

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ ІМ. І. І. ШМАЛЬГАУЗЕНА**

ДОМАШЕВСЬКИЙ СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 598.2

**СОКОЛОПОДІБНІ ПТАХИ (FALCONIFORMES) ЦЕНТРАЛЬНОГО
ПОЛІССЯ УКРАЇНИ (СУЧАСНИЙ СТАН, БІОЛОГІЯ ТА ПИТАННЯ
ОХОРОНИ)**

03.00.08 – зоологія

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук

Київ – 2021

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Відділі фауни і систематики хребетних Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України (м. Київ)

Науковий керівник: кандидат біологічних наук,
старший науковий співробітник,
Гаврись Гліб Георгійович,
Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена
НАН України, завідувач відділу фауни
і систематики хребетних

Офіційні опоненти:

доктор біологічних наук, професор,
Серебряков Валентин Валентинович,
КЗВО «Вінницька академія безперервної
освіти», професор кафедри екології,
природничих та математичних наук

кандидат біологічних наук, доцент,
Митяй Іван Сергійович,
Національний університет біоресурсів і
природокористування України, доцент кафедри
біології тварин

Захист дисертації відбудеться «22» грудня 2021 року о 10 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д.26.153.01 Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України за адресою: 01030, Київ, вул. Богдана Хмельницького, 15.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України за адресою: 01030 Київ, вул. Богдана Хмельницького, 15.

Автореферат розіслано «20» листопада 2021 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої
ради, кандидат біологічних
наук



Ю. К. Куцоконь

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

У 60–80-х рр. ХХ століття денні хижі птахи через особливості своєї біології зазнали значного впливу з боку людини. Зміни середовища їхнього існування, які були зумовлені саме діяльністю людини, стали причиною кризових явищ, що призвели до суттєвого зниження чисельності багатьох видів ряду Соколоподібні. Займаючи найвищі щаблі в ієрархічній піраміді живлення, вони є найбільш чутливими компонентами, які реагують на трансформацію середовища існування. Водночас ці птахи мають широкий адаптивний потенціал, який вони використовують для протидії негативним чинникам (Галушин, 2006).

В умовах Полісся посилена трансформації природних територій призводить до збіднення біорізноманіття. Дослідження денних хижих птахів як окремого компоненту орнітофауни створює підґрунтя для глибшого розуміння процесів та явищ, які відбуваються в природному середовищі регіону, і надає можливість контролювати й пом'якшувати негативні явища впливу антропогенних чинників та ефективно впроваджувати природоохоронні заходи.

Наразі результати досліджень денних хижих птахів у Центральному Полісся України, наведені в літературних джерелах, є фрагментарними, вони виконані на розрізних територіях і охоплюють лише деякі аспекти біології соколоподібних птахів окремих видів, а узагальнювальних праць стосовно денних хижих птахів Центрального Полісся немає.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана в рамках планових науково-дослідних тем Відділу фауни та систематики хребетних Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України № III-28-11 «Сучасні проблеми збереження та невиснажливого використання теплокровних хребетних фауни України» (державний реєстраційний номер 0111U000201). Строк виконання 2011–2013 рр. та № III-31-14 «Орнітофауністичні комплекси окремих ландшафтно-географічних зон та регіонів України (формування, структура, сезонні та созологічні аспекти)» (державний реєстраційний номер 0114U001125). Строк виконання 2014–2018 рр.

Мета дослідження:

встановити сучасний видовий склад, особливості біології, просторового розподілу та динаміки чисельності соколоподібних птахів Центрального Полісся України.

Завдання дослідження:

1. Встановити видовий склад, характер перебування, особливості територіального розподілу представників ряду Соколоподібні в Центральному Поліссі.

2. З'ясувати тенденції зміни чисельності популяцій денних хижих птахів та особливості їхньої гніздової біології, притаманні території досліджень.

3. Дослідити специфіку трофічних зв'язків окремих видів хижих птахів в умовах змінених екосистем.

4. Виявити сезонні аспекти формування угруповань соколоподібних птахів регіону дослідження.

5. Розробити рекомендації з охорони денних хижих птахів у регіоні досліджень.

Об'єкт дослідження: денні хижі птахи (Falconiiformes) Центрального Полісся України.

Предмет дослідження: видовий склад, чисельність, біотопічний розподіл та сезонна динаміка денних хижих птахів.

Методи дослідження: Дослідження проведено за допомогою оптичних приладів із застосуванням: маршрутних методів обліку птахів (пішохідні та за допомогою автомобіля); точкових обліків; картографічного методу. Опрацювання даних здійснено за допомогою загальноприйнятих статистичних методів. Для статистичного опрацювання даних використано пакетні програми Microsoft Excel і Past.

Наукова новизна роботи. За результатами багаторічних досліджень встановлено сучасний статус перебування представників ряду Соколоподібних на території Центрального Полісся, історичні зміни їхнього видового складу та чисельності. Виявлено нові місця гніздування рідкісних видів денних хижих птахів. Уточнено гніздові ареали канюка степового (*Buteo rufinus*) і луня польового (*Circus cyaneus*). Вперше у Центральному Поліссі підтверджено гніздування підорлика великого (*Aquila clanga*), що належить до вразливих видів за критеріями МСОП. Вперше для території Центрального Полісся: отримано дані щодо сучасної чисельності, тенденцій та причин її змін; виявлено закономірності розташування гнізд для різних видів; досліджено трофічні зв'язки. За результатами стеження за підорликами великими, спорядженими радіопередавачами, вперше з'ясовано маршрути міграцій та місця зимівлі птахів, пов'язаних з територією України. Отримано нові дані про гніздову біологію птахів, занесених до Червоної Книги України.

Практичне значення одержаних результатів. Інформацію, отриману в процесі дослідження, використано для написання видових нарисів при створенні третьої редакції Червоної книги України (2009) та підготовки її четвертого видання; для міжнародної програми визначення територій, важливих для існування птахів (ІВА); атласів гніздових птахів України та Європи; написання національних планів дій зі збереження рідкісних видів (підорлика великий і малий *Aquila pomarina*) та міжнародних планів дій (балабан *Falco cherrug*). Отримані матеріали можуть стати основою для наукового обґрунтування створення нових об'єктів природно-заповідного фонду. Результати дослідження гніздової біології рідкісних видів можуть бути використані для оптимізації заходів щодо їх охорони.

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійним оригінальним дослідженням. Автором самостійно здійснено збір та аналіз літературних джерел з цієї проблеми, підібрано методи польової роботи для збору

матеріалу та проведено обліки хижих птахів на дослідженій території, самостійно проведено опрацювання й аналіз отриманих даних, а також підготовку друкованих праць за темою дисертації.

Апробація результатів дослідження. Результати дисертаційного дослідження представлено на таких зібраннях: Конференція «Території, що важливі для збереження птахів в Україні – ІВА програма» (7–9 квітня 1995 р., м. Ніжин); 2nd Meet. of European Ornithologists Union (Gdansk, Poland, 1999); Sea Eagle 2000 (Sweden, 2000); 6th World Conference on Birds of Prey and Owls (Budapest, Hungary, 2003); V Міжнародна конференція по хижих птахів Північної Євразії (Іваново, Росія, 2008); XIII Міжнародна орнітологічна конференція Північної Євразії (Оренбург, Росія, 2010); Наукова конференція, присвячена 150-річчю від дня народження М. М. Сомова (1861–1923) (Харків, 2011); VI Міжнародна конференція по соколоподібних і совах Північної Євразії (Кривий Ріг, Україна, 2012); Міжнародна конференція по оновленню Європейського Плану дій по малому підорлику (Балеа Каскада, Румунія, 2013); Міжнародна конференція по охороні малого підорлика (Кошицька Біла, Словаччина, 2014); Міжнародна науково-практична конференція «Природа Полісся – дослідження та охорона (Сарни, Україна, 2014); VII Международная конференция Рабочей группы по соколообразным и совам Северной Евразии «Проблемы адаптации в современных условиях» (Россия, 19–24 сентября 2016 г.); Всеукраїнська зоологічна конференція «Фауна України на межі ХХ–ХХІ ст. Нові концепції зоологічних досліджень» (Харків, 2–16 вересня 2017 р.); XIII Міжнародна наукова конференція молодих учених «Наукові основи збереження біотичної різноманітності» (Львів, 11–13 жовтня 2017 р.); Наукова конференція, присвячена 100-річчю від дня народження М. А. Воїнственського (Канів, Україна, 2018); Міжнародна конференція «Birds of prey of Ukraine and surrounding territories» (Кривий Ріг, 14–17 листопада 2019 р.).

Публікації. Основні результати дисертаційної роботи опубліковано у 32 наукових працях, з них – 7 статей у наукових виданнях, затверджених як фахові, в тому числі одна у виданні, що входить до SCOPUS; 26 публікації – у збірниках матеріалів наукових конференцій та інших виданнях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація є рукописом, загальним обсягом 242 сторінок (з них 151 сторінка основного тексту). Рукопис складається із вступу, 5 розділів, висновків, переліку використаних літературних джерел (усього 204 найменування, з них 24 латиницею), 8 додатків. Рукопис містить 51 рисунок, 32 таблиці.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

ВИВЧЕНІСТЬ ВИДІВ РЯДУ СОКОЛОПОДІБНІ В РЕГІОНІ

У розділі здійснено огляд літератури, проведено аналіз та узагальнено дані щодо змін видового складу, поширення і чисельності соколоподібних птахів на території Центрального Полісся України за період понад 100 років.

Дослідження хижих птахів у регіоні, проведені з середини і до кінця ХІХ ст. (Кеслер, 1851; Никольский, 1899), мали переважно фауністичний характер. Лише у першій половині ХХ ст. в Україні з'являються підсумки досліджень, які мали на меті з'ясування окремих аспектів біології хижих птахів. Проте більшість досліджень однак мали описовий характер і стосувалися переважно рідкісних видів. Літературні дані щодо видового складу населення хижих птахів Полісся загалом є неповними та застарілими (Шарлемань, 1926; Шкільний, 1939). На той час існували лише припущення про можливість гніздування великого підорлика в Центральному Поліссі. Утім свідчень про виявлення його гнізд не було. Існувало вкрай мало інформації про характер живлення, особливості розташування гнізд та динаміку сезонних міграцій денних хижих птахів.

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ

У розділі подано географічну, кліматичну, ландшафтну характеристики та природно-ландшафтне районування Полісся. Наведено характеристику досліджених стаціонарів.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріал зібрано в період з 1989 по 2016 рр. У цілому здійснено 317 польових виїздів загальною тривалістю 453 днів (у т.ч. під час міграцій – приблизно 240 днів). Упродовж періоду досліджень проведено вивчення видового складу, особливостей поширення хижих птахів в адміністративних областях, які розташовані на території Центрального Полісся: Київська область – Іванківський, Макарівський, Фастівський, Вишгородський, Києво-Святошинський і Бородянський райони; Житомирська область – Овруцький, Романівський, Житомирський, Олевський, Лугинський, Коростенський, Коростишівський, Радомишльський, Баранівський, Малинський, Новоград-Волинський і Народицький райони; Рівненська область – Сарненський і Дубровицький райони.

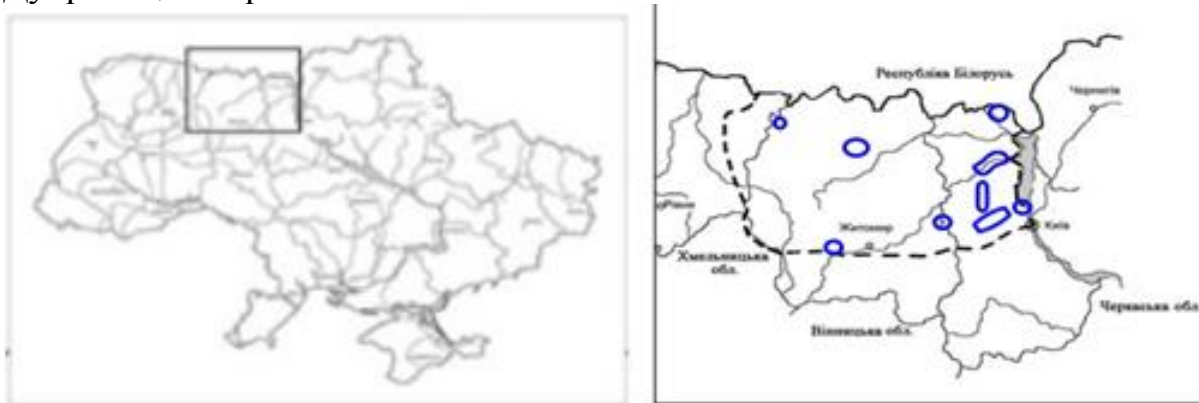


Рис. 1. Район проведення досліджень та розташування стаціонарів.

Статус видів визначали за категоріями: гніздовий, пролітний, залітний, зимуючий. Для уточнення статусу окремих видів використано дані з колекцій

зоологічних музеїв: ННПМ НАН України, КНУ імені Тараса Шевченка.

Для встановлення видового складу та чисельності хижих птахів проводили маршрутні обліки без обмеження ширини облікової смуги (пішохідні та за допомогою автомобіля), а також точкові обліки. На виділених нами стаціонарах додатково застосовували картографічний метод та пошук гнізд шляхом прочісування лісових ділянок.

При виявленні гнізд проводили їх опис: вид дерева, висота влаштування гнізда, розташування у кроні, розміри гнізда. Описували яйця і величину кладок, кількість пташенят, об'єкти живлення. За можливості з'ясовували причини загибелі дорослих птахів, кладок або пташенят.

Гніздові ділянки вважали зайнятими, якщо у гнізді була встановлена або наявність пташенят, або у ньому бачили самку, що насиджувала яйця, або пара трималася на гніздовій ділянці, виявляючи шлюбну поведінку, непокоїлися біля гнізда при появі людини (Fuller, 1981).

Усього отримано інформацію по 188 гніздах хижих птахів, для яких відомий вид дерева (або якась споруда), на якому влаштоване гніздо. Повний опис розташування зроблено для 104 гнізд, проведено заміри – для 46 гнізд.

Отримано відомості про строки відкладання яєць у 32 випадках, інформацію про ще 62 випадки одержано з літературних джерел.

Дослідження живлення хижих птахів проводили шляхом збору решток корму та пелеток ($n = 54$) у гніздах і під ними, на місцях поїдання птахами здобичі, а в окремих випадках – шляхом візуальних спостережень. Діагностику решток тварин, виявлених у кормі, здійснювали до максимально можливого таксона.

Вивчення інтенсивності й строків міграції виконували протягом періодів осінньої та весняної міграцій на обраних стаціонарах. Для отримання додаткових даних щодо міграцій хижих птахів проводили кільцювання молодих і дорослих особин; також використали 3 GSM-передавачі для вивчення міграції підорлика великого. Загалом за кільцювали 138 пташенят і 218 дорослих птахів; загальною кількістю 356 особин 18 видів.

Видовий склад та відносну чисельність зимуючих видів вивчали на автомобільних маршрутах та шляхом точкових обліків.

Систематичне положення денних хижих птахів наведено за Л. С. Степаняном (Степанян, 1990). Українські назви птахів у цій роботі наведено за списком, рекомендованим Інститутом зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України.

Видовий склад, характер перебування, особливості розподілу денних хижих птахів Центрального Полісся

На основі аналізу літературних джерел та зоологічних колекцій встановлено видовий склад, його зміни та статус соколоподібних птахів упродовж останніх 130 років. Дослідження, проведені у 1890–1990-х рр., дали змогу виявити на території Центрального Полісся 25 видів денних хижих птахів. У тому числі, у 1890–1950-х рр. гніздилося 20 видів, пролітними були 2, зимуючими – 3 види. Упродовж 1951–1970-х рр. було

встановлено, що на дослідженій території гніздилося 18 видів, пролітними були 4, зимуючими – 2, залітними – 1. У період 1971–1990-х рр. виявлено на гніздуванні 17 видів, пролітними були 5, зимуючими – 2, залітними – 1.

Під час наших досліджень зареєстровано 29 видів денних хижих птахів. Тож встановлено найбільше видове різноманіття соколоподібних, що зумовлено зальотами 2 видів, які не були виявлені попередніми дослідниками (гриф чорний (*Aegypius monachus*) і сип білоголовий (*Gyps fulvus*)). Підтверджено гніздування 19 видів: осоїда (*Pernis apivorus*), шуліки чорного (*Milvus migrans*), лунів лучного (*Circus pygargus*) і очеретяного (*C. aeruginosus*), яструбів малого (*Accipiter nisus*) і великого (*A. gentilis*), канюків степового і звичайного (*Buteo buteo*), змієїда (*Circaetus gallicus*), орла-карлика (*Hieraaetus pennatus*), підорликів великого і малого, могильника (*Aquila heliaca*), орлана-білохвоста (*Haliaeetus albicilla*), сапсана (*Falco peregrinus*), балабана, кібчика (*F. vespertinus*), підсоколика великого (*F. subbuteo*), боривітра звичайного (*F. tinnunculus*). Три види є залітними – шуліка рудий (*Milvus milvus*), гриф чорний і сип білоголовий. Пролітними можна вважати 2 види – скопу (*Pandion haliaetus*) і луня степового (*Circus macrourus*). Лише на зимівлі трапляються 5 видів (лунь польовий, зимняк (*Buteo lagopus*), беркут (*Aquila chrysaetos*), кречет (*Falco rusticolus*) і підсоколик малий (*F. columbarius*)) (табл. 1).

Попри збільшення видового різноманіття частка рідкісних видів поступово зростала, і нині їх серед денних хижих птахів більшість (рис. 2).

Таблиця 1.

Сучасний статус птахів ряду Соколоподібні Центрального Полісся

| № з/п | Вид | Статус |
|-------|---|----------|
| 1 | Скопа <i>Pandion haliaetus</i> | пр. |
| 2 | Осоїд <i>Pernis apivorus</i> | гн. |
| 3 | Шуліка рудий <i>Milvus milvus</i> | зал. |
| 4 | Шуліка чорний <i>Milvus migrans</i> | гн. |
| 5 | Лунь польовий <i>Circus cyaneus</i> | зим. пр. |
| 6 | Лунь степовий <i>Circus macrourus</i> | пр. |
| 7 | Лунь лучний <i>Circus pygargus</i> | гн. |
| 8 | Лунь очеретяний <i>Circus aeruginosus</i> | гн. |
| 9 | Яструб малий <i>Accipiter nisus</i> | гн. |
| 10 | Яструб великий <i>Accipiter gentilis</i> | гн. |
| 11 | Зимняк <i>Buteo lagopus</i> | зим. пр. |
| 12 | Канюк степовий <i>Buteo rufinus</i> | гн. |
| 13 | Канюк звичайний <i>Buteo buteo</i> | гн. |
| 14 | Змієїд <i>Circaetus gallicus</i> | гн. |
| 15 | Орел-карлик <i>Hieraaetus pennatus</i> | гн. |
| 16 | Підорлик великий <i>Clanga clanga</i> | гн. |

| | | |
|----|--|----------|
| 17 | Підорлик малий <i>Clanga pomarina</i> | гн. |
| 18 | Могильник <i>Aquila heliaca</i> | гн. |
| 19 | Беркут <i>Aquila chrysaetos</i> | зим. пр. |
| 20 | Орлан-білохвіст <i>Haliaeetus albicilla</i> | гн. |
| 21 | Гриф чорний <i>Aegypius monachus</i> | зал. |
| 22 | Сип білоголовий <i>Gyps fulvus</i> | зал. |
| 23 | Кречет <i>Falco rusticolus</i> | зим. пр. |
| 24 | Балабан <i>Falco cherrug</i> | гн. |
| 25 | Кібчик <i>Falco vespertinus</i> | гн. |
| 26 | Сапсан <i>Falco peregrinus</i> | гн. |
| 27 | Підсоколик великий <i>Falco subbuteo</i> | гн. |
| 28 | Підсоколик малий <i>Falco columbarius</i> | зим. пр. |
| 29 | Боривітер звичайний <i>Falco tinnunculus</i> | гн. |

На основі аналізу літературних джерел можна зробити висновок, що упродовж 1890–1950-х рр. популяції більшості видів у регіоні досліджень мали стабільну чисельність. Проте у 1950–1990-х рр. спостерігалася депресія чисельності приблизно двох третин видів денних хижих птахів, спричинена зумисним винищенням їх мисливцями, розпочатим у 1950-ті рр.

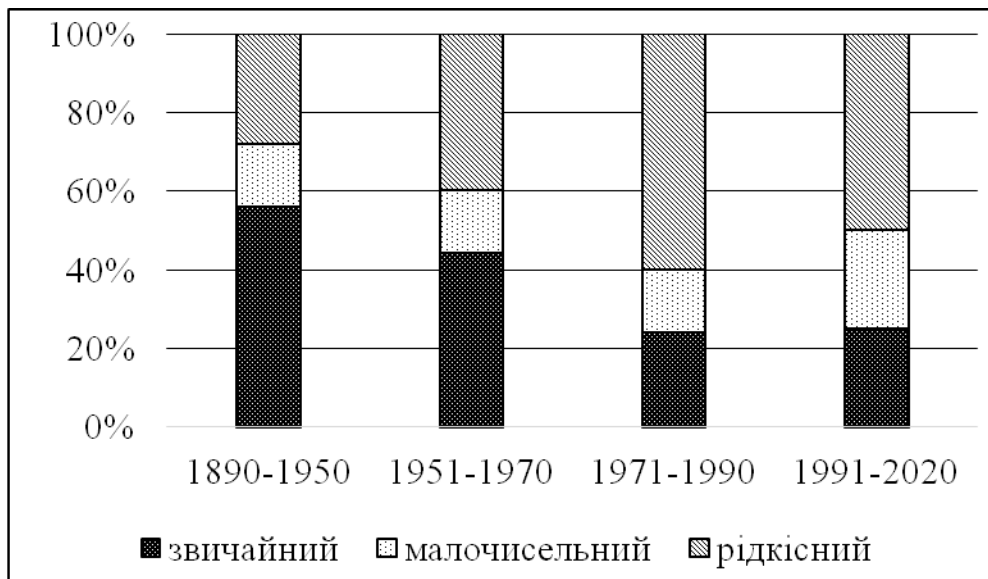


Рис. 2. Зміни статусу птахів ряду Соколоподібні у Центральному Поліссі впродовж 1890–2020 рр.

Заборона знищення хижих птахів зумовила стабілізацію, а в окремих випадках – відновлення їхньої чисельності. Це позначилось на популяціях як гніздових, так і пролітних і зимуючих видів (табл. 2).

Упродовж останніх 30-ти років стабілізація та помітне зростання чисельності відбувається у 6 видів: орлана-білохвоста, скопи, канюка звичайного, канюка степового, сапсана і боривітра звичайного. Водночас у 8 видів чисельність продовжує зменшуватися. Серед них такі: могильник,

орел-карлик, шуліка чорний, шуліка рудий, лунь лучний, яструб великий, балабан і кібчик.

Таблиця 2

**Тенденції зміни чисельності птахів ряду Соколоподібні
Центрального Полісся впродовж 1890–2020 рр.**

| № з/п | Вид | Періоди | | | |
|-------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 1890-1950 | 1951-1970 | 1971-1990 | 1991-2020 |
| 1 | <i>Aquila heliaca</i> | = | - | - | -- |
| 2 | <i>Milvus migrans</i> | = | = | - | - |
| 3 | <i>Milvus milvus</i> | = | - | - | --- |
| 4 | <i>Circus pygargus</i> | = | = | - | - |
| 5 | <i>Falco cherrug</i> | = | - | -- | -- |
| 6 | <i>Falco vespertinus</i> | = | = | - | -- |
| 7 | <i>Accipiter gentilis</i> | = | - | = | - |
| 8 | <i>Hieraetus pennatus</i> | = | = | = | - |
| 9 | <i>Aquila clanga</i> | = | - | - | = |
| 10 | <i>Aquila pomarina</i> | = | - | - | = |
| 11 | <i>Aquila chrysaetos</i> | = | - | - | = |
| 12 | <i>Circaetus gallicus</i> | = | - | - | = |
| 13 | <i>Circus macrourus</i> | = | - | = | = |
| 14 | <i>Circus aeruginosus</i> | = | - | = | = |
| 15 | <i>Accipiter nisus</i> | = | - | = | = |
| 16 | <i>Pernis apivorus</i> | = | = | = | = |
| 17 | <i>Circus cyaneus</i> | = | = | = | = |
| 18 | <i>Falco subbuteo</i> | = | = | = | = |
| 19 | <i>Falco columbarius</i> | = | = | = | = |
| 20 | <i>Buteo lagopus</i> | = | = | = | = |
| 21 | <i>Haliaeetus albicilla</i> | - | -- | - | ++ |
| 22 | <i>Pandion haliaetus</i> | = | -- | - | + |
| 23 | <i>Falco peregrinus</i> | = | - | - | + |
| 24 | <i>Buteo buteo</i> | = | - | = | + |
| 25 | <i>Falco tinnunculus</i> | = | = | = | ++ |
| 26 | <i>Buteo rufinus</i> | x | x | x | + |

Тенденція зміни чисельності: + – слабе зростання; ++ – суттєве зростання; - – скорочення; -- – суттєве скорочення; = – стабільна або флуктуація; х – вид відсутній.

Видове різноманіття та чисельність Соколоподібних досліджених стаціонарів

На стаціонарах найчисленнішим видом серед хижих птахів виявився канюк звичайний, який домінував на більшості з них (табл. 3). На усіх стаціонарах виявлено також яструба великого. Проте він розподілений нерівномірно – гніздиться від 0,9 (стаціонар Карасин) до 16,2 ос./100 км² (стаціонар Нові Петрівці). Високої щільності вид досягає в лісових масивах поблизу населених пунктів.

Дещо меншу щільність гніздування мають лунь очеретяний, підорлик малий, підсоколик великий, осоїд та яструб малий. Із згаданих видів лише осоїда виявлено на території усіх досліджених ділянок. Лунь очеретяний траплявся на порослих очеретом ділянках у заплавах річок, на водосховищах.

Лунь лучний, шуліка чорний, зміїд та боривітер звичайний мали відносно низьку чисельність.

Гніздові території шуліки чорного розташовувалися в заплавах лісах уздовж річок. Щільність його гніздування в межах регіону становила від 4,3 до 9,3 ос./100 км². При цьому траплявся він лише на 5 стаціонарах. Найвищу щільність виявлено в долині р. Ірпінь. Гніздування боривітра звичайного виявили переважно в східній і південно-східній частинах дослідженої території. Гніздові угруповання виду сформувалися безпосередньо в районах міської забудови або поряд з нею, а також в місцях розташування ЛЕМ.

Орлан-білохвіст і підорлик великий є рідкісними на території стаціонарів. Підорлик великий гніздився лише на стаціонарі Карасин. Гніздові території орлана-білохвоста очікувано були розташовані в заплавах великих річок, тож його виявлено лише на двох стаціонарах.

Найвищої сумарної щільності гніздування та видового різноманіття хижі птахи досягають на стаціонарах у долинах річок Здвиж і Тетерів, а також на стаціонарі Миропіль. Вони характеризуються мозаїчними ландшафтами, де поєднуються як лісові масиви з різноманітним складом деревних порід, так і відкриті території. Тут формуються сприятливі умови для гніздування та полювання хижаків. Найменшу щільність гніздування виявлено на стаціонарі Карасин, де більшу частину території становлять перехідні й низинні болота, зарослі різноманітною рослинністю, що робить їх малопридатними для полювання хижих птахів.

Найменше видове різноманіття (розраховане на основі індексів Шеннона і Маргалєфа) та найнижчі показники індексів домінування характерні для стаціонарів Кримок, долини р. Тетерев та долини р. Здвиж.

Для встановлення ступеню подібності населення хижих птахів різних стаціонарів використано індекс Чекановського-Соренсена. Систематизовані дані демонструють виокремлення трьох кластерів з подібністю вище 60 %.

Перший об'єднує пташине населення, розташоване в межах стаціонарів долин річок Здвиж, Ірпінь ($I_{s-Ch}=1,0$) та поблизу Мирополя ($I_{s-Ch}=0,95$) (стаціонари № 6, 7, 9). Ці стаціонари мають подібні умови існування з мозаїчними ландшафтами, де поєднуються лісові масиви і відкриті території.

Таблиця 3

Щільність гніздування (пар/100 км²) соколоподібних на досліджених стаціонарах

| Вид | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----------------------------|------------|-----------|-------------|--------------|-------------|--------------|------------|-------------|--------------|
| <i>Pernis apivorus</i> | 0,9 | 4,0 | 6,6 | 7,9 | 8,1 | 4,3 | 9,3 | 3,3 | 8,6 |
| <i>Milvus migrans</i> | - | - | - | - | 8,1 | 4,3 | 9,3 | 6,6 | 4,3 |
| <i>Circus pygargus</i> | - | 2,0 | - | 11,1 | - | 13,0 | 2,3 | 3,3 | 4,3 |
| <i>Circus aeruginosus</i> | - | 4,0 | - | 17,4 | - | 17,3 | 2,3 | 20,0 | 8,6 |
| <i>Accipiter gentilis</i> | 0,9 | 6,0 | 6,6 | 7,9 | 16,2 | 13,0 | 9,3 | 6,6 | 13,0 |
| <i>Accipiter nisus</i> | - | 4,0 | - | 11,1 | - | 8,6 | 9,3 | 6,6 | 13,0 |
| <i>Buteo buteo</i> | - | 14,0 | 13,3 | 47,6 | 16,2 | 56,5 | 41,8 | 13,3 | 43,4 |
| <i>Circaetus gallicus</i> | - | 2,0 | - | 7,9 | - | 4,3 | 4,6 | 3,3 | 4,3 |
| <i>Aquila clanga</i> | 2,7 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Aquila pomarina</i> | - | - | - | 20,6 | - | 13,0 | 11,6 | 3,3 | 17,3 |
| <i>Haliaeetus albicilla</i> | - | - | - | 3,1 | - | - | - | 3,3 | - |
| <i>Falco subbuteo</i> | 1,8 | - | - | 12,6 | 16,2 | 13,0 | 6,9 | 6,6 | 4,3 |
| <i>Falco tinnunculus</i> | - | - | - | 1,5 | 8,1 | 8,6 | 2,3 | 3,3 | - |
| Загальна щільність | 6,3 | 36 | 26,5 | 148,7 | 72,9 | 155,9 | 109 | 79,5 | 121,1 |
| індекс Шеннона (H) | 1,28 | 1,72 | 1,04 | 2,1 | 1,7 | 2,06 | 2,0 | 2,3 | 1,98 |
| індекс Маргалефа | 1,63 | 1,67 | 0,61 | 2,0 | 1,166 | 1,98 | 2,13 | 2,51 | 1,88 |
| індекс домінування(D) | 0,31 | 0,22 | 0,38 | 0,16 | 0,19 | 0,18 | 0,20 | 0,13 | 0,19 |
| індекс вирівняності | 0,90 | 0,80 | 0,94 | 0,73 | 0,94 | 0,71 | 0,67 | 0,80 | 0,72 |

Стаціонари: 1 – Карасин; 2 – Діброва; 3 – Красно; 4 – Долина р. Тетерів; 5 – Нові Петрівці; 6 – Долина р. Здвиж; 7 – Долина р. Ірпінь; 8 – Кримок; 9 – Миропіль.

Другий кластер (стаціонари № 4 і 8) об'єднує пташине населення в межах стаціонарів долини р. Тетерів та Кримок ($I_{s-Ch}=0,95$). Ці ділянки розташовані в долинах річок, характеризуються помірним антропогенним впливом та значною мозаїчністю ландшафтів.

Третій кластер із низьким показником індексу подібності сформували стаціонари Красно і Нові Петрівці (№ 1 і 3) ($I_{s-Ch}=0,67$). Ці ділянки характеризуються слабкомозаїчними в геоботанічному плані болотними територіями, які є малоприсадними як для гніздування, так і в якості

мисливських угідь для хижих птахів. Окрім ландшафтних особливостей, до чинників, які негативно впливають на гніздування птахів на стаціонарі Нові Петрівці можна віднести посилений антропогенний вплив.

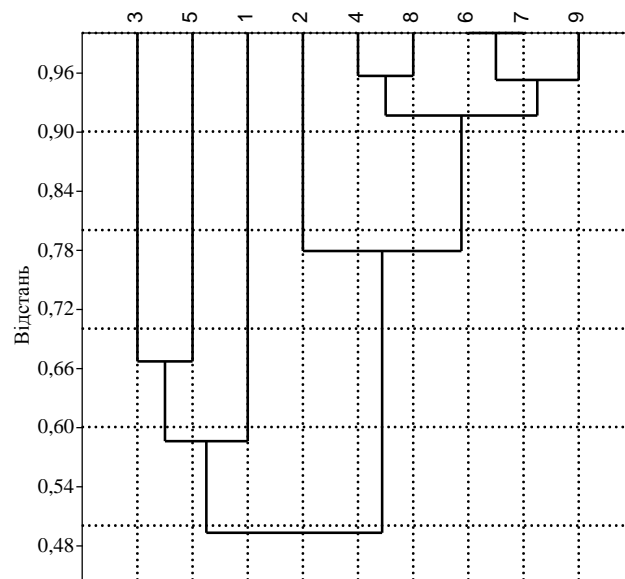


Рис. 3. Дендрограма подібності пташиного населення за результатами кластерного аналізу на основі індексу Чекановського-Соренсена (стаціонари див. у табл. 3).

Стаціонар Карасин (№1) має найменший ступінь подібності із усіма іншими стаціонарами, що зумовлено специфічними умовами – наявністю перехідних і низинних боліт.

Екологічні характеристики гніздових видів. Серед видів, які гніздяться на території Центрального Полісся, домінують дендрофіли (13 видів, 68 %). Представники інших груп мають значно меншу чисельність і представлені кампофілами (3 види, 16 %), склерофілами (2 види), і лише 1 вид є представником групи лімнофілів (5 %).

Представники дендрофільної групи в умовах Центрального Полісся для влаштування гнізд найчастіше використовували сосну звичайну – у 58 %. Важливе значення для влаштування гнізд більшості видів має також береза повисла, дуб звичайний та вільха (рис. 4).

Найконсервативнішу поведінку у виборі місця для облаштування гнізда демонструє змієїд, гніздування якого зафіксовано виключно на соснах. Найпластичнішими видами щодо вибору видів дерев для гніздування є канюк звичайний та яструб великий.

Останніми роками склалася тенденція зміни гніздобудівної поведінки у типово дендрофільних видів – боривітра звичайного і сапсана, гнізда яких ще у 1970–1990-х роках були розміщені виключно на деревах. Нами не було знайдено жодного гнізда цих птахів на деревах. Усі гнізда боривітра звичайного виявлено в містах у вентиляційних вікнах горищних поверхів багатоповерхівок. У відкритих біотопах для виведення пташенят ці птахи обирали гнізда крука (*Corvus corax*) та ворони сірої (*C. cornix*) на траверсах

опор ліній електромереж. Сапсани для гніздування обирали також висотні будинки.

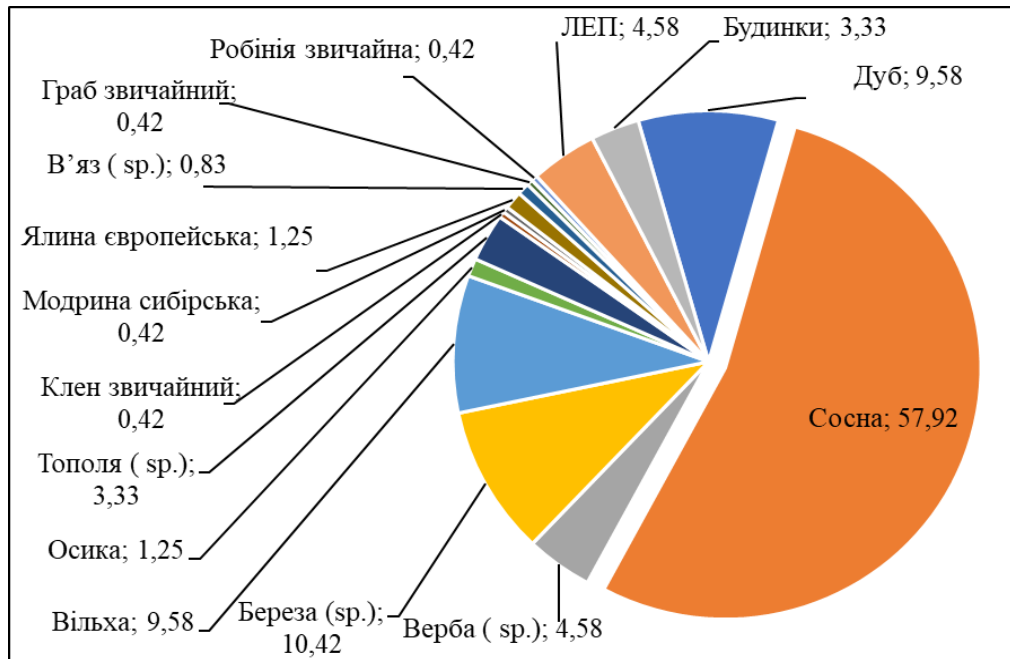


Рис. 4. Вибір хижими птахами видів дерев і технічних конструкцій для розташування гнізд (%).

У хижих птахів виявлено тенденцію певної вибірковості стосовно висоти розміщення гнізд. Встановлено існування прямої залежності між розмірами (масою) птаха та висотою розташування гнізда (рис. 5) – коефіцієнт кореляції Спірмена становив $R = 0,64$.

Більшість рідкісних видів (зміїд, шуліка чорний, орлан-білохвіст, підорлик малий) найчастіше влаштовують гнізда на достатньо великій висоті (15–18 м), що вимагає збереження таких деревостанів для охорони цих видів.

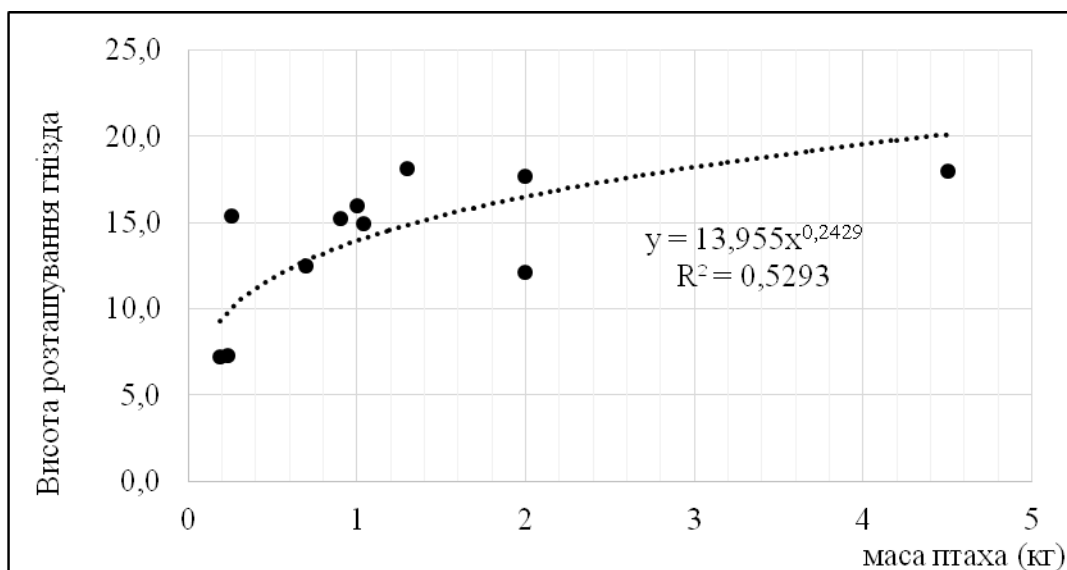


Рис. 5. Залежність висоти розташування гнізда від маси птаха.

Проведений дисперсійний аналіз також показав існування видової вибірковості в розташуванні гнізд, значення $P < 0,001$.

У розділі наведено детальну характеристику гніздової біології 19 видів денних хижих птахів, гніздування яких спостерігали на території Центрального Полісся впродовж періоду досліджень.

Встановлено, що найвищу плодючість мають: лунь очеретяний – в середньому $4,0 \pm 0,1$ пташеняти у виводках, яструб малий – $3,25 \pm 0,5$, шуліка чорний – $3,2 \pm 1,1$. У середньому приблизно два пташеняти у виводках мають більшість видів (канюк звичайний – $2,4 \pm 0,9$, орлан-білохвіст – $2,3 \pm 0,82$, яструб великий – $2,6 \pm 0,62$, підсоколик великий – $2,8 \pm 0,67$, балабан – $2,6 \pm 0,89$, осоїд – $2 \pm 0,02$). Зазвичай по одному пташеняті мають підорлик малий ($1,0 \pm 0,1$), зміїд ($1,0 \pm 0,1$) і підорлик великий ($1,10 \pm 0,28$). Отримані дані свідчать про різну стратегію розмноження у різних видів хижих птахів. Види, які є рідкісними, в більшості випадків мають невелику плодючість.

Аналіз трофічних зв'язків 5 модельних видів хижих птахів показав, що в їхньому раціоні наявні різноманітні таксономічні групи тварин – від комах, дрібних ссавців і птахів, до риби, земноводних і плазунів.

Грунтуючись на аналізі трофічних зв'язків, денних хижих птахів можна поділити на дві групи.

Першу становлять стенофаги, до яких належать орнітофаги (яструби великий і малий), а також герпетофаг (зміїд). Птахи як здобич є основою спектру живлення: у яструба малого – 100 %, яструба великого – 93 %.

Друга група – еврифаги, в живленні яких виявлено представників 3–6 класів тварин. У живленні канюка звичайного домінують птахи – їх частка у раціоні становить 47 %; дрібні ссавці – 38 %, найбільше мишоподібних гризунів. Живлення підорлика великого виявилось найбільш різноманітним – основу раціону становили птахи (44 %) та ссавці (32%). До раціону цього підорлика входили також комахи, риба, земноводні і рептилії – загалом 24 %. У орлана-білохвоста основну здобич становили кісткові риби – 62 %.

Традиційно вважають, що саме стенофаги є найвразливішою групою видів. Проте з результатів наших досліджень видно, що як серед стенофагів, так і серед еврифагів є види, які належать до рідкісних. Серед стенофагів два види є звичайними (яструби великий і малий) і один рідкісний (зміїд). Поміж досліджених еврифагів один вид є численним (канюк звичайний), а два – рідкісними (підорлик великий і орлан-білохвіст). Зумовлено це основними об'єктами живлення – яструби живляться масовими кормами (птахами), тоді як зміїд – нечисленними. Серед еврифагів чисельність зростає у тих видів, які живляться також масовими кормами (канюк – гризунами, орлан-білохвіст – рибою). Тож сам по собі факт високого рівня трофічної спеціалізації не є обов'язковою причиною скорочення чисельності хижих птахів. Трапляється, що еврифагія, наприклад у підорлика великого, не гарантує успішного існування виду.

Характер сезонних переміщень соколоподібних на території Центрального Полісся України

Під час сезонних міграцій у Центральному Поліссі нами зареєстровано 26 видів хижих птахів – 25 на весняній і 26 видів на осінній міграціях.

Весняна міграція у різних видів починається з другої декади лютого і завершується до початку травня. Строки піків міграції в різні роки не співпадають, але загалом можна виділити три піки: третя декада лютого – перша декада березня (його формують переважно зимняк і канюк звичайний); третя декада березня (домінують лунь польовий, зимняк і канюк звичайний); перша – друга декади квітня (домінують яструб малий, лунь лучний, лунь очеретяний і підорлик малий).

Багаторічні дослідження за міграцією птахів дали можливість встановити, що у порівнянні з початком та серединою ХХ ст. відбулося помітне зміщення строків прильоту та початку весняної міграції на більш ранні терміни у деяких видів хижих птахів (скопа, шуліка чорний, луні польовий та лучний, яструби великий і малий, канюк звичайний, зимняк).

Осішня міграція розпочинається з відкочівлі невеликої кількості птахів вже з першої декади серпня і непомітно завершується наприкінці листопада, коли переходить у зимівлю. Восени можна виділити два піки інтенсивності міграції – в другій половині вересня (найчисленішими є осоїд, яструб малий, лунь очеретяний, підорлик малий і підсоколик великий) та в середині жовтня (домінують лунь очеретяний, яструб малий, канюк звичайний і зимняк).

Нами встановлено, що за останні 30 років чисельність більшості видів у Центральному Поліссі під час міграції залишалася стабільною (скопа, осоїд, луні польовий, лучний та очеретяний, яструб малий, зміїд, підорлик малий, підсоколик великий та боривітер звичайний). Зросла частота виявлень луня степового і сапсана. Стосовно першого виду це можна пояснити зміною гніздового ареалу, а другого – зростанням чисельності на місцях гніздування. Скоротилася чисельність під час міграцій таких видів, як шуліка чорний, яструб великий, орел-карлик і кібчик. Ці зміни пов'язані зі скороченням чисельності популяцій згаданих видів не лише в регіоні досліджень, а й на територіях, звідки вони мігрують. Нами вперше на прольоті зареєстровано канюка степового, що пов'язано із розширенням ареалу виду.

За результатами досліджень міграцій підорликів великих за допомогою GSM-передавачів, вперше встановлено, що підорлики, які гніздяться на дослідженій території, належать до середньоєвропейської популяції, ядро якої розташоване на території Білорусі. Для міграції птахи використовують східноєвропейський міграційний шлях, а зимують у Східній Африці. Слід зазначити, що напрямки осінньої та весняної міграції мічених молодого і дорослого птахів співпадають.

На зимівлі в регіоні Центрального Полісся нами виявлено 13 видів денних хижих птахів, з яких до Червоної книги України занесено 7 видів (шуліка чорний, лунь польовий, канюк степовий, беркут, орлан-білохвіст, балабан, сапсан). Взимку найчисленнішими у відкритих угіддях є канюк звичайний та зимняк, які разом становлять 93,7 % від загального зимового населення денних хижих птахів. Вочевидь ті зміни клімату, які відбуваються

впродовж останніх десятиліть, впливають на характер зимівлі, поширення, динаміку чисельності та зміну відстані міграції багатьох видів хижих птахів. Протягом останніх 30 років кліматичні зрушення в бік потепління призвели до зростання чисельності зимуючих канюків звичайних і водночас до зменшення на зимівлі зимняків. За останній сторічний період вперше було зареєстровано на зимівлі канюка степового.

НАПРЯМКИ ОХОРОНИ СОКОЛОПОДІБНИХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОЛІССЯ

Серед зареєстрованих на території Центрального Полісся України 29 видів денних хижих птахів 17 занесені до Червоної книги України. Із них 11 видів (58 %) гніздяться на території Центрального Полісся. Серед них 8 видів є рідкісними і 3 – вразливими.

На чисельність більшості видів денних хижих птахів прямий або опосередкований вплив має господарська діяльність людини. Певне зниження рівня активності в сільському господарстві в останнє десятиліття ХХ ст. мало короткостроковий позитивний вплив на чисельність окремих видів. А зростання господарської активності в лісовій та аграрній галузях в останні роки призводить до посилення негативних чинників. Серед них можна виділити такі:

1. Ведення лісового господарства без врахування збереження місць гніздування рідкісних видів.

1. Збільшення площ, відведених під агровиробництво, що призводить до руйнування місць гніздування та зменшення площ мисливських угідь хижих птахів.

2. Нелегальний відстріл.

3. Загибель птахів на ЛЕМ.

4. Отруєння птахів від дії різноманітних препаратів, що використовують в сільському господарстві.

Серед денних хижих птахів, які гніздяться на території Центрального Полісся, можна виділити кілька груп з різною стратегією адаптивної поведінки, що зумовлює різні результати впливу на них негативних чинників.

До видів, які потребують першочергової уваги, нами включено ті, чисельність яких продовжує скорочуватися: могильник, орел-карлик, лунь лучний, балабан, кібчик та яструб великий.

До другої групи ми віднесли види, котрі не змінили статус з кінця ХХ – початку ХІХ ст., і їхня чисельність залишається стабільною: підорлик великий, зміїд, шуліка чорний, лунь очеретяний, яструб малий та осоїд.

До третьої групи включено види, чисельність яких у регіоні стабілізувалася, а в окремих випадках почала зростати. До цієї групи належать 6 видів, серед яких є як звичайні, так і рідкісні: боривітер звичайний, сапсан, підорлик малий, орлан-білохвіст, канюки звичайний і степовий. Боривітер звичайний і сапсан кардинально змінили гніздові

біотопи і сформували угруповання птахів-урбофілів – відбувся повний перехід їх від гніздування на деревах до влаштування гнізд на будинках і опорах ЛЕМ. Підорлик малий поступово збільшує чисельність і розширює гніздовий ареал на схід. Поява канюка степового на Поліссі є наслідком збільшення його чисельності в степовій зоні та розширення ареалу на північ.

У зв'язку з цим, подальші напрями природоохоронної діяльності задля збереження та відновлення чисельності денних хижаків повинні включати такі основні заходи:

1. Розширення площ територій природно-заповідного фонду.
2. Виявлення місць гніздування рідкісних видів, створення охоронних зон навколо гнізд та оптимізація ведення лісового господарства.
3. Охорона птахів на ЛЕМ.
4. Здійснення моніторингу стану гніздових угруповань.
5. Охорона хижих птахів на місцях зимівлі шляхом організації підгодівлі рідкісних видів на охоронних територіях.
6. Проведення заходів, спрямованих на формування позитивного уявлення про хижих птахів і толерантного до них відношення через телевізійні передачі та популярні видання.

Загальний висновок: У дисертації висвітлено результати досліджень видового складу, поширення і динаміки чисельності, характер перебування денних хижих птахів на території Центрального Полісся. В регіоні зареєстровано збільшення видового різноманіття денних хижих птахів. Із 29 виявлених видів підтверджене гніздування для 19. Зібрана інформація свідчить про зростання чисельності окремих видів. При цьому відбуваються зміни поведінки, які проявляються у виборі гніздових територій, місць влаштування гнізд, термінів початку міграцій. Проте існує група видів, які потребують додаткової уваги, чисельність яких продовжує скорочуватися: могильник, орел-карлик, лунь лучний, балабан, кібчик та яструб великий. Для їх збереження запропонована низка охоронних заходів.

Висновки

1. Упродовж 1989–2020 рр. на території Центрального Полісся України зареєстровано збільшення загальної кількості видів соколоподібних з 25 до 29. Новими для регіону досліджень є негніздові види – гриф чорний і сип білоголовий. Підтверджено гніздування для 19 видів, лише під час міграції траплялися 2 види (скопа і лунь степовий), 5 видів спостерігали під час міграцій і на зимівлі (лунь польовий, зимняк, беркут, кречет і підсоколик малий), залітними є 3 види (шуліка рудий, гриф чорний і сип білоголовий).

2. Упродовж останніх 30-ти років збільшення чисельності відбувається у 6, а скорочення – у інших 6 гніздових видів; у 7 видів чисельність є стабільною або зазнає флуктуації. Найчисленнішими видами у регіоні досліджень є канюк звичайний (середня щільність 30,8 пар/100 км²), лунь очеретяний (11,6 пар/100 км²), яструб великий і яструб малий (по 8,8 пар/100 км²). Найменшу щільність мають підорлик великий – 2,7 пар/100 км², орлан-

білохвіст – 3,2 пари/100 км², зміїд – 4,4 пари/100 км², боривітер звичайний – 4,8 пар/100 км².

3. Серед гніздового населення соколоподібних Центрального Полісся переважають дендрофіли (68,4 %). В умовах регіону для влаштування гнізда ці птахи найчастіше використовували сосну звичайну – у 58 %. Важливе значення для влаштування гнізд більшості видів мають також береза повисла (10,4 %), дуб звичайний та вільха по (9,5 %).

4. На основі аналізу трофічних зав'язків модельних видів встановлено, що високий рівень трофічної спеціалізації не обов'язково призводить до того, що вид стає рідкісним. Так, серед стенофагів два види є звичайними (яструби великий та малий) і один рідкісний (зміїд). Серед досліджених еврифугів один вид є численним (канюк звичайний), а два – рідкісними (підорлик великий і орлан-білохвіст). Це пов'язано з основними об'єктами живлення – яструби живляться масовою здобиччю (птахами), тоді як зміїд – нечисленною. Серед еврифугів чисельність зростає у тих видів, які живляться також масовими кормами (канюк – гризунами, орлан-білохвіст – рибою).

5. Під час сезонних міграцій нами виявлено 26 видів хижих птахів: 25 на весняній і 26 – в період осінньої міграції. У порівнянні з першою половиною ХХ ст. для скопи, шуліки чорного, лунів польового і лучного, яструбів великого і малого, канюка звичайного нами зареєстровано зміщення прильоту на більш ранні терміни. Строки осінньої міграції не змінилися.

6. Вперше встановлено, що підорлики великі, які гніздяться на території Центрального Полісся, належать до середньоевропейської популяції, ядро якої зосереджене на території Білорусі. Для міграції вони використовують східноєвропейський міграційний шлях; зимують у Східній Африці. Напрямки і шляхи осінньої та весняної міграції молодого і дорослого мічених птахів співпадають.

7. У зимовий період у Центральному Поліссі нами виявлено 13 видів денних хижих птахів. Серед них новий зимуючий вид – канюк степовий, що пов'язано із розширенням його ареалу. Протягом останніх 30-ти років зросла чисельність зимуючих канюків звичайних і водночас зменшилася чисельність зимняка, що пов'язано зі зміною клімату та, як наслідок, зміною відстані міграції різних популяцій цих видів.

8. Серед зареєстрованих на території Центрального Полісся України денних хижих птахів 17 видів занесені до Червоної Книги України. Із них 11 видів (58 %) гніздяться на території Центрального Полісся. Серед них 8 видів є рідкісними, а 3 – вразливими. Виділено декілька груп, представники яких демонструють різні стратегії адаптивної поведінки, через що негативні чинники впливають на них не однаково. До видів, що потребують першочергової уваги, чисельність яких продовжує скорочуватися, належать: могильник, орел-карлик, лунь лучний, балабан, кібчик та яструб великий.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Грищенко В. М., Домашевський С. В. Орнітофауна заказника “Урочище Гощів” (Київська область) та його околиць // Заповідна справа в Україні. – 2003. – Т. 9, вип. 2. – С. 38–40. (особистий внесок здобувача – участь у зборі польового матеріалу та його аналізі, обговорення, написання частини тексту).
2. Домашевский С. В. Распространение, численность и миграции змеяда в Киевской области // Заповідна справа в Україні. – 2005. – Т. 11, Вип. 1. – С. 45–49.
3. Костюшин В. А., Домашевский С. В. Видовой состав и численность хищных птиц на севере Украины в зимние периоды 2000 – 2003 гг. // Вестник зоологии. – 2006. – Т. 40, Вип. 5. – С. 473–476. (особистий внесок здобувача – участь у зборі польового матеріалу та його аналізі, обговорення, написання частини тексту)
4. Домашевский С. В. Современный статус беркута в Украине // Заповідна справа в Україні. – 2007. – Т. 13, Вип. 1–2. – С. 66–69.
5. Домашевский С. В., Костюшин В. А., Письменный К. А. Видовой состав, численность и распределение хищных птиц поймы р. Ирпень (Житомирская и Киевская области) // Бранта. – 2009. – Вып. 12. – С. 157–160. (особистий внесок здобувача – участь у зборі польового матеріалу та його аналізі, обговорення, написання частини тексту)
6. Домашевский С. В., Костюшин В. А., Письменный К. А. Видовой состав и численность хищных птиц долины р. Здвиг (Житомирская и Киевская области) // Бранта. – 2012. – Вып. 15. – С. 148–156. (особистий внесок здобувача – участь у зборі польового матеріалу та його аналізі, обговорення, написання частини тексту)
7. X. Zhan, A. Dixon, N. Batbayar, E. Bragin, Z. Ayas, L. Deutchova, J. Chavko, S. Domashevsky, A. Dorosencu, J. Bagyura, S. Gombobaatar, ID. Grlica, A. Levin, Y. Milobog, M. Ming, M. Prommer, G. Purev-Ochir, D. Ragyov, V. Tsurkanu, V. Vetrov, N. Zubkov, MW. Bruford: Exonic versus intronic SNPs: contrasting roles in revealing the population genetic differentiation of a widespread bird species // Heredity, 2015. – Vol. 1. - P. 1–9. (особистий внесок здобувача – участь у зборі польового матеріалу та аналізі даних, обговорення, написання частини тексту).
8. Домашевский С. В. Осенняя миграция хищных и некоторых околоводных птиц в районе Киевского водохранилища / С. В. Домашевский // Праці українського орнітологічного товариства – 1996. – вип. 1. – С. 76–85.
9. Домашевский С. В., Демиденко Ю. А. Новая встреча кречета (*Falco rusticolus*) в Киевской области // Вестник зоологии. – 2000. – Т. 34, Вип. 3. – С. 16.
10. Домашевський С. В. Національний план дій зі збереження підорлика великого (*Aquila clanga*) та підорлика малого (*A. pomarina*) в Україні / С. В. Домашевський // Національні плани дій зі збереження глобально вразливих видів птахів / Відп. ред О. Микитюк. – К.: СофтАРТ, 2000. – С. 122–132.

11. Домашевский С. В., Костюшин В. А. Встреча курганника на зимовке в северной части Украины // Вестник зоологии. – 2001. – Т. 35, Вып. 3. – С. 88.
12. Домашевский С. В. Численность и характер пребывания пустельги обыкновенной (*Falco tinnunculus*) и сапсана (*Falco peregrinus*) в городе Киеве // Вестник зоологии. – 2002. – Т. 36, Вып. 1. – С. 60.
13. Домашевский С. В. Экология ястреба-тетеревятника на севере Украины // Стрепет. – 2003. – Т. 1. – С. 72–85.
14. Домашевский С. В. Материалы по экологии канюков на севере Украины // Беркут. – 2004. – Т. 13, Вып. 2. – С. 230–243.
15. Домашевский С. В. Новые данные по редким видам хищных птиц Киевской области (Украина) // Стрепет. – 2004. – Т. 2, Вып. 2. – С. 5–27.
16. Домашевский С. В. К экологии большого и малого подорликов на севере Украины // Беркут. – 2005. – Т. 14, Вып. 2. – С. 180–188.
17. Домашевский С. В., Письменный К. А., Костюшин В. А. О гнездовании курганника в Украинском Полесье // Беркут. – 2005. – Т. 14, Вып. 1. – С. 138–139.
18. Домашевский С. В. Материалы по экологии мелких соколов на севере Украины // Стрепет. – 2006. – Т. 14, Вып. 2. – С. 42–58.
19. Домашевский С. В. Материалы по экологии осоеда и черного коршуна на севере Украины // Беркут. – 2006. – Т. 15, Вып. 1–2. – С. 125–131.
20. Домашевский С. В., Демиденко Ю. А. Пролет хищных птиц в окрестностях Киева осенью 2008 года // Стрепет. – 2009. – Т. 7, Вып. 1–2. – С. 97–100.
21. Домашевский С. В., Чижевский И. В. Результаты проведения учетов орлана-белохвоста и других хищных птиц на территории Чернобыльской зоны отчуждения в зимний период 2008-2009 гг. // Беркут. – 2009. – Т. 18, Вып. 1–2. – С. 45–48.
22. Домашевский С. В. К экологии лугового и болотного луней на севере Украины // Troglodytes. – 2010. – Праці ЗУОТ. – Вып. 1. – С. 47–54.
23. Домашевский С. В., Гащак С. П., Чижевский И. В. Дневные хищные птицы и совы Чернобыльской зоны отчуждения // Беркут. – 2012. – Т. 21, Вып. 1–2. – С. 64–81.
24. Костюшин В. А., Домашевский С. В. Гнездовая численность лугового луня (*Circus rufargus*) в Киевской области // Беркут. – 2013. – Т. 22, Вып. 2. – С. 104–106.
25. Костюшин В.А., Домашевский С. В., Грищенко В.Н. Материалы по распространению черного коршуна (*Milvus migrans*) в Киевской области в гнездовый период. - Беркут. – 2015. – Т. 24, Вып. 1. – С. 42-46.
26. Домашевский С. В. Современное состояние популяции большого подорлика (*Aquila clanga*) в Украине // Беркут. – 2017. – Т. 26, Вып. 1. – С. 49–59.

27. Andriy-Taras Bashta, Sergiy Domashevsky, Vitaliy Vetrov & Mykola Skyrpan The status of the Montagu's Harrier *Circus pygargus* in Ukraine // VOGELWELT. – 2017. – V. 137. – С. 366–371.
28. Домашевський С. В., Полуда А. М. Підорлик великий // – Енциклопедія мігруючих видів диких тварин України / під загальною редакцією к.б.н., с.н.с. Полуди А.М. – Київ, 2018. – С. 212–214.
29. Домашевський С. В., Стригунов В. И. Підорлик малий. - Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 429.
30. Домашевский С. В., Домбровский В. Ч., Франчук М. В., Скирпан Н. В. Исследования и состояние гнездовой популяции большого подорлика в Ривненском природном заповеднике в 2012-2014 гг // XIV Междунар. конф. Северной Евразии. – Т. 1. Тезисы. Алматы, 2015. – С. 172.
31. Домашевский С. В., Чижевский И. В. Результаты учетов орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*) и некоторых других краснокнижных видов птиц в чернобыльской зоне отчуждения в феврале 2014 года // Сучасні екологічні проблеми Українського Полісся та суміжних територій (до 30-ї річниці аварії на ЧАЕС): Матер. між нар. наук.-практ. конфер. (Ніжин, 20-22 квітня 2016 року). – Ніжин, 2016. – С. 29–31.
32. Domashevsky S. Winter counts of white-tailed eagle (*Haliaeetus albicilla*) in the territory of the Chernobyl radiation-ecological biosphere reserve in the winter 2018-2019 / Birds of Prey of Ukraine and surrounding territories. Abstract book of the V International Conference of Working group on Birds of Prey and Owls of Ukraine. Kryvyi Rih, 14-17 November, 2019. – P. 24.

АНОТАЦІЯ

Домашевський С. В. «Соколоподібні птахи (Falconiformes) Центрального Полісся України» (сучасний стан, біологія та питання охорони)
Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеню кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.08 – Зоологія. – Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена Національної Академії Наук України, Київ, 2021.

У дисертації висвітлено результати досліджень видового складу, поширення і динаміки чисельності, характер перебування денних хижих птахів території Центрального Полісся. В регіоні зареєстровано 29 видів, підтверджене гніздування для 19 видів, лише під час міграції зареєстровано 2 види – скопа і лунь степовий, 5 видів спостерігали під час міграцій і на зимівлі (лунь польовий, зимняк, беркут, кречет і підсоколик малий), залітними є 3 види (шуліка рудий, гриф чорний і сип білоголовий).

Проведено аналіз зміни чисельності денних хижих птахів упродовж 1890–2020 рр. Встановлено, що попри зростання видового різноманіття частка рідкісних видів поступово зростала, і нині таких видів денних хижих птахів більшість.

Під час дослідження видового різноманіття і чисельності соколоподібних птахів у межах виділених стаціонарів встановлено, що найчисленнішим видом виявився канюк звичайний, який домінував на більшості з них. На усіх стаціонарах траплявся також яструб великий. Лунь лучний, шуліка чорний, зміїд та боривітер звичайний мали відносно низьку чисельність.

Серед видів, що гніздяться в межах Центрального Полісся, домінують дендрофіли (13 видів, 68 %), кампофіли представлені 3 видами (16 %), склерофілів ще менше (2 види), 1 вид належить до лімнофілів (5 %).

Представники дендрофільної групи в умовах Центрального Полісся для влаштування гнізд найчастіше використовували сосну звичайну – у 58 % випадків, менше – березу повислу, дуба звичайного та вільху. Найбільш консервативну поведінку у виборі місця для облаштування гнізда демонструє зміїд (сосна – 100 %). Найпластичнішими видами щодо вибору видів дерев для гніздування є канюк звичайний і яструб великий. Статистичний аналіз встановив існування прямої залежності між розмірами (масою) птаха і висотою розташування гнізда (коефіцієнт кореляції Спірмена становив $R = 0,64$). Відбувається зміна гніздобудівної поведінки боривітра звичайного і сапсана. Гнізда першого з них влаштовані у вентиляційних вікнах горищних поверхів багатопверхівок або на траверсах опор ліній електромереж. Сапсани для гніздування обирали також висотні будинки.

При дослідженні раціону живлення 5 модельних видів хижих птахів виявлено наявність в їхньому раціоні різноманітних таксономічних груп тварин – від комах, дрібних ссавців і птахів до риб, земноводних і плазунів. З'ясовано, що як вузька трофічна спеціалізація, так і еврифагія не є обов'язковою передумовою скорочення чисельності хижих птахів.

Під час сезонних міграцій у Центральному Поліссі нами зареєстровано 26 видів хижих птахів – 25 на весняній і 26 видів на осінній міграціях. Дослідженнями за міграцією птахів встановлено, що у порівнянні з початком та серединою ХХ ст. відбулося зміщення строків прильоту та початку весняної міграції на більш ранні терміни у скопи, шуліки чорного, лунів польового і лучного, яструбів великого і малого, канюка звичайного, зимняка. Характер проходження осінньої міграції не змінився.

Упродовж останніх 30 років чисельність більшості видів у Центральному Поліссі під час міграції залишається стабільною (скопа, осоїд, луні польовий, лучний та очеретяний, яструб малий, зміїд, підорлик малий, підсоколик великий та боривітер звичайний). Лунь степовий і сапсан стали траплятися частіше.

За результатами досліджень міграцій підорликів великих за допомогою GSM-передавачів встановлено їх належність до середньоєвропейської популяції, ядро якої розміщене на території Білорусі. Для міграції вони використовують східноєвропейський міграційний шлях; зимують у Східній Африці. Напрямки осінньої та весняної міграцій молодих і дорослих мічених птахів співпадають.

За останні 30 років кліматичні зрушення в бік потепління призвели до зростання чисельності зимуючих канюків звичайних, водночас вони зумовили зменшення на зимівлі зимняків. За останній сторічний період вперше було зареєстровано на зимівлі канюка степового.

Серед денних хижих птахів, які гніздяться на території Центрального Полісся, є декілька груп, представники яких демонструють різні стратегії адаптивної поведінки, і негативні чинники позначаються на них по різному. Могильник, орел-карлик, лунь лучний, балабан, кібчик та яструб великий потребують першочергових охоронних заходів, їх чисельність продовжує скорочуватися.

Ключові слова: денні хижі птахи, Полісся, видовий склад, біотопічний розподіл, сезонні міграції.

ABSTRACT

Domashevskyi S. V. "Birds of Prey (Falconiformes) of Central Polissya of Ukraine" (current state, biology and conservation issues) Qualifying scientific work on the rights of the manuscript. The dissertation to obtain the scientific degree of the Candidate in biological sciences within the specialization 03.00.08 – Zoology. - Schmalhausen Institute of Zoology of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, 2021.

The dissertation covers the results of research on the species composition, distribution and abundance dynamics, the presence status of Birds of prey on the territory of Central Polissya. 29 species have been registered in the region, breeding has been confirmed for 19 species, 2 species were recorded only during migration – Osprey and Pallid Harrier, 5 species were observed during migrations and during wintering (Hen Harrier, Rough-Legged Buzzard, Golden Eagle, Gyrfalcon and Merlin), 3 species are vagrant (Red Kite, Black Vulture, Griffon Vulture).

An analysis of the abundance change of Birds of Prey during the 1890-2020s was made. It was found that, despite the growth of species diversity, the part of rare species gradually increased, but most species of Birds of Prey were rare.

During the research of species diversity and the abundance of raptors within the selected study areas, it was found that the most numerous species was the Buzzard, which dominated on most of them. The Goshawk was also recorded in all study areas. Montagu's Harrier, Black Kite, Short-toed Eagle and Kestrel had a relatively low abundance.

Among the species that breed in Central Polissya, dendrophiles dominate (13 species, 68%), campophiles are presented by 3 species (16%), sclerophiles – 2 species and there is 1 species is from the limnophilous group (5%).

It was found that representatives of the dendrophilous group under the conditions of Central Polissya most often used for building a nest Scots pine - 58%, Silver Birch, Common Oak and Alder tree. The most conservative behaviour in choosing a place for a nest is demonstrated by Short-toed Eagle (Pine – 100%). The most flexible species in terms of the tree choice for breeding are the Buzzard

and the Goshawk. Statistical analysis established the existence of a direct relationship between the size (mass) of the bird and the height of the nest (Spearman's correlation coefficient was $R = 0.64$). There is a change in breeding behaviour for Kestrel and Peregrine. Kestrel's nests are arranged either in the ventilation windows of the attic floors of buildings or on the traverses of the power line pylons. Peregrines also chose high buildings for nesting.

The study of the diet of 5 model species of Birds of Prey showed the presence of various taxonomic groups - from insects, small mammals and birds to fish, amphibians and reptiles. It has been found that both trophic specialization and euryphagia are not a prerequisite for reducing the abundance of raptors.

During seasonal migrations in Central Polissya we recorded 26 species of Birds of Prey - 25 during spring and 26 species during autumn migrations. Studies on the migration of birds have made it possible to establish that in comparison with the beginning and middle of the twentieth century there was a shift in the timing of arrival and the beginning of spring migration to earlier dates for Ospreys, Black Kite, Hen Harrier and Montagu's Harrier, Goshawk and Sparrow Hawk, Buzzard, Rough-legged Buzzard). The character of the autumn migration has not changed.

Over the last 30 years, the abundance of most species of Central Polissya during migration has remained stable (Osprey, Honey Buzzard, Hen Harrier, Montagu's Harrier, Marsh Harrier, Sparrow hawk, Short-toed Eagle, Lesser Spotted Eagle, Hobby and Kestrel). Pallid Harrier and Peregrine began to occur more often.

According to the results of studies of migrations of Spotted Eagle by using of GSM-transmitters, it was found out they belong to the Central European population, the core of which is located on the territory of Belarus. They use the Eastern European migration route for migration; wintering area is in East Africa. The directions of autumn and spring migration of tagged birds coincide.

Climatic shifts towards warming have led to an increase in the number of wintering Rough-legged Buzzards over the past 30 years, and a decrease of abundance of wintering Buzzards. For the last century, the Long-legged Buzzard was recorded for the first time during the winter.

Among the Birds of Prey that breed on the territory of Central Polissya, several groups are distinguished, the representatives of which demonstrate different strategies of adaptive behavior, and therefore different results of the influence of negative factors on them. The Imperial Eagle, Booted Eagle, Montagu's Harrier, Saker, Red-footed Falcon and Goshawk need priority attention, and their abundance continue to decline.

Key words: Birds of Prey, Polissya, species composition, habitat distribution, seasonal migration.