

Міністерство освіти і науки України
Національний університет “Чернігівський колегіум” ім. Т. Г. Шевченка
Природничо-математичний факультет
Кафедра біології та здоров’я людини

Магістерська робота

На тему:

**РАННЯ І СЕРЕДНЯ ВЕСНЯНА МІГРАЦІЯ ГУСЕПОДІБНИХ В
ДЕСНЯНСЬКО-СТАРОГУТСЬКОМУ НПП В 2021 Р**

Роботу виконала:
студентка II курсу, 62 групи заочної
форми навчання
спеціальність: біологія та біохімія
Дей Валерія Вікторівна
Науковий керівник:
Федун Олександр Миколайович,
к.б.н. доцент кафедри біології та
здоров’я людини,

Національна шкала _____
Кількість балів: _____
Оцінка: ECTS _____
Члени комісії

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

Чернігів 2025

Роботу подано до розгляду « 11 » листопада 2025 року.

Студентка

(підпис)

Дей В. В.

(прізвище та ініціали)

Науковий керівник

(підпис)

Федун О.М.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

Яковенко О.І.

(прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота розглянута на засіданні кафедри

біології та здоров'я людини

(назва кафедри)

протокол № 5 від « 11 » листопада 2025 року.

Студентка допускається до захисту даної роботи в екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри

(підпис)

Мехед О.Б.

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

	ВСТУП	4
РОЗДІЛ I	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ: МІГРАЦІЯ ГУСЕПОДІБНИХ ТА ЇХ ДОСЛІДЖЕНІСТЬ	6
	1.1. Класифікація переміщень птахів: міграції, кочівлі, сезонні переміщення (визначення, відмінності)	6
	1.2. Походження міграцій.	10
	1.3. Наукова та прикладна цінність вивчення міграцій птахів	11
	1.4. Світова інфраструктура орнітологічних досліджень	13
	1.5. Методологічні підходи до вивчення міграцій птахів	13
РОЗДІЛ II	РАЙОН ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	18
	2.1. Фізико-географічна характеристика басейну р. Десни в межах Деснянсько-Старогутського національного природного парку	18
	2.2. Дослідна мережа та стаціонари: координати, висоти, оглядові точки/маршрути, часові вікна спостережень	27
	2.3. Операційні визначення: «рання», «середня» весна, «міграційний день», «зупинка»	34
	2.4. Протоколи обліку та обробка даних	36
РОЗДІЛ III	ВЕСНЯНА МІГРАЦІЯ ГУСЕПОДІБНИХ У ЗАПЛАВІ ДЕСНИ	39
	3.1. Характеристика видової структури весняної міграції гусеподібних	39
	3.2. Особливості часової динаміки прольоту	43
	3.3. Напрями прольоту та просторові особливості міграції	48
	3.4. Обговорення отриманих результатів	52
	ВИСНОВКИ	54
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	56
	ДОДАТКИ	61

ВСТУП

Актуальність теми. Долина р. Десни лежить на перехресті декількох важливих прольотних шляхів, що з'єднують місця гніздування птахів у Європі та Азії з місцями їх зимівлі в Африці та на Близькому Сході. Крім птахів, які гніздяться в даному регіоні, сотні тисяч мігрантів зустрічаються тут двічі на рік під час весняних і осінніх міграцій, часто зупиняючись на водоймах регіону для відпочинку та живлення. Значна кількість видів мігруючих птахів з ряду Гусеподібних (Anseriformes) занесена до Червоної книги України, та охороняється різними міжнародними конвенціями, які були ратифікованими і в Україні. Враховуючи велике наукове та прикладне значення вивчення особливостей перельотів мігруючих видів гусеподібних, проведення досліджень у даному напрямку є важливим завданням.

Мета дослідження – дослідити ранньо- і середньо-весняну міграцію гусеподібних у заплаві р. Десни за видовим складом та розподілом у часі і просторі на основі оригінальних даних польових обліків.

Завдання дослідження:

- встановити видовий склад весняних мігрантів з ряду Anseriformes;
- дослідити характер міграційних переміщень даної групи птахів впродовж весняного сезону;
- охарактеризувати особливості добової динаміки активності перельотів;
- порівняти показники максимальної інтенсивності міграцій впродовж сезону у різних видів гусеподібних;
- визначити переважаючі напрямки міграційних переміщень;
- оцінити вплив погодних умов на міграцію птахів;
- оцінити значення долини р. Десна для охорони мігруючих видів гусеподібних.

Об'єкт дослідження: весняна міграція гусеподібних у заплаві Десни.

Предмет дослідження: птахи з ряду Гусеподібних та кількісні характеристики міграції даних видів: інтенсивність у часі та просторі, видова структура та розподіл напрямків прольоту.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів основної частини (огляд літератури; регіон і методи досліджень; результати та узагальнення), висновків, списку використаної літератури і додатків. Розділи й підрозділи відображені в змісті. Загальний обсяг роботи складає 65 сторінки, кількість ілюстрацій – 15, таблиць – 2. Список використаної літератури складається з 43 джерел.

РОЗДІЛ І. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ: МІГРАЦІЯ ГУСЕПОДІБНИХ ТА ЇХ ДОСЛІДЖЕНІСТЬ

1.1. Класифікація переміщень птахів: міграції, кочівлі, сезонні переміщення (визначення, відмінності).

Міграції тварин (від латинського слова *migratio* – переселення) – це періодичні або нерегулярні переміщення представників фауни на більш-менш значні відстані. Найвідомішими є міграції птахів, під час яких особини деяких видів можуть перелітати тільки в одному напрямку на значні відстані.

Існує кілька причин, через які тварини здійснюють сезонні переміщення.

- зміна умов їхнього перебування, що зазвичай призводить до скорочення кормової бази. В тих природних зонах, де відбуваються кардинальні сезонні зміни (температурного режиму, появи снігового чи льодового покриву, тощо), міграційні переміщення є звичайним явищем.

- ще однією причиною міграцій деяких тварин, є зміна фаз життєвого циклу: їхні переміщення пов'язані з розмноженням, тобто більшу частину часу тварини проводять в одному районі, а період розмноження – в іншому [16].

Птахи здатні до швидких та тривалих польотів, при цьому енергетичні затрати у них набагато менші, порівняно наприклад з кажанами. Навіть невеличкі птахи масою 5-10 г можуть безперервно протягом 6-10 год. знаходитися в повітрі, долаючи за цей час сотні кілометрів. Найдовші міграційні переміщення здійснюють полярні крячки (масою близько 100 г), які гніздяться в арктичній зоні, а на зимівлю значна частина цих птахів переміщується до берегів Антарктиди, пролітаючи тільки в одному напрямку 18–20 тис. км [3].

Птахи, які гніздяться в Україні, також здійснюють дальні перельоти, правда на дещо менші відстані. У південній частині Африки зимує чимало

наших птахів – лелека білий, крячки річковий та малий, ластівка сільська, очеретянка чагарникова та ін. Зазвичай, вони мігрують у меридіональному напрямку і у цьому випадку можуть переміщуватися майже на 10 тис. км. Такі ж відстані долають деякі птахи, які зимують у Південно-Східній Азії, зокрема плиска жовтоголова, чечевиця звичайна, вівсянка-дібровник. Ці птахи летять не прямо до місць зимівлі, а здійснюють г-подібну міграцію – спочатку з території України на схід, а через 3,5–4,5 тис. км повертають на південь чи південний схід у бік своїх зимівель [4].

Міграційні переміщення є звичайним явищем у тих природних зонах, де простежуються кардинальні сезонні зміни (температурного режиму, появи снігового чи льодового покривів, тривалі періоди посух і повеней). Наприклад, у орнітофауні субарктичної зони практично всі види здійснюють ті чи інші перельоти, а серед птахів, які зустрічаються в Україні (близько 440 видів), тільки кілька десятків можна назвати осілими. Серед представників майже 9 тис. видів світової фауни птахів, мігранти складають меншість. Це пов'язано з тим, що найбільше видове різноманіття птахів спостерігається у тропічній зоні, де міграції у місцевих птахів практично відсутні [13].

Найбільш поширеним терміном, який характеризує відношення виду до території, є його міграційний статус. Виділяють кілька узагальнюючих категорій, крайні з яких – осілий вид та мігруючий вид. Проте типових мігрантів поділяють на інстинктивних, погодних, дальніх та ближніх. Між типовими осілими та мігруючими видами також виокремлюють проміжні категорії, зокрема інвазійні та кочуючі види. Перших досить часто називають нерегулярними мігрантами – зазвичай, причиною їхніх переміщень є успішний гніздовий сезон, коли суттєво зростає чисельність молодих птахів і відчувається нестача основного об'єкта харчування вже у післягніздовий період. За таких умов значна частина молоді відлітає з місць свого народження (у Західній Палеарктиці, зазвичай, у південних і південно-західних напрямках, тобто в напрямках, характерних для більшості типових

мігрантів). Серед найбільш відомих прикладів – інвазії горіхівки звичайної та шишкаря ялинового. По-іншому ведуть себе кочуючі види: у випадках дефіциту основних кормів птахи починають мандрувати в пошуках районів, де харчування вдосталь. У цих переміщеннях беруть участь не тільки молоді особини, а й дорослі, при цьому напрямки руху не є постійними з року в рік – птахи можуть переміщуватися у північно-західних, південних і південно-східних напрямках – практично у всі сторони світу [31].

Міграційні переміщення птахів у помірних зонах (зокрема в Україні) спостерігаються практично упродовж всього року. На початку липня, коли більшість наших птахів ще розмножуються, вже проходить активна міграція арктичних куликів. Наприкінці липня масштаби цієї міграції досягають піку, і в цей час починають переліт і наші гніздові птахи (лелеки, деякі кулики, крячки, серпокрильці, ластівки, вивільги, очеретянки). Період традиційних осінніх міграцій припадає переважно на серпень-жовтень. Протягом листопада-січня на території України, зазвичай, спостерігаються активні кочові переміщення птахів – залежно від динаміки погодних умов (хвиль холоду, снігових і льодових покривів) та наявності врожаю чи неврожаю деяких кормових об'єктів, зграї снігурів, омелюхів, чечіток, чижів, качок, мартинів та інших видів можуть переміщуватися з північних облостей у південні, і навпаки. З лютого, як правило, реєструється початок весняної міграції у більш теплих південних і західних регіонах. Згодом уже на всій території країни спостерігаються інтенсивні міграційні переміщення птахів [3, 4].

Пік весняного перельоту традиційно припадає з кінця березня по кінець квітня. Але протягом травня ще триває міграція – прилітають гніздитися на нашу територію деякі дальні мігранти (з Південної Африки, Південно-Східної Азії) та проходить масовий транзитний проліт північних видів (гагар, куликів, крячків, деяких горобиних). Їхня міграція закінчується в середині червня, тобто пауза в переміщеннях складає всього 2-3 тижні. Але і в цей період досить часто фіксують ті чи інші переміщення птахів – у

2-й половині червня інколи реєструють інвазії шишкаря ялинового, та так звані літні міграції чайок і шпаків. Міграційні переміщення у помірних широтах тривають практично безперервно протягом року. Птахи мігрують і вдень, і вночі, причому у темну частину доби переміщується переважна більшість типових мігрантів, що пов'язано з низкою переваг. Серед представників фауни України є типові дальні мігранти (очеретянки, кропив'янки, пастушкові), типові денні (лелеки, денні хижі птахи, ластівки). Але більшість птахів мігрують у будь-яку частину доби (качки, гуси, кулики, журавлі) [4].

Більшість птахів свої міграційні переміщення здійснюють в повітрі, причому діапазон висот сягає від кількох метрів до кількох кілометрів. Найбільш наповнений птахами діапазон висот від 50-ти до 800–1000 м. Загальна висота міграції вночі як правило більша, ніж удень. Найбільш рекордні висоти, на яких реєстрували мігруючих птахів – 6-8 км. Діапазон напрямків міграційних переміщень птахів в Україні також досить широкий. Наприклад, восени деякі птахи летять на північний-захід, захід, південний-захід, південь, південний-схід та схід [32].

Переміщення птахів охоплюють спектр від локальних добових переміщень до міжконтинентальних перельотів. Як правило розрізняють осілі, кочові та перелітні групи птахів. Регулярні сезонні переміщення між районами гніздування і зимівлі з поверненням у наступному сезоні. Розрізняють короткі й далекі перельоти, денні/й нічні, фронтальні (широким фронтом) і вузьконаправлені (концентрованими шляхами). Для гусеподібних птахів характерні часті зупинки на певних заплавах ділянках [13].

Форми сезонної міграції також бувають різними. Міграція може проходити стрибками – коли групи мігрантів «перестрибують» певні локації й летять далі на південь; міграційні шляхи можуть бути у вигляді овала або “вісімки”, коли весняні й осінні маршрути міграцій відрізняються; існує також висотна міграція, або сезонні переміщення між висотними поясами у гірських масивах [16].

Сезонні переміщення птахів також бувають для линяння, розселення (післягніздова дисперсія), пошуку кормових ресурсів за межами звичного ареалу (інвазії), нерегулярні переміщення (кочівлі), добові та локальні переміщення до місць годівлі чи ночівлі, тощо. Такі переміщення можуть бути частковими (коли частина птахів відлітає, а інша залишається), відрізнятися за віковим та статевим складом та іншими показниками залежно від умов.

1.2. Походження міграцій.

Більшість дослідників вважає, що сучасні міграційні шляхи сформувалися під впливом багатьох зледенінь, які траплялися за останні майже 2 млн років четвертинного періоду. На Євразійському континенті льодовики наступали зазвичай у південному і південно-західному напрямках, що змушувало птахів також скорочувати свої ареали у цих напрямках. Коли наступали періоди потепління, льодовики відступали у зворотніх напрямках, а птахи займали звільнені території. У зв'язку з тим, що зберігалася щорічна сезонна зміна погодних умов, птахи змушені під час настання холодних періодів відлітати в більш теплі регіони, зазвичай, повторюючи історичний шлях предків. Але є приклади, коли за короткий проміжок часу можна спостерігати формування нової значної частини міграційного шляху. Ще на початку минулого сторіччя гніздова частина ареалу чечевиці звичайної знаходилася у Сибіру, однак протягом кількох десятиріч птахи розселилися на захід від Уралу, досягши Волині та Польщі. Під час міграцій ці птахи повторюють шлях заселення нових територій, мігруючи г-подібно – восени вони летять на схід до Сибіру, а потім повертають на південь, мандруючи майже на 10 тис. км [13].

Як відомо, по території України проходять 3 основних міграційних шляхи, якими птахи летять весною. Це – Південний, що проходить по Азово-Чорноморському побережжю, Дніпровський, який проходить вздовж долини Дніпра, та Поліський. З них усіх нас цікавить саме Поліський, що

перетинає північну частину України у довготному напрямку. Крім цих основних перелітних шляхів, існує ще багато другорядних, які проходять переважно долинами річок, що є хорошими місцями для відпочинку та годівлі перелітних птахів водно-болотного комплексу. Особливо яскраво такі перелітні шляхи проявляються вздовж річок, що течуть з південного заходу на північний схід (Тетерів, Уж, Ірпінь, спритокі Прип'яті), або ж навпаки (Десна, Сула, Псьол, Ворскла), так як цей напрямок співпадає з напрямком міграцій більшості птахів [16].

1.3. Наукова та прикладна цінність вивчення міграцій птахів.

Міграції поєднують гніздові та зимові частини ареалу птахів і відображають стан екосистем та зміну кліматичних умов. Для водоплавних це формалізовано в угоді AEWA (дочірня угода Боннської конвенції), основним завданням якої є розвиток досліджень та моніторинг мігруючих водоплавних і біляводних видів птахів на території Африки та західної частини Євразії [35].

Вивчення міграцій птахів має не лише прикладне, а й фундаментальне значення для сучасної екології. Міграційна поведінка виступає модельною системою для аналізу еволюційних стратегій, енергетичного балансу організмів і механізмів орієнтації. За останні десятиліття саме дослідження міграцій птахів допомогли сформулювати ключові поняття про фотоперіодизм, циркадні ритми та вплив глобальних кліматичних змін на фенологію усіх живих організмів. Міграції є чутливим показником змін у довкіллі, оскільки навіть незначні зміни у строках або маршрутах прольоту відображають перерозподіл ресурсів, деградацію оселищ чи трансформацію агроландшафтів під впливом різноманітних чинників [6].

Оцінювання чисельності та значущості територій для птахів проводять багато організацій природоохоронного спрямування, таких як Wetlands International, BirdLife International, тощо, які надають оцінки популяцій у водно-болотних угіддях для визначення міжнародно важливих

місць для птахів за критеріями, визначеними Рамсарською конвенцією, що у свою чергу сприяє прийняттю різноманітних природоохоронних заходів. Європейський портал EuroBirdPortal (EBP) агрегує дані з 31 країни та показує онлайн-карти сезонних переміщень птахів; ці продукти оновлюються на щоденній основі, що робить їх цінним ресурсом для науковців, які проводять роботи фенологічного спрямування.

Останні багаторічні фенологічні спостереження показують тренд до зміщення термінів весняної міграції у бік більш ранніх дат для багатьох видів птахів, що очевидно пов'язано з глобальними змінами клімату і зменшенням тривалості зимового періоду. За даними європейських моніторингових програм, середні строки прольоту деяких видів гусеподібних за останні 30 років посунулися на 3-7 днів раніше. Такі фенологічні зміщення мають як екологічні, так й інші наслідки. Для заплави Десни подібні процеси можуть бути оцінені шляхом проведення регулярних багаторічних спостережень за міграціями птахів [1, 2].

Напрями та терміни прольоту мігруючих птахів важливі для прогнозування та уникнення потенційно небезпечних активностей (наприклад стосовно вітроенергетики, авіаційної безпеки та епідемічної ситуації в регіоні).

Таким чином, вивчення міграцій птахів поєднує фундаментальні та прикладні напрями сучасної орнітології. З одного боку, воно дає змогу простежити реакції популяцій і динаміку екосистем під впливом різних факторів; з іншого – створює практичну основу для планування природоохоронних заходів та управління територіями. Використання кількісних та якісних показників міграції – видового складу, чисельності, висоти, інтенсивності і напрямків прольоту дозволяє доповнити вже відомі дані стосовно міграцій гусеподібних [13].

1.4. Світова інфраструктура орнітологічних досліджень.

Система вивчення міграцій птахів спирається в основному на мережу центрів кільцювання та інших організацій у різних країнах, що проводять мічення, візуальні та інші види спостережень за мігруючими птахами, а також збирають, зберігають та обмінюються інформацією стосовно міграційних переміщень цих тварин.

Так, зокрема Європейська спілка центрів кільцювання – EURING регулює отримання, зберігання та обмін даними кільцювання а також координує міжнародну співпрацю стосовно мічення птахів у Європі, а безкоштовна база даних мігруючих тварин Movebank і його репозиторій забезпечують відкритий доступ до телеметричних треків, які деталізують маршрути та швидкість переміщень мігруючих птахів. Мережа радарних спостережень за переміщеннями тварин ENRAM аналізувала дані метеорадарів для оцінки вертикальної й горизонтальної структури міграційних потоків – тим самим доповнюючи наземні візуальні обліки та дані мічення птахів [16].

У мережі інтернет існує ініціатива EuroBirdPortal (EBP) Європейського комітету з обліку птахів (EBCC): вона агрегує дані національних баз даних спостережень із 31 країни та відображає просторово-часові особливості міграцій. На глобальному рівні громадянська наука також представлена eBird (Cornell Lab), де мільйони спостережень щороку перетворюються в наукові бази даних, що оновлюються щорічно й доступні в онлайн-форматі. Паралельно BirdLife International підтримує систему Important Bird and Biodiversity Areas (IBAs) – глобальну інвентаризацію ключових для збереження птахів ділянок за уніфікованими критеріями.

1.5. Методологічні підходи до вивчення міграцій птахів.

Вивчення міграцій птахів ґрунтується на поєднанні біологічних, екологічних, географічних та інформаційно-аналітичних підходів.

Методологія цього напрямку формувалася протягом більше ніж століття і нині охоплює широкий спектр методів – від польових спостережень та кільцювання до складних систем супутникового моніторингу [32].

В історичному контексті дослідження міграцій почалося з фенологічних спостережень та перших спроб мічення птахів. Наприкінці XIX ст. саме кільцювання дало змогу вперше підтвердити факт сезонних перельотів і встановити конкретні зв'язки між місцями гніздування та зимівлі. У XX ст. методи доповнилися складанням карт прольоту і аналізом маршрутів за ізофенами та спостереженням за допомогою радарних систем, а у XXI ст. – впровадженням GPS- і GSM-телеметрії і автоматизованих баз даних. Технології дистанційного спостереження дозволяють отримувати високоточні дані про висоту, швидкість і напрям руху птахів, а радары дають змогу спостерігати нічні міграції та перельоти птахів під час складних погодних умов.

Найбільш класичним методом вивчення міграцій птахів є візуальне спостереження – ще 1757 шведський природознавець К. Лінней запропонував організувати постійні пункти спостережень за мігруючими птахами. У 1837 році німецький орнітолог Г. Гетке почав спостереження на острові Гельголанд (Північне море), де під час міграцій зупиняються тисячі птахів; пізніше там було створено орнітологічну станцію, яка функціонує і нині. У світі існують сотні орнітологічних станцій, де різними методами вивчають міграційні переміщення птахів. На більшості з них, окрім візуальних спостережень, проводять відлов із подальшим кільцюванням птахів.

Наукове кільцювання птахів почалося ще у 1899 році, коли датський учитель з м. Віборг Г.-К. Мортенсен закільцював 165 молодих шпаків. Він одягнув на них алюмінієві кільця з адресами та номерами. Наступного року були отримані перші дані про знахідки цих птахів з місць їхньої зимівлі в Англії, Франції, Італії та деяких інших країнах. Через 30 років після його винаходу в Європі було закільцьовано сотні тисяч птахів та отримано

близько 9,2 тис. зворотів, що дало змогу підготувати перший у світі «Atlas des Vogelzugs» («Атлас міграцій птахів», Берлін, 1931), укладений Е. Шузом та Г. Вейолдом. [16].

У колишній Російській імперії уперше почали кільцювати птахів саме на території сучасної України. У 1907 році власник маєтку «Асканія-Нова» (нині біосферний заповідник «Асканія-Нова») Ф. Фальц-Фейн та його колега Г. Рібергер надягнули кільця «Rossitten» (Німеччина) на перших двох птахів. У наступні роки кількість за кільцями птахів стала значно більшою. Протягом 1907-1923 рр. в «Асканія-Нова» кільця було одягнуто на 1908 птахів, та отримано не менше ніж 5 зворотів зі значних відстаней. У 1927–1991 рр. практично всі птахи на території України мітили кільцями «Moskwa» (станом на 2017 р. було за кільцями птахів близько 2 млн птахів). У 1992 р. рішенням Президії НАНУ створено Український центр кільцювання птахів (його базовою структурою стала лабораторія орнітології Інституту зоології НАНУ в Києві, де від 1974 року проводять дослідження міграції птахів, зокрема за допомогою методу кільцювання). У більшості країн світу роботи з кільцювання птахів координують відповідні національні центри. Їхня діяльність полягає у науково-методичному керуванні та координації мічення птахів, проведенні безпосередньо кільцювання та пов'язаних із цим наукових досліджень, організації виготовлення та забезпечення кільцями мітчиків країни, створення та робота з базами даних по кільцюванню. Ці функції виконував Центр кільцювання птахів АН СРСР (від 1991 – у складі РАН).

Перші українські кільця «Kiev. Ukraine» було виготовлено у 1994 році. Нині Центр має 21 серію кілець, що дозволяє мітити всіх птахів фауни держави (кільця «Kiev» використовують також на українській арктичній станції «Академік Вернадський», де за кільцями птахів понад 1 тисячу птахів 5-ти видів). Одне з головних завдань Центру кільцювання – ведення бази даних про знахідки за кільцями птахів, які пов'язані з територією

України. Нині база нараховує більше 14-ти тисяч зворотів із різних регіонів світу [16].

У 1997 році Україну прийнято до Співки європейських національних центрів кільцювання (EURING). Крім традиційних методів вивчення міграції птахів, в останні десятиріччя використовують і більш сучасні: кольорове кільцювання/мічення (на кольорове кільце чи ошийник наносять номер для ідентифікування птаха на значній відстані); супутникове стеження (на птаха одягають передавач, що дозволяє протягом року і більше знати його точне місцезнаходження; недолік методу – в обмеженні за розміром птахів, маса якого має бути понад 200–300 г); використання геолокаторів (невеличкі чипи вагою 0,4–0,5 г, які закріплюють на спині навіть найменших птахів; недолік методу – у необхідності відлову птаха, щоб зняти чип та розшифрувати інформацію). Практично всі відомі орнітологи України, які вивчали фауну птахів, певною мірою досліджували чи систематизували дані, що стосуються такої важливої частини життя цих тварин, як їхні міграційні переміщення. У видових нарисах, що складають томи «Фауна України», обов'язковим розділом є «Міграційні переміщення» чи «Міграції». Тому всі автори томів цього зведення (О. Кістяківський, Л. Смогоржевський, В. Зубаровський, В. Лисенко) та деяких монографічних видань (М. Воїнственський, Ф. Страутман) аналізували сезонні переміщення різних видів. Серед перших орнітологів, які приділяли увагу міграції птахів, – професор Університету св. Володимира у Києві К. Кесслер. У 1-й половині 20 ст. різні аспекти міграційних переміщень птахів досліджував М. Шарлемань. Від 2-ї половини 20 ст. важливий внесок у знання про різні аспекти міграції птахів зробили Т. Ардамацька, М. Гаврилюк, В. Грищенко, С. Домашевський, О. Ілюха, А. Корзюков, А. Полуда, Л. Потіш, І. Русєв, Б. Сабіневський, В. Серебряков, М. Химин, Й. Черничко, І. Шидловський та ін.

На методологічному рівні виділяють кілька ключових підходів до вивчення міграцій. Біогеографічний підхід дає змогу простежити просторову структуру міграцій і визначити основні шляхи перельотів та

місця концентрацій птахів. Екологічний підхід зосереджується на аналізі факторів середовища – температури, напрямку вітру, вологості, кормових ресурсів, що визначають інтенсивність і терміни міграцій. Етологічний підхід досліджує поведінкові аспекти: механізми орієнтації, роль візуальних і електромагнітних орієнтирів, міжособинні відносини в зграях та колективну навігацію. Інформаційно-аналітичний підхід базується на статистичному опрацюванні отриманих польових даних, побудові фенологічних кривих і моделюванні зв'язків між погодними факторами і кількісними показниками міграцій [31].

Дослідження міграцій птахів здійснюється на декількох рівнях. На індивідуальному рівні аналізуються маршрути, поведінка й енергетичні стратегії окремих особин. На популяційному рівні визначаються чисельність, структура й варіабельність міграційних потоків. На регіональному й глобальному рівнях вивчаються закономірності просторового розподілу, сезонна динаміка та зміни, пов'язані з кліматичними показниками.

У методологічному аспекті важливим є питання достовірності даних. Основні джерела похибок пов'язані з людським фактором, обмеженою видимістю, нерівномірністю і недостатній кількості спостережень. Тому пріоритетними напрямками є стандартизація методів, регулярність спостережень і використання автоматизованих систем збору та обробки даних.

У межах України координацію вивчення міграцій здійснюють Український центр кільцювання птахів при Інституті зоології ім. .І. Шмальгаузена НАН України та наукові підрозділи природоохоронних установ і вищих навчальних закладів.

РОЗДІЛ II. РАЙОН ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Фізико-географічна характеристика басейну р. Десни в межах Деснянсько-Старогутського національного природного парку.

Річка Десна простягається з північно-східного кордону України майже до міста Києва, де вона впадає у річку Дніпро. На цій ділянці її довжина становить 591 км, площа басейну – 88,9 тис. км², середньорічний стік – 360 м³/с. Річище звивисте, завширшки до 450 м (пересічна ширина 200 м). Типова глибина річки 2-4 м (максимальна 17 м). Похил річки 1 м/км. Живлення річки переважно снігове, також навесні часто трапляються повені, після яких в заглибленнях заплави можуть утворюватися тимчасові водойми. Річка Десна протікає через 3 області України – Сумську, Чернігівську та Київську. Найбільші ліві притоки Десни на території України – це Сейм і Остер, а праві – Судость і Снов [14].

Верхня та середня течії річки Десна знаходяться у зоні Полісся, якій характерні дубово-соснові ліси з дерново-підзолистими та торфово-болотними ґрунтами, заболочені ділянки та широкі річкові заплави. Нижня течія, ближче до впадіння в Дніпро протікає через Лісостеп, де чергуються лісові та відкриті ділянки для яких характерні чорноземи, сірі та темно-сірі лісові ґрунти. У цій частині долини зменшується залісеність, збільшується площа орних земель, а заплави стають більш розчленованими та сухішими. Крім інших, тут поширені також лучно-чорноземні та лучні ґрунти, а річкові тераси вкриті родючими алювіальними відкладами, що формують сприятливі умови для сільського господарства. На цих територіях активно розвивається рослинництво: тут вирощують зернові культури (пшеницю, жито, кукурудзу), технічні культури (соняшник, ріпак, цукровий буряк) та кормові трави. Завдяки достатній зволоженості і родючим ґрунтам чимало ділянок використовуються як сіножаті та пасовища. Сільськогосподарська діяльність значною мірою формує сучасний вигляд лісостепової частини

басейну Десни, поєднуючи природні ландшафти з окультуреними ділянками [17].

Рослинність долини Десни відзначається значною різноманітністю, що зумовлено поєднанням поліських лісових масивів, заболочених ділянок та лісостепових луків. У верхній та середній течіях поширені соснові й дубово-соснові ліси, де у підліску ростуть ліщина, крушина та чорниця, а на вологіших місцях формуються вільхові та березові ліси. Заплави густо вкриті луговою рослинністю – мітлицею, тимофіївкою, тонконогом, осоками та різнотрав'ям, яке забезпечує багаті кормові угіддя. Вздовж берегів трапляються зарості очерету, рогозу, лепехи, а також водна рослинність: латаття біле, глечики жовті, рдесники та елодея. У нижній течії, в умовах Лісостепу, поширені ділянки з дубовими та липово-дубовими лісами, а на терасах – степові та лучно-степові угруповання, серед яких типчак, костриця, шавлія та деревій. Значна частина заплавної рослинності відіграє ключову роль у стабілізації берегів, регулюванні водного режиму та формуванні сприятливих умов для тваринного світу [30].

Клімат у басейні річки Десна є помірно континентальним, із чітко вираженими сезонами. Зими зазвичай холодні, зі стійким сніговим покривом та середніми температурами від -4 до -7°C , що сприяє формуванню весняного водопілля. У зимовий період Десна часто вкривається льодом, а температура води знижується до $0-1^{\circ}\text{C}$. Літо тепле й вологе, середні температури повітря становлять $+18 - +20^{\circ}\text{C}$. Середньорічна температура води коливається від $+10.5^{\circ}\text{C}$ до $+11.5^{\circ}\text{C}$, взимку значення доходять до $0 - +1^{\circ}\text{C}$, в той час як влітку вони можуть доходити до $+24 - +28^{\circ}\text{C}$. Середньорічна кількість опадів становить від 550 мм на півдні регіону до 650 мм на півночі. Найбільше опадів припадає на літні місяці, що впливає на рівень води у річці та інтенсивність літньої течії. Сукупність цих кліматичних умов визначає сезонний режим Десни та формує типовий для неї гідрологічний ритм [14, 17].

Тваринний світ річки Десна та її заплав відзначається високим біорізноманіттям, зумовленим поєднанням водних, болотних, лугових та лісових екосистем. У водах Десни поширені понад 30 видів риб, серед яких щука, лящ, густера, судак, сом, короп та окунь. Заплавні озера і старичні водойми є важливими місцями нересту та зимівлі риб. Береги річки населяють бобри, видри та ондатри, які формують характерний вигляд прибережних екосистем. У лісах і на луках долини трапляються косулі, лисиці, борсуки, а також дрібні гризуни. Десна є важливим шляхом міграції та місцем гніздування багатьох видів птахів: тут зустрічаються чаплі, качки, гуси, крячки, мартини, очеретянки, луні, канюки та інші птахи. На заболочених ділянках звичайними є пастушкові та кулики. Різноманітність середовищ існування забезпечує високу концентрацію рідкісних та охоронюваних видів, що підкреслює природну цінність долини Десни [5, 20].

У господарському плані річка відіграє роль важливої водної артерії для населених пунктів та сільськогосподарських угідь уздовж її течії. Вода використовується для зрошування, комунальних потреб і частково промисловості. Однак упродовж останніх десятиліть річка зазнає антропогенного навантаження: спостерігається тенденція до обміління, забруднення окремих ділянок побутовими стоками та руйнування берегів. Це зумовлює необхідність раціонального водокористування, посилення контролю за станом водоохоронних зон та відновлення природних заплавних екосистем.

Як нам відомо, весною Десна виходить з берегів і затоплює прибережні ділянки. Заплава є цінною природною ділянкою цієї річки, деякі частини якої входять до території заповідних урочищ та лісових заказників. Вони охороняють типові для Десни заплавні ландшафти, ліси та болота. Також там може бути обмежена господарська діяльність для збереження водоохоронних зон, дикої природи та біорізноманіття [14].

Деснянсько-Старогутський національний природний парк розташований у північно-східній частині України, в середній течії річки Десна, у межах Сумської області. Територія парку охоплює широкі заплавні комплекси, надзаплавні тераси, ліси та озерно-болотні утворення, характерні для природної зони Полісся. Поєднання різних геоморфологічних елементів формує мозаїчний ландшафт, який має важливе значення для мігруючих водно-болотних птахів.

Рельєф та геоморфологічні особливості. Долина Десни в межах парку є широкою, з добре вираженою заплавою, що сягає 3-7 км завширшки. Рельєф переважно рівнинний, слабохвилястий. Абсолютні висоти коливаються в межах 134-160 м над рівнем моря. Основні геоморфологічні елементи:

- низинна заплава, утворена алювіальними відкладами (мулистопіщаними й супіщаними), що відзначається багатством понижень і сезонних водойм;
- надзаплавні тераси з водно-гляціальними пісками, що утворюють сухі підвищення, вкриті сосновими лісами;
- старичні озера і протоки, які є залишками давніх русел Десни;
- піщані гриви та пасма, вкриті сосновими насадженнями та лишайниковими угрупованнями.

Заплава Десни вирізняється складною мікрорельєфною структурою, що зумовлює різноманітність умов зволоження – від періодично залитих луків до підвищених ділянок. Саме таке різноманіття ландшафтів створює сприятливі умови для відпочинку й годівлі мігруючих птахів [11].

Кліматичні умови. Територія парку належить до зони помірно-континентального клімату, який характеризується чіткою сезонністю. Основні кліматичні показники:

- середньорічна температура повітря: +6...+7 °С;
- середня температура січня: –6...–7 °С;
- середня температура липня: +18...+19 °С;
- річна кількість опадів: 550-600 мм;

- тривалість снігового покриву: 70-90 днів.

Весняний період відзначається чергуванням холодних і теплих фаз, що впливає на строки проходження міграційних переміщень гусеподібних. Саме навесні формується весняна повінь, яка зумовлює розливи, появу тимчасових озер і мілководних ділянок, важливих для мігруючих птахів [29].

Гідрологічні умови. Річка Десна є рівнинною водотокою з переважанням талого та дощового живлення. У межах парку вона характеризується:

- шириною русла 70-120 м;
- глибиною 2-3 м;
- повільною течією та значними сезонними коливаннями рівня води;
- значною кількістю заплавних водойм – стариць, проток і періодичних розливів.

Під час весняного паводку заплава перетворюється на розгалужений комплекс мілководних водойм. Такі ділянки є важливими для мігруючих гусеподібних, оскільки забезпечують доступ до корму та безпечні умови для відпочинку. Значну роль відіграють притоки Десни – Стара Десна, Жолудь, Свіга, які також вносять свій вклад у різноманіття водойм регіону [30].

Ґрунтовий покрив. Ґрунти території формуються під впливом водного режиму заплави та піщаних відкладів терас. Найпоширеніші типи:

- дерново-підзолисті піщані та супіщані ґрунти на терасах;
- лучні, лучно-болотні та торфово-болотні ґрунти у заплавних пониженнях;
- мулуваті-торф'яні ґрунти у староруслових комплексах.

Ґрунтові умови визначають характер рослинності, кормову базу та водність території, що важливо для зупинок мігруючих птахів.

Рослинність та біотопи. Басейн Десни вирізняється високою різноманітністю фітоценозів. Основні типи рослинних угруповань:

- соснові ліси на піщаних терасах;

- вільшняки, березняки та заболочені ліси у притерасних пониженнях;
- заплавні луки: справжні, болотисті та вологі;
- болотні й очеретяні формації;
- осокові угруповання вздовж проток і озер.

Це різноманіття визначає високу екологічну цінність території як місця для відпочинку, годівлі та зосередження мігруючих водоплавних птахів [25, 39].

Значення території для міграцій птахів. Басейн р. Десна входить до Поліського пролітного шляху, який у весняний період є одним з основних в Україні для мігруючих птахів водно-болотного комплексу. У період ранньо- та середньо-весняної міграції тут спостерігаються значні концентрації пролітних гусеподібних птахів. Деснянська заплава виконує функцію місця, де птахи накопичують енергетичні запаси перед подальшим просуванням на північ. Сприятливі умови, такі як велика площа мілководь, низький фактор турбування, комові та захисні ресурси роблять цей регіон одним із ключових у системі міграційних шляхів гусеподібних [1, 5].

Одним з цінних об'єктів заплави р. Десни, на якому проводилися спостереження за міграцією птахів є Деснянсько-Старогутський національний природний парк, що був створений згідно з Указом Президента України від 23 лютого 1999 року № 196. Парк розташований у крайній північно-східній частині України, в Шосткинському районі Сумської області в долині річки Десни. Його площа становить 16215,1 га, з якої 7272,6 га надані парку в постійне користування. Національний парк створено з метою збереження, відтворення та раціонального використання ландшафтів Лівобережного Полісся з типовими та унікальними природними комплексами [17].

Відповідно до вимог чинного законодавства територія парку розподілена на функціональні зони. Заповідна зона займає площу 2357,4 га і включає озера Великі та Малі Баги у заплаві Десни та значну частину Старогутського лісового масиву. Вона виконує природоохоронну функцію та

використовується виключно для моніторингу стану природних екосистем. Зона регульованої рекреації виділена для відпочинку населення, відвідування парку туристами, тут ведеться еколого-просвітницька робота. Ця функціональна зона у парку є найбільшою (7803,4 га). Вона рівномірно розподілена між його Старогутською та Придеснянською частинами. Площа зони стаціонарної рекреації, де розміщені бази відпочинку та деякі господарські споруди становить 2 га. Переважна частина земель господарської зони розташовані у Придеснянській частині парку. Ця зона займає площу 6052,3 га і включає два населених пункти [14].

Придеснянська частина парку являє собою заплаву та борову терасу р. Десни та її приток. Заплава Десни, завширшки 2-4 км, добре виражена на всій протяжності. Тут знаходиться багато озер, стариць та заболочених ділянок. Заплава Десни в межах національного парку – один із найкраще збережених природних комплексів заправ великих річок в Україні. Старогутська частина парку розташована в межах майже суцільного лісового масиву на третій терасі Десни. Вона має загалом плоску поверхню з невеликими улоговинами. В їх межах розвинуті переважно мезотрофні та оліготрофні болота [5, 30].

Клімат території парку більш континентальний, холодний, із меншими вегетаційним і безморозним періодами, ніж на іншій частині Українського Полісся. Середня температура січня становить $-7,5^{\circ}\text{C}$, а липня $+18^{\circ}\text{C}$. Середньорічна сума опадів становить 550-590 мм. Ґрунтовий покрив території парку визначається її геоморфологічними особливостями. В заплаві Десни та її приток переважають лучні, дерново-глейові та болотні ґрунти, на боровій терасі розвинуті дерново-підзолисті ґрунти під сосновими лісами. У Старогутській частині парку на третій терасі Десни поширені дерново-підзолисті супіщані та світло-сірі суглинкові ґрунти, а в її улоговинах – болотні ґрунти та торф'яники.

Флора національного парку налічує 801 вид вищих судинних рослин. До Червоної книги України занесено 22 види, зокрема гудієра повзуча,

шолудивник королівський, баранець звичайний, верба Старке, плавун щитолистий та ін. Ліси на території парку займають 53 % його площі, луки – 33 %, болота – близько 4 %, на водні поверхні припадає 2 %, а решту території (близько 8 %) займають господарські угіддя. За рослинним покривом Придеснянська та Старогутська частини національного парку суттєво розрізняються. У Придеснянській частині рослинний покрив представлений комплексом заплавної рослинності (лучної, болотної, водної, ділянок заплавних лісів) та лісів на боровій терасі. Серед заплавної рослинності переважають угруповання заболочених лук і трав'яних боліт із домінуванням лепешняку великого, осок гострої та гостровидної, очеретянки звичайної. На підвищеннях поширені луки, в травостоях яких переважають мітлиці виноградникова та собача. Із рідкісних видів слід зазначити півники сибірські, тростяницю кострицеподібну, а також реліктові види – верби Старке та мирзинолисту, плавуна щитолистого, сальвінію плаваючу, водяного горіха плаваючого. Останні три види утворюють рідкісні угруповання, занесені до Зеленої книги України [14].

Лісова рослинність у Придеснянській частині парку займає окремі урочища, що тягнуться ланцюгом на боровій терасі. Тут переважають соснові ліси зеленомохові із фрагментами дубових лісів у пониженнях. В улоговинах трапляються оліготрофні та мезотрофні болота із сфагновими мохами, пухівкою піхвовою, журавлиною. На деяких ділянках збереглися багаті у флористичному відношенні природні дубово-соснові ліси, де зростають лілія лісова, коручка чемерникоподібна, плаун колючий – види, що занесені до Червоної книги України [14].

На території парку зареєстровано 313 видів хребетних, До Червоної книги України віднесено: з безхребетних – п'явку медичну, махаона, ксилокопу фіолетову, із птахів – лелеку чорного, скопу, зміїда, підорлика великого, орлана-білохвоста, глухаря, журавля сірого, кулика-сороку, коловодника ставкового, сича волохатого, сичика-горобця, із ссавців – зайця білого, тушканчика великого, горноста, норку європейську, борсука, видру

річкову, рись звичайну, зубра, із круглоротих – міногу українську, із риб – стерлядь, марену дніпровську, загалом 35 видів тварин. Із видів, занесених до Європейського червоного списку на території парку відмічено 11 видів, до додатку 2 Бернської конвенції – 267, до Боннської конвенції – 101, до додатку CITES – 3 види. До регіонально рідкісних віднесено 67 видів тварин, що мешкають у парку [12, 35, 36].

Унікальність фауни природного парку обумовлена наявністю близько трьох десятків видів тварин північного (бореального) комплексу, більшість із яких розташовані на південній межі свого ареалу й ніде більше на Лівобережжі України не відмічені. Такі види, як ведмідь бурий, рись, сичик-горобець, сич волохатий, горіхівка трапляються тільки тут і в Карпатах. А для зайця білого, норця червоношийного, свища та вівсянки-дібровника регіон національного парку є взагалі єдиним місцем мешкання на території всієї України. У той же час, у парку є й типові південні й навіть степові мешканці (тушканчик великий, сліпак звичайний, норець малий, лунь лучний, дрохва, щеврик польовий та інші). Більшість цих видів перебувають вже, навпаки, на північній межі свого розповсюдження. Тобто фауна хребетних парку наближається до перехідної зони, для якої властиве змішання елементів різного походження [14, 26, 30].

За своїми фауністичними комплексами Придеснянська та Старогутська частини парку також відрізняються одна від одної. Тваринний світ першої представлений видами навколоводного, водно-болотного та лісового комплексів. Луки, болота, заплавні водойми тут населяють типові мешканці річкових заплав – бобер річковий, видра, горностай. На піщаній терасі Десни збереглося найпівнічніше в Україні поселення тушканчика великого. Із птахів досить звичними є чайка, коловодник звичайний, грицик великий, трапляються баранці великий і звичайний, коловодник ставковий. Район с. Очкіно – одне з двох відомих в Україні місць гніздування скопи. Із плазунів відомі ящірка живородна, вуж звичайний, гадюка звичайна, із земноводних – кілька видів жаб, тритони гребінчастий і звичайний. Іхтіофауна водойм

парку досить багата, крім звичайних видів риб басейну Дніпра, тут у значній кількості трапляються сом, головень, жерех. Із рідкісних видів тут охороняються стерлядь та марена звичайна [17, 18].

Під час міграцій у Придеснянській частині парку зупиняються тисячні зграї гусей, качок, куликів, і мартинів. Можна спостерігати журавлів, лелек, лебедів. Із хижих птахів для заплави Десни характерний чорний шуліка, зрідка трапляються скопа та орлан-білохвіст. Рідкісними в Україні є кулики мородунка та турухтан, що поширені у Придеснянській частині парку на південній межі свого ареалу. Досить часто можна побачити зграйки куликів-сорок або поручайника, занесених до Червоної книги України [27, 29].

Завдяки поєднанню багатого природного потенціалу, біорізноманіття, господарського значення та екологічної цінності, регіон досліджень річки Десна є важливим об'єктом для комплексного фізико-географічного аналізу та охорони природи.

2.2. Дослідна мережа та стаціонари: координати, висоти, оглядові точки/маршрути часові вікна спостережень.

Гусеподібні птахи, що гніздяться у північній Європі та Азії, під час сезонних перельотів проходять територією України, використовуючи кілька ключових міграційних трас. Основні шляхи проходять переважно з півночі на південь, поєднуючи райони тундри й тайги з зимівлями на Чорному морі, у Середземномор'ї, Малій Азії та Північній Африці. Птахи орієнтуються на великі річкові долини, озерні системи та водно-болотні угіддя, що забезпечують їм кормову базу та безпечні умови для відпочинку [41].

Під час перельотів гусеподібні формують змішані зграї різного чисельного складу, а їхня активність залежить від погодних умов, доступності кормів та стану водно-болотних екосистем. Міграція зазвичай відбувається хвилями: перші групи проходять територією України на початку осені, а основний проліт припадає на жовтень-листопад; весняна міграція більш проходить у більш стислі терміни й найбільш інтенсивна у

березні–квітні. У межах цих загальних тенденцій окремі види мають свої особливості часових рамок та маршрутів [22].

Під час міграції водоплавні птахи зупиняються у найбільш придатних для відпочинку і живлення місцях, переважно на великих болотах, мілководдях, плавнях, заплавах річок та великих відкритих водоймах. Найважливішими серед них в Україні є дельта Дунаю та придунайські озера – одна з ключових стоянок міжнародного значення, де формуються великі змішані зграї під час осіннього і весняного прольоту, Дніпровські водосховища (Київське, Канівське, Кременчуцьке, тощо), що забезпечують птахам розвинуту кормову базу та безпечні місця ночівлі, Сиваш та мілководдя Криму – одні з найважливіших місць концентрації гусеподібних у Східній Європі, дельти Дніпра, Дністра та інші водойми Північно-Західного Причорномор'я та болота Полісся, де гусеподібні утворюють великі стоянки під час весняної міграції. Національні природні парки та заповідники – Шацький НПП, Деснянсько-Старогутський НПП, Чорноморський біосферний заповідник, Нижньодністровський НПП, де поєднані оптимальні умови для зупинок і живлення також відіграють важливу роль у підтриманні життєдіяльності мігруючих птахів [18].

Оптимальні місця зупинок для гусеподібних характеризуються поєднанням кількох ключових екологічних умов, які забезпечують птахам спокій, достатню кормову базу та безпечні місця ночівлі. Насамперед місця зупинок мають бути віддаленими від інтенсивної людської діяльності, з мінімальним рівнем турбування – відсутністю рекреаційного навантаження, мисливського тиску та руху техніки. Важливою є наявність відкритих мілководних ділянок, де птахи можуть годуватися та легко злітати у разі небезпеки. Додаткову роль відіграють заплавні луки і сільськогосподарські угіддя, особливо поля із залишками кукурудзи, озимих зернових чи розмоклих пожнивних решток, що створюють сприятливі умови для інтенсивного живлення, наприклад, у заплаві Десни [32].

Також важливою характеристикою таких місць є наявність великих відкритих просторів з хорошим оглядом, які дозволяють птахам завчасно виявити хижаків або інші загрози. Для ночівлі гусеподібні зазвичай обирають мілководдя, затоплені заплави, островні ділянки чи широкі плеса водойм, де рівень загрози мінімальний. Такі місця повинні мати стабільний водний режим і не пересихати у критичні періоди міграції. Сукупність цих умов визначає придатність території для тривалих зупинок і формування значних концентрацій птахів. Характер використання місць зупинок відрізняється залежно від виду: деякі види концентруються на великих відкритих мілководдях, інші на луках та полях у прилеглих заплавах.

Притоки Дніпра, що течуть у напрямку з південного заходу на північний схід чи навпаки – Тетерів, Ірпінь, Десна, Ворскла, Сула та Псел, – відіграють важливу роль у міграційних переміщеннях гусеподібних, формуючи низку локальних коридорів, які птахи використовують як допоміжні маршрути під час сезонних перельотів. Ці річкові долини слугують природними орієнтирами, що з'єднують різні райони та дають змогу мігрантам вийти на основну Дніпровську вісь міграції. Уздовж приток зберігаються значні площі заплавлених лук, широкі смуги мілководь, стариці та заболочені ділянки, які забезпечують птахам необхідні ресурси для короткочасного відпочинку та живлення [25].

Під час весняного і осіннього прольоту гусеподібні як правило затримуються на затоплених ділянках заплави, прибережних полях, а також на ділянках із добре розвиненою водно-болотною рослинністю. Особливо цінними є періодично затоплювані луки й сільськогосподарські угіддя вздовж середньої течії цих річок, де залишки зернових культур створюють сприятливі умови для інтенсивного живлення. Через відносно невисокий рівень турбування та наявність стабільної кормової бази притоки Дніпра виконують роль «міграційних кишень» – ділянок, де птахи перепочивають перед подальшим просуванням до інших міграційних коридорів.

Завдяки такій структурі ці річкові системи відіграють істотну роль у підтриманні міграційної динаміки, забезпечуючи безпечні проміжні стоянки для широкого ряду представників гусеподібних [43].

Основним методичним підходом у роботі було по можливості максимальне охоплення різних типів водно-болотних угідь та різних типів представлених у них біотопів на території всього регіону досліджень. Дослідження орнітофауни проводили у відповідності до розмірів, типології, ландшафтного оточення, характеру та ступеню зарослості водно-болотних угідь. Систематичні дослідження кількісного та якісного складу птахів водно-болотних угідь, а також їх біотопічного розподілу проводилися на основних стаціонарах.

У періоди сезонних міграцій було використано методику Е. Кумарі [21], коли з певних точок (які вибирали таким чином, щоб інтенсивність міграції в їх районі була досить високою) відмічали кількість пролітаючих птахів різних видів, висоту та напрямок польоту і т. д.

В межах даного дослідження було виділено пункти стаціонарних спостережень, розташованих у різних елементах заплавного комплексу річки Десна. Територія дослідження має значну ландшафтну мозаїчність, що зумовлює неоднорідний розподіл мігруючих гусеподібних. Відповідно вибір точок обліку здійснювався таким чином, щоб охопити найважливіші для весняної міграції типи біотопів: мілководдя, стариці, відкриті водні плеса, заплавні луки та притерасні підвищення.

Вибір пунктів спостережень базувався на таких критеріях:

1. Оглядовість ділянки. Перевага надавалася місцям з максимально відкритим горизонтом та радіусом огляду. Це дозволяло ефективно реєструвати проліт на різних висотах, а також спостерігати за посадкою та поведінкою птахів на мілководді, що загалом відповідає методичним підходам, застосованим у роботі.

2. Біотопна репрезентативність. Кожен пункт відповідав окремому типу біотопу, що забезпечувало охоплення різних елементів ландшафту заплави

р. Десна, так як одні біотопи використовувалися переважно для годівлі, а інші – для відпочинку.

3. Мінімальний антропогенний вплив. Точки спостереження обиралися віддалено від населених пунктів, доріг, та зон рекреаційного навантаження, оскільки навіть низький рівень факторів турбування може суттєво впливати на поведінку мігруючих птахів.

У роботі використовувалися 5 стаціонарних точок, які стабільно відвідувалися протягом усього сезонного періоду. Кожна точка має унікальне розміщення, що впливає на особливості збору отриманих даних, однак основними були тільки 3 з них. (рис. 2.2).

Пункт 1 – База “Боровичанка”, координати: 52,1642, 33,3360. Тип біотопу: відкрите мілководдя з ділянками витоптаних луків. Оглядовість: хороша. Це одна з найбільш продуктивних ділянок для весняної міграції гусей завдяки поєднанню великих відкритих площ мілководдя та захищених ділянок для короточасних зупинок. У періоди підйому води утворюються кормові поля, куди активно сідають великі зграї сірого та білолобого гусей. Дана точка функціонувала як додаткова, та використовувалася тоді, коли з якихось причин не можна було дістатися до інших точок спостережень.

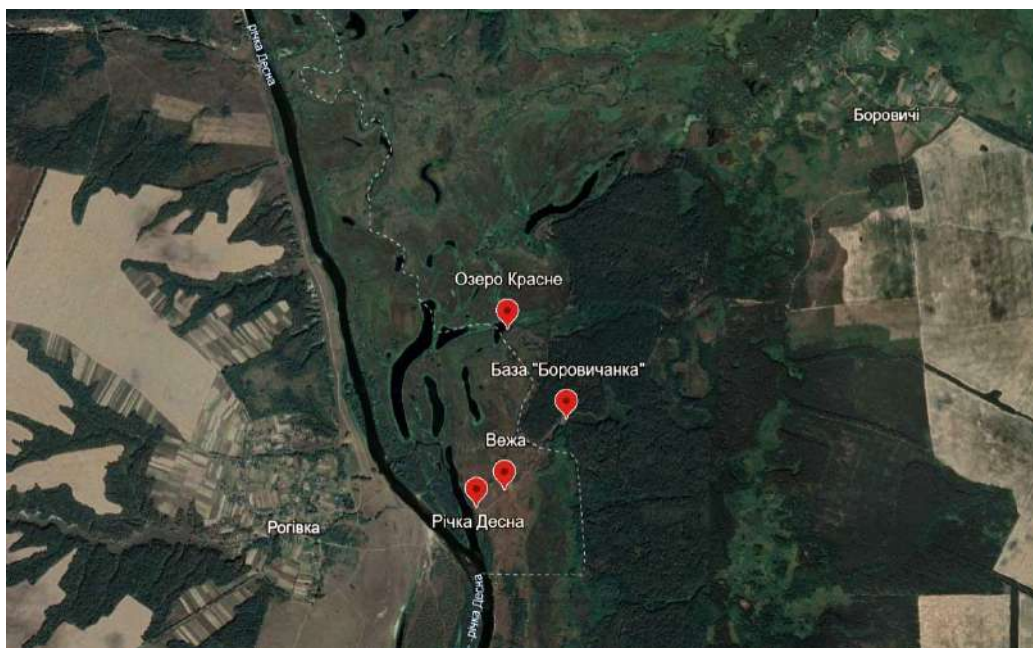


Рис. 2.2. Точки спостережень за міграціями птахів у долині р. Десни.

Пункт 2 – “Вежа”. Координати: 52,1620, 33,3316. Тип біотопу: притерасне підвищення з прямою видимістю на русло. Оглядовість: до горизонту, хороша. Саме тут найчастіше реєструвалися транзитні перельоти на середній та великій висоті. Пункт особливо цінний для відстеження хвилеподібної структури весняного прольоту.

Пункт 3 – “річка Десна”. Координати: 52,1589, 33,3272. Тип біотопу: стариця з багатою кормовою базою. Оглядовість: хороша. Пункт розташований на узвишші, що дає змогу контролювати як старицю, так і прилеглі заплавні луки. Часто використовується качками та лебедями для денного відпочинку; дозволяє фіксувати змішаний проліт гусеподібних і мартинів.

Пункт 4 – “озеро Красне”. Координати: 52,1696, 33,3302. Озеро являє собою старицю річки Десна. Є важливим місцем для багатьох водоплавних птахів, які зупиняються там для відпочинку та живлення.

Пункти спостережень були організовані вздовж основного напрямку прольоту гусеподібних. Таке розташування дозволяло робити порівняння між пунктами, визначати локальні переміщення в межах однієї ділянки та оцінювати швидкість переміщення зграй між точками.

Функціональна роль пунктів у структурі дослідження:

1. Пункти з широкою оглядовістю забезпечують реєстрацію висотного й середньовисотного прольоту;
2. Пункти біля мілководь дозволяють оцінювати поведінку та чисельність птахів, що тимчасово тут зупиняються;
3. Пункти біля стариць дозволяють фіксувати денні скупчення і повторні переміщення між місцями годівлі;
4. Пункти біля русла Десни дають можливість відстежувати маршрути основних міграційних переміщень.

Ці фактори враховувалися під час аналізу даних, шляхом порівняння синхронних обліків і виключення повторів.

Аналіз матеріалів літературних джерел [9], свідчать, що структура використання території гусеподібними в межах Деснянсько-Старогутського НПП має певну просторову диференціацію. На ранніх етапах весняної міграції основні концентрації водоплавних птахів формуються на відкритих мілководдях, де доступні молоді проростки лучних рослин, залишки торішньої трави та дрібні безхребетні, що відповідає загальним екологічним потребам мігруючих гусей, які активно використовують заплавні екосистеми як проміжні зупинки для поповнення енергетичних запасів.

Польові спостереження показали, що групи *Anser albifrons*, *Anser fabalis* та *Anser anser* часто обирають ділянки з плавним переходом від води до суходолу [22, 23]. Саме такі умови формувалися на пунктах “річка Десна” та “озеро Красне”, що й стало додатковим обґрунтуванням їх вибору для систематичних спостережень.

У денні години стариці та більш глибокі ділянки заплави використовувалися переважно качками (*Anas platyrhynchos*, *Anas crecca*, *Aythya ferina*) та лебедями (*Cygnus olor*, *C. cygnus*) як місця для відпочинку й живлення.

За результатами попередніх спостережень встановлено, що ранкові обліки фіксували активний вихід зграй гусеподібних із місць ночівлі, переважно у північному напрямку, денні години характеризувалися зниженням активності та появою дрібних груп, що переміщувалися між окремими кормовими осередками, а вечірній період супроводжувався рухом птахів у бік безпечних мілководних ділянок, де вони проводили ніч. Ці дані підтверджують важливість правильного вибору пунктів із різною оглядовістю: з одних точок краще реєстрували транзитний проліт, у той час як з інших – локальну активність та концентрації [10].

Спостереження за змішаними зграями також показали, що досить часто відбувалося розділення великих зграй на менші підгрупи з різною поведінкою. Це дозволило деталізувати характер руху птахів і краще зрозуміти роль окремих ділянок у структурі міграції.

Отримані дані попередньо підтверджують, що рівень води у заплаві суттєво впливає на розміщення й розмір денних концентрацій гусеподібних. У періоди часткової повені найбільші скупчення формувалися на ділянках з глибиною 10-40 см. При зниженні рівня води зграї або зміщувалися ближче до русла, або переходили на притерасні луки. Таким чином, гідрологічний режим визначав динаміку використання території.

2.3. Операційні визначення “рання”, “середня” весна, “міграційний день”, “зупинка”.

Польові спостереження проводилися протягом періоду ранньої та середньої весняної міграції гусеподібних 2021 року, що відповідає основному періоду сезонного переміщення видів ряду *Anseriformes* у регіоні Полісся. Спостереження за міграцією гусеподібних було проведено з 22.03.2021 по 23.04.2021 р. як період масового руху основних міграційних потоків, так і періоди з більш низькою інтенсивністю переміщень. Значна частина спостережень була виконана під час міграційних зупинок водоплавних птахів на місцях їх тимчасового відпочинку та живлення на їхньому шляху перельоту до місць гніздування, що традиційно знаходяться у заплаві р. Десни. За міграційний день птахи можуть як перелітати певну відстань, так і один чи кілька разів зупинятися на своєму шляху для поповнення енергетичних запасів.

Для забезпечення повноти реєстрації прольоту нами використовувалася дворазова схема обліків, що відповідає рекомендаціям Е. Кумарі та загальним принципам орнітологічного моніторингу [21]:

1. Ранкові обліки (обов’язкові у піковий період міграції). Проводилися у проміжку 4 годин (починаючи з 30 хв. до сходу сонця) коли гусеподібні залишають місця ночівлі та переміщуються до годівельних ділянок.

2. Вечірні обліки. Виконувалися протягом 2-4 годин, безпосередньо перед сутінками, і зкінчувалися за 30 хв. після заходу сонця.

Вечірній період характеризується: формуванням великих зграй перед посадкою, стабільним рухом на середніх висотах, пошуком птахів місць ночівлі, підвищеною активністю видів, що роблять короткі добові переміщення між біотопами [15].

Тривалість одного обліку становила від 2 до 4 годин, залежно від активності птахів та кількості пунктів, що відвідувалися протягом дня. Для забезпечення репрезентативності було визначено оптимальну частоту спостережень – 10-12 виходів на тиждень. У пікові дні міграції частота збільшувалася до 12-14 виходів за необхідності.

Під час кожного виходу фіксувалися погодні умови, що прямо впливають на міграційні процеси: температура повітря (°C), напрям і швидкість вітру (м/с), хмарність (%), видимість (м), наявність туману, тип та інтенсивність опадів, гідрологічний стан заплави (глибина, площа розливу). Особливу увагу приділяли вітру, оскільки навіть помірні зустрічні вітри можуть істотно знижувати інтенсивність прольоту, тоді як попутні – збільшувати висоту руху зграй, роблячи їх менш помітними.

Дослідження охопило кілька функціональних фаз:

1. Початкова фаза міграції. Рання весна – це перехідний період між зимою та календарною весною, що характеризується поступовим підвищенням температури вище 0 C та пробудженням біологічних процесів у живих організмів, а також початком міграції перелітних птахів. Починаючи з 21.03.2021 р. Нами була відмічена поява перших груп *Anser albifrons* та *Anas crecca*, однак інтенсивність прольоту була ще низькою.

2. Рання масова міграція. Починаючи з 25.06.2021 р. відбулося суттєве збільшення кількості гусей, домінування змішаних зграй, активні переміщення між мілководдями та лучними ділянками.

3. Пік міграції. З 4.04 по 9.04.2021 р. проходила міграція великих зграй (іноді >10000 ос.) гусеподібних, проліт проходив переважно на середніх висотах.

4. Середньовесняна хвиля. Середня частина весни – це перехідний період між її початком та кінцевою стадією, що характеризується поступовим потеплінням, та низкою інших фенологічних ознак. Починаючи з кінця березня – початку квітня відбувалася поступова зміна видового складу, зниження інтенсивності прольоту у гусей та збільшення ролі качиних, що досягали найбільших кількісних показників на початку – в середині квітня.

Вплив гідрологічних коливань на режим спостережень. За матеріалами попередніх польових сезонів [9, 10], відомо, що рівень весняної повені на Десні визначає доступність біотопів. Тому режим спостережень корегувався відповідно до гідрологічних умов: у періоди підйому рівня води ранкові обліки були найінформативнішими; під час стабільного рівня води ефективнішими стають вечірні спостереження, коли зграї концентруються перед ночівлею; при зниженні рівня води збільшується частка локальних переміщень.

2.4. Протоколи обліку та обробка даних.

Методика, використана в дослідженні, ґрунтувалася на підходах Е. Кумарі до реєстрації прольоту водоплавних птахів, адаптованих для заплавлених екосистем Полісся та умов Деснянсько-Старогутського національного природного парку. Метод передбачає стандартизовану схему спостережень, що забезпечує максимальну точність, повторюваність і можливість порівняння між різними роками та точками обліку.

Методика Кумарі [21] базується на таких ключових положеннях:

1. Фіксована точка спостереження з чітко визначеним сектором огляду.
2. Безперервне спостереження упродовж усього облікового періоду.
3. Стандартизована фіксація параметрів спостережень: вид, чисельність, напрям, висота, характер руху.
4. Оцінка впливу погоди на видимість і характер прольоту.
5. Фіксація часу.

Спостерігач під час обліку займав фіксовану точку на визначеному пункті й проводив спостереження, використовуючи оптичне обладнання (бінокль, зорова труба, фотоапарат). З урахуванням екології гусеподібних в межах даного дослідження застосовувався розширений режим роботи: ранкові спостереження – 4 години після сходу сонця, що дозволяло охопити перший масовий пік активності птахів, денні спостереження – 2-4 години та вечірні спостереження – 2-4 години, перед заходом сонця, що дає можливість спостерігати формування зграй перед ночівлею. Такий режим дозволяє охопити добовий цикл переміщень весняних мігрантів і максимально збільшити кількість зафіксованих зграй.

Оптичне та допоміжне обладнання. Для проведення спостережень використовувалися: бінокль Vortex Viper 12x50, компас для визначення напрямків руху та польовий щоденник. Загалом було проведено 132 години польових обліків міграцій гусеподібних протягом 33 днів.

Крім дати та назви пункту спостережень під час кожного обліку записувалися такі параметри: видовий склад, чисельність (для великих зграй заокруглювалася), напрям руху, висота польоту, характер руху, особливості поведінки, погодні умови, час появи зграї [24]. Після кожного польового спостереження всі дані переносилися в електронні таблиці та групувалися за датами, пунктами та погодою.

Попри стандартизований характер методики Кумарі та її широке застосування в дослідженнях міграцій водоплавних птахів, під час проведення досліджень могли мати місце певні похибки збору матеріалу, зумовлені як природними факторами, так і особливостями польової роботи в умовах ранньої весни.

Для визначення видової приналежності птахів було використано визначник птахів [34]. У подальшому зібрані під час обліків дані було зведено у електронні таблиці відповідно для кожної дати та виду птахів.

Порядок розташування видів та українські назви птахів наведено за Г.Г.

Гаврисем [7].

РОЗДІЛ III.

ВЕСНЯНА МІГРАЦІЯ ГУСЕПОДІБНИХ У ЗАПЛАВІ ДЕСНИ

3.1. Характеристика видової структури весняної міграції гусеподібних.

Видова структура перелітних угруповань гусеподібних у період ранньої та середньої весняної міграції в межах Деснянсько-Старогутського національного природного парку є досить репрезентативною для заплав річкових систем Полісся [15, 19]. У ході дослідження було зафіксовано 17 видів ряду Гусеподібні (*Anseriformes*), що належать до родини Качині (*Anatidae*). Видовий склад включає як масових мігрантів, так і досить рідкісні для регіону види, присутні в малій кількості. (табл. 3.1, 3.2).

Основу весняного міграційного потоку становили гуси, для яких заплава Десни є ключовою транзитною територією. Серед них найбільш численними були:

- гуска білолоба (*Anser albifrons*), що формувала переважну частку великих зграй. Більшість зграй складалися з однорідних груп, меншою мірою – були змішаними;
- гуменник (*Anser fabalis*) був представлений меншими за чисельністю, але стабільно присутніми групами. Вид нерідко траплявся у складі змішаних зграй разом із білолобою гускою;
- гуска сіра (*Anser anser*) частіше реєструвалася локально, у невеликих групах. Її поява у весняний період здебільшого пов'язана з переміщеннями між різними кормовими ділянками у межах заплави.

У середньовесняний період помітно зростала частка качиних, особливо крижня (*Anas platyrhynchos*), чирка-тріскунця (*Anas crecca*), сірої качки (*Mareca strepera*) та шилохвіста (*Anas acuta*). Усі ці види формували переважно малі групи (1-20 ос.), характерні для середнього етапу весняного прольоту [31, 32, 33].

Таблиця 3.1

Охоронний статус гусеподібних птахів, відмічених у долині р. Десни.

Назва виду		ЧКУ	МСОП	ЄЧС	Берн	Бонн
Гуска сіра	<i>Anser anser</i>				3	1, 2
Гуска білолоба велика	<i>Anser albifrons</i>				3	1, 2
Гуска білолоба мала	<i>Anser erythropus</i>	+	+	+	2	1, 2
Гуменник	<i>Anser fabalis</i>				3	1, 2
Лебідь-шипун	<i>Cygnus olor</i>				3	1, 2
Лебідь-кликун	<i>Cygnus cygnus</i>				2	1, 2
Крижень	<i>Anas platyrhynchos</i>				3	1, 2
Чирок свистунець	<i>Anas crecca</i>				3	1, 2
Свищ	<i>Anas penelope</i>				3	1, 2
Шилохвіст	<i>Anas acuta</i>				3	1, 2
Чирок-тріскунець	<i>Anas querquedula</i>				3	1, 2
Широконіска	<i>Anas clypeata</i>				3	1, 2
Чернь червоноголова	<i>Aythya ferina</i>				3	1, 2
Чернь чубата	<i>Aythya fuligula</i>				3	1, 2
Гоголь	<i>Bucephala clangula</i>	+			3	1, 2
Луток	<i>Mergus albellus</i>				2	1, 2
Крохаль довгоносий	<i>Mergus serrator</i>	+			3	1, 2
Крохаль великий	<i>Mergus merganser</i>				3	1, 2

Примітки: **ЧКУ** – види, включені до Червоної книги України (2009); **МСОП** – види, занесені до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи (IUCN, 2009); **ЄЧС** – види, занесені до Європейського червоного списку; **Берн** – види, включені до II-го (2) або III-го (3) Додатку Конвенції (Бернської) про охорону дикої флори та фауни та природних середовищ існування у Європі (1979); **Бонн** – види, включені до I-го (1) або II-го (2) Додатку Конвенції (Боннської) про збереження мігруючих видів диких тварин.

У межах дослідження були зареєстровані види, які не формують масового потоку, але суттєво збагачують видовий спектр регіону. До таких належать: лебідь-шипун (*Cygnus olor*), лебідь-кликун (*Cygnus cygnus*) огар (*Tadorna ferruginea*), черні червоноголова та чубата (*Aythya ferina*, *Aythya fuligula*). На фоні масових мігрантів ці види не визначають загальну картину прольоту, однак їх реєстрація важлива для характеристики орнітофауни території та оцінки екологічного значення заплави р. Десни.

Таблиця 3.2

Показники чисельності гусеподібних птахів, відмічених у долині р.

Десни.

№	Вид	Чисельність, ос.	%
1	Гуска білолоба	110334	89,295
2	Гуменник	7196	5,823
3	Свищ	2651	2,145
4	Крижень	1536	1,243
5	Попелюх	403	0,326
6	Гоголь	332	0,268
7	Чернь чубата	324	0,262
8	Шилохвіст	159	0,128
9	Чирянка велика	158	0,127
10	Гуска сіра	149	0,120
11	Гуска мала	112	0,090
12	Широконіска	85	0,068
13	Лебідь-шипун	48	0,038
14	Крех великий	36	0,029
15	Чирянка мала	35	0,028
16	Лебідь-кликун	2	0,001
17	Крех малий	1	0,001

У ранньовесняний період серед мігрантів домінували гуси, причому найбільше – *Anser albifrons* (рис. 3.1).

У середньовесняний період частка качиних збільшувалася, що узгоджується з даними інших дослідників [38] а також відповідає результатам попередніх орнітологічних спостережень у Деснянсько-Старогутському НПП [1, 2, 8, 9, 10].

Дослідження показало, що весняна міграція гусеподібних в даному районі має чітко виражений характер. Частка гусей у загальному потоці становила 95,3%, тоді як качині види формували другорядний фоновий компонент.

Зграї гусеподібних у період дослідження мали кілька просторових структур, властивих для весняного прольоту: великі транзитні групи А.

Albifrons (100-500+ ос.), змішані групи *A. albifrons* + *A. fabalis*, дрібні локальні групи *A. anser* (1-15 ос.), дрібні зграйки качиних (1-30 ос.).

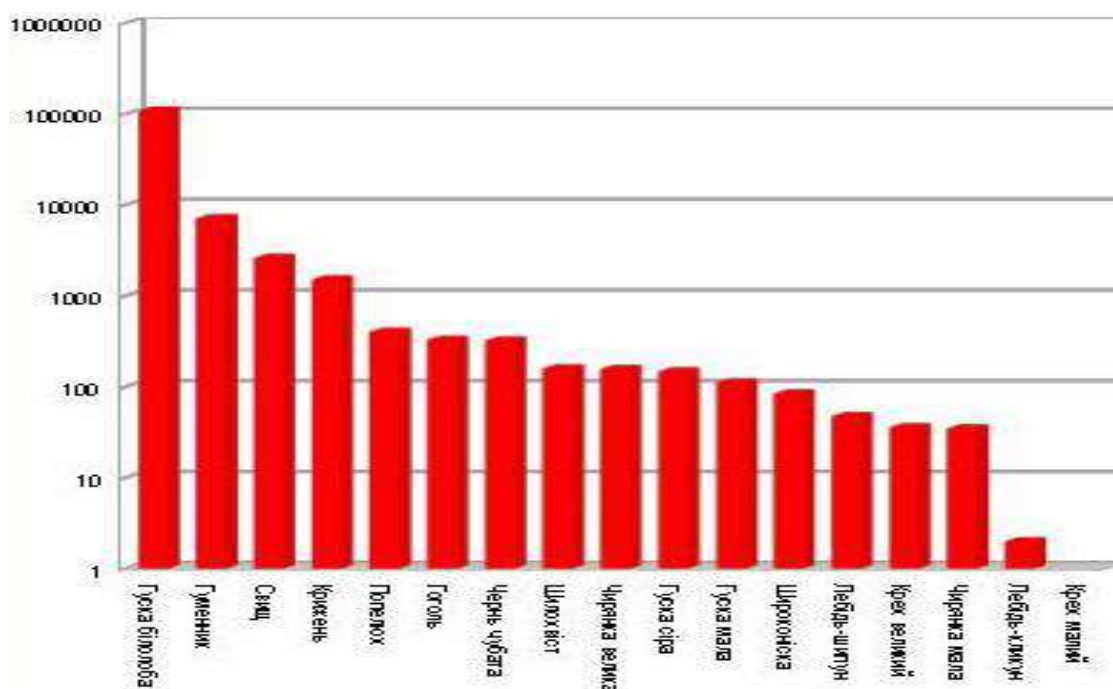


Рис. 3.1. Видова структура мігруючих птахів ряду Гусеподібні.

У гусей спостерігалися класичні форми польоту: “клини”, розтягнуті лінії, паралельні ланцюжки, асиметричні зграї при низькому польоті. Структура зграй часто дозволяла легко розрізняти домінуючий вид: білолоба гуска створювала концентрованіші зграї, а гуменник – більш розріджені.

Для ряду видів (*Anser anser*, *Mareca strepera*, *A. platyrhynchos*) денні переміщення в межах заплави відіграють більшу роль, ніж транзитний проліт. Для гусей *A. albifrons* і *A. fabalis* територія має ключове значення як місце зупинки на довгому маршруті між місцями зимівлі та північними гніздовими районами.

Весняна міграція гусеподібних у межах Деснянсько-Старогутського НПП характеризується: високим рівнем різноманіття як видового складу, так і інших міграційних показників, зокрема домінуванням гусей (особливо білолобої гуски); стабільною присутністю гуменника та сірої гуски;

зростанням ролі качиних у середньовесняний період; наявністю низки малочисельних або рідкісних видів та характерними структурами зграй. Ці дані свідчать про високу екологічну цінність Деснянської заплави як ключового елемента для підтримки міграцій гусеподібних птахів.

Заплава Десни виконує комбіновану функцію:

1. Транзитної зони, що формує головний напрям міграційного потоку.
2. Зупинкової території, яка забезпечує відпочинок та живлення:

3.2. Особливості часової динаміки прольоту.

Часова динаміка весняної міграції гусеподібних у Деснянсько-Старогутському НПП характеризується багаторівневою структурою, у межах якої простежуються закономірності добового ритму, сезонних хвиль та погодних коливань. Комплексне поєднання цих факторів формує характерний для заплави річок Полісся проліт, що включає одну ранньовесняну масову хвилю прольоту, яка складається переважно з гусей та подальший змішаний середньовесняний компонент. Найбільша кількість мігрантів пролетіла через досліджувану ділянку протягом 1 декади квітня (рис. 3.2.1).

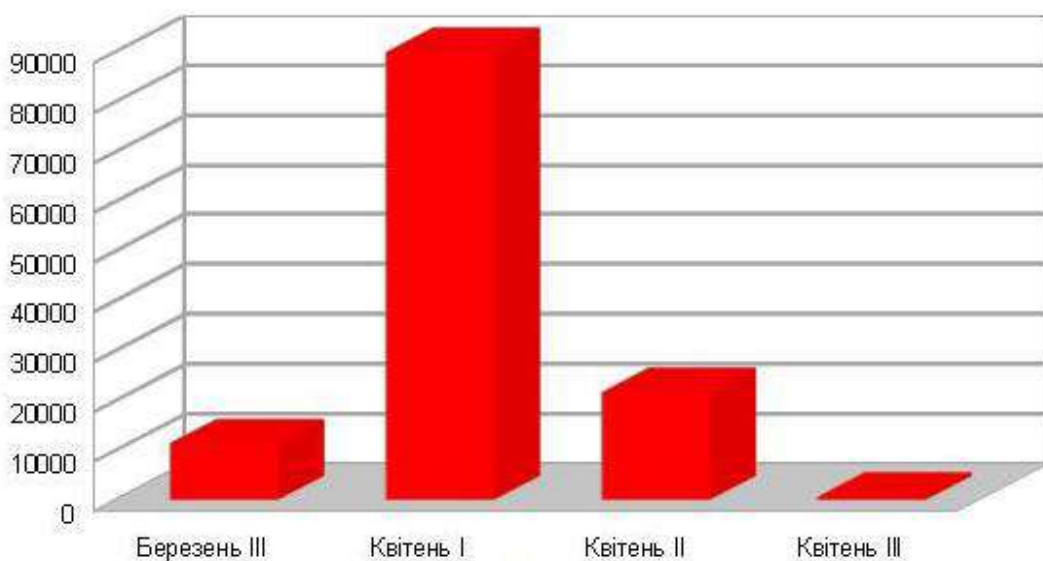


Рис. 3.2.1. Розподіл чисельності мігруючих гусеподібних по декадам.

Весняний проліт гусеподібних у 2021 році мав двохфазовий характер, перша фаза якої складалася з двох частин:

1. Рання хвиля (перший етап міграції), яка тривала з 21.03 по 25.03.2021 р. Для цього етапу були характерні поява перших малих і середніх зграй *Anser albifrons* та *Anser fabalis*, низька інтенсивність руху перелітних зграй та часті локальні переміщення між мілководдями та луками. Поведінка зграй у цей час була нестабільною: численні групи птахів (>10-80 ос.) періодично рухались у різних напрямках.

2. Пік ранньовесняного прольоту тривав у період з 27.03 по 2.04.2021 р. Цей етап є ключовим для міграції гусей. У цей час реєструвалися найбільші транзитні групи (до 1800 особин). Такі види як *Anser albifrons* як правило рухалися на середніх висотах, особливою інтенсивністю перельотів відрізнялися ранкові та вечірні години.

Наступну фазу прольоту також умовно можна розділити на 2 частини:

1. Середньовесняна хвиля (другий етап міграції) припала на інтервал 4.04 -9.04.2021 р., та характеризувалася інтенсивним прольотом великих зграй гусей (до 14500 особин). Динаміка прольоту найбільш поширених видів гусеподібних у долині р. Десни представлена на рис. 3.2.2-3.2.5.

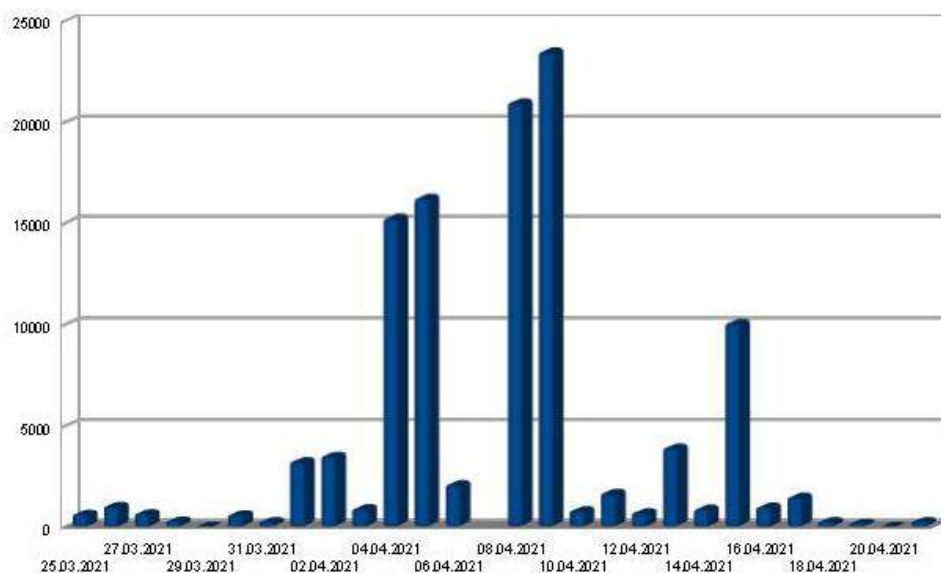


Рис. 3.2.2. Динаміка весняного прольоту гуски білолобої.

2. Після 10.04.2021 р. інтенсивність прольоту та кількість мігруючих птахів почала знижуватися. Характерними ознаками даного етапу було зниження частки гусей серед мігрантів, поява їх у змішаних зграях із

качками, збільшення кількості дрібних груп та активні денні переміщення між біотопами.

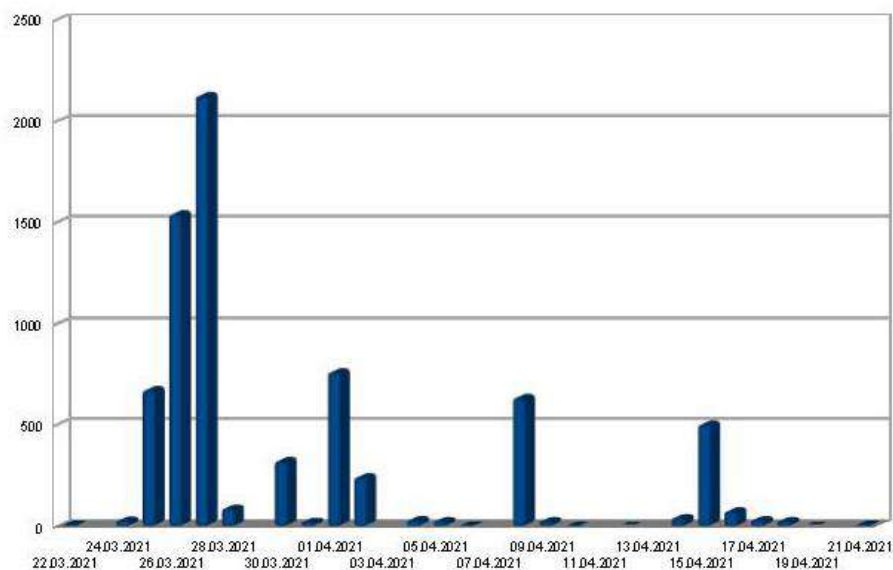


Рис. 3.2.3. Динаміка весняного прольоту гуменника.

Гусеподібні демонструють досить добре виражений добовий ритм активності. Так, зокрема, ранкові обліки виявилися найбільш інформативними.

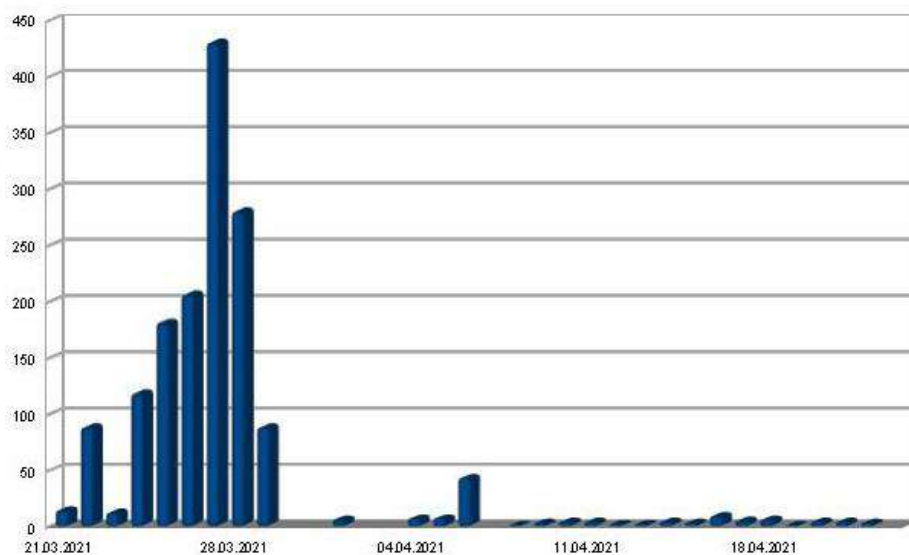


Рис. 3.2.4. Динаміка весняного прольоту крижня.

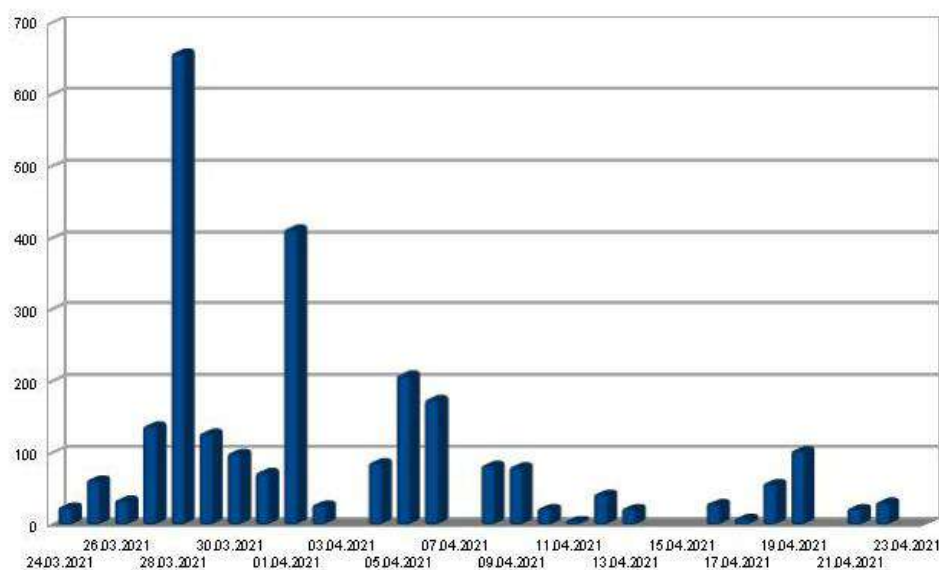


Рис. 3.2.6. Динаміка весняного прольоту свища.

У цей період фіксувалися: масові вильоти птахів із місць ночівлі (*Anser albifrons*, *A. Fabalis*), висотні транзитні прольоти, літ дрібних груп качиних (*Anas crecca*, *A. Platyrhynchos*), а також локальні переміщення. Активність гусей значно зростала у період сходу сонця, а максимальна ранкова активність птахів припадала в основному на 06:30-08:00 (рис. 3.2.6).

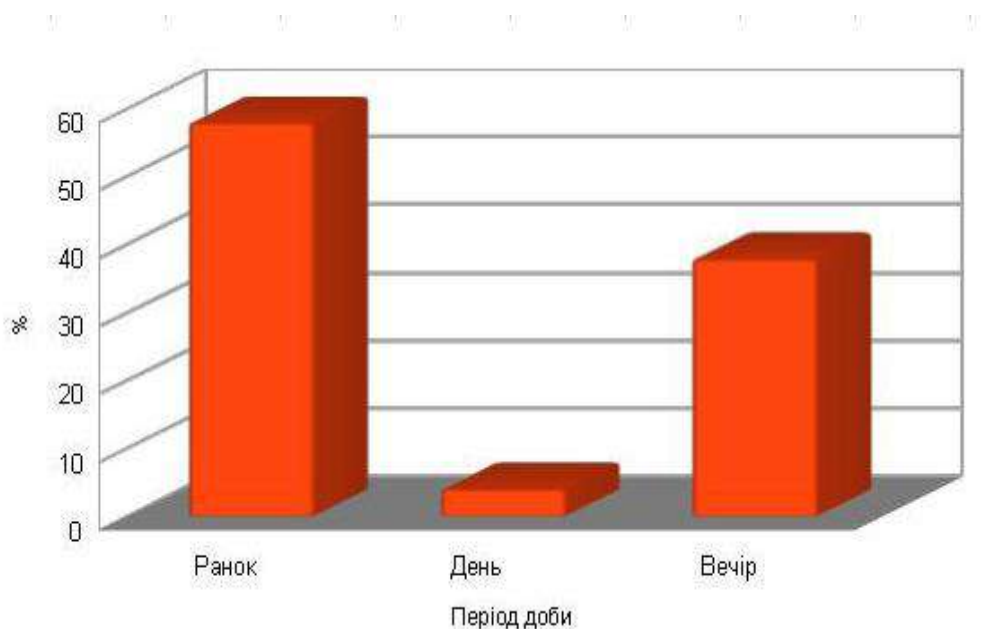


Рис. 3.2.6. Добова активність міграцій гусеподібних в долині р. Десни.

Денні спостереження були спрямовані на фіксацію локальних перельотів в межах заплави, особливостей просторового розміщення груп птахів, особливо пересувань качиних. Інтенсивність транзитного прольоту в цей час була нижчою, однак денні спостереження дозволили спостерігати локальні переміщення та реєструвати зміну поведінки птахів у відповідь на зміну погодних умов. У даному випадку денні спостереження відіграли важливу роль як допоміжні до ранкових та вечірніх.

Вечірні обліки давали змогу оцінити чисельність великих зграй водоплавних птахів перед зупинкою та їх рух у напрямку місць ночівлі, Пік вечірнього перельоту припадав на останні години перед заходом сонця.

У ході дослідження було відзначено кілька ключових закономірностей. Так, зокрема при сильних зустрічних вітрах міграція птахів зміщувалася на більш пізній період доби, а під час туману ранкову активність майже не вдавалося зафіксувати. В умовах ясної погоди пік прольоту був досить раннім і швидко закінчувався, а при частковому похолоданні денна активність птахів збільшувалася. Такі зміни були характерні для більшості гусеподібних у період міграції та впливали на висоту й характер руху зграй.

За середніми оцінками найбільша активність птахів спостерігалася вранці, вдень вона йшла на спад і проявлялася переважно у вигляді локальних переміщень та дещо у менших масштабах проходила увечері (рис. 3.2.2). Нічна міграція нами не фіксувалася, так як у цей час доби обліки не проводилися.

Загалом весняний проліт гусеподібних на території Деснянсько-Старогутського НПП має виражену ранньовесняну хвилю прольоту гусей та збільшення активності прольоту качок на кілька тижнів пізніше – у середньовесняний період. Добова активність мігруючих птахів характеризується двома піками активності (ранковий і вечірній), та залежністю активності переміщень від погодних умов. Для даної групи птахів також характерні регулярні локальні переміщення у денні години.

3.3. Напрями прольоту та просторові особливості міграцій.

Просторова структура весняної міграції гусеподібних у межах Деснянсько-Старогутського НПП визначається поєднанням таких чинників, як загальний напрям прольоту птахів вздовж Поліського міграційного шляху, локальні особливості рельєфу заплави Десни та розміщення мілководних ділянок, стариць та лучних комплексів у межах національного природного парку. Усі ці компоненти формують характерну карту прольоту, де транзитні потоки мігрантів поєднуються з локальною міграційною активністю та денними переміщеннями [40, 42].

Весняна міграція гусеподібних у північно-східному Поліссі на відміну від більш західних ділянок має переважно меридіональний характер, що відповідає основній осі переміщення гусей між районами зимівлі на південному заході континенту та гніздовими територіями у тундрі та лісотундрі [20, 41, 43].

Основні зафіксовані напрями:

- південний → північний (S–N) – домінуючий напрям транзитного прольоту *Anser albifrons* і більшості качиних;
- південний схід → північний захід (SE–NW) – менш частий, але стійко присутній напрям, характерний для груп, що корегують маршрут відповідно до рельєфу заплави;
- південь → північний схід (S–NE) – поодинокі або середні за чисельністю групи, які обходять лісові масиви (*A. anser*).

У середньовесняний період напрями прольоту гусеподібних стають більш розсіяними через збільшення ролі локальних переміщень качиних та сірої гуски.

Долина Десни утворює природний коридор, яким рухаються основні групи мігруючих птахів. Завдяки особливостям рельєфу рух зграй має кілька характерних особливостей. Більшість великих транзитних зграй рухалася уздовж основного русла Десни, що є характерним напрямком міграції для

гусей, які використовують долини річок як елементи навігації. Такі групи часто проходили на середній висоті (рис. 3.3.1).

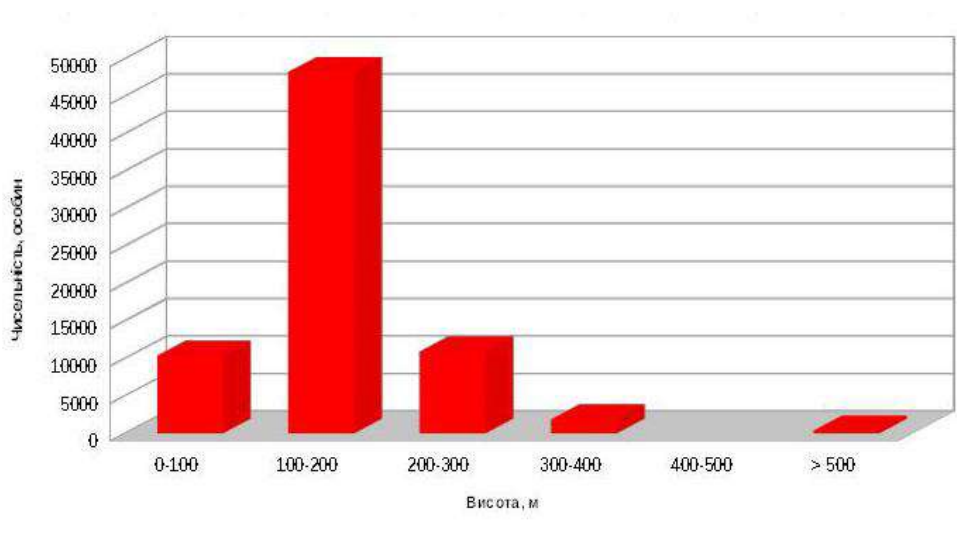


Рис. 3.3.1. Висоти прольоту мігруючих гусеподібних у долині р. Десни.

На ділянках з широкими луками та низькою рослинністю зграї часто розпадалися, а птахи сідали на заплаву для живлення та відпочинку. Такі особливості були характерні для груп *A. anser* та качиних, які активно користувалися годівельними ділянками.

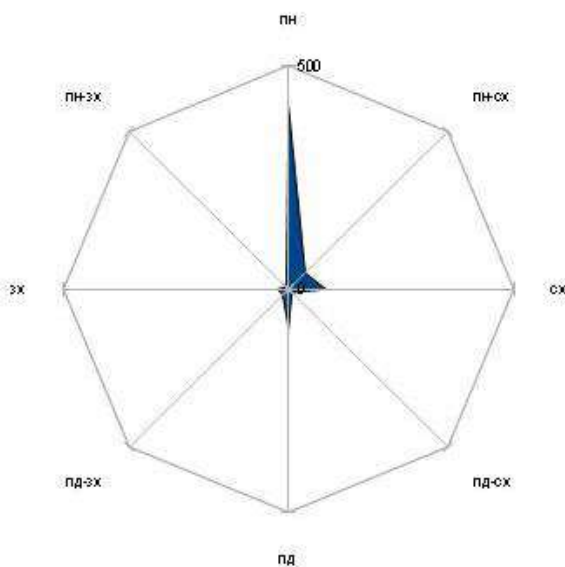


Рис. 3.3.2. Основні напрямки міграцій гусеподібних весною 2021 р.

Для найбільш масових видів весняних мігрантів були характерними північний (*Anser albifrons*, *Anas platyrhynchos*, *Anas penelope*) та східний (*Anser fabalis*) напрямки прольоту (рис. 3.3.2-3.3.6).

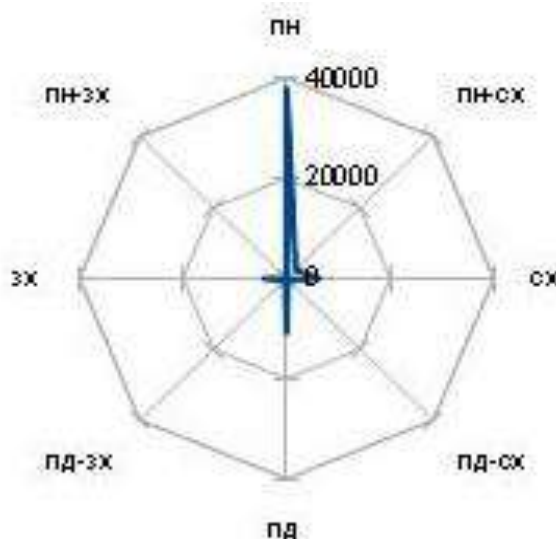


Рис. 3.3.3.. Основні напрямки весняного прольоту білолобої гуски.

На відміну від великих транзитних зграй, локальні групи гусеподібних демонстрували більш хаотичні маршрути. Так, зокрема, під час денних обліків реєструвалися короткі кормові перельоти птахів довжиною 200-800 м, переважно між старицями, та пересування дрібних груп між окремими плесами.

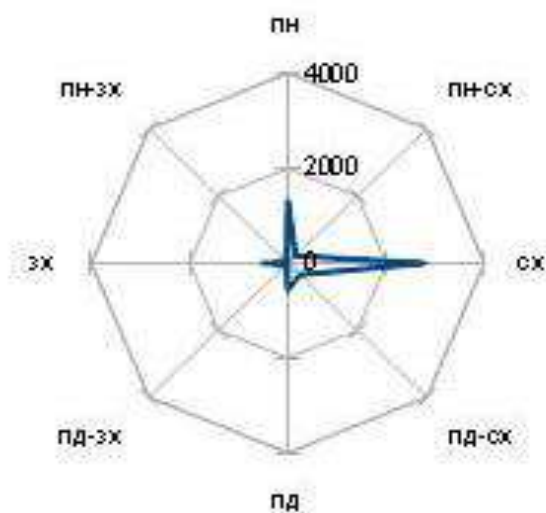


Рис. 3.3.4. Основні напрямки весняного прольоту гуменника.

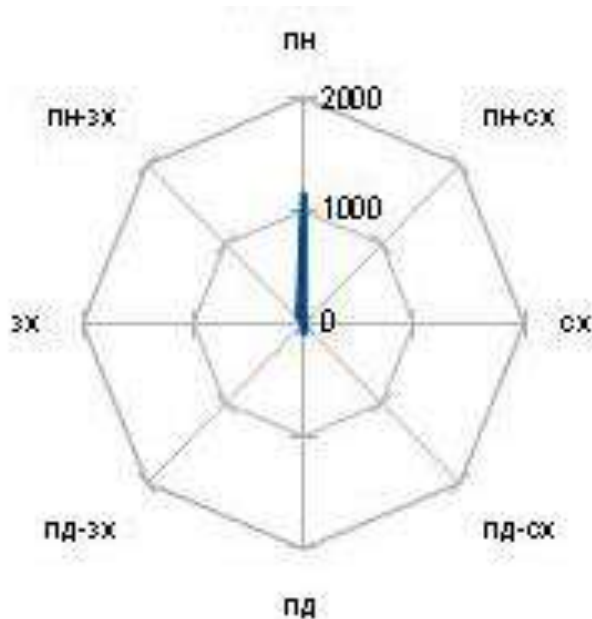


Рис. 3.3.5. Основні напрямки весняного прольоту крякв.

Локальні переміщення вздовж лучних комплексів були характерні для *Anser anser*, качиних (зміна ділянок годівлі залежно від глибини води) та змішаних груп під впливом хижаків. У таких випадках рух зграй мав хаотичний характер, часто з посадками і повторними зльотами.

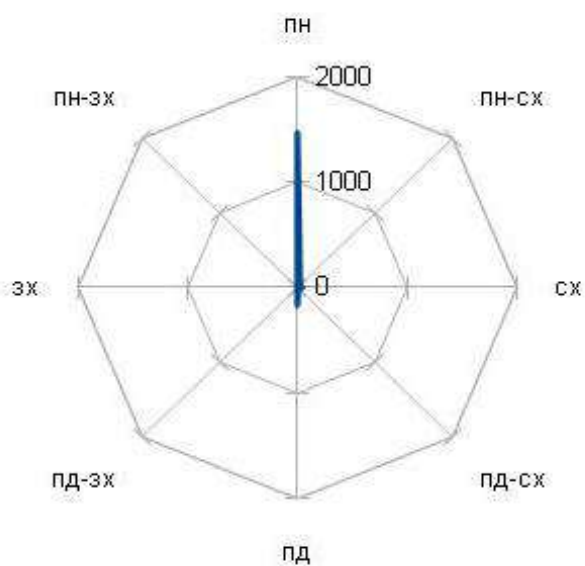


Рис. 3.3.6. Основні напрямки весняного прольоту свищ.

На траєкторію польоту також простежувався деякий вплив лісових масивів, підвищень та терас. Було відмічено, що зграї, які низько летять можуть обминати лісові масиви, що у свою чергу може спричинити роз'єднання або зміщення траєкторії зграй та у деяких випадках – підвищення висоти польоту. З іншого боку мілководдя та стариці часто визначають напрямки денних переміщень та формують локальні скупчення птахів.

3.4. Обговорення отриманих результатів.

В цілому весняна міграція гусеподібних на досліджуваній території має такі основні риси: основний напрямок польоту направлений вздовж долини Десни, крім цього відбуваються регулярні хаотичні переміщення між старицями та луками. На різних ділянках регіону інтенсивність польоту може бути різною, на маршрути польоту мігрантів можуть мати вплив рельєф (підвищення, лісові масиви, тощо), погодні умови та інші фактори рис. 3.4). Під час зупинок для годівлі та відпочинку мігруючі птахи проявляють значну активність поблизу мілководних затоплених ділянок заплави. Всі ці особливості сприяють створенню комплексної й багаторівневої просторової структури міграції, характерну для великих заплавних екосистем Східної Європи [37].

Під час дослідження весняної міграції гусеподібних у межах Деснянсько-Старогутського національного природного парку у 2021 році отримано комплексні дані про видовий склад, часову та просторову структуру міграційних переміщень, а також особливості використання птахами заплавних біотопів у ранній- та середньо-весняний періоди. Загалом дослідження дозволило сформувати цілісну картину весняної міграції гусеподібних на досліджуваній території та підтвердило екологічну важливість заплави р. Десни для мігруючих водоплавних птахів.

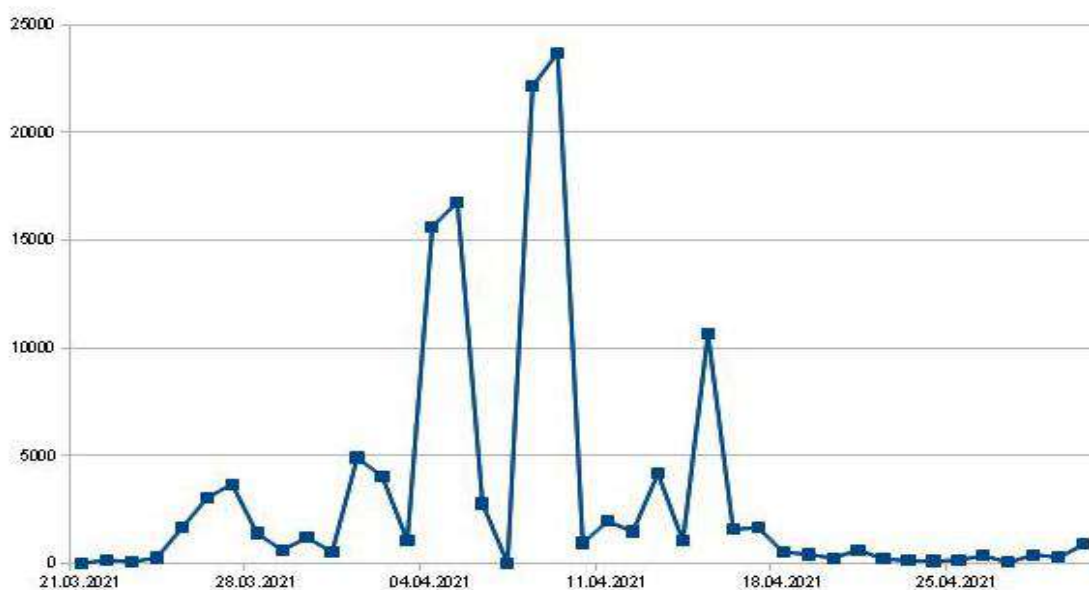


Рис. 3.4. Активність весняної міграції гусеподібних у 2021 р.

Долина Десни виконує функцію природного міграційного коридору для птахів, уздовж якого рухаються найбільші транзитні групи мігруючих птахів. Найбільш важливими біотопами для водоплавних птахів під час весняної міграції є заплавні луки та мілководдя, так як вони активно використовують їх для годівлі та відпочинку. Дана територія забезпечує поєднання кормових та захисних умов, необхідних для успішного проходження птахами міграційного маршруту.

ВИСНОВКИ

1. Під час дослідження міграцій гусеподібних птахів у долині р. Десни в межах НПП “Деснянсько-Старогутський” було зареєстровано 17 видів птахів ряду *Anseriformes*.

2. Основу весняного міграційного потоку – 89,4 % формує гуска білолоба (*Anser albifrons*). Другим за чисельністю видом є гуменник (*Anser fabalis*). Частка качиних видів (*Anas crecca*, *A. platyrhynchos*, тощо) зростає у середньовесняний період.

3. Весняний проліт має двохфазовий характер: рання хвиля з домінуванням гусей та середньовесняний етап зі зростанням частки качиних.

4. Впродовж доби формувалося два піки активності. Найвища активність мігрантів фіксувалася у ранкові години, коли птахи залишали місця ночівлі та прямували до місць годівлі. Вечірні обліки демонстрували другий пік активності.

5. На просторову структуру міграційних переміщень птахів впливають рельєф і гідрологічні особливості заплави, а також інші умови. Основний напрям прольоту мігрантів був меридіональний (Пд → Пн). Локальні переміщення гусей і качок відбуваються переважно між мілководдями, старицями та лучними комплексами. Переміщення птахів відбувалися на висотах від 10 до 500 м, з переважанням діапазону висот від 100 до 200 м.

6. Найбільш суттєво на інтенсивність та характер прольоту мігруючих видів гусеподібних впливають погодні умови. Так, зокрема, сильні зустрічні вітри знижували інтенсивність міграції, тоді як ясна та спокійна погода сприяла міграційній активності великих груп перелітних птахів.

7. Серед усіх відмічених птахів два види – гуска білолоба мала (*Anser erythropus*) та гоголь (*Bucephala clangula*) занесені до Червоної книги України.

8. Отримані результати досліджень підтверджують важливу роль долини р. Десни в межах Деснянсько-Старогутського НПП як важливої

транзитної та зупинкової території для гусеподібних у період весняної міграції. Дана територія забезпечує поєднання кормових та захисних умов, необхідних для успішного проходження птахами міграційного маршруту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Афанасьев В.Т., Гаврись Г.Г., Клестов Н.Л. Орнитофауна деснянской поймы и ее охрана // АН УССР. Ин-т Зоологии. – Препр. 92.7.– Киев, 1992.– 60 с.
2. Афанасьев В.Т. Птицы Сумщины. – Киев, 1998. – 93 с.
3. Види, поширені на території України. URL: <https://web.archive.org/web/20071018023212/http://www.birdlife.org.ua/sp-list.htm>.
4. Видовий склад та біологічні особливості фонових видів птахів. URL: https://studwood.net/1655150/meditsina/vidoviy_sklad_biologichni_osoblivosti_fonovih_vidiv_ptahiv.
5. Водно-болотні угіддя України. Довідник. Під ред. Марушевського Г.Б., Жарук І.С. Чорноморська програма Ветландс Інтернешнл, – К.:2016. – 312 с.
6. Гавриленко В.С., Листопадський М.А. Інтегральна оцінка впливу мігруючих зграй Гусеподібних на агроценози біосферного заповідника // Звіт про виконання науково-дослідної роботи за науково-технічним проектом «Провести моніторинг взаємовпливу природних і штучних екосистем Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2021 рік. – Асканія-Нова, 2021. – С. 73-80.
7. Гаврись Г.Г. Контрольний список орнітофауни України // Птахи України під охороною Бернської конвенції / Під заг. ред. Г.Г. Гаврися. – Київ, 2003. – С. 381-391.
8. Гаврись Г., Кузьменко Ю.В., Мішта А.В., Коцержинська І.М. Фауна хребетних тварин національного природного парку “Деснянсько-Старогутський” / За заг. ред. Гаврися Г.Г. – Суми: Козацький Вал, 2007. – 120 с.

9. Галущенко С.В. Характер весенней миграции птиц в национальном природном парке Деснянско-Старогутский // Вестн. Зоол. – 2016. – Отд. вып. 35. (Орнітологічні читання пам'яті М.А. Воїнственського), – С. 24-26.
10. Галущенко С.В., Галущенко Н.Н. Организация и проведение наблюдений за сезонными миграциями птиц в НПП «Деснянско-Старогутский» // Пирятинські екологічні читання. Мат-ли науково-практ. конфер. (м. Пирятин, 13 травня 2016 р.). – К.: «Талком», 2016. – С. 19-27.
11. Географічні карти України. URL: <https://geomap.land.kiev.ua>
12. Годлевська О., Різун В., Фесенко Г., Куцоконь Ю., Загороднюк І., Шевченко М., Іноземцева Д. Фауна України: охоронні категорії. Довідник / Ред. О. Годлевська, Г. Фесенко. – Київ, 2010. – 80 с.
13. Гусеподібні. Вересень 29, 2021 <https://www.wiki.uk-ua.nina.az/Гусеподібні.html>.
14. Деснянсько-Старогутський. URL: <https://www.nationalparks.in.ua/pryrodni-parky/sumy/desnyansko-starogutskiy/>.
15. Домашевский С. В. Наблюдения за миграциями хищных и околоводных птиц в нижнем течении р. Десна // Авіфауна України. – 2002. – Вип. 2. – С. 52-59
16. Енциклопедія мігруючих видів диких тварин України / Під заг. ред. А.М. Полуди. – Київ, 2018. – 694 с.
17. Заповідні скарби Сумщини / Під заг. ред. д.б.н. Т.Л. Андрієнко. – Суми: Джерело, 2011. – 208 с.
18. Заповідники і національні природні парки України / Мінекобезпеки України. – К: Вища школа, 1999. – С. 219-228.
19. Кістяківський О.Б. Фауна промислових птахів Полісся УРСР // Зб. праць зоол. музею. – 1952. – № 25. – С. 11-34.
20. Клестов Н.Л., Андриенко Т.Л., Андриевская Е.Л. Водно-болотные угодья лесной и лесостепной зон Украины как места обитания птиц // Мат

конф. “Території, що важливі для збереження птахів в Україні – ІВА програма”. – Київ, 1996. – С. 219-245.

21. Кумари Э.В. Методика изучения видимых миграций птиц. – Тарту, 1979. – 58 с.

22. Лысенко В.И. Птицы. – Фауна Украины: Т. 5, вып. 3. – К.: Наук. Думка, 1991. – 208 с.

23. Лысенко В.И. Современный статус серого гуся в Украине // Тези конф. “Зоологічні дослідження в Україні на межі тисячоліть”. – Кривий Ріг, 2001. – С. 105-106.

24. Мельничук В.А., Лопарев С.А. Методические указания по определению и учету гнездящихся водно-болотных птиц Лесостепи и Полесья Украины. – К: Изд-во КГУ, 1983. – 40 с.

25. Мельничук В.А., Серебряков В.В., Лопарев С.А., Фесенко Г.В., Грищенко В.Н., Сорокун Г.И., Микитюк А.Ю., Кучерявая Л.Ф. Водно-болотные угодья Киевской области как места концентрации пролетных и зимующих птиц // Рукоп. деп. в ВИНТИ (№ 529В 89). – 1989. – 41 с.

26. Національний парк «Деснянсько-Старогутський». URL: <https://www.nationalparks.in.ua/pryrodni-parky/sumy/desnyansko-starogutskiy/>.

27. Нешатаев Б.Н. Физико-географическое районирование Сумской области. – Деп. в Укр. НИИНТИ. ДР No777 – Сумы, 1989. – 54 с.

28. Орнітофауна України. URL: <https://pryroda.in.ua/fesenko/ornitofauna-ukrayiny/#more-14>.

29. Панченко С.М., Андрієнко Т.Л., Гаврись Г.Г., Кузьменко Ю.В. Екологічна мережа Новгород-Сіверського Полісся. – Суми: Університетська книга, 2003. – 92 с.

30. Про парк <https://wownature.in.ua/parky-i-zapovidnyky/natsionalnyy-pryrodney-park-desniansko-starohutsky/>.

31. Ряд Гусеподібні. 15 апреля 2013. URL: <http://irynabiologyforall.blogspot.com/2013/04/>.

32. Ряд Гусеподібні птахи. URL: <https://dovidka.biz.ua/ryad-gusepodibni-ptahi>.
33. Серебряков В.В., Воробьев Е.А., Горбань И.М., Давиденко И.В., Корзюков А.И., Луговой А.Е., Пшеничный С.В. Статус и численность гнездовых популяций ОМРО приоритетных видов птиц в Украине / Под общ. ред. Серебрякова В.В. – К.: Фитосоциоцентр, 2003. – 204 с.
34. Фесенко Г.В., Бокотей А. А. Птахи фауни України. – К., 2012. – 416 с.
35. Угода про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів. – Київ, 2001. – 52 с.
36. Червона книга України. Тваринний світ / Під ред. І.А. Акімова. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 624 с.
37. Courtens W., Vantieghem S., Kuijken E. The East coast polders, a table laid for wintering geese? // *Natuur.oriolus*. Jg. – 2015. – P. 122-130.
38. Davydenko I. The Desna River floodplain as an important flyway for migratory birds in Ukraine // *Waterbirds Around the World*. – Edinburgh, 2004. – P. 163.
39. Finlayson M., Moser M. (eds.) *Wetlands*. – Oxford-New-York: Facts on File, 1991. – 224 p.
40. Fox A.D., Ebbinge B.S., Mitchell C., Heinicke T., Aarvak T., Colhoun K., Clausen P., Dereliev S., Farago S., Koffijberg K., Kruckenberg H., Loonen M. J. J. E., Madsen J., Mooij J., Musil P., Nilsson L., Pihl S., van der Jeugd H. Current estimates of goose population sizes in western Europe, a gap analysis and an assessment of trends // *Ornis Svecica*. – 2010. – vol. 20, № 3-4. – P. 115-127.
41. Scott D.A., Rose P.M. *Atlas of Anatidae Populations in Africa and Western Eurasia*. – Wageningen: Wetlands International, 1996. – 340 p.
42. *Screamers, ducks, geese & swans*. IOC World Bird List. Apxiv оригіналу за 01.10.2017. URL: <https://www.worldbirdnames.org/bow/waterfowl>

43. Viksne J., Svazas S., Czajkowski A., Janaus M., Mischenko A., Kozulin A., Kuresoo A., Serebryakov V. Atlas of Duck populations in Eastern Europe. – Vilnius: Akstis, 2010. – 199 p.

ДОДАТКИ

Додаток А

Короткі відомості про перелічені види гусеподібних, зокрема про міста їх гніздування та зимівель, а також природоохоронний статус

Назва виду	Де гніздиться	Де зимує	Статус виду в центральній частині східно-європейської рівнини	Природоохоронний статус
Гуменник Anser fabalis	Тундровий підвид – у тундрі Європейської Росії та Західного Сибіру; Тайговий підвид – у тайзі Західного Сибіру (ймовірно)	Переважно на заході Європи, у Голландії та Німеччині, деякі – в басейні середнього Дунаю	Масовий пролітний	БрК (III), БК (II), Ає
Білолоба гуска Anser albifrons	У тундрі Європейської Росії та Західного Сибіру	Переважно на заході Європи, у Голландії та Німеччині, деякі – в басейні середнього Дунаю	Звичайний пролітний	БрК (III), БК (II), Ає
Мала гуска Anser erythropus	У тундрі Європейської Росії та Центрального Сибіру (Таймир)	Західні частини басейну Чорного моря (Румунія, Болгарія)	Немає достовірних зустрічей	МЧК (вразливий), ЧКУ (вразливий), БрК (II), БК (I, II), Ає
Сіра гуска Anser anser	Єдиний гніздовий вид серед гусей; походження пролітних птахів невідоме	Басейн Чорного моря	Нечисленний гніздовий та пролітний	БрК (III), БК (II), Ає
Біла гуска Chen caerulescens	В Харківську область залітають птахи, які найімовірніше походять із зоопарків або приватних колекцій		Рідкісний залітний	-
Канадська казарка Branta canadensis	В Харківську область залітають птахи, які найімовірніше походять із зоопарків або приватних колекцій		Рідкісний залітний	-
Білощока казарка Branta leucopsis	Переважно в тундрі вздовж арктичного узбережжя Європейської Росії	Західна Європа (Голландія)	Залітний	БрК (III), БК (II), Ає
Чорна казарка Branta	В тундрі вздовж арктичного узбережжя Сибіру	Західна Європа (Франція, Південна	Рідкісний залітний	БрК (III), БК (II), Ає

bernicla	(Таймир) та на арктичних островах	Голландія, Велика Британія)		
Червоно-вола казарка Branta ruficollis	В тундрі вздовж арктичного узбережжя Сибіру (переважно, Таймир)	Басейн заходу Чорного моря (Румунія, Болгарія), зрідка і в Україні	Регулярно залітний	МЧК (знаходиться під загрозою зникнення), ЧКУ (вразливий), БрК (II), БК (I, II), Ає, ВК (II)

БрК = Бернська конвенція (Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі)

БК = Боннська конвенція (Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин), у дужках – номер додатку до якого внесений вид

Ає = Угода про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів

МЧК = Міжнародна Червона Книга; в дужках – статус виду (у 2011 році)

ЧКУ = Червона Книга України, 3-є вид., 2009; в дужках – статус виду

ВК = Вашингтонська конвенція (Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення); в дужках – номер додатку, до якого внесений вид

Додаток Б

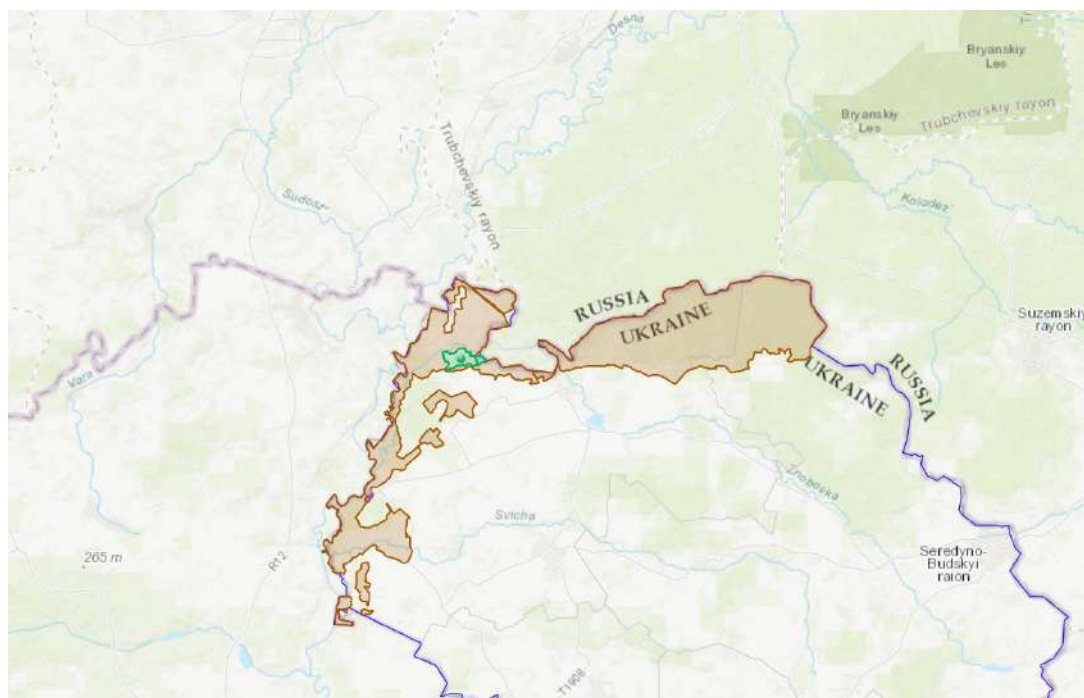


Рис. 1. Деснянсько-Старогутський національний природний парк

Додаток В

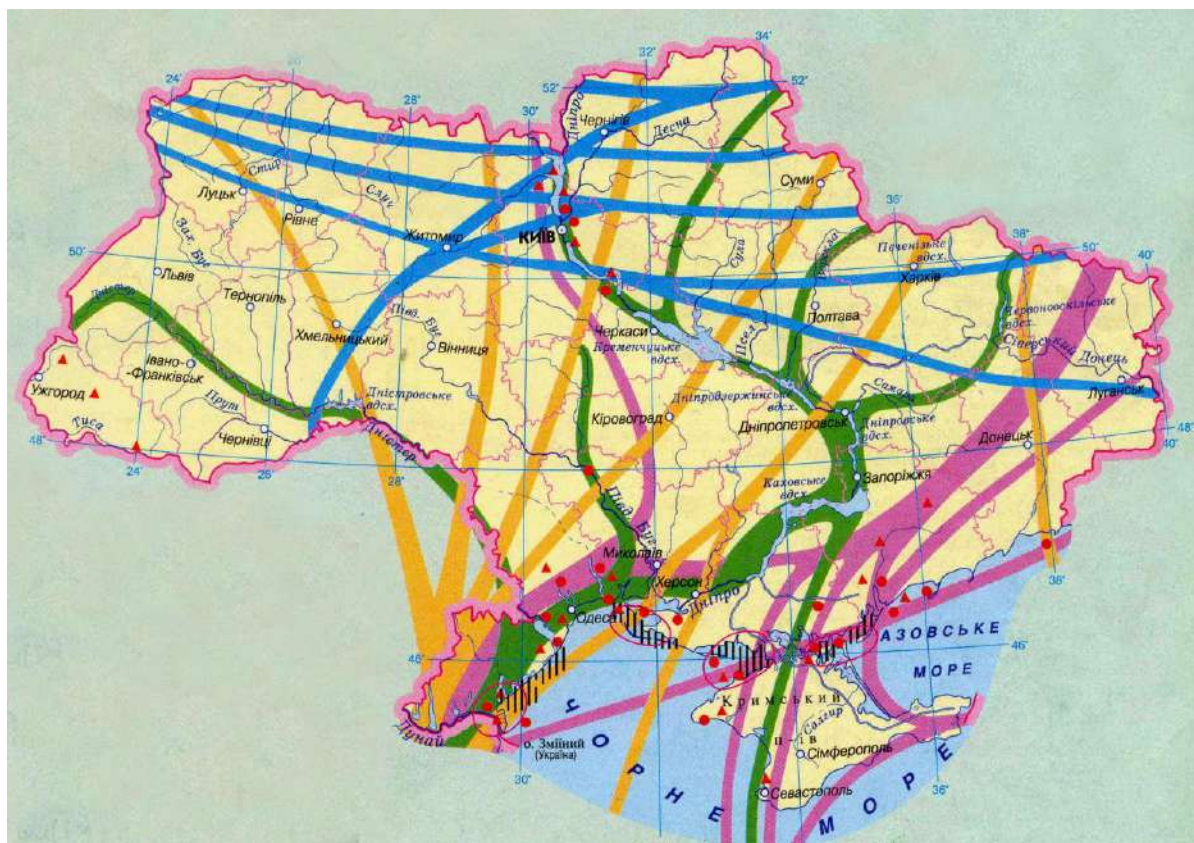


Рис. 2. Шляхи міграції птахів в Україні

Умовні позначення до малюнку:

- причорноморсько-азовський (мартин, крячки)
- дніпровський (сірий журавель, чернеть морська та чубата)
- широкофронтальний меридіанний (сіра чапля, білий та чорний лелека, чирок)
- поліський північноширотний (білолоба гуска, лебідь-шипун, крижень)
- місця зимівлі чайок, лебедів, гусей, качок
- пункти масового кільцювання птахів
- пункти спостереження за міграціями птахів
- водно-болотні угіддя міжнародного значення

Додаток Г

Рис. 3. Багатотисячні зграї гусок під час весняної міграції птахів в Деснянсько-Старогутському НПП.