київ, 2007 р). Київ.

2. Аюбова, Е. М. (2011). Паркові насадження, як осередки лісової орнітофауни Степу України, Матеріали VI Міжнародної научної конференції «Zoocenosis – 2011 – Биоразнообразие и роль животных в экосистемах», 4–6. 10. 2011 г. Днепропетровск: ДНУ.
3. Аюбова, Е. М. (2012). Електричні стовпи як присади для птахів та їх роль у розповсюдженні деяких рослин, Збірник матеріалів учасників IV Орнітологічної школи «Облік птахів, їх охорона та приваблювання», 14–15. 04. 2011 р. Житомир: ЖНАЕУ.
4. Аюбова, Э. М. (2013). Гнездящиеся птицы придорожных и полевых лесополос Мелитопольщины. Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових праць. Біологічні науки, 1, 40–50.
5. Аюбова, Е. М., & Єршова, О. В. (2020). Стан та перспективи розвитку лісових меліорацій в Північно-Західному Приазов'ї, Матер. XI науково-практичної конференції «Меліорація та водовикористання. Технології, еколого-економічні рішення в сучасних умовах господарювання», 01–02 07. 2020 р. Дніпрорудне.
6. Белик, В. П. (1981). Зоогеографические особенности формирования дендрофильной орнитофауны степного Предкавказья и сопредельных территорий, Тезисы доклада. 8 Всесоюзной орнитологической конференции «Экология и охрана птиц». Кишинев.
7. Браунер, А. А. (1923). Сельскохозяйственная зоология. Одесса: Госиздат.
8. Брудин, И. Д. (1927). Орнитофауна Приазовских степей. Український мисливець та рибалка, 10, 28–31.
9. Будниченко, А. С. (1960). Об эколого-географических закономерностях в формировании фауны птиц искусственных лесонасаждений степной зоны Украины и Предкавказья, ч.1. Бюллетень МОИП. Отделение биологии, 65(3), 37–45.
10. Будниченко, А. С. (1961). Птицы Аникеевского лесничества Кировоградской области и соседних полевых лесных полос. Зоологический журнал, 40(3), 408–415.
11. Будниченко, А. С. (1965). Птицы искусственных лесонасаждений степного ландшафта и их питание. Птицы искусственных лесонасаждений, 22, 5–285.
12. Булахов, В. Л., & Мясоедова, О. М. 1975. Влияние лесных насаждений и водохранилищ на миграции птиц в степной зоне УССР, Матеріали Всесоюзної конференції по миграції птахів: В 2 ч. Москва.
13. Волчанецкий, И. Б. (1952). О формировании фауны птиц и млекопитающих молодых полевых лесных полос в засушливых районах Левобережной Украины. Ученые записки Харьковского государственного университета. Труды научно-исследовательского института биологии, 16, 7–25.
14. Волчанецкий, И. Б. (1969). Очередные задачи изучения птиц искусственных насаждений. Изучение ресурсов назем. позвоночных фауны Украины, 27–29.
15. Волчанецкий, И. Б., Лисецкий, А. С., & Холупяк, Ю. К., (1970). О формировании фауны птиц искусственных насаждений юга Украины за период с 1936 по 1967 г. Вестник зоологии, 1, 39–47.
16. Войцеховский, М. А. (1960). Птицы степной полосы Европейской части СССР. Киев: Наукова думка.
17. Гавриленко, В. С., Листопадський, М. А., Поліщук, І. К., & Думенко, В. П. (2010). Конспект фауни хребетних тварин біосферного заповідника «Асканія-Нова». Асканія-Нова: ПП Андрєєва М. М.

18. Губкин, А. А. (1975). К вопросу формирования орнитофауны лесных насаждений юго-востока Украины. Вопросы степного лесоведения и охраны природы, 5, 229–234.
19. Кошелев, А. И. Пересадько, Л. В., Кошелев, В. А., & Аюбова, Э. М. (2011). Видовой состав птиц на искусственных водопоях в лесах Северного Приазовья и привлекательность водоемов в периоды засухи, Матер. VII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Нові виміри сучасного світу», 07. 11 – 19. 12. 2011 р. Мелітополь: МДПУ.
20. Лисецкий, А. С., & Гисцов, А. П. (1969). Новые птицы Велико-Анадольского леса. Изучение ресурсов наземных позвоночных фауны Украины, 61–64.
21. Николаев, В. А. (2012). Особенности розселення фазана в Запорізькій області. Сучасні проблеми біології, екології і хімії, Матер. III науково-практичної конференції. Запоріжжя.
22. Орлов, П. П. (1955). Матер. до орнитофауни штучних лісів та ползахисних смуг Мелітопольщини. Наукові записки Мелітопольського державного педагогічного інституту, 3, 3–17.
23. Орлов, П. П. (1959). Изменения в орнитофауне Нижнего Днепра в районе строительства Каховского гидроузла. Труды НИИ биологии и биологического факультета Харьковского государственного университета, 28, 101–114
24. Стригунов, В. И. (1982). Гнездование курганчика на Украине. Вестник зоологии, 4, 71–74.
25. Таращук, К. А. (1953). Птицы ползащитных насаждений степной зоны УССР и возможности использования их для борьбы с вредителями. Киев: Издательство АН УССР,
26. Филонов, К. П. (1972). Численность птиц в различных ландшафтах Северного Приазовья. Вестник зоологии, 4, 20–27.
27. Формозов, А. Н. (1981). Изменение природных условий степного юга европейской части СССР за последние сто лет и некоторые черты современной фауны степей. Проблемы экологии и географии животных, 52–119.
28. Chandler, C. C., King, D. I., & Chandler, R. B. (2012). Do mature forest birds prefer early-successional habitat during the post-fledging period? Forest Ecol Manag, 264, 1–9.
29. Beier, P., & Noss, F. (1998). Do habitat corridors provide connectivity? Conservation biology, 12 (6), 1241–1252. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.1998.98036.x>
30. Haas, C. A. (1995). Dispersal and use of corridors by birds in wooded patches on an agricultural landscape. Conservation Biology, 9 (4), 845–854.
31. Gregory, R. D., Voříšek, P., Van Strien, I. A. Gmelig Meyling, A. W, Jiguet, F, Fornasari, L. ... Burfield, I. J. (2007). Population trends of widespread woodland birds in Europe. Ibis, 149 (2), 78–97.

РОЗДІЛ 3

РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ (НА ПРИКЛАДІ НПП «КАРМЕЛЮКОВЕ ПОДІЛЛЯ»)

Вступ

Останнє десятиліття в державі знаменується активним розвитком туристичної галузі за різними напрямками: екскурсійна, рекреаційна, ділова, етнічна, спортивна, релігійна, пригодницька, соціальна, екологічна, сільська (зелена) та інші. Особливе місце в системі екологічного туризму посідають території і об'єкти природно-заповідного фонду (ПЗФ). Відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд України» на території національних природних парків (НПП) дозволено здійснювати туристичну та рекреаційну діяльність. Таким чином, провадження рекреаційної діяльності на території НПП може слугувати додатковою фінансовою статтею для закладів ПЗФ України [1].

Питання рекреаційної й туристичної привабливості висвітлені в роботах вітчизняних (Артеменка О.І. [2], Виклюка Я. та ін. [4], Ісаєнка В.М. та ін. [6], Міщенко О. [7], Мудрак О.В. та ін. [3; 5; 8–9], Петранівського В.Л. та ін. [10], Рутинського М.Й., Зінько Ю.В. [11], Mokryy V.I., Mudrak O.V. та ін. [12]) та закордонних (Berdenov Z. et al. [13], Do Val Simardi Beraldo Souza T. et al. [14], Mehmet Cetin et al. [16], Monica Adele Breiby et al. [17], Sedlčkov K. [18], Siikamki P. et al. [19]) вчених.

Матеріал та методи досліджень

Критеріями оцінки рекреаційного потенціалу розглядаються чинники, що відображають його ціннісні характеристики. Такими чинниками є ландшафтна та культурно-ландшафтна цінність місцевості, ступінь і закономірність освоєння території, наявність умов для відпочинку, пізнавального туризму та інших видів відпочинку.

Методологічний підхід включає здійснення оцінки будь-якого ресурсу за пофакторною ознакою, де підсумовуються отримані значення та відображена середня оцінка відповідності досліджуваного об'єкта певному виду рекреації.

При аналізі ресурсної бази було використано трибальну рейтингову шкалу, де чинники оцінювалися як сприятливі для розвитку певного виду рекреації (3 бали), відносно сприятливі (2 бали) та несприятливі (1 бал) [13].

Методика визначення рекреаційного потенціалу заповідних територій спрямована на визначення потенціалу відпочинку і впливу на природні екосистеми за допомогою математичної формули 1, та пояснюється наступним чином [13; 16]:

$$РП = Л + К + І + БВ + НФ, \quad (1)$$

де: РП — рекреаційний потенціал; Л — ландшафтне різноманіття; К — сприятливість клімату; І — розвиток інфраструктури; БВ — наявність баз відпочинку (мотелів, готелів, кемпінгів тощо); НФ — вплив негативних чинників.

Запропонована методика є досить суб'єктивною, що вирізняється коливаннями у просторі і часі. Однак вона необхідна насамперед для інформаційного забезпечення рекреаційного природокористування з метою підвищення його еколого-економічної ефективності та розвитку туризму.

НПП «Кармелюкове Поділля», площею 20230,4 га, є осередком збереження біотичного й ландшафтного різноманіття та збалансованого рекреаційного природокористування в межах Східного Поділля. Теоретичне обґрунтування, науково-методична розробка та розв'язання проблем охорони репрезентативного біотичного й ландшафтного різноманіття (БЛР) залишаються актуальними і важливими завданнями для аналізу територіальної структури, формування політики збалансованого природокористування, ефективного коригування стратегії сталого розвитку регіону. Це також важливо для встановлення сучасного екологічного стану заповідних об'єктів, які входять до складу території парку, їх функціонально-просторового аналізу, встановлення загроз і чинників впливу, визначення рівня антропогенного навантаження на різні види екосистем за рахунок рекреаційної діяльності й туризму, використання комплексу заходів щодо збереження БЛР. Оптимізація рекреаційного навантаження на різні види екосистем для різних функціональних зон НПП «Кармелюкове Поділля» дасть змогу зберегти унікальне й репрезентативне БЛР Східно-Подільського регіону. На жаль, нині за показником заповідності він посідає одне з останніх місць в Україні і становить

лише 2,52% від його площі, а суворої заповідності — 1,12%. Для того щоб «вийти» на рекомендований нормативний показник заповідності в регіоні необхідно площу його заповідних територій збільшити в 5 разів (до 10–12%), а оптимальний показник — в 10 разів (до 20–22%) [5; 15].

За об'єкт дослідження було взято територію НПП «Кармелюкове Поділля», критеріями виділення якого були:

1) об'єкт має унікальне і репрезентативне значення для збереження БЛР регіону, генофонду рідкісних, зникаючих і типових рослин;

2) територія розташована на перетині Бузького меридіонального і Степового (Південноукраїнського) широтного екокоридорів національного рівня в структурі екомережі;

3) максимальне включення природних територій (біоцентрів, оселищ) при визначенні природних меж (такими межами є долина р. Савранка і її невеликої притоки на північному сході, межі великих лісових масивів на заході, південною межею є кордон з Одеською областю — від с. Рибки на заході до с. Берізки-Чечельницькі на сході);

4) наявність історико-культурних цінностей.

Результати та їх обговорення

За фізико-географічним районуванням території України (ФГРУ, 2005) НПП «Кармелюкове Поділля» належить до Південно-Подільського Лісостепу Дністровсько-Дніпровського лісостепового краю лісостепової зони Східноєвропейської рівнинної ландшафтної країни. За геоботанічним районуванням території України (ГБРУ, 2003) НПП «Кармелюкове Поділля» належить до Південноподільського округу дубових лісів та лучних степів Української лісостепової підпровінції Східноєвропейської лісостепової провінції дубових лісів, остепнених лук та лучних степів Лісостепової підобласті Євразійської степової області. В адміністративному відношенні єдиний на Східному Поділлі НПП знаходиться в межах 2 районів (за старим адміністративно-територіальним поділом): Чечельницький район: Бондурівська, Бритавська, Вербсь-

ка, Демівська, Куренівська, Любомирська, Лузька, Стратіївська, Тартацька, Червоногреблянська сільські ради і Чечельницька селищна рада; Тростянецький район: Торканівська сільрада. Парк створено відповідно до Указу Президента України № 1057/2009 від 16.12.2009 р. До території НПП «Кармелюкове Поділля» погоджено в установленому порядку включення 20203,4 га земель державної власності, в тому числі 16518 га земель, які вилучаються у ДП «Чечельницький лісгосп» і надаються парку в постійне користування, а 3685,4 га земель, що включаються до його складу без вилучення згідно з додатком. Парк розпочав свою роботу 19.12.2011 р. відповідно до наказу Міністерства екології та природних ресурсів України № 519 від 12.12.2011 року. Він розташований порівняно рівновіддалено від головних промислово-економічних і торгових центрів області (*рис. 1*) [15].

Площа парку становить 20203,4 га, фактична площа — 15393,9 га. До складу НПП «Кармелюкове Поділля» входить 5 природнозаповідних об'єктів і територій (ПЗОіТ) площею 4809,5 га [8].

Рельєф парку почленований, сильно розвинені яружно-балкові системи. Межиріччя простягаються із заходу і північного заходу на схід і південний схід у вигляді смуг шириною в декілька кілометрів. Схили їх круті (нерідко крутизна сягає 20°). Абсолютні висоти — 280 м, мінімальні (долина р. Савранка) — 130 м. Долини і заплави річок добре розроблені, широкі (ширина заплави р. Савранка сягає 1 км), є надзаплатно-терасові місцевості з алювіальними відкладами. На плакорах трапляються сірі лісові і темно-сірі лісові ґрунти, чорноземи опідзолені, ч. вилуговані, ч. типові. Сірі лісові і темно-сірі ґрунти зайняті переважно ліською рослинністю, під якою вони сформувалися. У балках трапляються лучно-чорноземні ґрунти. На надзаплатних терасах подекуди трапляються чорноземи і дернові ґрунти на супіщаних породах [15].

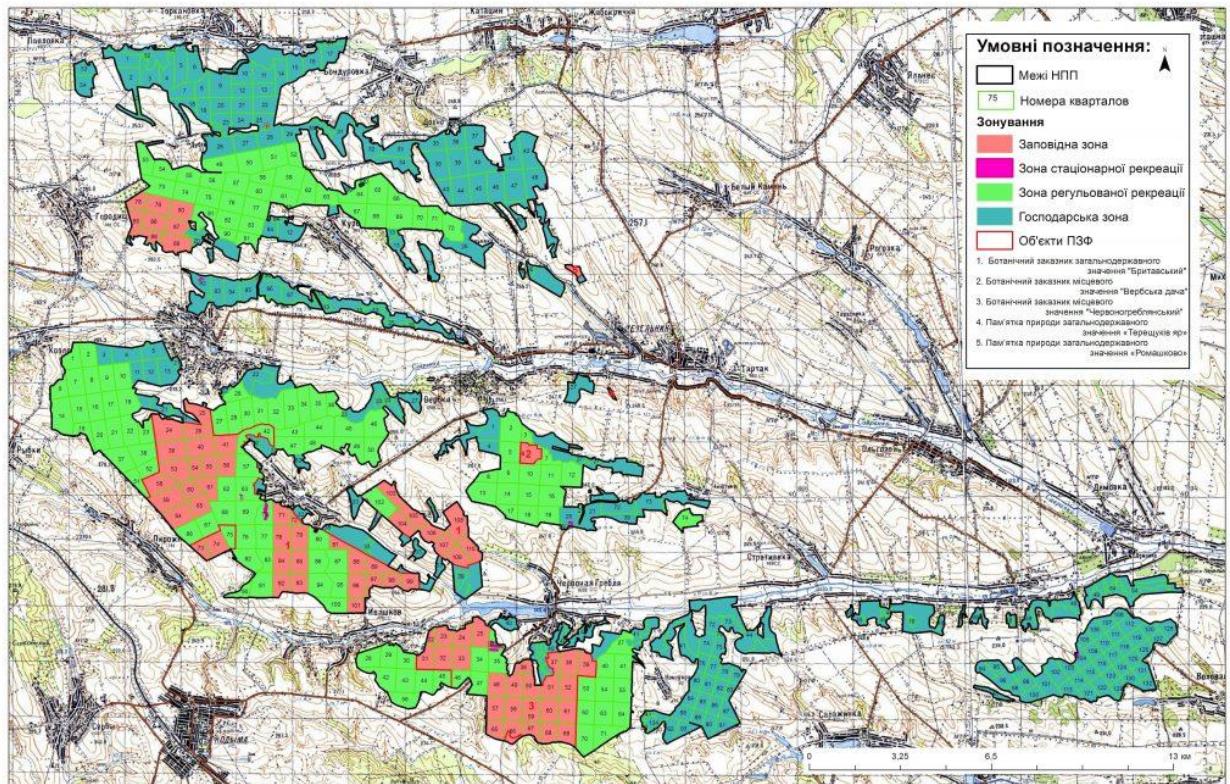


Рис. 3.1. Зонування території НПП "Кармелюкове Поділля" [15]

Клімат помірно континентальний із середньорічною температурою $+7^{\circ}\text{C}$. Абсолютний максимум температури влітку становить $+37^{\circ}\text{C}$, абсолютний мінімум взимку становить -32°C . На території парку протікають дві річки — Савранка і Дохна — праві притоки Південного Бугу. Північна межа парку проходить по річці Дохні, західна — по межі Піщанського і Чечельницького районів від річки на південь, вздовж лісового масиву «Торканівська дача» до шляху між селами Дубівка і Бондурівка. Далі вздовж узлісся лісового масиву «Урочище «Куренівська дача» до залізниці. Східна межа парку проходить від межі з Одеською областю і далі вверх проти течії по руслу річки Савранка до місця впадіння безіменної лівої притоки (гирло) у річку Савранка (межа — міст у с. Ольгопіль) [8].

У рослинному покриві переважає лісова рослинність, яка займає 1/3 площі ядра (17987,5 га). Найбільше значення мають збережені в природному стані лісові масиви Червоногреблянського, Стратіївського, Дохнянського, Бритавського лісництв. Складні деревостани мають 2 і більше ярусів із яс-

краво вираженим підліском. Домінують у лісах дуби (дуб звичайний, дуб скельний), участь граба в лісах порівняно невелика. Великі площі лісів із домінуванням дуба скельного — характерна особливість цієї території. Ліси характеризуються виключним багатством дендрофлори. Крім дубів, поширеними породами є ясен високий, клен гостролистий, к. польовий, липа серцелиста. Значно меншу участь у складі деревостанів беруть явір і черешня, що знаходяться в цій місцевості на східній межі ареалу, а також в'яз гірський, в. листуватий, в. пробковий, яблуня лісова, я. рання, груша звичайна. Значну наукову і практичну цінність мають скельнодубові насадження, де в II ярусі деревостану трапляється середземноморський вид — берека, яка в ряді випадків дає до 3-4 одиниць складу цього ярусу. Такі насадження майже відсутні на території інших заповідних об'єктів України. Підлісок складають клен татарський, свидина криваво-червона, ліщина, шипшина собача, глід кривостовпчиковий, калина цілолиста (гордовина). Особливу цінність мають близькі до корінних насадження із переважанням у підліску кизилу (зімкнутість ярусу підліску варіює від 0,3 до 1), що займають значні площі. Основною лісовою формацією є дубово-грабові ліси, які вкривають схили балок, утворюючи типовий екологічний ряд. На вирівняних ділянках домінують зеленчукові, рідкотравні, зірочникові угруповання, на схилах — волосистоосокові. У широких плескатих днищах — ценози з переважанням кропиви жабрійової і цибулі ведмежої. Останні угруповання трапляються по днищах усіх лісових масивів. Вони простягаються широкими смугами і місцями займають значні площі. Ці угруповання з цибулею ведмежою у травостой занесені до ЗКУ. Усього в масивах парку відмічені такі рідкісні фітоценози із ЗКУ: 1) група асоціацій дубових лісів із дуба скельного кизилкових; 2) група асоціацій дубових лісів із дуба звичайного кизилкових; 3) група асоціацій дубових лісів із дуба звичайного татарськокленових; 4) асоціація дубового лісу із дуба звичайного свидиново-парвськоосокового; 5) асоціації грабово-дубового лісу із дуба звичайного плющового і грабово-дубового лісу із дуба звичайного маренково-плющового; 6) асоціації грабово-дубового лісу

волосистоосокового і грабово-дубового лісу яглицевого; 7) асоціація мішаних дубових лісів із дуба звичайного ведмежоцибулевих. Ліси, що входять у ці масиви, відзначаються багатим флористичним складом. Перший ярус представлений переважно дубом з участю ясена, явора, клена гостролистого, черешні, нерідко дуба скельного; другий — грабом (з участю клена польового, липи, береки). Через велику затіненість підлісок має фрагментарний характер, у ньому переважає ліщина, черемха, бузина чорна, бруслина європейська. На схилах південної експозиції в угрупованнях із дуба скельного і д. звичайного трапляється підлісок із кизилу з участю калини цілолистої. На особливу увагу заслуговують ділянки, де надземний ярус утворює плющ. Плющеві угруповання, характерні для Західної і Південної Європи, знаходяться тут у відокремленому локалітеті на схід від межі ареалу. До рідкісних асоціацій належать і лісові ділянки з переважанням у наземному ярусі барвінку малого, особливо багато їх у Червоногреблянському лісництві (кв. 36, 51, 52, 60, 61, 69), та конвалії травневої, яка місцями переважає у травостої на вирівняних ділянках. Загалом у ботанічному заказнику місцевого значення «Червоногреблянський» (площею 1492 га) зростають еталонні насадження на площі 160 га, де є 11 плюсових дерев (з 112, що є в регіоні). Характерною особливістю масивів, що обумовлюють їх високу наукову цінність, є наявність у лісових угрупованнях добре вираженого ядра неморальних субсередземноморських, зокрема балканських видів. Це робить парк унікальним природним ядром в екомережі України. До таких видів, які знаходяться на цій території на східній та північно-східній межі суцільного ареалу або в локалітетах на схід від межі суцільного поширення, належать у деревостані дуб скельний, берека; у підліску — кизил справжній, калина цілолиста, свидина кров'яна, плющ звичайний; у травостої — фіалка біла, арум Бессера, півники злаколисті, перлівка одноквіткова, цибуля ведмежа, скополія карніолійська, шоломниця висока, заячий холодок тонколистий, горобейник (егоніхон) пурпурово-голубий, молочай мигдалевидний, осока парвська. Остання поширена на вирівняних ділянках, здебільшого по краях лісових масивів. Ці реліктові

фітоценози мають в Україні локальне поширення — переважно на Придністер'ї. Субсередземноморські і центральноєвропейські види виявлені у весняній флорі масивів: значні площі тут займають синузії підсніжника білосніжного, рівноплідника рутвицевидного, наявні куртини сону великого. На особливу увагу заслуговує те, що в Бритавській дачі є значні популяції однієї з найбільш рідкісних рослин флори — бруслини карликової, яка є третинним реліктом, що знаходиться на північній межі ареалу і обумовлює необхідність охорони цього виду, внесеного до ЧКУ [8; 15].

Враховуючи специфіку рослинного покриву, в якому домінує лісова рослинність, флористичне ядро утворюють типові і рідкісні, а також занесені до ЧКУ лісові і лучно-степові види рослин. У складі флори багато регіонально рідкісних і лікарських рослин. Географічний аналіз флори ядра показав, що в її складі основу складають види, що належать до неморального і лучно-степового геоелементів — 64,5% і 20,3%. Неморальний геоелемент представлений тут 6 типами ареалів — циркумнеморальним, євразійським, європейським, європейсько-сибірським, середньоєвропейським, субсередземноморським. Найбільш багаточисельними є види з європейсько-сибірським типом ареалу: медунка темна, яглиця звичайна, дзвоники ріпчастовидні, любка дволиста та ін. Із видів із циркумнеморальним типом ареалу зростають щитник чоловічий, ранник вузлуватий, купина широколиста і конвалія, які загалом є менш чисельними порівняно з попередньою групою. На північно-східній межі поширення свого ареалу зростають рівноплідник рутвицелистий, горобина глоговина (берека), дуб скельний, кизил справжній, плющ звичайний, клен-явір, калина цілолиста (гордовина). Лісові масиви парку є місцем зростання популяцій багатьох видів із ЧКУ. Крім згаданих бруслини карликової, фіалки білої, скополії карніолійської, цибулі ведмежої, на особливу увагу заслуговує зростання таких видів ЧКУ, як відкасник татарниколистий, коручка пурпурова, к. широколиста, сон великий, с. лучний, тюльпан дібровний, в'язіль стрункий, ковила волосиста, косарики черепитчасті, лілія лісова, підсніжник білосніжний, гніздівка звичайна, любка дволиста, зозулині

сльози яйцевидні, ковила волосиста, клокичка пірчаста, осока затінкова. Реліктовими видами є адоніс (горицвіт) весняний, барвінок трав'янистий, вишня степова, суниця зелені, плющ звичайний. У флорі ядра виявлено ряд регіонально рідкісних видів, які повинні охоронятися, — це ряст Маршаллів, лоніс цілолистий, зубниця п'ятилиста, півники угорські, лазурник трилопатевий, фізаліс звичайний, чемериця чорна, чина паннонська, зірочник гайовий. У лісових масивах та на їх узліссях (екотонах) виявлено цілий ряд цінних лікарських рослин. Крім вищезгаданих конвалії травневої, адоніса весняного, барвінку трав'янистого, осоки парвської, які масово зростають тут, трапляються звіробій звичайний, первоцвіт весняний, материнка, цмин піщаний, декілька видів чебреців і деревій. Отже, у природному ядрі знаходиться цінний генофонд лікарських рослин. Лісові масиви є лише частиною природного ядра. Тут зростають такі види грибів: білий гриб, підберезник, підосичник, маслюк, печериця, рижик, грузд справжній, лисичка, сиріжка їдка, опеньок осінній, порхавка та ін. [8; 15].

На території парку виявлено 58 видів ссавців, 124 види і підвиди птахів, 10 видів рептилій, 11 видів амфібій, а також відмічено 303 види безхребетних тварин — 4 типи, 19 рядів, 73 родини і 197 родів. Найбільше видове багатство відмічено для класу комахи — 260 видів. Ядро фауни складають представники лісового і чагарникового комплексів при значній участі видів відкритих просторів (мешканці агроценозів, відкритих схилів ярів і пагорбів), а також синантропних видів. Домінуючими видами ссавців (без врахування мишоподібних гризунів) є заєць сірий, козуля європейська, свиня дика; у помітній кількості представлені кріт, їжак звичайний і лисиця звичайна; трапляються тхір лісовий, куниця лісова, білка, ховрашок, бабак, лось, горностай, борсук. Орнітофауна ядра достатньо багата і різноманітна, особливо на лісових ділянках, де виявлено 64 види гніздових птахів (загальна щільність — 608,9 особин на 1 км², за даними М.Ф. Ковалю). Домінуючими видами в лісових масивах парку є синиця велика (6,7%), вівчарик-ковалик (4,5%), славка чорноголова (3,4%), а також зяблик, вівчарик жовтобровий, соловейко

східний, горобець польовий; типовими видами є малинівка, дрізд співочий, жулан, повзик, вівсянка звичайна, щеврик лісовий, зеленяк, вивільга, великий і малий строкатий дятли та ін. Із хижих птахів порявняно типовими є канюк і яструб великий; трапляються шуліка чорний і орел-карлик, які занесені до ЧКУ. Зоогеографічний аналіз структури лісового орнітокомплексу показує переважання транспалеарктичних (40,6%) і західнопалеарктичних (40,5%) елементів при значній участі трансголарктичних (7,9%) і напівкосмополітичних (3%) елементів. Західноєвропейські і європейські види складають 2% і 1% відповідно від їх загальної кількості. Фауна плазунів і земноводних вивчена поверхнево. Відомо, що на території парку трапляються вуж звичайний, ящірка прудка, а також мешкає мідянка, що внесена до ЧКУ. Земноводні представлені жабою озерною, ж. ставковою, ж. гостромордою, ж. трав'яною, кумкою жовточеревою, ропухою зеленою. У річках і ставках трапляється біля 20 видів риби. Раритетними є такі види тварин, а саме: кіт лісовий, борсук, горностай, орел-карлик, балабан, мідянка, жук-олень, жук-носоріг та ін. [8].

З метою створення умов, необхідних для виконання НПП покладних функцій, а також для організації практичної природоохоронної діяльності, цільової організації території з різними режимами охорони проведено його функціональне зонування.

Ландшафти парку мають мозаїчну структуру, ядром яких є лісові масиви, сконцентровані в декількох ізольованих урочищах. Одним із таких урочищ є «Стратіївська дача», що повністю належить до господарської зони, яка створена насамперед для здійснення господарської діяльності, спрямованої на виконання покладених на парк завдань. У цій зоні здійснюється традиційне природокористування. Урочище «Стратіївська дача», площею 641 га, знаходиться в межах земель Чечельницької територіальної громади й належить до Любомирського природоохоронного науково-дослідного відділення НПП «Кармелюкове Поділля», що перебуває в постійному користуванні ДП «Чечельницьке ЛГ», Стратіївське лісництво. Лісова рослинність представлена

дубовими лісами, які утворені двома видами — дуб скельний (*Quercus pūtraea*) і дуб звичайний (*Quercus robur*). До поширених у цих деревостанах видів також належать ясен звичайний (*Fraxinus excelsior*), граб звичайний (*Carpinus betulus*), клен гостролистий (*Acer platanoides*), клен польовий (*Acer campestre*), липа серцелиста (*Tilia cordata*). Значно меншу участь мають явір (*Acer pseudoplatanus*) і черешня (*Cerasus avium*), а також в'язи (гірський (*Ulmus glabra*), граболистий (*U. minor*) і корковий (*U. suberosa*)), яблуня лісова (*Malus sylvestris*), груша звичайна (*Pyrus communis*). Чагарниковий ярус також досить різноманітний, його складають кизил звичайний (*Cornus mas*), клен татарський (*Acer tataricum*), свидина кров'яна (*Swida sanguinea*), гордовина (*Viburnum lantana*) та інші види. Трав'янистий покрив представлений переважно типовими видами: осока парвська (*Carex brevicollis*), зеленчук жовтий (*Lamium galeobdolon*), зірочник ланцетолистий (*Stellaria holostea*), на схилах — осока волосиста (*Carex pilosa*). У широких плескатих днищах — ценози з переважанням кропиви жабрійовистої (*Urtica galeopsifolia*) та цибулі ведмежої (*Allium ursinum*). Однак результати останніх років досліджень цієї території свідчать про зростання ряду видів раритетної фракції флори різних рівнів охорони. Їх локалізація сконцентрована переважно у кв. 72, 74–75. Тут виявлено булатку великоквіткову (*Cephalanthera damasonium*), гніздівку звичайну (*Neottia nidusavis*), бруслину карликову (*Euonymus pbnus*), клокичку перисту (*Staphēlea pinnata* L.), в'язіль стрункий (*Hypericum elegans*), цибулю ведмежу (*Allium ursinum*), а також береку лікарську (*Sorbus torminalis*). Також відмічено зростання підсніжника звичайного (*Galanthus nivalis*). Усього 7 видів, занесених до ЧКУ, з яких — одне дерево, із чагарників — 1 вид — релікт. Усі інші належать до трав'яної флори, з них — два види орхідей. Із регіонально рідкісної флори виявлено конвалію звичайну (*Convallaria majalis*), арум Бессера (*Arum besserianum*), молочай мигдалевидний (*Euphyrbia amygdaloides*). Усі рідкісні види рослин ЧКУ (які можна поррахувати), зафіксовано у GPS координатах із метою їх подальшого картографування. Аналіз результатів досліджень вказує, що в цих кварталах відмічено

цінний генофонд рідкісної флори, і в зв'язку з цим доцільно кв. 72, 74–75 перевести з господарської зони в зону регульованої рекреації з метою обмеження господарських робіт для її збереження [8; 15].

Використовуючи вищезазначену методику, нами було оцінено БЛР НПП «Кармелюкове Поділля» і встановлено максимальний бал — 3. Сприятливість кліматичних умов було оцінено у 2,75 бали. Адже клімат помірно континентальний із середньорічною температурою $+7^{\circ}\text{C}$. Абсолютний максимум температури влітку становить $+37^{\circ}\text{C}$, абсолютний мінімум взимку становить -32°C . Це, загалом, сприяє розвитку рекреації в літній період. Останніми роками інфраструктура досліджуваної території зазнала значного розвитку. Враховуючи положення парку, всі його частини об'єднані мережею автодоріг, що пов'язані з територіальними громадами та регулярними пасажирськими перевезенням. Співробітниками НПП «Кармелюкове Поділля» постійно проводиться екологопросвітницька робота, екологічні заходи, акції, творчі конкурси тощо. Загалом, інфраструктуру НПП оцінили в 2,5 бали. На території парку організована мережа екологічних стежок із місцями стоянок, регулярно проводяться екскурсії і походи. Наразі в парку розвиваються різні види екологічного туризму: пішохідний, велосипедний, кінний, водний, історико-культурний. Співробітники парку займаються підвищенням екологоосвітнього рівня місцевого населення. Отже, розвиток туристичної діяльності в зоні стаціонарної рекреації оцінено в 3 бали.

Висновки

1. Для повноцінного розвитку рекреаційної діяльності на території НПП «Кармелюкове Поділля» необхідно врахувати наступні чинники: охорона природних і культурних цінностей, які доповнюють активний відпочинок, що забезпечить індивідуальне задоволення і просторову ідентичність (збільшиться потенціал наявної зони відпочинку, що забезпечить очікувані послуги); необхідна розробка відповідного механізму для забезпечення цінності еколого-туристичної діяльності та балансу природних ресурсів між охороною і ви-

користанням; варто вжити необхідних заходів для попередження і зменшення забруднення повітря, ґрунтів, поверхневих і підземних вод, шумового забруднення.

2. Пріоритетним залишається розвиток еколого-просвітницької діяльності: екологічні уроки, літні екологічні табори, майстер-класи, квести та інші форми природоохоронної роботи. Створення належних умов дасть поштовх до розвитку наукового туризму, можливості проводити семінари, круглі столи, тренінги тощо.

3. Поєднання природних ландшафтів з історикоархеологічними пам'ятками сприятиме задоволенню потреб як місцевих рекреантів, так і створенню всеукраїнських й міжнародних туристських маршрутів. Використовуючи потенційні можливості цієї території та розвинувши відповідну інфраструктуру, доцільно створити належні умови для повноцінної туристичної діяльності, збільшивши потік туристів. Це дало б можливість залучити населення, підприємців, бізнесові структури до надання послуг трансферу туристів, харчування, прокату спорядження, проведення екскурсій, проживання, реалізації сувенірної продукції, вирощування органічної продукції в господарській зоні та приготування національних і місцевих страв..

Список використаних джерел

1. Про природно-заповідний фонд України: Закон України від 16.06.1992 р. № 2456-ХІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text> (дата звернення: 03.12.2021).

2. Артеменко О.І. Математичне моделювання рекреаційної привабливості територій з використанням ієрархічної системи нечіткої логіки. *Науковий вісник НЛТУ України*. Випуск 21.5. 2011. С. 345–352.

3. Соколовий В., Івасюк І., Висоцька К., Дернова О., Зінко Ю., Копачевський М., Мудрак О., Стефанков Л., Яременко Т. Визначні пам'ятки Вінниччини: Альбом. 4-е вид., доп. і перероб. Вінниця: Віноблдрукарня, 2020. 408 с.

4. Вижук Я., Артеменко О. Розрахунок рекреаційної привабливості територій з використанням нечіткої логіки. *International Journal of Computing*. 2009. Том 8. Випуск 2. С. 109–115.

5. Еталони природи Вінниччини: монографія / за заг. ред. О.В. Мудрака. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 540 с.

6. Ісаєнко В.М., Ніколаєв К.Д., Бабікова К.О., Білявський Г.О., Смирнов І.Г. Стратегія сталого розвитку (туристична галузь). К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. 295 с.

78. Мудрак О.В., Мудрак Г.В., Серебряков В.В., Щерблюк А.Л., Романчук О.П. Обґрунтування розширення території національного природного парку «Кармелюкове Поділля». *Агроекологічний журнал*. 2021. № 1. С. 14–30. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2021.227234>
9. Мудрак О.В. Перспективи природокористування та охорони етнокультурних ландшафтів Поділля в контексті стратегії збалансованого розвитку регіону. *Етнокультурне ландшафтознавство: теоретичні та прикладні аспекти*: Матер. І Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Вінниця, 28–29 травня 2018 р.). Вінниця, ВДПУ, 2018. С. 66–75.
10. Петранівський В.Л., Рутинський М.Й. Туристичне краєзнавство: навч. посіб. / за ред. проф. Ф.Д. Заставного. К.: Знання, 2006. 575 с.
11. Рутинський М.Й., Зінько Ю.В. Зелений туризм. К.: Знання, 2008. 271 с.
12. Mokryu V.I., Mudrak, O.V., Petrushka I.M., Mudrak H.V., Chayka O.G. Analysis of military landscapes in Lviv Region. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. 10 (6). 305–309. DOI: https://doi.org/10.15421/2020_297
13. Berdenov Z., Mendybayev E., Beketova A., Satkarova N., Gozner M. Assessment of the southern urals recreational potential for the development of the aktobe tourism industry. *Geo-Journal of Tourism and Geosites*. 2021. 38(4). 1274–1279. DOI: <https://doi.org/10.30892/gtg.38435-769>
14. Do Val Simardi Beraldo Souza T., Thapa B., Viveiros De Castro E. Tourism attractiveness index of protected areas of Brazil. *Tourism and Protected Areas in Brazil: Challenges and Perspectives*. January 2018. P. 67–97
15. Офіційний сайт НПП «Кармелюкове Поділля». URL: <http://karmelukove.com> (дата звернення: 03.03.2022).
16. Mehmet Cetin, Hakan Sevik. Evaluating the recreation potential of Ilgaz Mountain National Park in Turkey. *Environ Monit Assess*. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10661-015-5064-7>
17. Monica Adele Breiby, Sofie Kjendlie Selvaag, Hogne Шian, Eva Duedahl, Merethe Lervald. Managing sustainable development in recreational and protected areas. The Dovre case, Norway. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*. 2022. Volume 37. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jort.2021.100461>
18. Sedlčkov K. The recreational potential in the valley of Svitava river between obřany and adamov. *Public Recreation and Landscape Protection — With Sense Hand in Hand...* Conference 2019. Krtiny. 13–15 May 2019. P. 413–417.
19. Siikamki P., Kangas K., Paasivaara A., Schroderus S. Biodiversity attracts visitors to national parks. *Biodiversity and Conservation*. 2015. 24 (10). P. 2521–2534. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10531-015-0941-5>

РОЗДІЛ 4

ТРИВАЛІСТЬ ЖИТТЯ ЗВИЧАЙНОГО ШАКАЛА (*CANIS AUREUS*)

В УКРАЇНІ

Вступ

Дорослий шакал зовні схожий на койота (*Canis latrans* Say, 1823) і є близьким до нього за розмірами тіла та масою (мал. 4.1). Ця схожість є настільки разючою, що, за першого виявлення шакала у різних країнах Європи, його дуже часто діагностували як зазначеного американського хижака, що буцім-то втік із зоопарку.



*Мал. 4.1 Мисливці з впольованими шакалами:
Запорізька обл. Запорізький р-н, 2018-2021 рр.*

Південні межі ареалу звичайного [золотавого] шакала, який у Євразії охоплює Балканський, Анатолійський, Аравійський п-ови, Індостан, Західний Індокитай, Іранське нагір'я, південні райони Середньої Азії, рівнини та низькогір'я Кавказу, є доволі стабільними. Натомість північна межа демонструє інтенсивний рух на північ, що пов'язують з потеплінням клімату та з антропогенною трансформацією середовища. На території Європи у першій половині ХХ ст. шакал мешкав лише на території Албанії, Греції, Болгарії і Хорватії [5]. Відомі проникнення окремих тварин з цього району в Угорщину, Румунію та Молдову, де упродовж тривалого часу не виникло жодної популяції. Після заборони в 60-роки полювання на шакала у балканських країнах, його чисельність і ареал стали зростати. У 1959-1961 рр. він проникнув на територію Румунії, в 1980-1990 рр. – Австрії, Італії, Македонії та Угорщини [2], в 1995-2000 рр. – ФРН та України, а у 2005-2015 рр. – Данії, Польщі,

Білорусії, Естонії та Литви. Дотепер у Європі появу шакала було зареєстровано на території 27 країн, хоча популяції сформувалися лише у деяких із них [7].

В Україні шакал мешкає переважно у водно-болотних угіддях, але також трапляється у розріджених лісах, старих садах, балках, лісосмугах та агроценозах. За особливостями живлення він є хижаком і активним збирачем. У місцях, де на нього не полюють, звір не боїться людей і часто відвідує курники, заходить у двори, на територію тваринницьких ферм і нападає на свійських тварин. У той же він любить фрукти, овочі, дині, кавуни та інші рослини. У будь-який час року шакали охоче поїдають померлих тварин, залишки яких часто шукають на автомагістралях [7]. Вони є переносниками різних небезпечних захворювань, зокрема, у 31 (4,4%) із 700 особин, добутих на території Ростовської області РФ, було виявлено рабічний вірус (ТВ «Центр»).

Самиці шакала досягають статевої зрілості приблизно через 1, а самці – через два роки від народження. Пари утворюються на все життя і самець приймає участь у ритті нори чи створення лігва і вихованні малят. Еструс у шакалів, спостерігається з кінця січня до лютого і навіть буває у березні. Гін нагадує такий у вовка. Вагітність триває 60-63 днів. Цуценята, яких зазвичай буває 4-7, народжуються з кінця березня до кінця травня. Самиця годує їх молоком 59-70 діб, але вже в 2-3-тижневому віці починає підгодовувати м'ясом. Молоді стають самостійними восени, але ще певний час підтримують зв'язок із сім'єю [2].

У Албанії, ФРН, Італії, Македонії, Польщі та Швейцарії шакал отримав охоронний статус, а у Австрії та Туреччині його можна змінювати у відповідності до ситуації. У Данії, Боснії та Герцоговині, Болгарії, Хорватії, Угорщині, Косово, Латвії, Литві, Чорногорії, Російській Федерації, Румунії, Сербії, Словаччині та Словенії зазначений вид внесли до списку мисливських тварин. З 2010 року, згідно з новою редакцією Закону «Про мисливське господарство та полювання», шакала було визнано мисливським видом і в Україні. Його видобуток здійснюється за відстрільною карткою і дозволяється в

період з 1 листопада до кінця лютого. Ці терміни автоматично забороняють вилучення цуценят, які з'являються на світ у весняно-літні місяці. Крім того, шакала можна добувати під час проведення полювання на інших тварин за наявності відповідних дозвільних документів.

Результати досліджень та їх обговорення

Визначення віку за розмірами слідів. Сліди шакала мають деяку схожість зі слідами великої лисиці, але ступальні поверхні його лап мають своєрідну будову. На передніх і задніх кінцівках подушечки двох середніх пальців у проксимальній частині зростаються між собою і утворюють одну мозолю, яка за формою нагадує звернену кінцями вперед підкову. Тому вважається, що перебування шакала в угіддях легко відрізнити за слідами від молодих вовків чи собак. Але насправді для мене це виявилось непростим завданням, оскільки чіткий глибокий слід можна побачити за виняткових умов.

Відбитки ступні шакала досягають 5,6 у довжину і 3,0 см – у ширину. Враховуючи, швидке зростання малюків, на початку мисливського сезону їхні сліди вже практично не відрізняються від дорослих особин.

Визначення віку за екстер'єром тварин. Дитинчата звичайного шакала народжуються з закритими повіками. У Тбіліському зоопарку у 39 (78%) малюків повіки відкрилися на 9-й, а у інших – на 10-17-й день. У слабких і хворих тварин прозрівання зазвичай затримується. У Таджикистані, за спостереженнями за 9 малюками, повіки відкрилися на 8-11-й день. Вуха у здорових цуценят відкриваються на 10-13-й, а починають стояти тільки на 25-30-й день.

Молоді шакали швидко ростуть. У віці 2 днів вони важать 201-214, у 1 місяць – 560-726, а близько 4 місяців – 2700-3250 г. Молоді на початку вересня важили 4200-4370 г, а до початку жовтня їхня маса сягала 3/4 маси дорослих звірів. Тому на відміну від вовка, у шакала під час мисливського сезону за екстер'єрними ознаками можна виділити лише 2 вікові групи: молоді та дорослі (табл. 4.1).

Характеристика екстер`єрних показників шакалів різного віку [7]

Показники	Молоді (5-10 місяців)					Дорослі особини			
	Стать	n	M±m	Min	Max	n	M±m	Min	Max
Маса, кг	♂	9	10,0±0,33	8,5	11,5	21	12,7±0,26	10,6	16,5
	♀	7	8,9±0,21	8,0	9,2	20	11,1±0,24	9,5	13,0
Довжина тулуба, см	♂	6	73,5±0,89	71,0	76,0	16	82,9±0,91	78,0	90,0
	♀	7	75,6±2,52	70,0	85,0	15	79,3±1,44	74,0	94,1
Обхват у грудях, см	♂	8	47,6±0,56	45,0	50,0	15	53,3±1,17	44,9	65,0
	♀	7	47,3±2,62	40,8	62,0	14	45,9±1,10	39,0	52,0
Довжина хвоста, см	♂	6	22,0±0,65	20,5	24,0	16	25,7±0,63	21,0	30,0
	♀	7	23,2±0,79	20,0	26,5	15	24,7±0,50	21,0	28,0
Довжина ступні, см	♂	4	14,3±0,92	11,5	15,5	10	16,3±0,31	14,2	17,3
	♀	4	14,4±0,52	13,0	15,5	9	15,0±0,51	12,9	17,0
Довжина вуха, см	♂	6	7,7±0,25	7,0	8,5	16	8,7±0,20	7,0	10,0
	♀	6	7,8±0,29	7,0	8,5	15	8,2±0,23	7,0	10,0

Цьогорічки жіночої статі на його початку важили 8,0-9,0, а у березні наступного року – 8,0-9,5 кг. Маса молодих самців наприкінці календарного року становила 8,5-10,4, а у січні-березні наступного – 10,5-11,5 кг. Висота молодих тварин у плечах, екстер`єрні показники яких за статтю майже не розрізняються, сягає 41,9±1,00 (40,0-42,0), а у крижах ~46 см. Дорослі тварини дещо вищі – висота самців у плечах становить 51,8±1,60 (48,0-57,5), а самиць – 48,5±0,65 (47,0-50,0) см. За висотою у крижах самці практично не відрізняються від самиць, відповідно: 51,0±2,37 (46,0-57,4) та 51,0±2,00 (49,0-53,0) см.

Наведені дані свідчать про те, що за екстер`єрними показниками мисливцям марно сподіватися на визначення віку звичайного шакала. Для цього треба використовувати інші методи.

Визначення віку за станом хутра. При народженні малята шакала вкриті м'яким хутром, забарвлення якого варіює від світло-сірого до темно-бурого. У місячному віці відбувається заміна ювенільного волосяного покриву: спочатку підростає остьове волосся на голові, спині, озадку, потім на передніх і задніх лапах і, нарешті, на хвості. Забарвлення хутра прибулих тва-

рин змінюється, стаючи рудуватим з чорними брижами. Молоді, здобуті в кінці серпня – на початку вересня, за забарвленням хутра вже майже не відрізняються від дорослих. У жовтні-листопаді прибулі тварини мають типовий зимовий смушок.

Визначення віку за розміром черепа

Визначення віку за краніологічними ознаками. У зв'язку з тим, що різці у всіх хижих ссавців, які зберігаються у колекціях, часто випадають і губляться, зазвичай буває неможливо виміряти найбільшу довжину черепа. Тому ми порівнюємо його зростання у звичайного шакала з віком за конділобазальною довжиною. Вона у дорослих особин обоє статі є суттєво більшою, ніж у тварин віком до 1 року, як і більшість краніологічних показників. Виняток складає заорбітальна ширина, величина якої зменшується з віком (табл. 6.6). У дуже старих самиць (~9 років) вона становить $26,8 \pm 2,50$ (21,9-30,1), хоча у 2 дуже старих самців – $35,4 \pm 3,65$ (31,7-39,0) мм.

Визначення віку за довжиною сагітального гребеня. У більшості особин шакала у віці від 5 до 9 місяців починається утворення сагітального і ламдоподібного гребенів. На початку мисливського сезону довжина сагітального гребеня на черепі самиць становить $24,6 \pm 2,81$ (16,1-34,9) мм. Причому його найбільша величина (34,9 мм) була у молодій особини, добутої мисливцями 13 лютого 2018 р. – за 2 тижні до закінчення сезону полювання. У дорослих самиць шакала довжина сагітального гребеня сягає $51,5 \pm 1,34$ (47,1-55,4), а у старих, які трапляються рідко, – понад 60 мм. У самців до 1 року зазначений показник становив $25,0 \pm 4,07$ (16,6-45,2), у дорослих $53,8 \pm 5,35$ (41,6-65,9), а у дуже старих, – 60,5 мм. Найбільша довжина сагітального гребеня (65,9 мм) була у самця, добутого 28.02.2021 р. За комплексом морфологічних показників йому виповнилось щонайменше 9 років.

Таблиця 4.2

Краніологічні показники (мм) звичайного шакала із України [7]

Показники	Стать	Цьогорічки				Дорослі особини			
		n	M±m	Min	Max	n	M±m	Min	Max
Кондило- базальна довжина	♂	9	152,8±2,53	135,6	161,1	15	159,1±1,27	153,0	167,5
	♀	14	142,4±2,10	126,9	152,0	13	153,9±1,49	140,0	161,3
Довжина верх- нього ряду кут- ніх зубів	♂	9	58,1±1,22	53,5	65,5	14	59,0±0,45	56,1	61,0
	♀	10	55,3±0,95	48,9	59,0	13	57,8±0,70	53,0	62,2
Вилічна ширина	♂	9	82,4±2,07	74,5	91,1	14	89,9±0,96	84,0	95,2
	♀	15	79,5±1,16	20,2	26,9	13	86,4±1,21	77,2	92,0
Міжочна ширина	♂	9	24,9±0,88	21,9	28,9	14	26,7±0,48	24,0	30,1
	♀	15	23,5±0,61	20,2	26,9	13	25,8±0,73	20,0	31,1
Заорбітальна ширина	♂	9	29,5±0,63	27,0	33,0	11	28,3±0,39	26,5	31,1
	♀	15	30,4±0,79	25,7	39,3	13	29,6±1,00	26,3	40,0
Найбільша висо- та черепа	♂	9	56,1±0,91	51,8	60,5	14	57,7±0,74	52,5	62,2
	♀	13	53,7±0,80	46,3	58,1	13	58,0±0,35	55,8	60,3

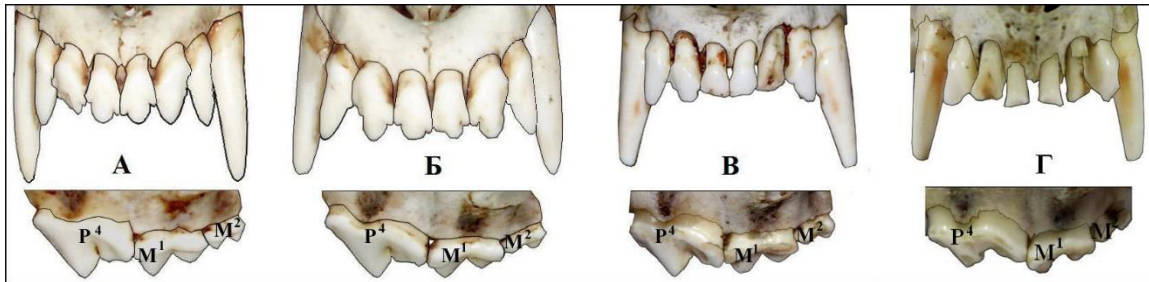
Визначення віку за розвитком та стертістю зубів

Перший рік життя. У звичайного шакала за появою і зміною зубів можна отримати досить точне уявлення про вік до 9 місяців. На 11-14-й день у нього першими прорізаються крайній (i^3) і середній (i^1) молочні різці у верхній щелепі. Останнім з молочних різців на 17-19-й день прорізається внутрішній (i_1) різець у нижній щелепі. В цей же час з'являються молочні ікла. Зміна молочних різців на постійні відбувається приблизно у віці 4 місяців, а останній, третій кутній (M_3) нижньої щелепи прорізується у віці близько 5 місяців. У більшості особин шакала у віці від 9 до 12 місяців зуби мають гострі ріжучі краї і на них ще не помітні сліди стирання [1].

Другий рік життя. У зазначеному віці злегка стертими виглядають центральні частини верхніх ($I^{1,2}$) та усіх нижніх ($I_{1,2,3}$) різців без будь-якого пошкодження фестонів на верхніх зубах (мал. 4.2 – А). У деяких особин сточеними можуть бути фестони на двох нижніх різцях ($I_{1,2}$). Помітною стає пошкодження дистальної частини верхнього і нижнього іклів, а також верхнього хижого зуба (P^4) за відсутності такого на нижньому (M_1).

Третій рік життя. У шакалів на третьому році життя ще слабо пошкоджена емаль на зовнішньому боці середніх різців у верхній щелепі, які на внутрішньо-латеральних поверхнях можуть бути сточеними навіть нижче

фестонів. Робочі поверхні усіх різців набувають заокругленої форми. Затупленими також виглядають верхні та нижні ікла. Стирання також поширюється на зовнішні горбки першого кутнього (M^1) та на зовнішні і внутрішні другого кутнього (M^2) зубів (мал. 4.2 – Б).



Мал. 4.2 Стан зубів у верхній щелепі шакалів різного віку:

A – 2; Б – 3; В – 4-5; Г ~ 6-8 років

У старших за 3 роки тварин дистальна поверхня верхніх іклів ($I^{1,2}$), яка раніше була гострою, набуває опуклої, а із збільшенням віку, – поздовжньо-овальної форми. У деяких старих особин вона сточується так, що стає майже горизонтальною. У верхній щелепі перші (I^1) і другі (I^2) різці набувають значного ушкодження і на їхніх жуйних поверхнях з'являються замкнуті смужки дентину. У шакалів з віком дуже сточуються передні і, особливо, задні горбки верхнього четвертого передкутнього (P^4) зубів. У дуже старих особин суттєво зменшується висота першого (M^1) і другого кутнього (M^2) зубів, завдяки чому їхні робочі поверхні втрачають гостроту горбків, які набувають опуклої форми (мал. 4.2 – В, Г).

З 4 років у звичайного шакала прогресує сточування різців, що ускладнює встановлення вікової належності за цією ознакою. Причому у деяких особин на верхніх середніх (I^1, I^2) з'являються маленькі світло-коричневі риси та плями дентину, яких на нижніх (I_1, I_2) може і не бути (мал. 4.3 – А). У тварин, яким виповнилось п'ять і більше років, дентин на більшості верхніх і нижніх різців набуває вигляду значних за площею острівців, що мають коричневе забарвлення (мал. 4.3 – Б).



Мал. 4.3 Стан різців та іклів у нижній щелепі шакалів різного віку:

A – 4-5; B ~6-8 років

У старих шакалів коронки верхніх середніх різців (I^1 , I^2) стерті вище зачепів – майже до шийок зубів. Їхня робоча поверхня набуває плоского профілю, а висота зменшується на 60-70%. Внаслідок суттєвого пошкодження емалі, на фронтальній частині зазначених різців виникають тріщини та сколи. У той же час вершини крайніх різців (I^3) зберігають характерний блиск, але набувають овальної форми, посередині яких помітні маленькі коричневі цяточки дентину. Вершини іклів тупі, а в місцях зіткнення верхніх і нижніх зубів видно вертикальні смужки дентину. Цікаво, що за значної зношеності хижих зубів, островки дентину на їхніх робочих поверхнях ледь помітні.

Треба відмітити, що, за дослідження значної кількості черепів звичайного шакала ($n > 100$), нам лише кілька разів траплялися такі зі зламаними нижніми та сколотими верхніми різцями, що є наслідком пошкодження емалі на їхніх фронтальних краях (мал. 4.3 – Г). Жодного разу не було черепів, у яких би зовсім бракувало певних зубів.

Визначення віку за ступенем заростання каналу ікла. У молодому віці ширина внутрішнього каналу ікла є найбільшою і займає більшу частину поверхні зрізу, зробленого через корінь. У подальшому вона поступово звужується, що пов'язано з накопиченням дентину на його внутрішніх краях. Зазвичай у шакалів віком 9-12 місяців ширина каналу верхнього ікла пере-

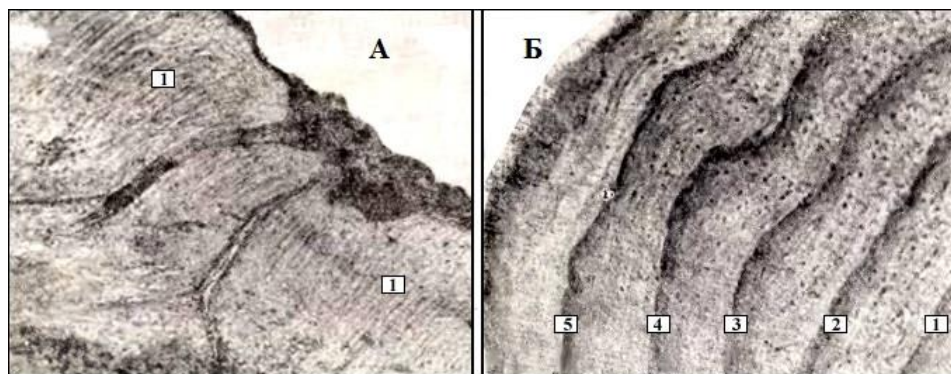
вищує 0,58 мм [1]. В Україні у тварин віком до 1 року відношення найбільшої ширини каналу до максимального зовнішнього діаметру ікла становило 52,7%, а найменшої до мінімального діаметру – 33,3%. У старих шакалів ці показники, відповідно, сягали 26,9 та 5,77%. З віком у шакалів, у зв'язку із заростанням зазначеного каналу, зменшується і відношення між величиною його мінімального до максимального діаметрів. У тварин віком до 1 року воно становило ~27%, а у старих особин – 8-9%.

На відміну, скажімо, від лисиці у звичайного шакала ніяких потовщень на корені ікла з віком не спостерігалось. Скоріш за все, вік шакала за ступенем заростання каналу ікла, з певними поправками, можна визначати за методикою В.С. Смирнова (1959, 1960), яка була розроблена для вовка.

Визначення віку за розмірами бакулума. За дослідженнями незначної кількості особин ($n = 6$) в Україні, нами було встановлено, що у самців шакала віком близько 8 місяців від народження довжина бакулума становить 4,03-4,40 см. У дорослих тварин вона сягає $5,98 \pm 0,182$ (5,53-6,42) см за маси $616,5 \pm 85,5$ (452-783) мг. Цікаво, що у найстарішого шакала, вік якого за станом різців сягав близько 9 років, довжина бакулума становила 5,99 см, що майже дорівнює її середній величині, хоча маса статевої кістки у зазначеної особини була найбільшою (783 мг). Це зайвий раз підтверджує більш тісний зв'язок цього показника з віком ссавців, ніж довжини. Для порівняння, у чепрачного шакала у віці 3 тижнів довжина бакулума не перевищувала 12,8 мм, а маса – 15 мг, у віці біля 1 року – 314 мг і 57,8 мм, тоді як у особин за віку від двох до п'яти років зазначені показники досягали, відповідно, 297 мг і 56,1 мм. Найбільшу довжину (~66 мм) зазначена кістка мала у особин віком 14, а масу (~530 мг) – 38 тижнів [3]. Скоріш за все, по аналогії із африканським видом, самців звичайного шакала за розміром та масою бакулума достовірно можна розділяти на основні вікові групи лише до настання статевої зрілості.

Визначення віку за шаруватістю дентину. На іклах шакала цемент покриває весь корінь, товщина шару якого трохи більша на задній стороні

зуба, а найтовстіша знаходиться на кінцевій частині кореня. В процесі дослідження 92 шакалів, здобутих в середній течії р. Сир-Дар'ї, і в результаті перегляду понад 800 гістологічних зрізів, була виявлена шаруватість в періостальній зоні трубчастих кісток і щелеп, в дентині і цементі кореневої частини іклів (мал. 4.4).



Мал. 4.4 Шари цементу у верхньому іклі шакалів різного віку [1]:
A – 9 місяців; Б – понад 5 років

Отримані дані були зведені з результатами аналізу морфологічних і краніологічних вимірювань понад 100 черепів з колекції інститутів зоології колишніх Таджикицької і Узбецької РСР. У результаті цього було встановлено, що у звичайного шакала добре помітними є лінії зростання в цементі верхніх та нижніх іклів на забарвлених повздовжніх зрізах. Перший шар остаточно формується у тварин віком до 1 року, але у окремих самців початок його закладення відбувається до кінця 9-го місяця. Останнє є особливо важливим, оскільки воно співпадає з настанням статевої зрілості. Облікована кількість шарів відповідає кількості років [1].

Визначення віку за масою висушеного кришталика ока. Дані про звичайного шакала нам не відомі, але у чепрачного шакала (*C. mesomelas*), який є його спорідненим видом, маса сухого кришталика ока дуже швидко збільшувалася упродовж перших кількох місяців – з 18 мг через тиждень до 152 мг через 8 місяців від народження. Після цього збільшення помітно сповільнилось, а між особинами у віці від 9 до 12 місяців та від 1 до 5 років було

виявлене суттєве перекриття зазначеного показника. Окрім того, незначне збільшення маси сухого кришталика ока було виявлене у тварин віком від 2 до 3 років. Тому застосування зазначеного методу може бути корисним лише для того, щоб відокремити шакалів віком до 7 місяців від більш старших особин [3].

Висновки

1. У природі більшість особин звичайного шакала доживає до 5 і, як рідкість, – до 7 років. У зоопарках відомі випадки, коли тривалість життя окремих тварин становила 10 і навіть 13-15 років.

2. За результатами дослідження значної кількості черепів звичайного шакала у Болгарії (n = 228) було з'ясовано, що лише 6 (2,6%) особин дожили до 4, а 3 (1,3%) – до 5⁺ років [4]. Незважаючи на глибоке та тривале вивчення болгарськими [5, 6] та узбецькими [1] вченими звичайного шакала, виявити особин із більшою тривалістю життя їм не вдалося.

3. За результатами наших досліджень, окремі тварини, що проникли на територію України під час інтенсивної експансії, доживали до 9 років.

Список використаних джерел

1. Таряников, В. И. 1973. Определение возраста шакала // Докл. АН Узбекской ССР. № 7: 62 – 65.
2. Demeter, A., Spassov N. 1993. *Canis aureus* Linnaeus, 1758. Schakal, Goldschakal. – In: *Handbuch der Säugetiere Europas. Raubtiere – Carnivora (Fissipedia)* / Hsg. von M. Stubbe, F. Krapp. Wiesbaden: AULA – Verlag. 5. Heft 1: 107 – 138.
3. Lombaard, L. J. 1970. Age determination and growth curves in the black – backed jackal, *Canis mesomelas* Schreber, 1775 (Carnivora: Canidae). University of Pretoria: 1 – 172.
4. Rajchev, E. 2002. Diet, morphology and parasitological status of red fox (*Vulpes vulpes*), golden jackal (*Canis aureus*), wild cat (*Felis silvestris*) and stone marten (*Martes foina*) in Central Balkan and Sredna gora Mountains. PhD dissertation. Bulgaria (Stara Zagora). Thracian University: 1 – 151.
5. Spassov, N. 1989. The position of Jackal in the *Canis* genus and life — history of the Golden jackal (*Canis aureus* L.) in Bulgaria and on the Balkans // *Historia natur. Bulgar.* N 1. Sofia: 44 – 56.
6. Stoyanov, S. 2012. Craniometric differentiation of golden Jakals (*Canis aureus* L., 1758) in Bulgaria // *International symposium on hunting, «Modern aspects of sustainable management of game population»*. 22 – 24. June, 2012. Zemun – Belgrade, Serbia: 39 – 47.

7. Volokh, A., Roženko N. 2016. Modern distribution and morphology of the Golden jackal (*Canis aureus*) in Ukraine // Beiträge zur Jagd- & Wildforschung. Bd. 41: 307 – 318.

РОЗДІЛ 5

БУЛАВОВУСІ ЛУСКОКРИЛІ (LEPIDOPTERA, RHOPALOCERA) ПРИАЗОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА

Вступ

Булавовусі, або денні метелики (*Lepidoptera*, *Rhopalocera*) є однією з найвідоміших та найвивченіших груп лускокрилих. За останніми опублікова-

ними даними вітчизняних авторів, видовий склад булавовусих України налічує 198 видів [4], а зі степової зони відомо 146 видів [5], Запорізької області – 105 видів [2, 7]. Не дивлячись на відносно високий ступінь вивченості різноманіття денних лускокрилих півдня України, досить великі за площею території залишаються у цьому відношенні «білою плямою». До таких територій відноситься і створений в 2010 р. Приазовський національний природний парк, яких займаючи площу 78126 га, є третім за розмірами в нашій країні. Спеціальних ентомологічних досліджень булавовусих лускокрилих на сучасній території ПНПП ніколи не проводилося, саме тому ця робота є спробою узагальнити авторські матеріали щодо видового складу, чисельності, біотопічної належності і проблем охорони денних метеликів та наявні літературні джерела.

Матеріали та методи досліджень

Науковий матеріал, що склав основу даного дослідження, був зібраний автором в різних пунктах сучасної території Приазовського НПП в 1998-2019 рр. Збір польового матеріалу проводився в денний час, за допомогою повітряного сачка, обліки чисельності здійснювалися маршрутним методом Фасулаті. Крім власних зборів, була проаналізована колекція бердянського ентомолога-аматора І. Н. Гулінова, що зберігається в фондах Запорізького обласного краєзнавчого музею. Порівняльний аналіз спільності фаун різних типів біотопів проведений за допомогою індекса Жаккара [6]. Систематичний огляд (табл. 5.1) зроблений згідно сучасних уявлень [4].

При вивченні біотопічного розподілу булавовусих [3], на території сходу ПНПП були виділені основні групи біотопів:

- Приморські ділянки – псамофітні фітоценози, що формуються на нестабільних піщано-черепашкових ґрунтах, у флористичному відношенні є дуже специфічними, представленими відносно невеликою кількістю видів рослин, що переважно зустрічаються тільки в цих біотопах. Найбільш широко представлені приморські злаки. Подібні асоціації найбільш характерні для

приморських піщаних кіс (Федотова, Степанівська, Бердянська) та узбережжя Азовського моря.

- Степові ділянки – степова рослинність представлена полиново-типчакowymi, полиново-грудницево-ковиловими, житняково-полиновими і типчакowo-ковиловими степами. На ґрунтах черноземного і каштанового типів на плакорах сформувались типчакowo-ковилові або дернинно-злакові біднорізнотравні степи. Найцінніші степові ділянки знаходяться на правому березі лиману Сивашик, правому березі Молочного лиману, правому березі і верхів'ї Утлюцького лиману, на правих високих берегах малих рік, схилах урочищ Ближні та Дальні Макорти, схилам балок на Бердянському природоохоронному відділенні. Невеликі ділянки біля лиману Сивашик і на Федотовій косі знаходяться в Присивашському окрузі полиново-злакових степів, солонців і солончаків.

- Лучні ділянки – остепнені луки займають порівняно невелику за площею територію парку, асоціації переважно формує пирій повзучий. На подових луках, що також займають обмежені площі домінують пирій несправжньосизий, тонконіг вузьколистий, китник лучний, костриця борозниста. Найбільші за площею лучні ділянки представлені переважно в пониззях на узбережжях Утлюцького та Молочного лиманів, а також в заплаві річок Берда та Молочна.

- Штучні ліси – штучні лісові угруповання представлені у вигляді лісництв (Радивонівське, Богатирське), а також окремих лісових масивів та лісосмуг. Домінують в таких насадженнях робінія псевдо акація, маслинка вузьколиста, тамарикс стрункий, гледичія колюча, в'яз граблистий. Вітрозахисні лісосмуги знаходяться в пригнобленому стані, тому їх вплив на природну рослинність незначний.

- Агроценози та селітебні біотопи – сільськогосподарські угіддя, сади, городи, парки, а також всі трансформовані людиною ландшафти. Займають основну територію суходолу парку.

Результати та їх обговорення

Аналіз наявних матеріалів показав, що наразі таксономічний склад денних лускокрилих Приазовського національного парку складається з 54 видів, що відносяться до 5 родин, що складає 51 % видового складу Запорізької області, 37 % – степової зони України та 27 % – України загалом. На території ПНПП найбільшу кількість видів (19) має родина синявців, найменшу (2) – родина косатців. Найбільшим видовим різноманіттям денних метеликів на території ПНПП вирізняються невеликі за площею степові рефугіуми, що збереглися завдяки своїй непридатності для сільськогосподарського використання. Тут виявлено 89 % (48 видів) загального розмаїття групи (табл. 5.1). Основу денної лепідоптерофауни цих стацій складають степові ксерофільні еврибіонти, зокрема: *Erynnis tages* (Hesperiidae); *Pontia edusa*, *Pieris napi*, *P. rapae*, *Colias erate* (Pieridae); *Plebeius argus*, *Aricia agestis*, *Polyommatus bellargus* (Lycaenidae); *Cynthia cardui*, *Melitaea didyma*, *M. phoebe*, *Issoria lathonia* (Nymphalidae).

Значна кількість видів була знайдена і в лучних стаціях 80 % (43 види), що хоча і перебувають під антропогенним пресом, оскільки використовуються переважно як пасовища, все ж unikнули тотального розорювання. На остепнених луках переважають гігрофільні та мезофільні види, що вирізняються значною екологічною пластичністю: *Carcharodus orientalis*, *Ochlodes sylvanus* (Hesperiidae); *Pieris napi*, *P. rapae*, *Colias hyale* (Pieridae); *Lycaena phlaeas*, *Thersamonia thersamon*, *Celastrina argiolus* (Lycaenidae); *Polygonia calbum*, *Nymphalis polychloros*, *Melanargia galathea*, *Coenonympha pamphilus* (Lycaenidae).

Третє місце за видовим різноманіттям посідають агроценози та селітебні біотопи – 74 % (40 видів) від загальної фауни ПНПП. Це насамперед пов'язано з їх значною площею, та дуже мозаїчним розташуванням на території парку збережених природних та напівприродних територій, з яких на антропогенізовані ділянки окрім еврибіонтів, проникає досить значна кількість стенобіонтних видів. Місцева фауна булавовусих представлена та-

кими домінантами як: *Pontia edusa*, *Pieris napi*, *P. rapae*, *Coliashyale*, *C. erate* (Pieridae); *Nordmannia spini*, *Plebeius argus*, *Polyommatus icarus* (Lycaenidae); *Inachis io*, *Vanessa atalanta*, *Cynthia cardui*, *Pandoriana pandora* (Nymphalidae).

Видовий склад денних метеликів штучних лісів є досить збідненим – 61 % (33 види). Лісництва на території Приазовського парку закладені в другій половині ІХХ – першій половині ХХ сс., сніго- та вітрозахисні лісосмуги активно висаджувалися у післявоєнний період. Ці штучні екосистеми, не є при- таманними для південних степових теренів, а значні площі посадок пред- ставлені інтродукованими видами. Саме тому з ними не пов’язана багата аборигенна фауна булавовусих лускокрилих лісостепової і лісової зон. Місцева фауна представлена переважно мезофільними еврибіонтами: *Thymelicus lineola*, *Th. sylvestris* (Hesperiidae); *Leptidea sinapis*, *Anthocharis cardamines* (Papilionidae); *Nordmannia walbum*, *Callophrys rubi*; *Plebeius argus*, *Polyommatus icarus* (Lycaenidae); *Inachis io*, *Vanessa atalanta*, *Hyponephele lupina*, *Maniola jurtina*.

Найбідніша видовий склад булавовусих лускокрилих характерний для приморських стацій – 57 % (31 вид). На відміну від інших груп метеликів, тут не зустрічаються специфічні псамофільні види з вузькою екологічною валентністю, трофічно пов’язані з приморською флорою. Група представлена тут широкими політрофними еврибіонтами: *Carcharodus alceae*, *Och- lodes Sylvanus* (Hesperiidae); *Pontia edusa*, *Pieris brassicae*, *P. rapae*, *Coli- as hyale* (Pieridae); *Plebeius argus*, *Polyommatus icarus*, *P. bellar- gus* (Lycaenidae); *Cynthia cardui*, *Pandoriana pandora*, *Issoria lathonia* (Nym- phalidae).

Таблиця 5.1

Таксономічний склад, чисельність та біотопічний розподіл булавовусих лускокрилих

№ п/п	Види	Групи біотопів за наведеною класифікацією				
		1	2	3	4	5

Родина Головчаки (Hesperiidae) Latreille, 1809						
1.	<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	++	++	++		+
2.	<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, [1780])	++	++	++		++
3.	<i>Carcharodus orientalis</i> Reverdin, 1913		++	++		
4.	<i>Muschampia tessellum</i> (Hübner, 1803)		+			
5.	<i>Pyrgus armoricanus</i> (Oberthur, 1910)		+	+		
6.	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)		+	+	++	+
7.	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)				++	
8.	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	++	+++	+++	+	+++
Родина Косатці (Papilionidae) Latreille, 1802						
9.	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)		+	+	+	++
10.	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	++	++	++	+	++
Родина Білани (Pieridae) Duponchel, 1835						
11.	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)				+	
12.	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)				++	
13.	<i>Euchloe ausonia</i> (Hübner, [1803])	++/+++	++	++		+
14.	<i>Zegris eupheme</i> (Esper, 1804)		+			
15.	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)		+	+	+	+
16.	<i>Pontia edusa</i> Fabricius, 1777	+++	+++	+++	++	+++
17.	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	+	+			++
18.	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	+++	+++	+++	++	+++
19.	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	+++	+++	+++	++	+++
20.	<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)	+++	+++	+++	++	+++
21.	<i>Colias erate</i> (Esper, [1805])	++	++	++		++
22.	<i>Colias crocea</i> (Fourcroy, 1785)	+	++	+		+
Родина Синявці (Lycaenidae) Leach, 1815						
23.	<i>Nordmannia w-album</i> (Knoch, 1782)				+	
24.	<i>Nordmannia spini</i> ([Denis & Schiff-ermüller], 1775)				++	++
25.	<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)				++	+
26.	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	++	++	++		++
27.	<i>Lycaena dispar rutilus</i> (Werneburg, 1864)	+	+	++		+

Таблиця 5.1 (Продовження)

28.	<i>Thersamonia thersamon</i> (Esper, 1784)	+	++	++	+	+
29.	<i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767)		+	+		+
30.	<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)		+	+		
31.	<i>Everes argiades</i> (Pallas, 1771)		+	++		
32.	<i>Pseudophilotes bavius</i> (Eversmann, 1832)	+	+			
33.	<i>Pseudophilotes vicrama schiffmulleri</i> (Hemming, 1929)		+			
34.	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	++	+	+
35.	<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)		++	+		

36.	<i>Plebeius argus</i> (Linnaeus, 1758)	+++	+++	+++	+++	+++
37.	<i>Plebeius argyrognomon</i> (Bergsträsser, [1779])		+	+		
38.	<i>Aricia agestis</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	+	++	+		+
39.	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	+++	+++	+++	+++	+++
40.	<i>Polyommatus thersites</i> (Canterer, 1834)		+	+		+
41.	<i>Polyommatus bellargus</i> (Rottemburg, 1775)	++	++	++	+	++
Родина Мінливці (Nymphalidae)						
42.	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	++	++	++
43.	<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	++	++	++
44.	<i>Inachis io</i> (Linnaeus, 1758)		+	+	++	++
45.	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	++	++	+	+++	+++
46.	<i>Cynthia cardui</i> (Linnaeus, 1758)	++/+++	++/+++	++/+++	++	++/+++
47.	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, [1777])		++	+	+	+
48.	<i>Melitaea phoebe</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	+	++	++	+	++
49.	<i>Pandoriana pandora</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	++	++/+++	++/+++	++	++/+++
50.	<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	++	++	++	+	++
51.	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	+	++/+++	++/+++	+	+
52.	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	++	++	++	++	++
53.	<i>Hyponephele lupina</i> (Costa, 1836)	+	++	++	++	+
54.	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)		+	+	++	+

Примітка: Відносна чисельність видів у наведених групах біотопів: +++ - масові; ++ - звичайні; + - рідкісні.

Види булавовусих лускокрилих, що охороняються, Приазовського НПП складають досить незначну частку загального розмаїття групи – 9% (5 видів). Серед них 4 види внесені в Червону книгу України, 1 вид в Додаток 2 Бернську конвенцію, 1 вид в Червоний список МСОП, та 1 вид в положення про Смарагдову мережу (табл. 5.2).

Види булавовусих лускокрилих, що знаходяться під охороною

Група, вид		Червона книга України	Бернська конвенція	Червоний список МСОП	Смарагдова мережа
Латинська назва	Українська назва				
<i>Papilio machaon</i> L. (1758)	Махаон	Вразливий	-	-	-
<i>Iphiclides podalirius</i> L. (1758)	Подалірій	Вразливий	-	-	-
<i>Euchloe ausonia</i> Hub. (1804)	Аврора біла	Вразливий	-	-	-
<i>Zegris eupheme</i> (Esper, 1804)	Зегріс евфема	Зникаючий	-	-	-
<i>Lycaena dispar rutilus</i> Wern. (1864)	Дукачик непарний	-	Додаток 2	NT	+

Тим не менш раритетна складова додає значної специфічності місцевій ентомофауні. На ряду з такими досить багаточисельними видами як *P. machaon* та *I. podalirius*, звичайним *L. dispar rutilus*, зустрічаються і дійсно унікальні представники надморських степів. Так популяція досить локальної *E. ausonia* є найбільшою в регіоні, її стан на території парку є досить стабільним. Унікальним представником денних лускокрилих парку є *Z. eupheme*, на його території відмічена єдина локальна популяція цього зникаючого степового метелика на території Запорізької області. На жаль зустрічаються лише поодинокі особини, тому охороні саме таких видів приділяється особлива увага [2, 7].

Порівняння угруповань булавовусих лускокрилих Приазовського НПП із використанням коефіцієнта Жаккара (табл. 5.3) показало, що найбільша подібність характерна для таких груп біотопів, як лучні і агроценози; степи і агроценози; а також приморські стації і агроценози. Такі показники (як було сказано вище) пояснюються переважаючою площею агроценозів та рудералізованих ландшафтів, та значною мозаїчністю розташування інших типів біотопів, з яких в агроценози переміщуються еврибіонтні та деякі стенобіонтні види природних екосистем.

Подібність груп біотопів за видовим складом булавовусих лускокрилих за коефіцієнтом Жаккара, %

Основні типи біотопів	Приморські стації	Степові стації	Лучні стації	Штучні ліси	Агроценози
Приморські стації	31	0,65	0,64	0,49	0,73
Степові стації		48	1,1	0,50	0,76
Лучні стації			43	0,52	0,77
Штучні ліси				33	0,62
Агроценози					40

На завершення треба зазначити, що в степовій біоті Північно-Західного Приазов'я відбулися дуже значні трансформації, що обумовлені господарською діяльністю людини та кліматичними змінами. Відповідно, найбільшого негативного впливу зазнали типово степові види булавовусих лускокрилих, що характеризуються низькою екологічною пластичністю, та пов'язані з обмеженими за площею видоспецифічними біотопами з флористичним складом близьким до цілинного.

Висновки

1. Таксономічний склад булавовусих лускокрилих Приазовського національного природного парку, через сильну трансформованість територій та дуже обмежену площу природних рефугіумів є сильно збідненою (27% видів фауни України).

2. Найбільш багатими за видовим складом денних метеликів виявилися степові та лучні біотопи, що є найбільш природними для цієї місцевості (89% та 80% від загальної кількості видів булавовусих ПНПП відповідно). Саме з цими стаціями пов'язані найбільш цінні, аборигенні види булавовусих південних степових теренів України.

3. Суттєва подібність угруповань основних природних біотопів парку та агроценозів насамперед пов'язана зі значною мозаїчністю території

ПНПП, та переважанням у видовому складі ропалоцер політрофних еврибіонтів.

4. Раритетна складова ентомофауни парку є досить невеликою (9 % від загального видового складу групи), але вона містить у своєму складі декілька стенобіонтних зникаючих видів, які потребують першочергової охорони.

5. Результати аналізу видового складу, розповсюдження та чисельності булавовусих лускокрилих не є остаточними, оскільки в безпосередній близькості від кордонів ПНПП відмічені популяції інших представників цієї групи, що можуть бути знайдені на території парку.

Список використаних джерел

1. Антоновський О.Г., Барабоха Н.М., Демченко В.О., Дядічева О.А., Мальцева С.Ю., Микитинець Г.І., Сучков С.І., Ткаченко В.В., Ткаченко М.Ю., Товчигречко Т.В., Ярова Т.А. 2019. *Літопис природи Приазовського національного природного парку*, Т.8. Відпов. ред. Барабоха Н.М. Мелітополь, 377 с.
2. Жаков А.В., Бурма С.К. 2007. Малоизвестные и новые данные по распространению булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) в Запорожской области. *Збірка матеріалів Міжнародної конференції «Сучасні проблеми біології, екології та хімії»*. Запоріжжя, С. 134 – 135.
3. Канарський Ю.В. 2004. Класифікація біотопів денних лускокрилих (Lepidoptera, Diurna) та оцінка репрезентативності їх видового складу. *Наукові записки державного природознавчого музею*. Львів, С. 139 – 148.
4. Некрутенко Ю., Чиколовець В. 2005. *Денні метелики України*. Київ: Видавництво Раєвського, 232 с. Петрученко В. І., Шелегеда В. І., Жаков О. В., Шелегеда О. Р., Корзун С. А. 2005. *Рідкісні рослини, тварини, гриби і лишайники Запорізької області*. Запоріжжя: Поліграф, 223 с.
5. Плющ И. Г. Фауна и зоогеография булавоусых чешуекрылых степной зоны УССР. 1984. *XI съезд Всесоюзного энтомологического общества. тез. докл. Ч.2*. Киев: Наукова думка, С. 101-102.
6. Протасов А.А. 2002. *Биоразнообразие и его оценка. Концептуальная диверсикология*. Киев, 105 с.
7. Сучков С.И. 2010. Предварительные результаты инвентаризации фауны охраняемых насекомых Приазовского национального природного парка. *Матеріали VI Міжнародної Інтернет-конференції «Нові виміри сучасного світу»*. Мелітополь, С. 88-91.

РОЗДІЛ 6

ОЦІНКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДЬ ЯК ОСНОВИ ПРОДОВОЛЬЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УКРАЇНИ

Вступ

Вторгнення Росії в Україну принесло спустошення та заборону доступу до окупованих територій/ Україна бореться за своє право на існування, внутрішню продовольчу безпеку, важко здобути позицію на світовому ринку сільськогосподарської продукції. І, як аграрна країна, вона намагається забезпечити та відновити ресурсний потенціал своїх сільськогосподарських підприємств на основі законів попиту та пропозиції, конкуренції та мінімізації ризиків використання сільськогосподарських земель.

Незважаючи на політичні та економічні ризики, потенціал аграрних підприємств залежить від природи: ресурсів, сил і подій, які ми не контролюємо, але які визначають структуру сільського господарства та справляють трансформаційні ефекти, позитивні чи негативні. За останні роки в українському сільському господарстві відбулися кардинальні зміни. Одночасні зміни у власності та організації означають звернення до економічних реалій, а також до погіршення якості ґрунту, втрати родючості ґрунту та прискорення ерозії шляхом активації ресурсо- та енергозберігаючих технологій; взяти на себе відповідальність за збереження природних ресурсів і ризики, пов'язані з інноваціями. Але інше питання – сільське господарство в умовах воєнного стану, що зумовлює необхідність оцінки стану земель з точки зору ресурсного потенціалу сільського господарства країни

Матеріал та методи досліджень

Багато учених займається розробкою технологій використання земель під сільськогосподарські культури, зміцненням матеріально-технічної бази; підвищення рівнів концентрації, спеціалізації та кооперування виробництва; покращити ціни та фінансові механізми [1-8]. Зокрема, аналіз анатомії сільськогосподарських угідь та її впливу на економічні вигоди сільськогосподар-

ських підприємств був проведений в Україні Кравчуком та ін. [Кравчук Н., Тарасович Л., Яремова М. 2017, Розвиток соціально-орієнтованої економіки в Україні: передумови та стратегічне прогнозування. *Baltic Journal of Economic Studies*), 66-72] і Kutsmus et al. [Куцмус Н., Ковальчук О., Данькевич В. 2017, Розвиток сільського господарства в Україні: інституційні зміни та соціально-економічні результати. *Vistula Scientific* 2(52), 84-98], а також в інших місцях Мейєрс та ін. [Мейєрс В., Карасова Н., Яценко О. 2018, Високомаржинальні товари як джерело підвищення ефективності експорту в аграрному секторі. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development* 40(4), 577-586. doi: 10.15544/mts.2018.50.], Пасакарніс [Пасакарніс, Г., 2013, Розвиток сільської місцевості та виклики встановлення сталого землекористування в країнах Східної Європи. *Land Use Policy* 30(1), 703-710. doi: 10.1016/j.landusepol.2012. 05.011] і Рендольф [Рендольф, Дж., 2002, Екологічне планування землекористування та управління (Washington DC: Island Press).].

Найкраща система землеробства – це система з найнижчими витратами на робочу силу та Матер. , враховуючи ресурси, необхідні для заходів щодо збереження або відновлення [Стрішенець О., 2015, Стан та перспективи землекористування в Україні: порівняльний аналіз та інтенсифікаційна політика. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки* 4(4), 85-91. doi: 10.29038/2411-4014-2015-04-85-90; Шпичак О., Варченко О., Свиноус Н., Семисал А., Остапенко С. та Пристемський О. 2022 . Зовнішньоекономічні пріоритети розвитку агропродовольчих підприємств в умовах євроінтеграційного ділового партнерства. *Наукові обрії* 25(4), 75-88. doi: 10.48077/scihor.25(4).2022.75-88.]. Зважаючи на це, нашою метою є встановлення показника ефективності використання сільськогосподарських угідь, який інтегрує природні та еколого-економічні елементи ресурсного потенціалу системи продовольчого забезпечення [Лебеденко О.В., 2011, Критерії та показники оцінки ефективності використання сільськогосподарських

угідь. Агросвіт 21, 10-12]. Це буде метою при відновленні нашу продовольчу системи України.

Пропонуємо доповнити існуючі показники стану системи продовольчого забезпечення додатковими коефіцієнтами. Перший – це *коефіцієнт повноти освоєння природних елементів ресурсного потенціалу* – визначається як відношення площі сільськогосподарських угідь до загальної площі земель (без урахування площ під водою, болотами тощо). Крім того, пропонуємо визначати *коефіцієнт розораності сільськогосподарських угідь*; та подальший *коефіцієнт розораності сільськогосподарських угідь на території окремих підприємств*. Оранка прискорює біогенні процеси, але також прискорює ерозію, фізичну деградацію ґрунту та забруднення навколишнього середовища – усе це знижує продуктивність землі– отже, останній показник (1) характеризує інтенсивність землекористування та, при водночас екологічної напруги на селі:

$$Kpl = \frac{Sal}{Sa} * 100 \quad (1)$$

де Kpl – розораність території функціонування сільськогосподарських підприємств (%),

Sal – площа ріллі та багаторічних насаджень (тис. га),

Sa – площа сільськогосподарських угідь (тис. га).

У ракурсі продовольчого забезпечення країни ми розширюємо методику оцінки ефективності землекористування шляхом розробки взаємозв'язку між природно-еколого-економічними елементами ресурсного потенціалу її сільськогосподарських підприємств. Тут оцінка природних та еколого-економічних елементів ресурсного потенціалу доповнюється комплексом показників еколого-економічної ефективності використання сільськогосподарських угідь: тобто очікуваного еколого-економічного результату використання кожної земельної ділянки під сільськогосподарські культури, у тому числі екологічно обумовлені втрати доходів від використання ділянок під сільськогосподарські культури та витрати на забезпечення вимог еко-

логічно сталого сільського господарства.

Величина очікуваного еколого-економічного результату від використання будь-якої земельної ділянки під i -ю с.-г. культурою (EE) можна визначити як економічний результат, зменшений на втрати, викликані деструктивним характером сільськогосподарського підприємства, і розрахувати за рівнянням:

$$EE_i = \sum_{j=1}^j E_{ji} * p^{\frac{o}{c}}(E_{ji}) * k_j^p * k_j^a * k_j^{im} * k_j^{ae} * k_j^n \quad (2)$$

де, – очікуваний економічний результат від використання земельної ділянки під i -ю сільськогосподарською культурою для j -го сценарію розвитку подій;

- об'єктивна/суб'єктивна ймовірність реалізації j -го сценарію розвитку подій;

j - кількість сценаріїв розвитку подій (у найпростішому випадку песимістичний, оптимістичний і найбільш розглядаються вірогідні сценарії; за можливості кількість сценаріїв визначається вимогами до точності розрахунків за методом Монте-Карло);

- поправочний коефіцієнт для врахування впливу радіаційного забруднення на якість сільськогосподарських угідь за j -м сценарієм розвитку подій;

- поправочний коефіцієнт для врахування забруднення атмосфери на якість земель за j -го сценарію розвитку подій;

- поправочний коефіцієнт для врахування забруднення важкими металами;

- поправочний коефіцієнт для врахування ерозії;

- поправочний коефіцієнт для врахування впливу залишків пестицидів.

З метою оцінки еколого-економічних елементів ресурсного потенціалу сільськогосподарських підприємств визначимо показник ефективного використання сільськогосподарських угідь із встановленням його прогнозованого нормативу за рівнянням: $m_i * x_j \leq R_i$ (3)

де – норма витрат і-го ресурсу на виробництво j-ї одиниці продукції;

- плановий обсяг j -го продукту;

загальний обсяг і -го ресурсу.

Для прогнозування природно-еколого-економічних елементів ресурсного потенціалу в індексі ефективності використання сільськогосподарських угідь необхідно побудувати залежність, у якій результуюча ознака (Y) пов'язана з двома або більше факторними характеристиками (x_1, x_2, \dots, x_m). Використовуючи багатфакторні кореляційно-регресійні економіко-математичні моделі, можна встановити кількісну залежність отриманих результатів від існуючих факторів впливу: на практиці використовуються два типи рівнянь множинної регресії: лінійні (аддитивні) та нелінійні (мультиплікативні).

На піку російське вторгнення призвело не лише до окупації близько 20% території країни (13,5% сільськогосподарських угідь), але й до загальної деструкції через ракети, міни та касетні бомби, крадіжку та знищення обладнання та інфраструктури, а також оборонну мобілізацію значної кількості робочої сили. Порівняно з 2018-2021 роками ціни на насіння, мінеральні добрива та паливо зросли майже втричі; корми майже в чотири рази; і поголів'я худоби різко скоротилося. З метою стабілізації попиту та пропозиції політика паритетних цін на продукти харчування та сільськогосподарську продукцію майже вдвічі підвищила їх вартість.

В умовах воєнного стану моніторинг ефективності використання земель сільськогосподарського призначення розглядається двояко. По-перше, за відсутності однозначних ринкових сигналів і поповнення земельних ресурсів, як додаткового інструменту оцінки доцільності вирощування тих чи інших сільськогосподарських товарів окремими способами в конкретних

місцях. По-друге, як посібник для оптимального екологічного та економічного землекористування на національному та регіональному рівнях.

Основою розміщення ресурсів у сільському господарстві є вартість сільськогосподарської продукції. Ступінь реалізації потенційного виробництва залежить від відхилення вартості фактичного виробництва від потенційно можливої вартості. Потенційна вартість сільськогосподарської продукції розраховується через земельні, людські та грошові (інвестиційні) ресурси та розраховується за рівнянням:

$$P_i = p_i * V_i \quad (4)$$

де – потенційна вартість продукції, вирощеної на сільськогосподарських ділянках, яку можна отримати з наявних обсягів і-го виду ресурсу;

- найбільша вартість сільськогосподарської продукції на одиницю і-го виду ресурсу серед усіх регіонів України;

фактичний обсяг і-го виду ресурсів в Україні.

Потенційну цінність сільськогосподарської продукції можна підвищити, спрямувавши трудові та грошові інвестиції в ті регіони, які мають як продуктивні можливості, так і прийнятну ефективність використання сільськогосподарських угідь. У 2018-2021 рр. найбільша ефективність використання праці була на Київщині; а найбільше значення сільськогосподарської продукції на євро грошових інвестицій у Волинській (2018) та Чернівецькій (2018-2021) областях. Якби всі регіони досягли максимальної продуктивності, то за рахунок підвищення ефективності використання сільськогосподарських угідь можна було б збільшити загальний обсяг і вартість сільськогосподарської продукції на 68-83 %; у 2,5-4 рази за рахунок підвищення ефективності використання праці; і в 10-20 разів за рахунок підвищення ефективності грошових вкладень.

Слід зазначити, що протягом 2018-2021 років спостерігалось загальне зниження виробництва стратегічно важливих сільськогосподарських товарів. Поглиблена оцінка рівня продовольчої самозабезпеченості найбільш про-

блемною з точки зору економічної ефективності сільськогосподарською продукцією (м'ясо та молоко) свідчить, що на кінець 2021 року та за II квартал 2022 року лише в Вінницька, Волинська та Черкаська області ефективно використовували свої землі на корм худобі. Крім того, з точки зору самозабезпеченості –молоком лише 27% регіонів України виконали понад мінімальні стандарти.

Регіони України були кластеризовані нами ієрархічно та за k-середніми за коефіцієнтами продовольчої самозабезпеченості сільськогосподарською продукцією, споживанням продуктів харчування, а також середньорічним темпом їх зростання виробництва овочів, плодів та ягід, м'яса та молока. , хліб і хлібобулочні вироби). Утворилось шість кластерів і при цьому найвищим рівнем продовольчої самозабезпеченості характеризується п'ятий кластер, де спостерігається збільшення виробництва м'яса та найменше зниження виробництва молока. У другому кластері майже всі показники дещо вищі за середні по країні. Стабільний рівень самозабезпеченості несучістю спостерігається лише в першому та третьому кластерах. Шостий кластер відповідає найнижчому рівню за всіма класифікаційними ознаками завдяки загрози або актуальності окупації.

Порівняно з 2018 роком сільськогосподарські підприємства з площею 3-5 тис. га на господарство у II кварталі 2022 року скоротили посівні площі на 4,6%. За цей же період зменшилась кількість сільськогосподарських підприємств і, відповідно, площа сільськогосподарських угідь у їхньому користуванні, за винятком підприємств площею менше 1000 га. Протягом 2018-2021 років ринкова кон'юнктура призвела до скорочення поголів'я худоби та насичення сівозмін зерновими культурами з одночасним зменшенням частки кормових культур.

Своєчасні ґрунтозахисні заходи та раціональне землекористування можуть призупинити деградацію земель, а то й відновити якість ґрунту та підвищити врожайність сільськогосподарських культур. Але діяльність із

збереження ґрунтів була згорнута, що призвело до дедалі більшої ерозії ґрунтів та значних збитків для сільгоспвиробників і країни в цілому.

Покомпонентним дослідженням із подальшою систематизацією наведених досліджень отримано інтегральний показник ефективності використання земель сільськогосподарського призначення за природно-еколого-економічними елементами ресурсного потенціалу в системі продовольчого забезпечення країни.

Всі регіони України за інтегральним індексом та зведеними показниками критеріїв еколого-економічного вектору ефективності використання сільськогосподарських угідь у 2022 р., регіональні відмінності демонструють незбалансованість цих двох компонентів ресурсного потенціалу системи продовольчого забезпечення.

Таким чином, найвищий рівень ефективності використання сільськогосподарських угідь демонструють Житомирська (0,76), Закарпатська (0,8), Івано-Франківська (0,76) та Київська (0,77) області; більшість регіонів України мають низький рівень інтегрального індексу (в діапазоні від 0,51 до 0,70); Запорізька область (0,41) та Харківська область (0,39) мають кризовий/критичний стан використання земель для вирощування сільськогосподарських культур; а Херсонська область, окупована російськими військами з лютого 2022 року, перебуває в абсолютній кризі (0,0).

Висновки

1. Комплексна оцінка сільськогосподарських угідь, яка охоплює взаємодію природних, екологічних та економічних елементів ресурсного потенціалу, висвітлює поточний серйозний тиск на земельні ресурси в Україні.

2. Деградація землі та зниження врожайності є наслідком несистематичного виділення та експлуатації землі для просапних культур та інших можливих видів використання, які забезпечують слабкий захист від стихії.

3. Більш ефективно, менш руйнівне використання сільськогосподарських угідь може бути досягнуто територіальним зонуванням, наприклад

агроекологічними зонами, придатними для певних моделей посівів, у поєднанні з суворо регламентованим використанням, яке вимагає поточні проблеми.

4. Відповідно до цього, доцільно вказати рівень потенційної родючості прояв негативних екологічних чинників у складі сільськогосподарських угідь, а саме особливо цінних (найбільш придатних ділянок для галузевих сільськогосподарських культур з вирощуванням на них більш вимогливих рослин); продуктивні (землі галузевого сільськогосподарського значення – під орні, багаторічні та кормові культури – але які мають помірні обмеження через ризик ерозії, нижчу якість ґрунту, заболоченість тощо); малопродуктивні та деградовані землі, що характеризуються негативними природними властивостями, ерозійними процесами, низькою родючістю на яких звичайне .

5. У зв'язку з нинішніми подіями можна додатково подумати про регулювання землекористування шляхом зонування в умовах воєнного стану. Це може пом'якшити проблеми в існуючій продовольчій системі, зокрема, недостатню увагу до ґрунту, води, біорізноманіття та екологічних послуг. Звісно, досвід показує, що це породило б інші проблеми.

Список використаних джерел

1. Holden, S., Shiferaw, B., and Pender, J., 2005, Policy Analysis for Sustainable Land Management and Food Security – A Bio-economic Model with Market Imperfections (Washington DC: International Food Policy Research Institute)..
2. Люшин В. 2015. Функціонування та розвиток системи охорони земель сільськогосподарського призначення. Наука і Студія 8(139), 17-21.
3. Mander, Ü. and Uuema, E., 2010, Landscape assessment for sustainable planning. Ecological indicators 10(1), 1–3. doi:10.1016/j.ecolind.2009.08.003.
4. Markina, I., Chykurkova, A.D., and Shkilniak, M.M., et al., 2020, Assessment of food security in country or geographic region: Management and administration. International Journal of Management 11(6), 1729–1745..
5. Primdahl, J., Kristensen, L., and Busck, A., 2013, The farmer and landscape management: Different roles, different policy approaches. Geography Compass 7(4), 300–314. doi:10.1111/ gec3.12040.
6. Reed, M.S., Buenemann, M., and Atlhopheng, J., 2011, Cross-scale monitoring and assessment of land degradation and sustainable land management: A methodological frame-

work for knowledge management. *Land Degradation & Development* 22(2), 261–271. doi:10.1002/ldr.1087.

7. Schulte, R.P., 2014, Functional land management: A framework for managing soil-based ecosystem services for the sustainable intensification of agriculture. *Environmental Science & Policy* 38, 45–58. doi:10.1016/j.envsci.2013.10.002

8. Kravchuk, N., Tarasovych, L., and Yaremova, M., 2017, Development of the socially-oriented economy in Ukraine: Prerequisites and strategic forecasting. *Baltic Journal of Economic Studies* 3(2), 66–72.

9. Kutsmus, N., Kovalchuk, O., and Dankevych, V., 2017, Agricultural development in Ukraine: Institutional changes and socio-economical results. *Vistula Scientific* 2(52), 84–98.

10. Meyers, W., Karasova, N., and Yatsenko, O., 2018, Highly marginal goods as source of export efficiency rise in agrarian sector. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development* 40(4), 577–586. doi:10.15544/mts.2018.50.

11. Pasakarnis, G., 2013, Rural development and challenges establishing sustainable land use in Eastern European countries. *Land Use Policy* 30(1), 703–710. doi:10.1016/j.landusepol.2012.05.011.

12. Randolph, J., 2002, *Environmental Land Use Planning and Management* (Washington DC: Island Press).

13. Strishenets, O., 2015, State and prospects of land use in Ukraine: Comparative analysis and intensifying policy. *Economic Journal of Lesya Ukrainka East European National University* 4(4), 85–91. doi:10.29038/2411-4014-2015-04-85-90.

14. Shpychak, O., Varchenko, O., Svyynous, N., Semysal, A., Ostapenko, S. and Prystemskyi, O. 2022. Foreign economic priorities for the development of agro-food enterprises in European integration business partnership. *Scientific Horizons* 25(4), 75–88. doi:10.48077/scihor.25 (4).2022.75-88.

15. Лебеденко О.В., 2011, Критерії та показники оцінки ефективності використання сільськогосподарських угідь. *Агросвіт* 21, 10-12.

16. Камінецька О.В., 2017, Оцінка ефективності управління та використання земельно-ресурсного потенціалу територій. *Агросвіт* 13, 39-42.

17. Колодій П. та Дуб Л. 2015, Теоретико-методологічні основи раціонального використання земельних ресурсів. *Вісник Львівського національного аграрного університету*, Серія: Економіка АПК –22 (2), 18-23.

18. Shiferaw, B. and Holden, S.T., 2000, Policy instruments for sustainable land management: The case of highland smallholders in Ethiopia. *Agricultural Economics* 22(3), 217–232. doi:10.1111/j.1574-0862.2000.tb00071.x.

19. Kozlovskiy, S., Khadzhynov, I., and Lavrov, R., et al., 2019, Economic-mathematical modeling and forecasting of competitiveness level of agricultural sector of Ukraine by means of theory of fuzzy sets under conditions of integration into European market. *International Journal of Recent Technology and Engineering* 8(4), 5316–5323. doi:10.35940/ijrte.D7541.118419

20. Levkina, R.V., Kravchuk, I.I., and Sakhno, I.V., 2019, The economic-mathematical model of risk analysis in agriculture in conditions of uncertainty. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice* 3(30), 248–255. doi:10.18371/fcaptp.v3i30.179560.

21. Dumanski, J., 1997, Criteria and indicators for land quality and sustainable land management. *ITC Journal* 3(4), 216–222.

РОЗДІЛ 7

ПОЛОГІВСЬКЕ РОДОВИЩЕ КАОЛІНУ: ГЕОЛОГІЯ, СКЛАД, ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ

Вступ

Каолін (первинний і вторинний), глини вогнетривкі є комплексною сировиною, яка використовується багатьма галузями промисловості. Вторинні каоліни, як і вогнетривкі глини, використовуються для виробництва високоглиноземистих, шамотних і напівкислих виробів і неформованих матеріалів (мергелей, мас, бетонів, порошоків). В цьому сенсі, відкриття на початку ХХ століття Пологівського родовища каолінів й глин (а розробляється місцевими жителями з 1929 року) мало стати спонукою здешевлення процесу виробництва високоглиноземистих, шамотних і напівкислих виробів і неформованих матеріалів. Але, наприкінці 80 – початку 90 років ХХ століття економічна й політична ситуація у тодішньому Радянському Союзі не сприяла розвитку та дослідженню родовищ будівельної сировини на півдні України (Північне-Західне, Східне Приазов'я). Південь України планувалось використовувати виключно з рекреаційно-лікувальною метою, що могло призвести Україну до економічної залежності. Після отримання Україною незалежності (1991 р.), у 90-ті роки влада не приділяла достатньої уваги розвитку сировинної бази, особливо на півдні. Геолого-розвідувальні експедиції (Білозерська геологічна партія (сmt Михайлівка, Запорізька обл.), Приазовська ГРЕ (м. Волноваха Донецької обл.) самотужки проводили дослідження Запорізької області, Приазов'я, рудних тіл залізорудних родовищ, виявляли супутні родовища тощо.

Автори даного дослідження приймали участь у роботі зазначених установ з метою стратиграфічних досліджень мезо-кайнозойського чохла у зв'язку з роботою над Геолкартою – 200, виконанням наукових проектів за рахунок державного бюджету з початку 2000-х років до 2014 року [3, 5]. Ми вважаємо, що отримані дані про корисні копалини та сировинну базу півдня

України мають не тільки наукове значення, але й економічне, особливо на сучасному етапі розвитку держави.

Матеріал та методи досліджень

З метою уточнення геологічної будови родовища, вивчення хімічного, мінералогічного, гранулометричного складу й керамічних особливостей порід розкриву та підстеляючих порід відбирались рядові кернові проби. Виходячи з особливостей геологічної будови родовища, відбирались проби по надкаолінових пісках (піщано-глиниста суміш), суглинках та глинах, довжина проби у середньому становила 1,5 – 2,0 м. Хімічні аналізи виконувались для визначення вмісту основних лімітуючих компонентів в корисній копалині та вміщуючих породах Пологівського родовища. Хімічні аналізи каоліну рядових проб виконувались на Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 . В 20% рядових проб виконано хімічний аналіз на SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , CaO , MgO , K_2O , Na_2O , SO_3 .

Керновому опробуванню підлягали всі інтервали, що розкрили корисну копалину (каоліни, вогнетривкі глини) для відбору рядових, групових і лабораторно-технологічних проб. Крім цього, опробуванню підлягали породи розкриву й породи, що підстиляють корисну копалину. Пробі відбирались для проведення хімічних, мінералогічних, фізико-механічних, керамічних і технологічних досліджень. З урахуванням поставлених завдань і специфіки корисної копалини, інтервал опробування коливався: по вторинних каолінах від 0,5 до 1,3 м, складаючи у середньому 1,1 м, по вогнетривких глинах від 0,2 до 1,6 м, складаючи у середньому 1,2 м. Перед опробуванням керн очищався від бурового шламу і глинистого розчину. Рядові проби, в процесі розвідки родовища, відбирались з керну свердловин шляхом розколу керна уздовж довгої вісі ручним способом на 2 частині, одна з яких іде в пробу, друга - дублікат. В процесі буріння експлуатаційних свердловин в пробу поступав весь керновий матеріал.

Автори статті працювали з кернами, робили стратиграфічні висновки, приймали участь у лабораторних роботах на базі Приазовської геолого-

розвідувальної експедиції в опробувальному цеху. Хімічний та мінералогічний аналізи до 2014 року виконувалися у лабораторії Приазовської ГРЕ, а з 2015 року у хімічній лабораторії та науково-дослідній геотехнічній лабораторії ТДАТУ (м. Мелітополь). Автори мали можливість працювати з фондovими матеріалами експедиції, геологічними звітами, за що щиро вдячні співробітникам Приазовської ГРЕ. Наукові матеріали щодо тектоніки, стратиграфії родовища люб'язно надані співробітниками Приазовської ГРЕ, зокрема ведучим геологом І.Л. Князьковою.

На території Пологівського родовища виконували топографо-геодезичні роботи, пов'язані зі створенням опорної і знімальної основи та проведенням топографічних знімачь. Щільність геодезичної основи забезпечує виконання топографічних знімачь з дотриманням вимог нормативних документів. Так, починаючи з 1939 і 1949 рр., знімання родовища проводили у масштабі 1:25000, у подальшому – 1:10000 (1953 р.), 1:5000 (1972 р.). На сьогодні ділянка покрита топографічним зніманням у масштабі 1:2000. Роботи виконані маркшейдерською службою ТОВ “Гірничодобувна компанія “Мінерал” в державній системі координат 1942 року та Балтійській системі висот [4].

Координати свердловин у прямих засічках визначали не менше ніж по 3 початкових пунктах, у зворотних – відповідно не менше ніж по 4 початкових пунктах. Кути при визначуванях точках засічок становили від 30° до 150°. Розрахунок координат свердловин виконували двічі у різних комбінаціях вибору початкових пунктів. Кінцевою координатою приймалося середнє з двох значень при умові, що відстані між ними не перебільшували ± 1 м. Горизонтальні кути в теодолітних ходах та засічках вимірювали теодолітом ТН способом прийомів з перестановкою лімба між напівприйомами на кут близько 90°. Довжини ліній при прокладанні теодолітних ходів вимірювали 20-метровою сталевною стрічкою у прямому і зворотному напрямках. При кутах нахилу ліній більше ніж 2°, у довжину вимірів вводилися відповідні поправки за нахил. Висотні позначки устя свердловин визна-

чали методом геометричного нівелювання в Балтійській системі висот. В процесі експлуатаційних робіт службами ТОВ “Гірничодобувна компанія “Мінерал” вибірково проводяться контрольні прив’язки свердловин. Похибки в координатах при цьому не перевищують допустимих значень вимог Інструкції. Корегування топографічної основи виконано ТОВ “Гірничодобувна компанія “Мінерал” станом на 01.01.2020 року [4].

Результати та їх обговорення

Загальні відомості про родовище. В адміністративному відношенні родовище розташоване в Пологівському районі Запорізької області, в 0,5 км на захід від м. Пологи. Площа родовища становить 667 га (рис. 7.1).

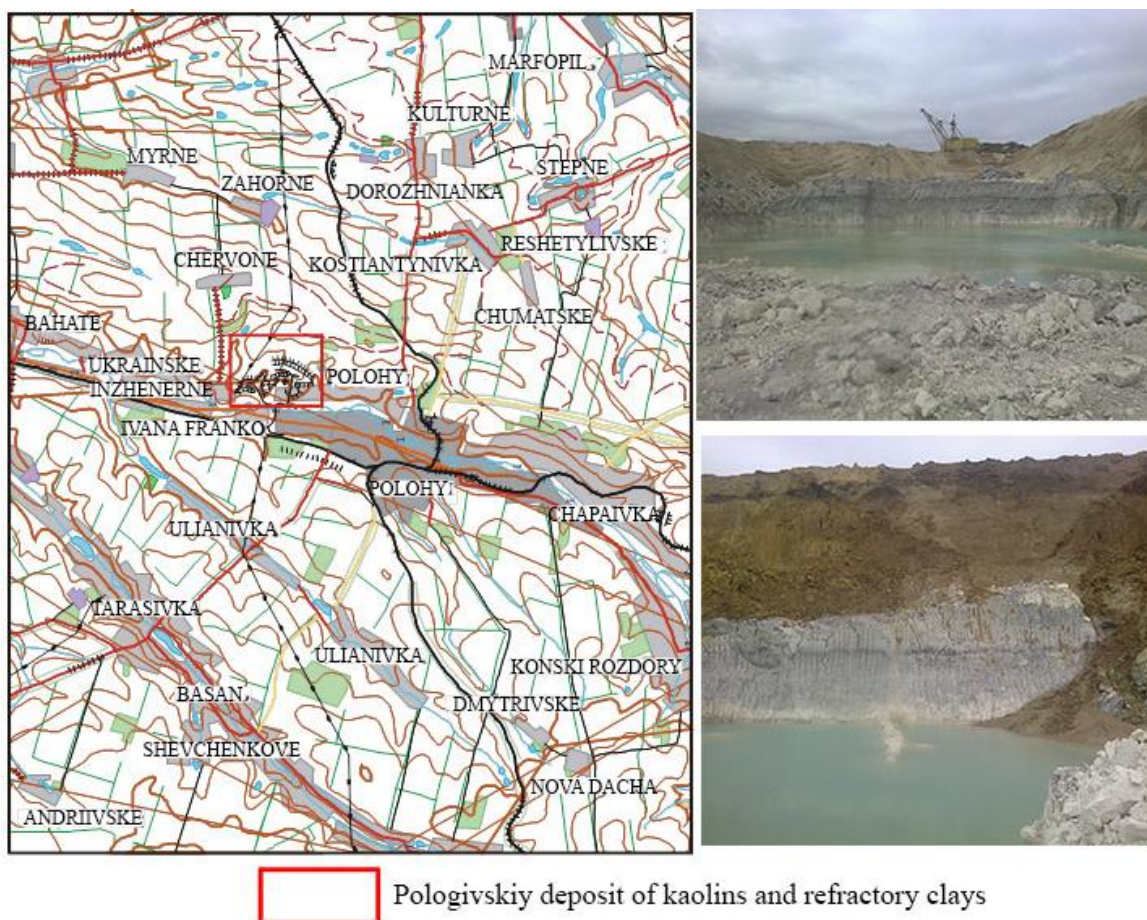


Рис. 7.1 Пологівське родовище каолінів та вогнетривких глин

Розглянутий район являє собою низинну рівнину, нахилену на північ-північно-захід. Поверхня рівнини порізана ріками й балками. Напрямок вододільних просторів і річкових долин переважно північно-західний. Основні риси орографії району обумовлені, в основному, його геологічною будовою. У межах виходів на денну поверхню кристалічних порід Приазовського кристалічного масиву, рельєф поверхні більше розчленований, з абсолютними відмітками 180-200 м. В місцях розвитку потужної товщі пухких відкладень (Консько-Ялинська западина) навпаки, рельєф більше спокійний, майже рівнинний з відмітками вододільних плато 120-140 м. Головною водною артерією району є р. Конка, лівий приток Дніпра. Ріка Конка бере свій початок у межах Приазовського кристалічного масиву, у вигляді двох рік Сухої й Мокрої Конки. У верхів'ях вони сильно розгалужуються, мають вузькі долини (300-500 м) з досить крутими, місцями скелястими берегами. На північ від с. Кінські Роздори при злитті Сухої й Мокрої Конки утворюється р. Конка. У зоні розвитку пухких відкладень долина ріки стає більше широкою до 1,0 км, приймає асиметричну будову. Правий схил більше високий і крутий, прорізаний численними глибокими балками. Як на схилі долини, так і в ярах багато відслонень корінних порід. Відмітки дна долини р. Конки змінюються від 120 м у с. Кінські Роздори до 65 м біля с. Ново-Карлівки.

У характері схилів балок і ярів району спостерігається наступна закономірність: у балках і ярах, що впадають ліворуч у р. Конку, праві схили їх більше пологі, часто виконані балковим делювієм, тоді як у балках, що впадають праворуч у р. Конку, навпаки, ліві схили більше пологі й виконані балковими делювієм. Ці особливості в будові схилів балок і ярів обумовлені загальним нахилом поверхні на північний захід.

На правому березі р. Конки делювіальні відкладення відсутні, й неогенові породи відслонюються майже на всьому протязі. Перша надзаплавна тераса простежується уздовж усього Пологівського родовища. Ширина тераси 200-800 м, висота 4,0-6,0 м. Уступи тераси слабо виражені в рельєфі. Поверхня тераси полого піднімається убік від ріки. Відмітки її коливаються від 100 до

120 м. Вище її йде пологий підйом убік вододілу, але більше високі тераси в рельєфі зовсім не виражені. Виявлені вони при бурінні. Загальна ширина терас 1,0-1,2 км, висота над рівнем ріки 2-ї надзаплавної тераси 10-15 м і 3-й 20-30 м. Відмітки становлять 120-130 м. Оголеність району слабка, в основному це кар'єрні виробки на піски, глини й каоліни.

Геологічна будова. Район Пологівського родовища каолінів і вогнетривких глин розташований на границі двох геологічних регіонів (рис. 2): Приазовського кристалічного масиву й Конксько-Ялинської западини. У геологічній будові району беруть участь докембрійські кристалічні породи й осадові відклади крейдової, палеогенової, неогенової й четвертичної систем. Геологічна будова району приведена за результатами розвідки родовища (23-25) та геологознімальних робіт [4].

У геолого-структурному відношенні Пологівська ділянка розташована на західному крилі Конксько-Ялинської западини. Виповнена вона відкладами нижньої та верхньої крейди, а також палеогену й неогену. Днище, складене породами докембрію, має нахил на південь. Судячи з характеру осадових порід, закладення западини відбулося в ранній крейді. Площа ділянок характеризується двохповерховою геологічною будовою. Нижній структурний поверх – це складнодислокований кристалічний фундамент Українського щита, в будові якого беруть участь нестратифіковані ультраметаморфічні, інтрузивні та метасоматичні утворення архею и протерозою. Верхній структурний поверх – фанерозойські відклади платформеного чохла мезозоя та кайнозоя. В складі останнього виділяються мезо-кайнозойський та четвертичний яруси. Мезо-кайнозойські відклади представлені глинами, пісками, пісковиками, аргілітами, алевролітами, вапняками, мергелями, опоками, каолінами крейдового, палеогенового та неогенового віку.

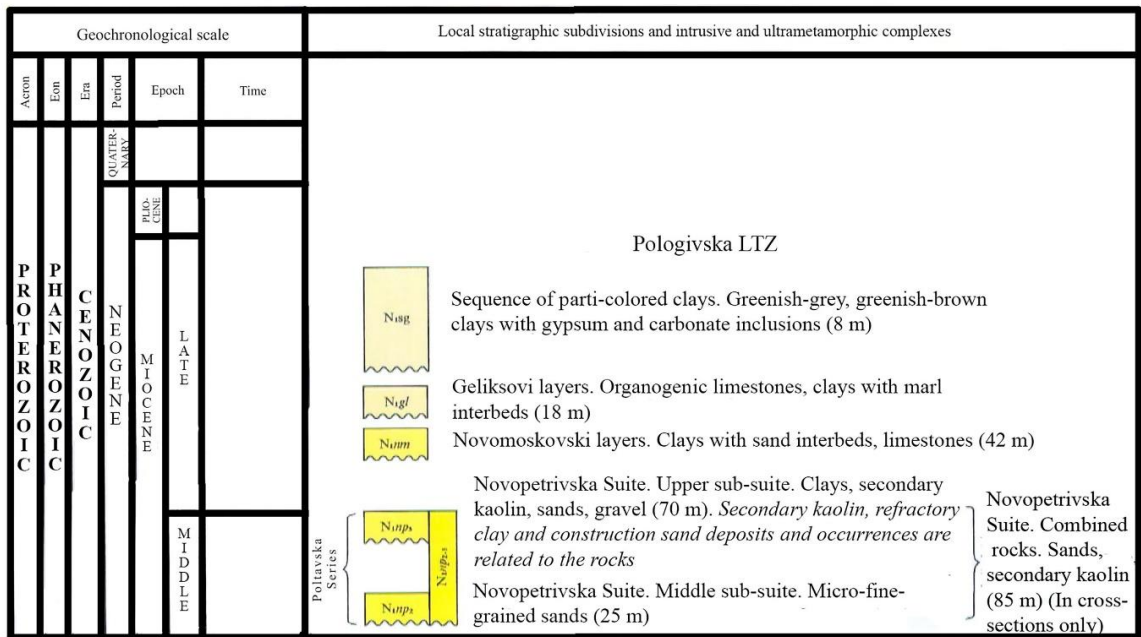
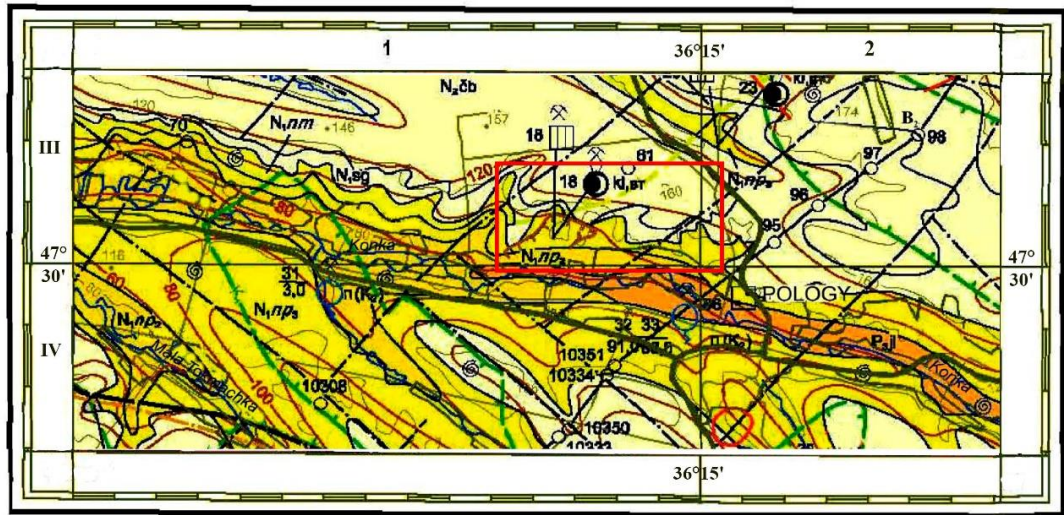
Четвертичні відклади представлені чорноземами, суглинками, лесами, пісками, глинами. Розповсюджені вони в долинах річок, де складають алювій русел річок та перших надзаплавних терас. Окрім цього, вони повністю

перекривають більш старі утворення мезо-кайнозою та кристалічного фундаменту.

Стратиграфія. Мезозойська ератема в межах ділянки робіт представлена відкладами крейдової системи. Утворення крейдової системи на пошуковій ділянці представлені нижнім і верхнім відділами. В нижньому відділі картуються глинисто-піщана пачка (K_1gp) та луначарська світа (K_1ln).

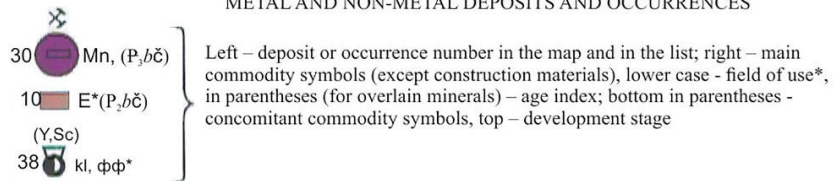
Площа поширення відкладів глинисто-піщаної пачки контролюється положенням похованих ерозійно-тектонічних долин в кристалічному фундаменті. Пачка складена різнозернистими пісками, алевритами і вуглистими глинами, вторинними каолінами, лінзами бурого вугілля (до 0,2 м). В основі товщі залягають дрібногалечникові і гравійні утворення. Уламками представлені кристалічні породи. Потужність пачки не перевищує 20 м. Перекривається пачка луначарською світою. Площа поширення прибережно-морських відкладів луначарської світи контролюється негативними формами домезозойського рельєфу. Світа складена кварц-глауконітовими пісками і пісковиками, опоковидними породами з гравієм і галькою в основі товщі, рідко глинами. Потужність світи до 25 м. Перекривається олександрівською світою. В нижньому відділі картуються генічеська (K_2gn) та олександрівська (K_2ol) світи.

Генічеська світа поширена в північно-західному куті району робіт (рис.2). Вона складена конгломератами дрібно-, крупногалечними (уламки різного ступеня обкатаності кристалічних порід, зцементованих мергелистим матеріалом), пісками, рідше пісковиками зеленувато-сірими, різнозернистими, кварц-глауконітовими, карбонатно-глинистими, часто гравійними із дрібною галькою порід кристалічного фундаменту, глинами алевритистими, зелено-темно-сірими, мергелями білими, ясно-сірими, зеленувато-сірими, глауконітвміщуючими, часто з жовнами кременів, опоками сірими, ясно-сірими, іноді із зеленуватим відтінком (глауконітвміщуючими). Характерною рисою світи є наявність у подошві конкрецій фосфоритів, гальки й гравію порід, що їх підстилають.



MINERAL DEPOSIT MARK DESCRIPTION

METAL AND NON-METAL DEPOSITS AND OCCURRENCES



Pologivskiy deposit of kaolins and refractory clays

Рис. 7.2. Схематична геологічна карта дочетвертичних утворень родовища

Максимальна потужність генічеської світи в Конксько-Ялинській западині досягає 60 м. Мілководні морські осадки генічеської світи залягають із роз-

мивом на нижньокрейдових відкладах глинисто-піщаної товщі і луначарської світи, з розмивом, стратиграфічною і різкою кутовою незгодою на утвореннях кристалічного фундаменту. Залягання світи практично горизонтальне зі слабким нахилом (менш 5°) убік Причорноморської западини. Генічеська світа перекривається зі стратиграфічною незгодою олександрівською світою.

Олександрівська світа поширена по всій площі родовища. В нижній частині розрізу вона складена мергелями, нерідко крейдоподібними, які вміщують глауконіт, рідше опоковидними пісковиками. Потужність до 15 м. На мергелях згідно залягають пісковики на глинисто-кременистому цементі з рострами белемнітів, піски кварцово-глауконітові, карбонатні. Вік світи пізньокампанський – маастрихтський.

В межах території пошуків кайнозойська ератема представлена відкладами палеогенової, неогенової і четвертичної систем. Відклади палеогенової системи широко розповсюджені на території родовища. Вони залягають з кутовою і стратиграфічною незгідністю на еродованій поверхні кристалічного фундаменту і породах крейдової системи. Представлені олігоценним відділом (Нижній підвідділ: Рюпельський ярус, Межигірський регіоярус, Харківська серія).

В розрізі ялинської товщі спостерігається складне перешарування пісків, пісковиків, глин, вторинних каолінів з залишками обвуглених рослин. Глини верхньої частини товщі каолінові, нижньої – гідрослюдисті з домішкою бейделіту і каолініту. Переходи між верствами поступові, інколи контакти різкі, під кутом в 45° до горизонту. Ранньоолігеновий вік утворень ялинської товщі встановлюється на підставі залягання їх на породах решетилівської товщі пізнього еоцену та історії геологічного розвитку регіону.

В складі неогенової системи виділені утворення міоценового і пліоценового відділів. Міоценовий відділ в межах аркушів представлений головним чином середнім і верхнім підвідділами. В складі середнього підвідділу на території пошуків виділяються середній та верхній підрегіояруси новопетрівського регіоярису (представлена полтавською серією). Полтавська серія (N₁pl)

представлена тільки середньою та верхньою підсвітами новопетрівської світи. Новопетрівська світа (середня підсвіта – N_{1np_2}) за положенням у розрізі відклади середньої підсвіти новопетрівської світи відповідають відкладам чокракського регіоярису, які представляють собою різнофаціальні одновікові утворення єдиного морського басейну. Порооди підсвіти розвинені в центральній частині родовища (рис.3). Границя поширення складна, звивиста, підкреслює глибокий розмив осадових порід в часі. Їх поверхня нахилена в південно-західному напрямку, знижуючись від +80 м до –20 м абсолютної висоти. Представлені прибережно-морськими відкладами, які залягають з стратиграфічною незгідністю на породах палеогену і кристалічного фундаменту. Перекриваються відкладами верхньої підсвіти новопетрівської світи. В літологічному відношенні представлені білими однорідними, добре відсортованими кварцовими, з домішкою польового шпату, пісками зі спікулами губок. Піски тонкозернисті. В покрівлі пісків часто зустрічаються пісковики тонкозернисті на кременистому цементі, міцні, пористі, ніздрюваті. Потужність пісковиків 0,5-1,5 м, потужність підсвіти – 25 м.

Відклади підсвіти відслонюються по долині р. Конка на північний захід від м. Пологи (рис. 7.2), де встановлені органічні рештки: *Dentatium sp.*, *Cardium sp.*, *Loripes sp.*, *Chlamys sp.*

Континентальні відклади верхньої підсвіти з стратиграфічною незгідністю залягають на породах палеогену і міоцену, а в місцях їх відсутності – з кутовою і стратиграфічною незгідністю на утвореннях кристалічного фундаменту. Перекриваються відкладами верхнього міоцену, а в місцях їх відсутності – породами пліоцену і четвертичної системи. Відсутні на підвищених ділянках кристалічного фундаменту та в долинах річок. Поверхня відкладів нахилена на північ і північний захід.

Утворення верхньої підсвіти представлені складним комплексом порід різного генетичного типу прибережної низинної рівнини – різнозернистими каоліністими пісками з гравієм, вторинними каолінами, глинами, вуглистими глинами з прошарками бурого вугілля. Відклади залягають між фауністично

охарактеризованими середньо- і верхньоміоценовими породами. Вони представляють собою континентальні відклади сформовані в караган-конський час. Потужність верхньої підсвіти новопетрівської світи сягає 70 м.

На території родовища верхній підвідділ переважно представлений морськими відкладами сарматського та понтичного регіоярусів. Значним поширенням користуються також континентальні породи товщі строкатих глин, яка охоплює повний віковий інтервал підвідділу.

Морські відклади сарматського регіоярусу користуються незначним поширенням. Найбільш повний розріз регіоярусу представлений середнім під-рєгіоярусом, якому відповідають новомосковські та василівські нерозчленовані верстви.

До відкладів пліоцену віднесені субаеральні утворення вододільних плато та субаквальні відклади древніх річкових терас, які виділяються як нерозчленовані відклади товщі червоно-бурих глин (N_2cb). Відклади товщі червоно-бурих глин з стратиграфічною незгідністю залягають на породах міоцену (товщі строкатих глин). На підвищених ділянках – з кутовою і стратиграфічною незгідністю на породах кристалічного фундаменту. Відсутні в долинах річок і великих балок, де розмиті в четвертичну пору. Перекриваються відкладами четвертичної системи, з якими зв'язані поступовими переходами. Потужність товщі досягає 11 см.

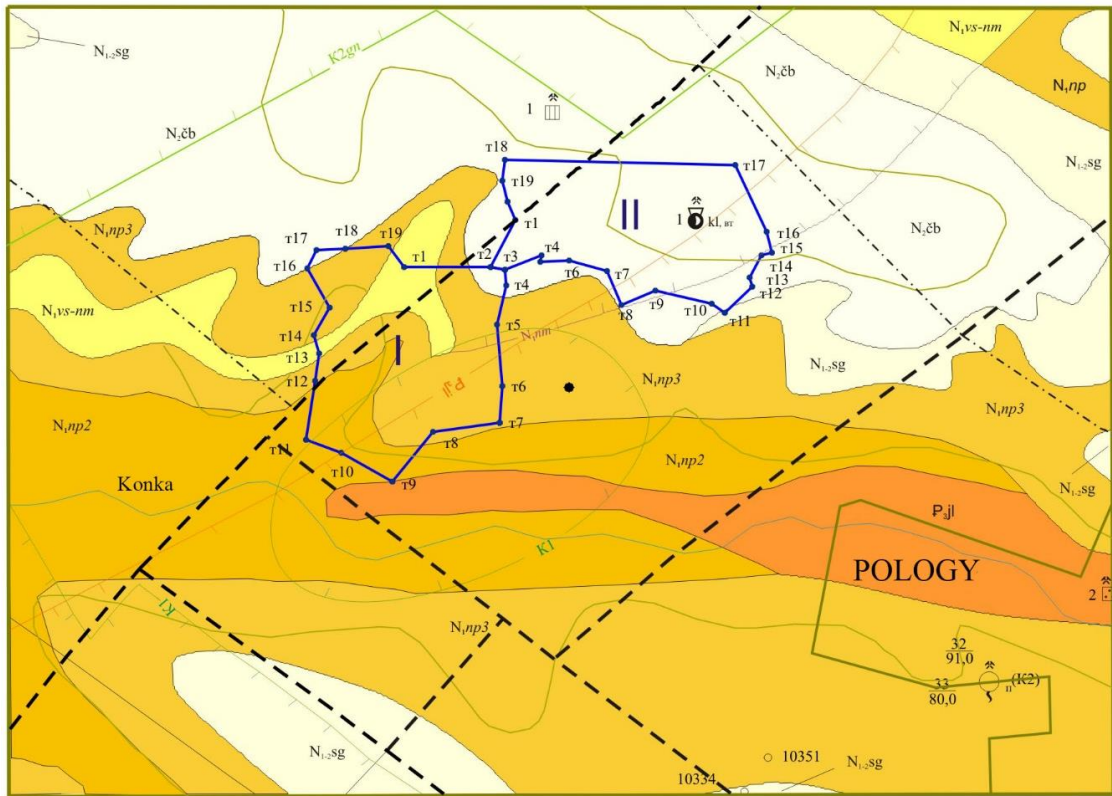
Червоно-бурі глини представлені щільними неверстуватими різновидами, майже без домішки кластичного матеріалу. Вміст фракції $<0,05$ мм складає 96-99%. Складені монтморилонітом і бейделітом. Для глин характерні дзеркала ковзання, по яких розвинені чорні дендритові плівки гідроокисів марганцю. Часто зустрічаються залізо-марганцеві ооліти, розміром 2-3 мм в діаметрі. Постійно містяться в різних кількостях вапнисті стягнення і гіпс, які приурочені до нижньої частини розрізу. Розміри конкрецій досягають 30 см в поперечнику. Гіпс зустрічається в вигляді поодиноких кристалів та друз і не утворює значних скупчень. В місцях залягання глин на породах кристалічно-

го фундаменту, в нижніх частинах розрізу, зустрічаються жорства і уламки кристалічних порід.

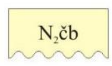
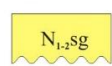
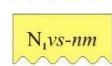
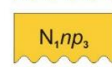


В розрізі товщі виділяються два горизонти, які відповідають сіверському і берегівському кліматолітам. Нижній, сіверський, представлений сірою, темно-сірою глиною з буруватим, частіше з зеленуватим відтінками, карбонатною, гіпсоносною. Для глин характерний підвищений вміст піщаної і алевритової фракції у порівнянні з вміщуючими верствами. На діаграмах гамма-каротажу горизонт характеризується зменшенням радіоактивності порід і виділяється досить чітко. Глини відносяться до еолово-делювіального генетичного типу. Потужність 4-6 м. Верхній, берегівський, представлений викопним ґрунтом – червоно-бурими, червоно-коричневими щільними, неверствуватими карбонатними глинами. Рідко спостерігаються тріщини усихання, шириною 0,5-2 см, які виповнені темно-сірим матеріалом березанського кліматоліту. Форма тріщин клиноподібна, їх поверхня нерівна. Проникають на глибину до 50-70 см. Потужність горизонту 2-6 м.

Відклади четвертичної системи розповсюджені на території повсюдно і плащеподібно залягають на підстилаючих породах. Нижня межа четвертичної системи проводиться в підшві березанського кліматоліту в відповідності з Легендою геологічної карти України масштабу 1:200000 Центральноукраїнської серії 1996 р. Підстилаючими породами на більшій частині території є червоно-бурі глини пліоцену, на решті – породи кристалічного фундаменту, крейдової, палеогенової і неогенової систем. Потужність четвертичних відкладів 10-20 м.


Четвертичний континентальний покрив належить до лесової формації позальодовикової зони. Виділяються дві групи фацій: субаеральних (леси і лесовидні суглинки, які перешаровуються викопними ґрунтами) і субаквальних (алювіальні товщі) відкладів. Літологічно субаеральна товща не витримана як по площі, так і в розрізі. В нижніх частинах розрізу, часто зустрічаються щєбінь і гравій кристалічних порід (рис. 7.3).




LEGEND

-  $N_{1,cb}$ Sequence of red-brown clays. Red-brown, grey clays with gypsum inclusions, diverse-grained clayey sands (10 m)
-  $N_{1,2sg}$ Sequence of parti-colored clays. Greenish-grey, greenish-brown clays with gypsum and carbonate inclusions, diverse-grained sands with gravel (8 m)
-  $N_{1,vs-nm}$ Novomoskovski and Vasylivski layers undivided. Sands, clays, limestones (23 m)
-  $N_{1,np3}$ Novopetrivska Suite. Upper sub-suite. Clays, secondary kaolin, sands, gravel (70 m). *Secondary kaolin, refractory clay and construction sand deposits and occurrences are related to the rocks*
-  $N_{1,np2}$ Novopetrivska Suite. Middle sub-suite. Micro-fine-grained sands (25 m)
-  P_{3jl} Yalynska sequence. Clays, diverse-grained, white with lily, violet and red spots sands; brown coal (74 m). *Brown coal deposit is related to the sequence*

Subdivision relationships

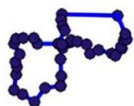
 Stratigraphic unconformities (in legend)

 Angular unconformities (in legend)

Faults

 Major: proven (a), possible (b)

 Minor: proven (a), possible (b)



The contour of the licensed area of I and II sections

Рис. 7.3. Схематична геологічна карта району Пологівського родовища

На південно-західній частині площі в формуванні товщі приймають участь подові відклади елювіального, еолово-делювіального і озерного генезису.

Континентальні субаквальні четвертичні відклади представлені алювіальними галечниками, конгломератами, пісками, супісками, глинами і суглинками терасових відкладів річкових долин, виражених в рельєфі або похованих. За стратон, який картується, приймається ступінь.

Делювіальні відклади приурочені до схилів річок і балок. В складі четвертичної системи виділяються плейстоцен і голоцен. Плейстоцен складається з нижнього, середнього і верхнього відділів. Нижній – представлений еоплейстоценовим розділом, середній і верхній – неоплейстоценовим розділами.

Нестратифіковані утворення. Архей (AR), палеоархей (дністровій) – інтрузивні та ультраметаморфічні утворення палеоархейою поєднуються в новопавлівський базит-ультрабазитовий та новопавлівський гранітоїдний комплекси. Зважаючи на однойменність новопавлівських комплексів, і з метою запобігання непорозумінь, їм присвоєно перший та другий номери відповідно.

Переважає більшість нестратифікованих утворень району сформувалася в архейський час протягом трьох зонів. Серед них виділяються як ультраметаморфічні, так і інтрузивні комплекси, причому ультраметаморфічні процеси переважали на палео-мезоархейському етапі розвитку площі. Мезо-неоархейський неоархейський характеризуються вже переважним розвитком інтрузивних порід. Заключна стадія становлення палеоархейського гранулітового комплексу супроводжувалося впровадженням інтрузій габбро-перидотитової формації й ультраметаморфізмом, у процесі якого утворювалися гранітоїди ендербіт-діорит-тоналітової формації. Перша відповідає новопавлівському базит-ультрабазитовому комплексу (AR_{1np1}), друга – однойменному гранітоїдному (AR_{1np2}).

Неоархейський тектоно-магматичний етап на ділянці робіт відзначився широким проявом базальтоїдного та ріодацитового вулканізму, що супроводжувався інтрузивним магматизмом і процесами інтенсивного анатексису та палінгенезу, які призвели до формування багаточисельних малих інтрузій та великих масивів автохтонних, параавтохтонних і інтрузивних гранітів шевченківського ультра метаморфічного плагіогранітоїдного комплексу.

Макроскопічно плагіограніти гнейсовидні і масивні породи; катаклазовані різновиди – сланцювато-лінзовидно-смугасті та дрібноочкові. За мінеральним складом серед них виділяються біотитові й, рідше, амфібол-біотитові.

Дайки пегматоїдного плагіогранітного складу мають крупноокристалічну, нерідко порфірову структуру і у більшості випадків гнейсовидну текстуру. Порфірові вкрапленики представлені кварцом, рідше плагіоклазом.

Макроскопічно плагіограніти гнейсовидні і масивні породи; катаклазовані різновиди – сланцювато-лінзовидно-смугасті та дрібноочкові. За мінеральним складом серед них виділяються біотитові й, рідше, амфібол-біотитові. Дайки пегматоїдного плагіогранітного складу мають крупноокристалічну, нерідко порфірову структуру і у більшості випадків гнейсовидну текстуру. Порфірові вкрапленики представлені кварцом, рідше плагіоклазом.

Своєрідними утвореннями є альбітити. макроскопічно це крупно-, середньо- і дрібнозернисті, іноді порфіровидні породи рожевого, світло-сірого і молочно-білого кольору з нерівномірним розподілом темнокольорових (біотит, актиноліт, хлорит) мінералів. альбіт та олігоклаз-альбіт складають до 70-95 % маси породи. їх радіогенний вік – 3050 млн. років. аналіз взаємин альбітитів з вміщуючими породами не дозволяє однозначно встановити їх генезис. різкі, незгідні контакти більшості тіл вказують на інтрузивне походження, а поступові переходи альбітитів у породи, які їх вміщують, з утворенням гібридних метасоматитів альбіт-хлорит-актинолітового складу вказують на метасоматичний генезис. швидше за все вони є продуктом залишкового розплаву плагіогранітної магми, а його впровадження супроводжувалося натрієвим метасоматозом довколишніх порід.

Протерозойський тектоно-магматичний цикл розвитку кристалічного фундаменту на території пошукової ділянки проявився в палеопротерозойський час. у результаті даної активізації сформувався анадольський комплекс. Анадольський комплекс (gr₁an) на площі пошукової ділянки поєднує більшість двопольовошпатових гранітів, апліт-пегматоїдних гранітів і пегматитів ультраметаморфогенного генезису, що утворилися в інтервалі 2600-2000 млн. років. такий великий інтервал формування комплексу дає привід стверджувати, що в його складі об'єднані декілька комплексів, але розчленувати їх без детальних ізотопних досліджень неможливо.

За умовами залягання і характером взаємин з породами, що їх вміщують, усі граніти комплексу умовно поділяються на дві групи: граніти, що утворюють відособлені масиви чи поля і жильні гранітоїди (пегматити, апліти, і апліт-пегматоїдні граніти). перша група утворює масиви та тіла різноманітної форми (часто амебоподібні) і розмірів. у структурному відношенні встановлюється виразна приуроченість ділянок розвитку гранітів до зон розломів і вузлів їх перетинання. у гравітаційному полі гранітам відповідають, у більшості випадків, негативні значення сили тяжіння. в магнітному полі гранітам відповідають зони і ділянки розмагнічування, часто явно незгідного характеру стосовно структурного плану поля. поступові контакти багатьох тіл – гнейсовидна і неясносмугаста текстура, збагачення ендоконтактових зон темnobарвними мінералами і ксенолітами, інтенсивна мікроклінізація порід, що їх вміщують – підтверджують ультраметаморфічний, автохтонний генезис гранітів. частина гранітів характеризується явними ознаками інтрузивного генезису: різкі незгідні контакти, масивні текстури, порфіровидні структури. близький мінералогічний і хімічний склад гранітів, геохімічна спеціалізація, спільне залягання дають привід припускати їх спорідненість і палінгенно-анатектичний генезис з наступним відокремленням та переміщенням частини розплаву і впровадженням його в вигляді інтрузій.

За мінеральним, дуже невитриманим, складом меланократові (гранодіорити), мезократові і лейкократові (аляскіти) граніти анадольського петротипу

діляться на біотитові й амфібол-біотитові, рідко піроксенвміщуючі; за структурно-текстурними – на масивні середньо- і грубозернисті, нерідко порфіровидні, дрібнозернисті (аплітовидні), гнейсовидні. їх колір переважно рожевий з різними відтінками.

Жильні аплітовидні, апліт-пегматоїдні граніти широко розповсюджені. залягання, в основному, субзгідне з падінням порід, які їх вміщують, рідко – незгідне. більшість жил має незональну будову. за мінеральним складом виділяються мікроклінові, мікроклін-олігоклазові, рідко альбіт-олігоклаз-мікроклінові. темнобарвні мінерали представлені біотитом, мусковітом, турмаліном та гранатом. макроскопічно характеризуються рожево-сіруватим, рожевим (майже червоним), рідше сірим, світло-сірим та зеленувато-сірим (олігоклаз-альбітові) забарвленням, різнозернистою (від дрібно- до гігантозернистої) та пегматоїдною структурами і масивною текстурою. впровадження гранітів супроводжувалося інтенсивною мікроклінізацією вміщуючих порід, аж до утворення двопольовошпатових мігматитів.

Геолого-технологічна характеристика корисних копалин. Продуктивними для видобутку глин та каолінів є відкладення новопетрівської світи неогену, у подошві яких залягають нерозчленовані відкладення верхнього еоцену (київська світа) і олігоцену (харківська світа). це, в основному, прибережно-морські відклади - мергелі, вапняковисті глини, алевроліти, слабозцементовані пісковики й глауконіткварцові піски. сумарна потужність київської й харківської світ змінюється від 0,0 до 60-70 м.

Новопетрівська світа, складена повсюдно кварцовими пісками, серед яких залягають шари каолінів і глин. у верхній частині світи піски світло-сірі до білих, ділянками жовтувато-сірі, озаліженні, дрібнозернисті, з незначною домішкою глинистих часток. серед них зрідка зустрічаються тонкі лінзи дрібно- і грубозернистих міцних пісковиків. у нижній частині світи піски глинисті сірі і світло-сірі від дрібно- до грубозернистих, із прошарками тонкозернистих і алевритистих. серед цих пісків залягають поклади вторинних каолінів і вогнетривких глин (корисна копалина) різної потужності. каоліни й

глини утворюють єдиний поклад. глини при цьому звичайно залягають під каолінами, однак, зрідка зустрічається тришаровий поклад: вогнетривкі глини - каоліни - вогнетривкі глини. вогнетривкі глини на I і II ділянках поширені дуже широко, але в східній половині II ділянки вони нерідко відсутні, або мають неробочу потужність, а в північно-східному куті II ділянки виклинюються повністю.

Потужність шару вогнетривких глин на I ділянці коливається від 0 до 8,4 м, на II ділянці - від 0 до 6,65 м. Серед вогнетривких глин зрідка зустрічаються прошарок глинистого піску й піщаних некондиційних глин потужністю до 1,7 м. Над глинами залягають вторинні каоліни, розповсюджені на II ділянці майже повсюдно, а на I ділянці спорадично - у вигляді лінз невеликої потужності. Потужність шару каоліну на II ділянці варіює в межах від 0,2 до 4,65 м, а на I ділянці вона змінюється від 0,1 м до 2,2 м, досягаючи на півночі 3,5 м. Загальна потужність каоліново - глиняного покладу на II ділянці становить 0,2-8,9 м, а на I ділянці 0,5-8,85 м.

Каоліни й глини повсюдно перекриті білими, світло-сірими й жовтуватосірими дрібно- і тонкозернистими кварцовими пісками, що також відносяться до новопетрівської світи. Надкаолінові піски новопетрівської світи на Пологівському родовищі розвідані як сировина для приготування закладної маси, що використовується при закладці гірських виробок у шахтах Запорізького залізорудного комбінату. Ці піски розглядаються як попутна корисна копалина.

Мінеральний склад Пологівських каолінів і глин вивчався Харківським політехнічним інститутом та Українським інститутом вогнетривів (Шпыльчак та ін., 1999). Дослідженнями встановлено, що глини й каоліни характеризуються практично однаковим мінеральним складом. Основна їхня маса складена тонколукуватим каолінітом, а з домішок переважає кварц. Акцесорні й рудні мінерали представлені цирконом, рутилом, ільменітом і гематитом. Вогнетривкі глини характеризуються більш тонкодисперсною будовою основної маси, дуже малими розмірами зерен (0,001 мм). Органіка надає као-

лініту під мікроскопом бурий колір. У каолінах каолініт являє собою безбарвні агрегати тонких лусочок і окремі лусочки. У великих фракціях глин і каолінів каолініт має вигляд тонких сріблясто-білих пластинок. Кварц присутній у глинах і каолінах у вигляді обкатаних, рідше напівобкатаних і необкатаних зерен. Звичайно він становить більшу частину крупних фракцій каоліну. У вогнетривких глинах кварц представлений найтоншими зернами (0,001мм). Акцесорні й рудні мінерали також мають більший зерновий склад у каолінах і тонкий - у глинах. Вміст мінералів і окремих фракцій зазначено в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1

Мінеральний склад каолінів і глин

№	Найменування мінералів	Каолін			Вогнетривка глина		
		Вміст в %% по фракціях			Вміст в %% по фракціях		
		0,05	0,05-0,01	0,01	0,05	0,05-0,01	0,01
1.	Каолініт	0-10	8-60	90-95	-	-	90-95
2.	Галлуазит	-	0-3	0-6	-	-	-
3.	Гідрослюди	-	0-5	1-4	-	-	1-5
4.	Мусковіт і серицит	1-30	20-75	1-2	-	5-10	2-5
5.	Кварц	40-90	2-15	1-3	85-98	60-70	4-7
6.	Халцедон	0-2	-	-	2-5	1-2	-
7.	Польовий шпат	2-20	1-3	-	1-4	1-4	-
8.	Турмалін	-	0-2	-	-	-	-
9.	Циркон	-	0-2	-	-	2-5	-
10.	Титаніт	-	-	-	-	1-4	-
11.	Рутил	-	0-2	-	-	1-3	-
12.	Силліманіт	-	-	-	-	1-3	-
13.	Ільменіт	1-3	0-2	-	1-2	3-7	-
14.	Лимоніт	0-4	0-3	-	1-3	2-6	-
15.	Пірит	-	-	-	-	-	-
16.	Вуглиста речовина	0-3	0-2	-	1-8	1-3	-

Хімічний склад. З метою вивчення хімічного складу вогнетривких глин і каолінів проводилися скорочені й повні хімічні аналізи. Середній хімічний склад каолінів і глин розраховано наведено в таблиці 4.6.

Пологівські глини й каоліни характеризуються високим вмістом глинозему. Середній вміст його коливається від 29,394 до 35,17 у глинах і від 28,69 до 37,51 у каолінах.

Найбільш низький вміст окису алюмінію спостерігається в запіскованих інтервалах. Середній вміст полуторних окисів заліза в каолінах становить 0,96-1,39%, у глинах — 1,15-1,62%. Вміст SiO_2 збільшується в міру зниження сорту й у низькосортних різновидах досягає 56,2% у каолінах і 69,92% у глинах. Титановміщуючі мінерали пов'язані головним чином з піщаним матеріалом, тому вміст окису титану в низькосортних глинах і каолінах вище. При цьому в каолінах нижче, ніж у глинах. Вміст окису кальцію й магнію майже однаковий. У каолінах CaO й MgO коливається в межах, відповідно від 0,18% до 0,24% і від 0,15% до 0,22%. У вогнетривких глинах вміст CaO – 0,23-0,29%, а MgO – 0,17-0,23%. Вміст K_2O і Na_2O збільшується з підвищенням сортності корисної копалини. K_2O – від 0,19% у глині до 0,33% у каоліні, а значення Na_2O змінюється від 0,111% у глині до 0,16% у каоліні. Вміст SO_3 незначний й становить соті частки відсотка. Втрати при прожарюванні перебувають у прямій залежності від величини Al_2O_3 і коливаються від 11,61% до 13,35% у каоліні й від 9,37% до 12,86% у глині.

Технологічні властивості. Дослідження технологічних властивостей вогнетривкої сировини Пологівського родовища мають свою історію, вивчалися як у лабораторних, так і в заводських умовах [1].

В 1952 р. Всесоюзним науково-дослідним інститутом вогнетривів (ВНДІВ) розроблялася технологія виготовлення з Пологівського каоліну багатошамотної ковшевої цегли методом напівсухого пресування. При цьому на Запорізькому вогнетривкому заводі були випущені дослідні партії ковшевої цегли. Їхні випробування у виробничих умовах дали позитивні результати.

В 1955-1962 рр. різними інститутами проведені лабораторно-технологічні дослідження каолінів і глин II ділянки, у результаті чого була встановлена придатність їх для одержання вогнетривів класу А. На підставі проведених

робіт Держметалургкомітетом було доручено Харківському інституту «Гіпросталь» розробити техніко-економічні міркування на вибір технології й розміщенню виробництва напівпродукту для синтетичних шлаків з використанням Пологівських каолінів. Однак, технологічна схема переробки каолінів Пологівського родовища для зазначених цілей так і не була розроблена.

В 1964 році Київським експериментально-дослідницьким заводом проводилися лабораторні й напівзаводські дослідження сировини Пологівського родовища з метою встановлення придатності його для виробництва каналізаційних труб, плиток внутрішнього облицювання й виробів сантехфаянсу. Для одержання дослідних виробів використовувався матеріал 3 проб каоліну, 3 проб глини й 2 проб піску, відібраних з діючого кар'єру. Випробуваннями встановлена придатність глини і каолінів у виробництві плиток внутрішнього облицювання й виробів сантехфаянсу.

В 1966 році вивчення технологічних властивостей Пологівського каоліну, як сировини для виготовлення облицювальних плиток, продовжив Харківський політехнічний інститут. Випробування дали позитивний результат – якість облицювальних плиток виявилася вище, ніж у плиток, отриманих з первинного збагаченого каоліну. Пологівські каоліни й глини тривалий час використовуються у вогнетривкій, машинобудівній, керамічній, цементній й інших галузях промисловості. Основний обсяг сировини, що добувається, споживається вогнетривкими заводами, що використовують його для виробництва різноманітних виробів: нормальної й ваграночної цегли, сифонних трубок, фасонних виробів тощо. Враховуючи великий досвід використання Пологівських каолінів і глини у ряді галузей промисловості, при дорозвідці у 1985 році та переоцінці запасів 2010-2020 рр., проби для додаткового вивчення технологічних властивостей корисних копалин не відбиралися.

Висновки

1. Поклади каолінів Пологівського родовища відносяться до вторинного (перевідкладені продукти кори вивітрювання) генетичного типу, що

характеризуються значним, але у порівнянні з іншими каолінами (в межах України) низьким вмістом домішок піску на ситах №№ 0,02, 0,09, 0,063, механічна міцність зразків мінеральної сировини родовища як у сухому, так і випаленому стані майже в три рази вища, ніж збагачених первинних каолінів поширених по решті території країни.

2. Каолінові руди Пологівського родовища мають високі геолого-технологічні показники в порівнянні з іншими родовищами світу. Продуктивними для видобутку глин та каолінів є відкладення новопетрівської світи неогену, у підосві яких залягають нерозчленовані відкладення верхнього еоцену (київська світа) і олігоцену (харківська світа). Це, в основному, прибережно-морські відклади - мергелі, вапняковисті глини, алевроліти, слабозцементовані пісковики й глауконіткварцові піски. Сумарна потужність київської й харківської свит змінюється від 0,0 до 60-70 м.

3. За тривалий період розвідки й експлуатації Пологівського родовища з достатньою повнотою вивчено мінералогічний і хімічний склад, фізико-механічні, керамічні й технологічні властивості каолінів й глин, які протягом багатьох років успішно використовуються вогнетривкою, металургійною, хімічною й іншими галузями промисловості.

Список використаних джерел

1. Верховодов П.Н., Уварова З.Н. (1985) «Геологический отчет о доразведке II участка Положского месторождения каолинов и огнеупорных глин за 1979-1985 зоды (Запорожская область)»
2. Даценко Л.М. та ін. (2014) Фізична географія Запорізької області: Хрестоматія. Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького
3. Даценко Л.М. та ін. (2014) Північно-Західне Приазов'я: геологія, геоморфологія, геолого-геоморфологічні процеси, геоекологічний стан: монографія. Мелітополь: Видавництво МДПУ ім. Б. Хмельницького
4. Шпыльчак В.А., Петренко А.А. (1999) Отчет о геологическом доизучении площадей масштаба 1:200 000 территории листов L-36-VI (Запорожье) L -37-I (Пологи), проведенном в 1990-1999гг. Елисеевским ГСО
5. Datsenko, L.; Movchan, S.; Maliuta, S.; Chebanova, Y.; Hanchuk, M. (2020) Volodarsk apatite deposit in the East Pryazovia region. 20th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2020. Geology. (18 - 24 August, 2020). 2020. P. 373-386 DOI: 10.5593/sgem2020/1.1/s01.047

РОЗДІЛ 8

СКЛАД МАКРОБЕНТОСНИХ УГРУПОВАНЬ ВОДОЙМ ПРИАЗОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Вступ

Приазовський національний природний парк є одним з найбільших національних природних парків України площею 78126,92 га, 80 % території парку складають водні об'єкти, які представляють розмаїті оселища для гідробіонтів. Серед водних оселищ переважають місцеперебування з солоністю вище 10 ‰ в межах двохкілометрової прибережної зони Азовського моря, акваторій Утлюцького і Молочного лиманів з динамічною солоністю.

З лютого 2022 року територія Приазовського НПП є окупованою російськими військами. Отримані нами характеристики біоценозів можуть бути використані якості індикаторних при аналізі наслідників воєнної агресії на морські екосистеми Азовського басейну.

Робота виконана в рамках Програми ведення Літопису природи Приазовського національного природного парку [1] та виконання наукової теми кафедри геоекології та землеустрою ТДАТУ ім. Д. Моторного. Метою наших досліджень було розширення відомостей про таксономічний склад та виявлення закономірностей формування угруповань гідробіонтів в різних біотопах [12].

Матеріал та методи дослідження

Протягом досліджень було відібрано та оброблено 122 проби ґрунту з різних акваторій Приазовського НПП. Дослідження були спрямовані на вивчення видового складу угруповань водних безхребетних в акваторіях Приазовського НПП. При виконанні робіт були використані стандартні методики [1– 5].

Результати дослідження та їх обговорення

За період 2010-2021 рр. різноманіття визначених та інвентаризованих водних безхребетних Приазовського НПП представлене 236 видами з 50 рядів, що належать до 7 типів. В 2020 - 2021 р. у водоймах парку за результатами поточної інвентаризації були відмічені 137 видів мезо- і макробезхребетних з 40 рядів, що належать до 7 типів (Foraminifera, Cnidaria, Stenophora, Mollusca, Annelida, Arthropoda (підтип Crustacea), Ectoprocta). З них 95 видів макробентосних безхребетних [1]. В Азовському морі в 2020 р. реєстрували 71, в Утлюцькому лимані – 75, в Молочному лимані – 22 види, в пригирлових ділянках річок Молочної, Берди, Великий Утлюк – 14 видів. Ми встановили неоднорідність якісного і кількісного складу фауни псаммоконтуру прибережної частини Азовського моря [2]. В різних оселищах Утлюцького лиману реєстрували від 10 (Атманайська дамба) до 38 видів (узбережжя Федотової коси).

Бердянська коса

Бердянська коса – акумулятивна піщана коса в північній частині Азовського моря зі східного боку омивається водами Азовського моря, із західного – водами Бердянської затоки, в основі якої розташований порт міста Бердянськ. Коса і прилеглі акваторії разом із гирлом річки Берда є водноболотним угіддям міжнародного значення, входять до складу Приазовського національного природного парку, The Emerald Network Європи і мають найвищий рівень заповідання. На період наших досліджень (2018–2021 рр.) солоність моря й затоки характеризувалися підвищеними значеннями: 11,33 – 13,62‰.

Ми виявили неоднорідність якісного і кількісного складу фауни псаммоконтуру коси. З боку Бердянської затоки ми виявили 31 вид безхребетних. Чисельність і біомаса макрзообентосу у вересні сягали $16621 \text{ екз} \cdot \text{м}^{-2}$ і $283,22 \text{ г} \cdot \text{м}^{-2}$. За біомасою переважали *Bivalvia Mytilaster lineatus* (Gmelin,1791) (45,7%) і *Cerastoderma glaucum* (Bruguère,1789) (14,3%) і Gastropoda - *Rissoa venusta* Philippi,1844 (12,33%) і *Hydrobia acuta* (Draparnaud,1805) (6,57%).

З боку відкритого моря реєстрували 20 видів безхребетних, склад яких суттєво відрізнявся від затоки. За біомасою домінували *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819 (2533,08 г·м⁻²) і *M. lineatus* (189,31 г·м⁻²), що склали 99,79%.

На оголовку коси ми виявили 31 вид донних безхребетних. Їх чисельність і біомаса у вересні сягала 2886 екз·м⁻² і 1527,63 г·м⁻². За біомасою домінували *M. galloprovincialis* (755,48 г·м⁻²), *Mya arenaria* Linnaeus, 1758 (622,16 г·м⁻²), *M. lineatus* (62,4 г·м⁻²) і *C. glaucum* (54,93 г·м⁻²), що разом склали 97,86% [3].

Стан угруповань свідчить про добру якість (*Slightly disturbed*) водного середовища і високу продуктивність екосистеми в період досліджень. В березні 2022 р. в результаті воєнних дій (пожежа і затоплення великого десантного корабля РФ) відбулося забруднення акваторії паливом, продуктами горіння боєприпасів і окиснення металів. Це завдало великої шкоди морській екосистемі, а отримані нами результати можуть слугувати точкою відліку для оцінки цієї шкоди.

Утлюцький лиман

Утлюцький лиман, розташований у північно-західній частині Азовського моря, є мезогалінною, закритою, мілкою водоймою з донним субстратом змішаного типу (CW34). Оселища досліджуваної акваторії за EUNIS відносяться до типів A2.2 та X03 і мають найвищий ступінь заповідання. Матеріал зібраний за програмою ведення літопису природи Приазовського національного природного парку в 2012–2021 роках. З лютого 2022 року парк знаходиться під російською окупацією.

Диференціація біоценозів за видовим багатством проявляється в різних типах оселищ. В оселищах EUNIS:X03, виявлено найбільше видове багатство макрзообентосу (37 таксонів). За весь період досліджень найвищі показники біомаси (1336,01 г·м⁻²) були зареєстровані в оселищі A2.2 (N 46.315547°; E 35.297365).

В Утлюцькому лимані найбільш поширеними є біоценози [6], утворені *Bivalvia*. Окрім 2015 року, біоценози двостулочок покривали усі вивчені ділянки. Влітку в біоценозах двостулочок ми реєструємо в середньому 15-18 таксонів, максимально – 37. Біомаса домінанта в цих угрупованнях варіює в межах 70-95%. Домінантами біоценозів *Bivalvia* в Утлюцькому лимані, зазвичай, виступають *Mytilaster lineatus* (Gmelin in Linnaeus, 1791), *Cerastoderma glaucum* (Poiret, 1789) та *Abra segmentum* (Récluz, 1843). В 2015 році в околицях дамби був виявлений біоценоз *Parvicardium exiguum* (Gmelin in Linnaeus, 1791) [6].

Біоценози *Gastropoda* [6] були відмічені нами лише у 2015 році. Види-домінантами в біоценозах черевоногих моллюсків виступали *Rissoa venusta* Philippi, 1844 та *Theodoxus major* Issel, 1865. Біомаса домінантів у цих біоценозах складала 60-70%. З 21 таксону притаманного цьому угрупованню зазвичай зустрічається 15. *Gastropoda* утворювали біоценози на всіх типах ґрунту в оселищі EUNIS: А 2.2. Отже, макрзообентос Утлюцького лиману утворений переважно біоценозами *Bivalvia*.

Висновки

1. Для Бердянської затоки були характерні найвищі значення видового багатства і кількісного розвитку бентосних угруповань серед водойм Приазовського НПП.

2. В результаті воєнних дій (пожежа і затоплення десантного корабля РФ) відбулося забруднення акваторії Бердянської затоки паливом, продуктами горіння боєприпасів і окиснення металів, що завдало великої шкоди морській екосистемі.

3. Угруповання Утлюцького лиману були пригнічені через екстремальні гідрологічні та сольові умови. Макрзообентос Утлюцького лиману утворений переважно біоценозами *Bivalvia* (*M. lineatus* та *C. glaucum*).

4. Домінантами біоценозів *Bivalvia* в Утлюцькому лимані, зазвичай, виступають *Mytilaster lineatus*

Список використаних джерел

1. Антоновський О.Г. Різноманіття макробентосних безхребетних Азовського моря в межах Бердянського відділення Приазовського національного природного парку в 2018 р. // Сучасний світ як результат антропогенної діяльності: зб. мат. II-ї Всеукр. наук. інтернет-конф. з міжнародною участю. – Мелітополь: Видавництво МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2018. – 52-55 с.
2. Антоновський О.Г., Ткаченко В.В., Дегтяренко О.В. Стан макро- і мейобентосних угруповань псамоконтуру Бердянської коси // VII-й всеукр. з'їзд екологів з міжнародною участю (Екологія/Ecology–2019), 25–27 вересня, 2019. Збірник наукових праць. – Вінниця: ВНТУ, 2019. – С. 145.
3. Літопис природи Приазовського національного природного парку (2016 рік). Т. VI. / За заг. ред. Барабохи Н.М. // Антоновський О.Г., Барабоха Н.М., Барабоха О.П. та ін. – Мелітополь, 2017. – 500 с. - Укр. – Деп. в ДНТБ України 27.06.2017, № 61-РІД/Ук -2017.
4. Літопис природи Приазовського національного природного парку (2017 рік). Т. VII. / За заг. ред. Барабохи Н.М.// Антоновський О.Г., Барабоха Н.М., Барабоха О.П. та ін. – Мелітополь, 2018. – 597 с. - Укр. – Деп. в ДНТБ України 2018, № 105 РІД(н)/Ук -2018.
5. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / О.М. Арсан, О.А. Давидов, Т.М. Дьяченко та ін.; [ред. В.Д. Романенко]. – К.: ЛОГОС, 2006. – 408 с.
6. 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.