

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Навчально-науковий Інститут лісового і садово-паркового господарства

Кафедра лісівництва

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему Ведення мисливського господарства на зайця сірого  
в філії «Самбірське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Спеціальність 205 Лісове господарство  
(код і назва)

Освітньо-професійна програма 205.1 Лісове господарство  
(код і назва)

Керівник кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_  
(підпис) доц., канд. с.-г. наук, Делеган І. І.  
(посада, наук. ступінь, прізвище та ініціали)

Виконав ст. гр. ЛГ-41 \_\_\_\_\_  
(підпис) Андрієчко Ю. Р.  
(прізвище та ініціали)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

Львів – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Інститут: лісового і садово-паркового господарства

Кафедра: лісівництва

Освітній ступінь: бакалавр

Спеціальність: 205 Лісове господарство

Освітньо-професійна програма: 205.1 Лісове господарство

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри лісівництва  
проф. Криницький Г. Т.

« 20 » червня 2023 р.

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА**

Андрієчку Юрію Романовичу

(прізвище, ім'я та по-батькові студента)

1. Тема роботи: 1.2 Ведення мисливського господарства на зайця сірого в філії «Самбірське лісове господарство» ДП «Ліси України»  
керівник роботи Делеган Іван Іванович, канд. с.-г. наук, доцент  
затверджені наказом по університету від «07» травня 2024 р. № С – 309
2. Термін подання студентом роботи: 12.06.2024 р.
3. Вихідні дані до роботи: звіт з виробничої бакалаврської практики, проект організації і розвитку лісового та мисливського господарства філії «Самбірське лісове господарство» ДП «Ліси України», літературні джерела, результати польових досліджень.
4. Зміст пояснювальної записки (розділи, які потрібно розробити): Вступ; Розділ 1. Динаміка зміни чисельності лисиці та зайця в системі «хижак–жертва»; Розділ 2. Програма, об'єкт та методика досліджень; Розділ 3. Ведення мисливського господарства на зайця сірого; Висновки та рекомендації; Список використаної літератури.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Розподіл площі господарства за категоріями мисливських угідь; Розподіл площі мисливського господарства за класами бонітету мисливських угідь; Динаміка чисельності окремих видів мисливської фауни виражена у відсотковому співвідношенні; Обсяги добування окремих видів мисливської фауни; Співвідношення фактичної та оптимальної чисельності; Розрахунок динаміки чисельності зайця сірого на 10 річний період; Визначення пропускної спроможності господарства на найближчі 10 років.

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: «20» червня 2023 р.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ *Делеган І. І.*  
(підпис)

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Номер	Назва етапів дипломної роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Вивчення літ ерат ури за т емою</i>	<i>20.06.23.-24.07.2023 рр.</i>	<i>виконано</i>
2	<i>Розробка програми т а мет одики робот и</i>	<i>20.06.23.-24.07.2023 рр.</i>	<i>виконано</i>
3	<i>Вивчення т ипологічної ст рукт ури т а боніт ування мисливських угідь</i>	<i>24.07.23.-20.08.2023 рр.</i>	<i>виконано</i>
4	<i>Аналіз результ ат ів обліку чисельност і популяції зайця сірого</i>	<i>20.08.23.-10.09.2023 рр.</i>	<i>виконано</i>
5	<i>Розрахунок т а порівняльна оцінка опт имальної ємност і угідь т а факт ичної чисельност і виду</i>	<i>10.09.23.-24.03.2024 рр.</i>	<i>виконано</i>
6	<i>Розрахунок динаміки чисельност і т а добування мисливських т варин</i>	<i>10.09.23.-24.03.2024 рр.</i>	<i>виконано</i>
7	<i>Розроблення макет у випускної робот и</i>	<i>24.03.24.-19.05.2024 рр.</i>	<i>виконано</i>
8	<i>Висновки т а рекомендації</i>	<i>19.05.24.-30.05.2024 рр.</i>	<i>виконано</i>
9	<i>Оформлення робот и т а вигот овлення ілюст рат ивного мат еріалу</i>	<i>30.05.24.-12.06.2024 рр.</i>	<i>виконано</i>
10	<i>Здача робот и на кафедрі</i>	<i>12.06.2024 р.</i>	<i>виконано</i>

Студент \_\_\_\_\_ *Андрієчко Ю. Р.*  
(підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ *Делеган І. І.*  
(підпис)

### Примітки:

1. Форму призначено для видачі завдання студенту на виконання дипломного проекту (роботи) і контролю за ходом роботи з боку кафедри і декана факультету.
2. Розробляється керівником дипломного проекту (роботи). Видається кафедрою.
3. Формат бланка А4 (210 × 297 мм), 2 сторінки.

**УДК 639.1::599,325:630\*0**

**Андрієчко Ю. Р. (2024) *Ведення мисливського господарства на зайця сірого в філії «Самбірське лісове господарство» ДП «Ліси України» (Кваліфікаційна робота бакалавра). НЛТУ України, Львів, Україна.***

У роботі визначаються науково обґрунтовані напрями ведення мисливського господарства, шляхи і засоби, що забезпечують вирішення поставлених перед господарством завдань з раціонального використання мисливського фонду, збереження, охорони, та відтворення ресурсів мисливських тварин.

Практичне здійснення розроблених заходів дасть можливість збільшити чисельність популяції зайця сірого та підтримувати її на оптимальному рівні.

У процесі розробки організаційних заходів використані дані державної статистичної звітності, матеріали лісовпорядкування, а також результати польових спостережень, експериментальних обліків мисливських тварин.

*Ключові слова:* мисливські угіддя, заєць сірий.

Табл. 8. Іл. 8. Бібліограф.: 41.

**UDC 639.1::599,325:630\*0**

**Andriiechko Yu. R. (2024). *Management of hunting for European hare in the branch of the Sambir Forestry State Enterprise «Forests of Ukraine» (Bachelor qualification work). NFUU, L'viv, Ukraine.***

The work determines scientifically grounded directions of hunting management, ways and means that provide solutions to the tasks set before the farm for the rational use of the hunting fund, conservation, protection and reproduction of hunting animal resources.

The practical implementation of the developed measures will enable to significantly increase the population of the European hare and maintain them at an optimum level.

In the process of development of organizational measures, the data of state statistical reporting, materials of forest management, as well as the results of field observations and experimental records of the hunting animals.

*Keywords:* hunting grounds, European hare.

Tab. 8. Il. 8. Bibliographer: 41.

## Зміст

Вступ.....	6
РОЗДІЛ 1. ДИНАМІКА ЗМІНИ ЧИСЕЛЬНОСТІ ЛИСИЦІ ТА ЗАЙЦЯ В СИСТЕМІ «ХИЖАК–ЖЕРТВА» .....	7
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, ОБ’ЄКТ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	14
2.1. Програма досліджень .....	14
2.2. Об’єкт досліджень.....	14
2.3. Методика досліджень.....	16
РОЗДІЛ 3. ВЕДЕННЯ МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА НА ЗАЙЦЯ СІРОГО .....	20
3.1. Організація території господарства.....	20
3.2. Типологія та бонітування мисливських угідь.....	21
3.3. Результати обліку, динаміка чисельності та обсяги добування.....	23
3.4. Співвідношення фактичної та оптимальної чисельності популяції зайця сірого в угіддях господарства.....	28
3.5. Розрахунок динаміки чисельності популяції на 10-річний період .....	30
3.6. Розрахунок планової пропускної спроможності мисливського господарства при полюванні на зайця сірого .....	34
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	36
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....	39

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Зменшення чисельності популяції зайця сірого у більшості європейських країн спостерігається з середини ХХ століття, а обсяг добування зменшився на 75%. Натомість щільність популяції лисиці, за цей період, зросла в 10 разів. Динамічність систем «хижак–жертва» вимагає постійного екологічного аналізу ценотичних відносин лисиці і зайця, кількісної характеристики параметрів їх популяцій. Останнє є особливо актуальним у зв'язку з розробленням методів керування популяціями мисливських тварин в антропогенно змінених умовах. До того ж, трансформація біотопів може спричинювати істотні зміни у взаємовідносинах між хижаками і їхніми жертвами.

**Мета і завдання досліджень.** на основі узагальнення виробничого досвіду, польових досліджень і нормативно-правових вимог проаналізувати ведення мисливського господарства на зайця сірого в угіддях філії «Самбірське лісове господарство» ДП «Ліси України». Визначити науково обґрунтовані напрями ведення мисливського господарства, шляхи і засоби, що забезпечують вирішення поставлених перед господарством завдань з раціонального використання мисливського фонду, збереження, охорони, та відтворення ресурсів мисливських тварин.

**Об'єкт і предмет дослідження.** Об'єкт дослідження – популяція мисливського виду – зайця сірого [зайця русака] (*Lepus europaeus* Pallas, 1778), в угіддях філії «Самбірське лісове господарство» ДП «Ліси України». Предмет дослідження – ведення мисливського господарства на зайця сірого в угіддях філії «Самбірське лісове господарство» ДП «Ліси України».

**Методи дослідження** – загальноприйняті лісівничо-біологічні, мисливсько-господарські, порівняльного аналізу, статистичні.

**Практичне значення одержаних результатів.** Результати досліджень можуть бути використані у процесі розроблення виробничого проекту організації ведення мисливського господарства в філії «Самбірське лісове господарство» ДП «Ліси України».

## РОЗДІЛ 1. ДИНАМІКА ЗМІНИ ЧИСЕЛЬНОСТІ ЛИСИЦІ ТА ЗАЙЦЯ В СИСТЕМІ «ХИЖАК–ЖЕРТВА»

Заєць сірий (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) і лисиця звичайна (лисиця звичайний) (*Vulpes vulpes* L., 1758) – найчисельніші хутрові мисливські звірі України. Завдяки значній екологічній пластичності, обидва види поширені в різноманітних ландшафтах. Лисиця є масовим хижаком, останньою ланкою у ланцюгу живлення, а заєць – її жертвою. Складні й багатогранні взаємини між зазначеними видами у класичній екологічній системі «хижак–жертва» визначаються їх чисельністю на фоні біотичних, абіотичних і антропогенних чинників. Пізнання динаміки зміни чисельності і щільності населення популяцій лисиці і зайця має наукове і практичне значення, зокрема для моніторингу та у сільському, лісовому і мисливському господарстві (Лушак, Делеган, 2006; Домніч, Вязовська, Домніч, Делеган, 2010).

Динамічність систем «хижак–жертва» вимагає постійного екологічного аналізу ценотичних відносин лисиці і зайця, кількісної характеристики параметрів їх популяцій. Останнє є особливо актуальним у зв'язку з розробленням методів керування популяціями мисливських тварин в антропогенно змінених умовах. До того ж, трансформація біотопів може спричинювати істотні зміни у взаємовідносинах між хижаками і їхніми жертвами. Поліфагія лисиці сприяє її адаптації до умов існування у різних природних зонах. Проте заєць, як одна з важливих жертв, майже завжди присутній у раціоні лисиці. Правда зустрічність зайців у раціоні лисиці характеризується широкою географічною мінливістю. За даними П.Б. Юргенсона (Волох, 2007) пересічна зустрічність зайця у раціоні лисиці складає не менше 9,9 % у безсніжний період року. Узимку, за наявності стійкого снігового вкриття цей показник сягає 14,7 %. В Польщі лисиця добуває зайця упродовж всього року, проте найбільше навесні (43%), дещо менше (28%) взимку, а найменше влітку та восени (12-15%). Смертність дорослих зайців від хижацтва лисиці складає 50%. Успішних полювань лисиці на зайця – 7%. Лисиця добуває 1 зайця кожні 19 днів (Goszczynski & Wasilewski, 1992).

Незважаючи на те, що відсоток зайців в раціоні лисиці загалом відносно невеликий, вплив цього хижака на зайця може бути дуже суттєвим (Goszczynski & Wasilewski, 1992). В Естонії лисиці знищують до 90 тис. зайців, тобто в 4,5 разів більше, ніж їх добувають мисливці (Лінг, 1956). На Житомирщині лисиця переслідує зайця у продовж року і у літніх екскрементах лисиці виявляли залишки зайця, пропорційно його чисельності (Гузій, Власюк, 2009). За С.П. Наумовим (Хоєцький, 2012) роль зайців у живленні лисиці підвищується в роки епізоотій, коли ослаблені хворобою звірі стають більш доступними для хижака. Поміж причин коливання чисельності зайця істотне місце посідають епізоотії і погодні умови окремих років (Домніч, Вязовська, Домніч, & Делеган, 2010). Майже сторіччя тому Н.А. Формозов (Вовченко, Малеванова, & Домніч, 2005) зазначав, що у Білорусії, Україні та донських степах спостерігається 5-річна циклічність чисельності зайця сірого. В той час, за принципом Кейта (Goszczynski & Wasilewski, 1992) циклічне збільшення і зменшення чисельності популяції в цілому є географічно обумовленим. За його спостереженнями, в 30-ті, 40-ві роки минулого століття циклічне збільшення зайця і лисиці в Канаді, за виключенням прибережних областей, почалося у північних районах прерій (Červený, Kamler, Kholová, Koubek, & Martínková, 2004).

У Степовій зоні України чисельність популяції зайця змінюється у широких межах, проте її циклічність нестабільна (Волох, 2007). Зміна чисельності характеризуються слабкою синхронністю, а окремі локальні угруповання вони взагалі не зачіпають. Цілісні географічні популяції демонструють значну подібність коливань чисельності, що збігаються за фазою у часі. Однак, у віддалених мікропопуляціях можуть спостерігатися суттєві відмінності у динаміці чисельності, що визначається регіональними особливостями клімату та різним рівнем впливу антропогенних чи інших чинників. При порівнянні чисельності зайця у віддалених одна від одної областях степової зони, привертає увагу те, що її коливання співпадають лише в окремі роки – піки у 1975, 1996, 1998 рр. і депресії у 1976, 1997 рр. Зазвичай вони майже не відрізняються між собою за тривалістю, але, якщо зростання чисельності

потребує 1-6 років, то скорочення відбувається значно швидше – за 1-3 роки. (Волох, 2007; Домніч, Вязовська, Домніч, & Делеган, 2010).

Лисиця у західноєвропейських країнах – цінний об'єкт полювання, і шкідливий хижак у мисливському господарстві, особливо у господарствах, що займаються розведенням (Chmeliček, 2000). У цих умовах щільність населення лисиці регламентується: не більше 2 ос. на 10 км<sup>2</sup> в господарствах, що розводять фазанів, не більше 6 ос. в господарствах, що розводять зайців (Hell, Gašparik, & Slamečka, 2005). Встановлено, що висока чисельність лисиці не бажана для господарств, що ведуть інтенсивне мисливське господарство, оскільки вона є носієм небезпечних для людини і тварин захворювань (сказ, сверблячка та ін.) і веде до зменшення чисельності поголів'я молодняку диких копитних в перші місяці його життя, а також зайців, борової та водоплавної дичини. При цьому роль лисиці в регулюванні мишоподібних гризунів в цьому випадку незначна (Chmeliček, 2000).

Вважається, що чим менше лисиць, тим більше дичини, проте бувають і парадокси – чим сильніше переслідується хижак, тим більша його щільність і чисельність (Лушак & Делеган, 2006). У місцях масового гніздування гусеподібних і куроподібних птахів щільність лисиці не повинна перевищувати 2 ос. на 10 км<sup>2</sup> (Лушак & Делеган, 2006).

П.Б. Юргенсон (Vodňanský & Rajský, 2009) вважає, що співвідношення між лисицею та зайцем у мисливських угіддях повинно складати не менше 1:10.

У відповідності до виробничих вимог (лист Мінекобезпеки України за № 25-10-788 від 20.10.99 р. та Держкомлісгоспу України за № 04-06/2448 від 26.10.99 р.) щільність лисиці в Україні повинна складати 0,5–1,0 особини на 1000 га угідь. А щільність зайця сірого, при якій дозволено полювання, повинна становити не менше 20 ос./1000 га. При цьому, для угідь найвищого класу бонітету, в Степовій зоні, встановлена оптимальна щільність зайця сірого дорівнює 100 ос./1000 га (Державний комітет лісового господарства України, 2023).

За літературними даними (Волох, 2007) та чинними нормативами в межах всієї України, за мінімально допустимої щільності, дозволено вилучати 15% поголів'я зайця. Для порівняння, в європейських країнах цей показник значно вищий, в Нідерландах вилучають 33 %, у Швеції – понад 41 %, у Німеччині близько – 50 % поголів'я зайця від весняної чисельності. Правда щільність населення зайців, за якої дозволяється полювання, в зазначених країнах становить 200-396 ос./1000 га. У Франції оптимальним вважається вилучення зайця у межах 40-46 % від осінньої чисельності при щільності населення 522-709 ос./1000 га, а у Польщі – 25 % за щільності в кращих стаціях 200-500 ос./1000 га; при цьому 50 % території господарства відводиться під відтворювальні ділянки (Волох, 2007).

Чисельність популяції лисиці та зайця в цілому в Україні (загальна площа мисливських угідь 46931,9 тис. га) з 1983 р. до 2008 р. змінюється хвилеподібно. Мінімальна чисельність популяції лисиці мала місце в 1985 р. (66,7 тис. ос), а максимальна (пік), приходиться на 1999 р. (126,9 тис. ос.). Тривалість періоду між мінімальною і максимальною чисельністю складає 14 р. Упродовж цього періоду чисельність популяції лисиці в середньому збільшувалася на 4,3 тис. ос. щорічно, що становить 6,4 % від мінімальної чисельності. Щільність населення популяції лисиці змінювалася від 1,3 до 2,4 ос./1000 га. Зменшення чисельності популяції лисиці на території України відбувалося з періодичністю від 1 до 5 років, а збільшення – від 1 до 7 років. На 5 періодів зменшення чисельності припадає 4 її підйоми.

Чисельність популяції зайця мінімальною була у 1983 р. (1,3 млн. ос), а максимальною – у 1996 р. (2,07 млн. ос). Тривалість періоду між мінімальною і максимальною чисельністю становить 13 р.

Щільність населення популяції зайця змінювалася від 24,7 до 39,5 ос./1000 га. Періоди зменшення чисельності популяції зайця тривали від 1 до 5 років, а збільшення – від 1 до 3 років. На 4 спади чисельності зайця приходиться 5 її підйомів. Кореляція показників чисельності лисиці та зайця за період 1983–2008 рр. становить 0,41 (пряма залежність з тісніотою зв'язку нижче середнього).

Коефіцієнт варіації (Cv) становить для кількісного стану популяції зайця – 12,4 %, для лисиці – 18,2 %). Середнє співвідношення лисиць і зайців загалом в Україні становило 1:21. Приріст поголів'я хижака (лисиці) спостерігався в діапазоні від – 13,9 до 12,6, а жертви (зайця), від – 4,9 до 9,6 ос.

Вилучення лисиці протягом цього періоду здійснювалось у межах 11,1-92,5 % (8,3-74,3 тис. ос. від загальної чисельності), тоді як заєць вилучався у межах 13,9-19,1 % (241,6–367,5 тис. ос. від загальної чисельності).

Зміна чисельності і обсягів добування лисиці і зайця має місце в багатьох країнах Європи (Goszczynski & Wasilewski, 1992; Chmeliček, 2000; Panek, 2004; Hell, Gašparik, & Slamečka, 2005; Hromas, 2010; Делеган, 2019). В Польщі, незважаючи на посилення заходів щодо регулювання чисельності популяції лисиці, поголів'я виду за останні 15-20 років збільшилося з 50 до 180 тис. Так, чисельність популяції лисиці становила: в 1990 р. – 56000; в 1995 р. – 67000; в 2000 р. – 145000, в 2001 р. – 161000 і в 2004 р. – 187200 ос. Упродовж 15 р., починаючи з 1990 р. і до 2004 р., середньорічний приріст чисельності популяції лисиці складав 8,7 тис. ос., або 15,6% (Делеган & Шпільчак, 2008; Panek, 2004).

В Чехії (2009-2010 рр.) облікували 60557 ос. лисиць, а добули 67 706 ос. Інтенсивність експлуатації популяції сягнула 111,8% від весняної чисельності, що склала 10–11 ос. на 1000 га угідь. У цій країні в 1990 р. добули 39655 ос., а через 8 років, в 1998 р. у два рази більше – 80500 ос. В окремих господарствах Чехії (Navranek, 2007) лисиць добувають з мисливських веж, вночі (40%), за допомогою норних собак (40%), решту – на колективних полюваннях (10%) і випадково (10%) (Hromas, 2010).

В Австрії щорічно добувають 55–60 тис. лисиць, що складає 8–9 ос. на 1000 га угідь. У господарстві «Волкерсдорф» (10 тис. га) добули: в 2003 р. – 65 ос., в 2004 р. – 78 ос., в 2005 р. – 47 ос., а в 2006 р. – 29 ос., що становить від 2,9 до 7,8 ос. на 1000 га угідь. Для добування лисиці тут широко застосовуються штучні нори–пастки. За допомогою однієї такої нори–пастки щорічно добувають від 3 до 10 лисиць. В окремих господарствах одна штучна нора приходить на 15-30 га угідь (Chmeliček, 2000).

Схожа ситуація склалася і в Словаччині, де щорічно добувають 4–7 ос. лисиці на 1000 га угідь (Делеган, 2008).

У Польщі в мисливському сезоні 1990/1991 рр. добули 29000; 1995/1996 рр. – 38000; 2000/2001 рр. – 101000; 2001/2002 рр. – 107000 ос., а в 2006/2007 рр. – 136000 ос. Упродовж останніх 20 років обсяг добування лисиці збільшився майже у 5 разів, пересічно стріляють 4–5 ос. на 1000 га угідь. для зменшення чисельності і щільності населення популяції лисиці до рівня 1–3 ос. на 1000 га угідь, у Польщі пропонується проводити відстріл в обсягах не менших ніж 150% весняного поголів'я (Slamečka, 2001; Slamečka, 2009; Slamečka & Hell, 2009).

Зменшення чисельності популяції зайця сірого у більшості європейських країн спостерігається з середини ХХ століття (Slamečka, 2001; Slamečka, 2009; Slamečka & Hell, 2009). До прикладу, в Німеччині в 1958/59 рр., добуто понад 1,8 млн., а в 2006/07 рр. тільки – 0,465 млн. зайців (Spittler, 2008). Таким чином за півстоліття обсяг добування зайця зменшився на 75%. На початку зазначеного періоду щільність населення популяції лисиці не перевищувала 1,0 ос. на 1000 га, а наприкінці становила понад 10,0 ос. на 1000 га.

Збільшення чисельності популяції лисиці реєструється і в інших країнах Європи. Так, у Словаччині в 1970 р., на одного добутого зайця приходилося 0,04 добутих лисиць, через 30 років, в 2000 р. це співвідношення набуло значення 1:0,72, тобто збільшилося у 18 разів. В 2002 р. на теренах Словаччини облікували 216750 зайців, а добули – 46773 ос. Зважаючи на те, що у цьому ж році добули 22251 лисицю, співвідношення становило 1:0,47 століття (Slamečka, 2001; Slamečka, 2009; Slamečka & Hell, 2009). В Україні цей показник змінюється від 0,20 (в 1999 р.) до 0,31 (в 2007 р.). Згідно з офіційною статистикою, в мисливських угіддях України, на одну лисицю приходилося 15 зайців в 1999 р. і 20 – в 2007 р.

За припущеннями словацьких фахівців, якщо упродовж року одна лисиця ловить 12 зайців, тоді усі 18041 лисиці добуті у 2001 р. з'їли 220812 зайців, що в 3,3 рази перевищує річний обсяг їх добування.

За аналогією, в Україні в 1999 р. 57924 відстріляних лисиць упродовж року свого життя могли з'їсти 695088 зайців, що у 2,3 рази перевищує добування.

Сума потенційно можливих обсягів знищення лисицею і добування людиною зайців становить 992811 ос. В 2007 р. цей показник вже сягає 68,1 % від облікованого поголів'я. У цьому випадку для відновлення чисельності популяції, без урахування впливу інших чинників, за умови 100% виживання дорослих особин, співвідношення самців і самиць 1:1 повинно вижити не менше ніж 4,3 особини приплоду на одну самицю.

Вважається, що за всіх обставин визначальним чинником чисельності зайця сірого є лисиця (Slamečka, 2001; Slamečka, 2009; Slamečka & Hell, 2009), яка здатна знищити понад 70% річного приплоду. До інших суттєвих чинників, що несприятливо впливають на чисельність виду належить загибель зайців при сінокосінні, збиранні зернових, на шляхах транспорту (Бондаренко, Делеган, Татаринів, Лисенко, & Чернявський, 1993). Так, в Німеччині при сільськогосподарських роботах гине близько 700000 ос. молодняку, а на шляхах транспорту іще 120000 зайців (Spittler, 2008).

Поміж захворювань, найістотніший вплив на чисельність зайця у 80-х роках минулого століття мало вірусне захворювання, а в сучасності – кокцидіоз, що значною мірою пов'язаний з погодними умовами окремих років століття (Slamečka, 2001; Slamečka, 2009; Slamečka & Hell, 2009).

Проте відомі й позитивні приклади керування популяціями зайця і лисиці. До прикладу, в Австрії, в модельних польових угіддях «Wildendürbach» площею 2140 га на початку 90-х років минулого століття щорічно добували 400 зайців, тобто 18,7 на 100 га. Після проведення певних біотехнічних заходів, створення системи реміз загальною площею 118 га, підгодівлі узимку, влаштування 100 поїлок у літні засушливі періоди, встановлення 100 пасток і обладнання 15 штучних нір для регулювання чисельності хижаків, передусім лисиці, обсяг добування зайців зріс майже у сім разів і, в 2000 р., сягнув 2692 ос., тобто 126 зайців на 100 га угідь (Vodňanský, Rajský, & Klinghofer, 2009; Vodňanský & Rajský, 2009).

## РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1. Програма досліджень

Вивчення літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи бакалавра, зокрема динаміки зміни чисельності лисиці та зайця в системі «хижак–жертва».

Визначення та короткий опис об'єктів досліджень. Подання переліку використаних в роботі методів дослідження з їх детальним описом та посиланнями на спеціальну методичну літературу.

На основі узагальнення виробничого досвіду, польових досліджень і нормативно-правових вимог проаналізувати ведення мисливського господарства на зайця сірого в угіддях філії «Самбірське лісове господарство» ДП «Ліси України». Зокрема охарактеризувати організацію території господарства, типологію та бонітування мисливських угідь. Представити результати обліку та проаналізувати динаміку чисельності та обсяги добування зайця сірого. Визначити співвідношення фактичної та оптимальної чисельності популяції зайця сірого в угіддях господарства. Розрахувати динаміку чисельності популяції на 10-річний період та планову пропускну спроможність мисливського господарства при полюванні на зайця сірого. Визначити науково обґрунтовані напрями ведення мисливського господарства, шляхи і засоби, що забезпечують вирішення поставлених перед господарством завдань з раціонального використання мисливського фонду, збереження, охорони, та відтворення ресурсів мисливських тварин.

Написати вступ, висновки та рекомендації. Скласти список використаної літератури.

### 2.2. Об'єкт досліджень

*Заєць сірий [заєць русак] (*Lepus europaeus* Pallas, 1778)*. Довжина тіла зайця 50-75 см, хвоста – 7,0-12,5 см, маса – 2,5-7,5 кг. Пересічна маса зайців здобутих під час полювань, зазвичай становить 3,8 кг. Самиці дещо більші, ніж

самці. Забарвлення хутра влітку буває жовто-буруватим з добре помітною чорною строкатістю, а взимку воно світліше, але ніколи не буває зовсім білим. Водиться на всій території України. Парується з січня до липня, дуже плодючий. Ще в розпалі зимового сезону, наприкінці січня, в лютому, коли на полях лежить сніг, починається масовий весняний гін. Протягом року, за сприятливих умов, самиця, починаючи з березня, може дати 4 приплоди. У кожному приплоді самиця дає, після 6-и тижневої вагітності, 2-4 (1-6) зрячих, вкритих хутром малят. Статевої зрілості досягає, як правило, на другому році життя. Може прожити – 10-14 років, проте у природі тривалість життя здебільшого складає 1-5 років. Смертність молодняку може сягати 50-80%. Живиться різною рослинною їжею. Вороги – лис, вовк, бродячі собаки, рись, великі хижі і вороніві птахи. Вид значиться в додатку 3 Бернської конвенції. В Україні заєць сірий – найпопулярніший об'єкт полювання (Делеган, 2005; Делеган, Мазепа, & Хоєцький, 2018).

Сліди зайця сірого передньої та задньої лап теж сильно відрізняються. Передні лапи зайця залишають близькі до кола (діаметр 2-3 см) відбитки, які розташовані один за одним, а задні – видовжені овальні відбитки, які розташовані поряд або лише трохи зміщені. Довжина сліду задніх лап 15-20 см, а ширина – 3-7 см.

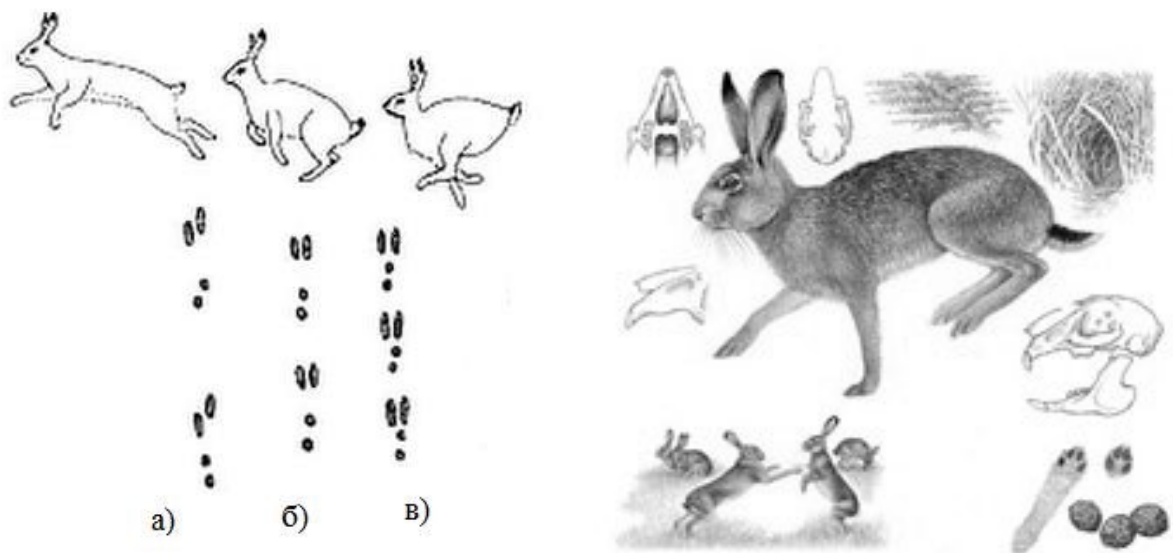


Рис. 2.1. Сліди і силуети зайця сірого: а – стрибкові, б – звичайні, в – втікаючи

Сліди зайця ділять на декілька типів: стрибкові сліди – це коли заєць робить великі стрибки вбік, щоб заплутати сліди; звичайні – це коли заєць спокійно пересувається і робить середні стрибки прямо і, якщо він при цьому харчується, то їх буде багато на одному місці; втікаючі – це коли заєць робить великі стрибки прямо, щоб втекти (рис. 2.1) (Шпарик, Коляджин, 2020).

Вікові зміни силуетів зайця наступні: збільшення розмірів, частка голови в довжині тіла постійно зменшується, товщини тулуба і шиї постійно зростають, збільшується довжина вух (Riga, Trocchi, Randi, Toso, 2001).

### 2.3. Методика досліджень

*Методи дослідження* – загальноприйняті лісівничо-біологічні, мисливсько-господарські, порівняльного аналізу, статистичні. В основу методики обліку диких тварин та аналізу ведення мисливського господарства покладені напрацювання кафедри лісівництва Національного лісотехнічного університету України (Бодаренко, 1998, 2002; Бондаренко, Делеган, Соловій, & Рудишин, 1989; Бондаренко, Делеган, Татаринів, Лисенко, & Чернявський, 1993; Гром, 2003; Делеган, 1994, 2012; Делеган, Мазепа, & Хоєцький, 2018;) І.В. Загороднюка (Загороднюк, 2002) і «Настанова з упорядкування мисливських угідь» (Держкомлісгосп, 2002). У роботі використано дані державної статистичної звітності, зокрема форма 2-тп (мисливство), та результати польових спостережень і експериментальних обліків мисливських тварин.

*Маршрутний облік.* При маршрутному обліку малюють абрис. Основний зміст абрису – перетин маршрутом слідів диких тварин, а також сліди їх життєдіяльності (Бондаренко, Делеган, Соловій, & Рудишин, 1989). Щоб за результатами маршрутного обліку слідів отримати дані про щільність населення звірів, в угіддях користуються формулою:

$$P = 1,57 \times \frac{n}{L \times d} \quad (2.1)$$

**P** – щільність населення звірів, число особин на 1 км<sup>2</sup>; **1,57** – постійний коефіцієнт; **d** – середня довжини добового ходу звіра, км; **n** – число перетинів слідів з маршрутом; **L** – довжина маршруту, км.

Маршрутний облік може застосовуватися у комбінації з методом шумового прогону та картування слідів. В такому випадку в день прогону підраховують одночасно, кількість слідів на маршрутах, закладених із розрахунку 10 км на кожних 4-5 тисяч гектарів угідь. Аналогічний підрахунок слідів ( картування слідів) проводиться по периметру пробної площі, де здійснюють прогон. Обробку одержаних даних проводять за формулою:

$$K = N \times \frac{E}{n} \quad (2.2)$$

**K** – щільність звірів на 1000 га; **N** – кількість слідів на 1 кілометр маршруту; **n** – кількість слідів на 1 кілометр на пробній площі; **E** – кількість звірів, виявлених прогоном на пробній площі.

Одержавши результати на основі даних пробних площ, розраховують загальну чисельність звірів за формулою:

$$C = K_1 \times S_1 + K_2 \times S_2 + \dots + K_n \times S_n \quad (2.3)$$

**C** – загальна чисельність звірів у господарстві, особин; **K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, ... K<sub>n</sub>** – щільність звірів на 1000 га за даними обліку на кожній пробній площі та маршруті, особин; **S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, ... S<sub>n</sub>** – площа типу угідь, для яких проводився облік на пробних площах та маршрутах, тис. га.

*Оцінка якості (бонітування) мисливських угідь по відношенню до окремих видів мисливських тварин, проводиться виходячи як із категорії цінності (захисних та кормових властивостей) угідь, так і зі ступеня впливу постійно та періодично діючих чинників на мисливську фауну (Вовченко, Малеванова, & Домніч, 2005). Середній показник цінності (середній клас бонітету) визначається для кожного виду мисливських тварин, на які ведеться господарство, в залежності від типу (підтипу, виду) мисливських угідь та площі, які угіддя відповідного класу бонітету займають у співвідношенні до загальної площі мисливських угідь господарства. Визначення середнього класу бонітету для кожного із видів мисливських тварин необхідне для визначення їх оптимальної щільності на 1000 га угідь (Гулик, 2007). Середній клас бонітету для кожного виду диких тварин розраховують за формулою:*

$$\text{СПЦ} = \frac{I \times S(I) + II \times S(II) + III \times S(III) + IV \times S(IV) + V \times S(V)}{S(I) + S(II) + S(III) + S(IV) + S(V)} \quad (2.4)$$

**СПЦ** – середній показник цінності (середній клас бонітету); **I-V** – класи бонітету; **S(I)-S(V)** – площа угідь відповідного класу бонітету.

Середній клас бонітету для кожного виду диких тварин розраховують з точністю до сотих (0,00). Після врахування дії чинників, які впливають на стан популяції мисливських тварин, середній клас бонітету округлюємо до десятих (0,0) для визначення із таблиць оптимальної щільності тварин на 1 тис. га угідь (Шпарик & Коляджин, 2020):

$$\text{СБзВЧВ} = \text{РСБ} \pm \text{К} \quad (2.5)$$

**СБзВЧВ** – середній бонітет з врахуванням дії чинників впливу; **РСБ** – розрахунковий середній бонітет; **К** – коефіцієнт збільшення чи зменшення бонітету за впливом різноманітних чинників на мисливську фауну.

За своїми кормовими та захисними якостями типи мисливських угідь мають різне значення для різних видів мисливських тварин. Бонітет визначає можливу оптимальну продуктивність, оптимальну чисельність фауни, якої повинно досягти в своїй господарській діяльності мисливське господарство (Ježek, 2014). По своїй продуктивності мисливську угіддя поділяються на п'ять бонітетів: до першого бонітету (I) відносяться виділи мисливських угідь з дуже добрими кормовими та захисними властивостями; до другого (II) – з добрими кормовими та захисними властивостями; до третього (III) – з середніми кормовими та захисними властивостями; до четвертого (IV) – з поганими кормовими та захисними властивостями; до п'ятого (V) – угіддя, непридатні для проживання певного виду мисливських тварин (Бондаренко, Делеган, Кьогалмі, & Татарінов, 1993).

*Оптимальна щільність* основних видів мисливської фауни на одиниці площі визначена згідно «Настанови з упорядкування мисливських угідь» (Держкомлісгосп, 2002). Знаючи середній бонітет угідь для кожного з основних видів мисливської фауни та ємність угідь, визначаємо *оптимальну чисельність* на відповідній території. Для визначення оптимальної чисельності основних видів мисливської фауни необхідно врахувати площу стацій перебування кожного виду, а також середній бонітет з врахуванням чинників впливу. Саме за середнім бонітетом який враховує чинники впливу визначається оптимальна щільність особин кожного виду на 1000 га. Дані щодо оптимальної щільності беруться з таблиць які наведені в наказі Держкомлісгоспу №56 «Про

затвердження порядку проведення упорядкування мисливських угідь». Відповідно оптимальна чисельність кожного виду розраховується як добуток площі стації перебування даного виду на оптимальну щільність особин на 1000 га:

$$Ч_{\text{заг}} = Щ \times S \quad (2.6)$$

$Ч_{\text{заг}}$  - загальна оптимальна чисельність одного з визначених мисливських видів диких тварин на території господарства, голів;  $Щ$  - оптимальна щільність виду, тобто оптимальна чисельність мисливських тварин, яка розрахована на 1000 га мисливських угідь;  $S$  - площа для якої визначається загальна оптимальна чисельність, тис. га.

*Розрахунок динаміки чисельності.* Основними ознаками для розрахунків річного приросту поголів'я та його чисельності на кінець року, є: лісомисливський регіон знаходження території господарства; вид тварини; середній бонітет мисливських угідь господарства для кожного виду тварин; загальна чисельність популяції на початок року; статеві-вікова структура популяції (кількість самиць і самців, що приймають участь у розмноженні, кількість новонародженого молодняку, смертність тварин від різних природних причин та браконьєрства протягом року); дозволений відсоток вилучення (відстрілу, відлову); мінімальна щільність популяції (особин на 1000 га угідь), при якій можливе добування мисливських тварин (при щільності нижчій мінімальної здійснюється лише селекційне вилучення) (Гром, 2003).

*Пропускна спроможність* мисливських угідь – це максимально можлива кількість мисливців, які можуть полювати в один день на певній площі мисливських угідь (з урахуванням чисельності мисливських тварин і необхідності дотримання вимог техніки безпеки). Цей показник визначається для кожного виду мисливських тварин, на який планується відкривати полювання. Пропускна спроможність в першу чергу залежить від ємності мисливських угідь господарства, що визначається, крім загальної чисельності мисливських тварин, величиною річного приросту, а також законодавчо-визначеними або теоретично прийнятими (полювання на оленеподібних та вовка) щоденними нормами відстрілу мисливських тварин (Гузій, Іванюк, Кусік, & Хоєцький, 2017).

### РОЗДІЛ 3. ВЕДЕННЯ МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА НА ЗАЙЦЯ СІРОГО

Важливими показниками для оцінки рівня ведення мисливського господарства насамперед буде ступінь максимально раціонального використання продуктивності мисливських угідь, а також видовий склад та чисельність мисливської фауни котра повинна становити оптимальну щільність щодо ємності мисливських угідь (Вовченко, Малеванова, & Домніч, 2005).

Згідно лісорослинного районування територія господарства відноситься до лісової зони Карпатських гір. Кліматичні умови зони розміщення мисливського господарства сприятливі для проживання таких видів мисливської фауни як олень лісовий, сарна європейська, свиня дика (кабан), заєць сірий, лисиця, борсук, видра, куниця лісова.

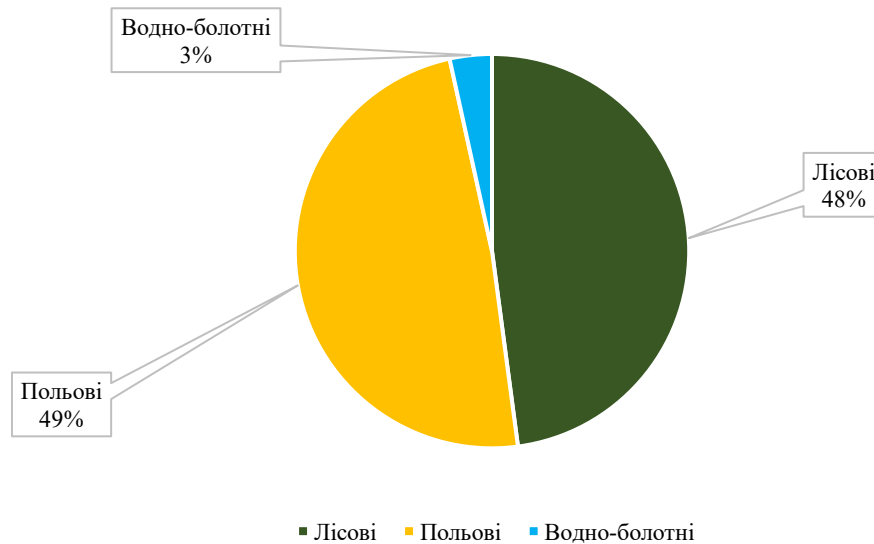
#### 3.1. Організація території господарства

Територія мисливського господарства представлена окремими лісовими урочищами, серед яких розташовані сільськогосподарські угіддя та населені пункти. Протяжність мисливського господарства з півночі на південь 54 км, зі сходу на захід 35 км. До складу мисливського господарства входить 16921,36 га лісового фонду Міженецького, Добромильського, Сусідовицького, Старосамбірського, Стрільківського лісництв і Стрільківське лісництво Старосамбірського ДЛГП ЛГП «Галсільліс», 1221,36 га водно-болотних та 17187,26 га польових угідь які належать адміністративно територіальним одиницям Старосамбірського району (табл. 3.1, рис. 3.1).

Таблиця 3.1

#### Розподіл площі господарства за категоріями мисливських угідь

Категорії мисливських угідь	Площа	
	га	%
Лісові	16921,36	47,90
Польові	17187,26	48,65
Водно-болотні	1221,36	3,46
<b>Разом</b>	<b>35329,98</b>	<b>100,00</b>



**Рис. 3.1. Розподіл площі господарства за категоріями мисливських угідь**

З табл. 3.1 та рис. 3.1. видно, що площа мисливських угідь становить 35,33 тис. га, з них лісових 47,90 %, польових – 48,65 та водно-болотних 3,46 %.

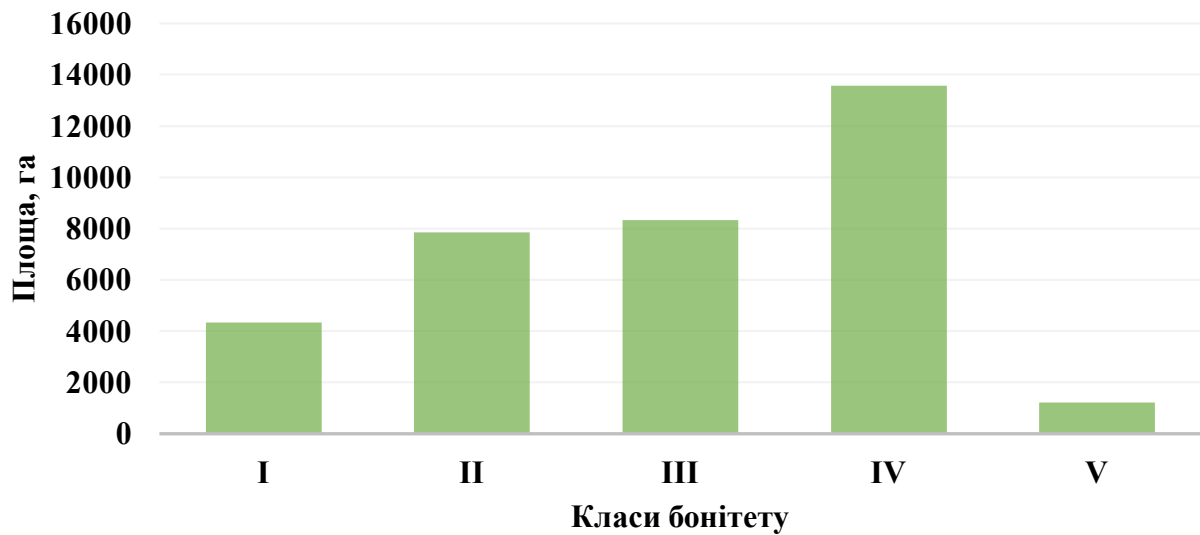
Під відтворювальні ділянки відведено 7162 га угідь з кращими кормовими та захисними властивостями, що складає 20,3 % від фактичної площі мисливського господарства. Під постійно діючі відтворюючі ділянки відведено 6908 га угідь з кращими кормовими та захисними властивостями на теренах шести лісництв, також створено тимчасові відтворюючі ділянки на площі 254 га на теренах трьох лісництв та сільськогосподарських польових угіддях Лютовиської селищної ради.

### **3.2. Типологія та бонітування мисливських угідь**

В лісовому фонді господарства переважають хвойні насадження середніх вікових груп – 34,1 % від загальної площі. Площа лісових насаджень з наявністю підросту і підліску (середньої густоти і густого) по всіх вікових групах складає 31,1 % від вкритих лісовою рослинністю земель. На лісгосподарських угіддях рідка або зовсім відсутня мережа лісосмуг. Водойми в основному чисті, надводна та підводна рослинність займає незначну площу. В багатьох угіддях виражений фактор турботи. 1,0 % від загальної площі займають угіддя не придатні для проживання мисливської фауни.

Розподіл угідь мисливського господарства за бонітетами для зайця сірого

представлено на рис. 3.2.



**Рис. 3.2. Розподіл площі мисливського господарства за класами бонітету мисливських угідь**

Як видно з рис. 3.2 угіддя I класу бонітету (мисливські угіддя з дуже добрими кормовими та захисними властивостями) для зайця сірого становлять 12 % від загальної площі господарства або 4329 га. До II класу бонітету (мисливські угіддя з добрими кормовими та захисними властивостями) віднесено 7858 га або 22 %, а до III класу бонітету (мисливські угіддя з середніми кормовими та захисними властивостями) – 8340 га або 24 %. Переважають, за площею, угіддя IV класу бонітету (мисливські угіддя з поганими кормовими та захисними властивостями) 38 % або 13581 га. Найменшу площу займають угіддя V класу бонітету (мисливські угіддя не придатні для проживання даного виду мисливської тварини) 1221 га або 3 %. За результатами розрахунку, середній бонітет мисливських угідь для зайця сірого становить 2,98.

$$\text{СПЦ} = \frac{I \times 4329(I) + II \times 7858(II) + III \times 8340(III) + IV \times 13581(IV) + V \times 1221(V)}{4329(I) + 7858(II) + 8340(III) + 13581(IV) + 1221(V)} = 2,98 \quad (2.4)$$

Середній показник цінності мисливських угідь для зайця сірого свідчить про погані кормові та захисні властивості мисливських угідь. Для підвищення показника якості мисливських угідь, відповідно кормової бази та захисних властивостей, в господарстві передбачено при створенні лісових культур вводити в схеми посадок інші породи: дуб червоний, плодові (груша, яблуна), ягідні чагарники. На нашу думку доцільно вводити вказані деревні породи і

чагарники також при проведенні доповнень, а з метою збільшення продуктивності мисливських угідь, необхідно регулярно проводити комплекс біотехнічних заходів.

### 3.3. Результати обліку, динаміка чисельності та обсяги добування

В табл. 3.2 відображено результати проведених обліків диких тварин та динаміку чисельності окремих видів мисливської фауни за матеріалами статистичної звітності.

Таблиця 3.2

#### Динаміка чисельності окремих видів мисливської фауни

Види тварин	Чисельність, особин						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Заєць сірий	1269	1239	1240	1277	1242	534	641
Лисиця звичайна	47	47	47	46	47	32	32
Вовк	7	7	7	13	12	18	21

З табл. 3.2 видно, що у 2022 році було обліковано 641 особину зайця сірого, це на 107 особин більше ніж у попередньому 2021 році, коли було обліковано 534 особини зайця сірого. Проте більш ніж у двічі менше за попередні роки, 2016-2020 рр. коли в угіддях налічували понад 1200 особин зайця сірого. Різке зниження чисельності виду у 2021 році може бути пов'язана із зменшенням площі мисливських угідь наданих у користування філії «Самбірське лісове господарство» рішенням Львівської обласної ради в 2020 році терміном на 15 років.

На рис. 3.3 графічно відображено динаміку чисельності популяцій: зайця сірого, лисиці звичайної та вовка, виражену у відсотковому співвідношенні. Складається враження дієвості моделі «хижак – жертва», адже збільшення сумарної чисельності хижаків: вовка та лисиці, супроводжується різким зниженням чисельності жертви – зайців, у 2021-2022 роках. Помічені тенденції залежності ми спробували перевірити за допомогою обчислення показника простої лінійної кореляції – коефіцієнта Пірсона (Горошко, Миклуш, & Хомюк, 2004). Для співвідношення чисельності популяцій зайця та лисиці за сім років

коефіцієнт простої лінійної кореляції Пірсона ( $r$ ) становить 0,99, що свідчить про наявність дуже високого за тіснотою та прямого за формою зв'язку. Оцінка достовірності коефіцієнта кореляції за його критичним значенням ( $v=5$ ,  $p_{0,05}=0,7545$ ) дозволяє його вважати достовірним на рівні ймовірності 5%. Коефіцієнт детермінації ( $d$ ) становить 99 %. Проте оцінка надійності коефіцієнта кореляції за його основною помилкою ( $m_r=0,05$ ) не підтверджує наявності зв'язку між ознаками ( $p_{0,90}=0,132$ ).

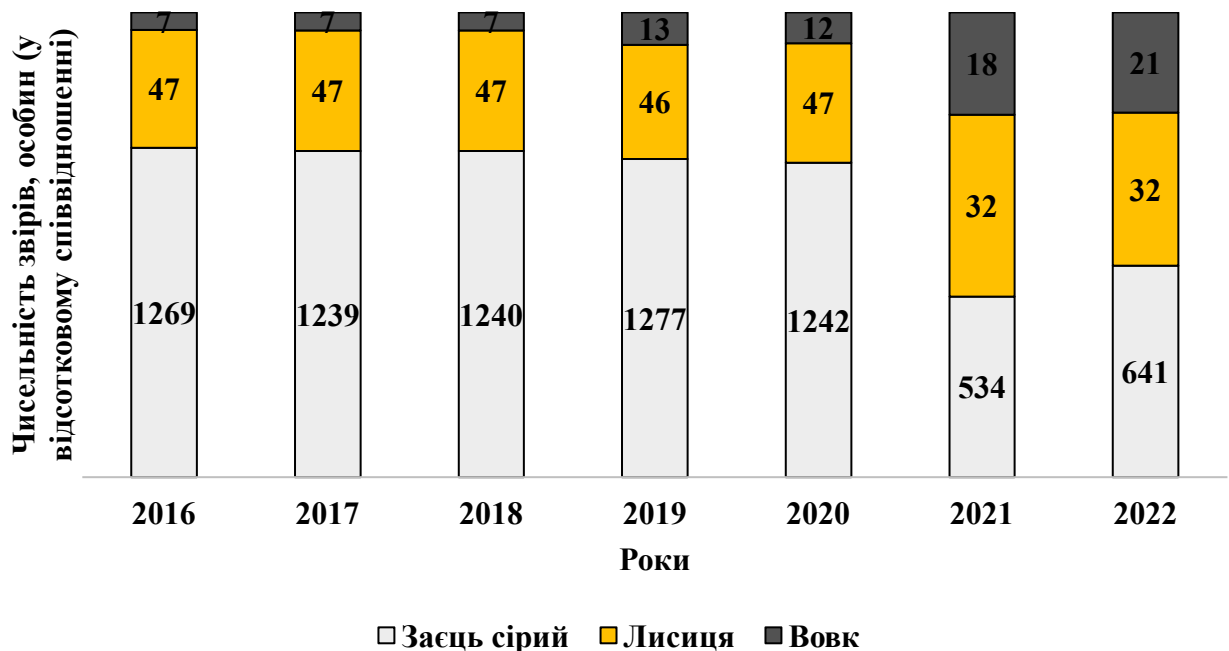


Рис. 3.3. Динаміка чисельності окремих видів мисливської фауни виражена у відсотковому співвідношенні

Для співвідношення чисельності популяцій зайця та вовка за сім років коефіцієнт простої лінійної кореляції Пірсона ( $r$ ) становить 0,78, що свідчить про наявність значного за тіснотою та прямого за формою зв'язку. Оцінка достовірності коефіцієнта кореляції за його критичним значенням ( $v=5$ ,  $p_{0,05}=0,7545$ ) дозволяє його вважати достовірним на рівні ймовірності 5%. Коефіцієнт детермінації ( $d$ ) становить 61 %. Оцінка надійності коефіцієнта кореляції за його основною помилкою ( $m_r=0,28$ ) підтверджує наявність зв'язку між ознаками ( $p_{0,80}=0,267$ ).

Для співвідношення чисельності популяцій зайця та хижаків (лисиці та вовка) за сім років коефіцієнт простої лінійної кореляції Пірсона ( $r$ ) становить 0,99, що свідчить про наявність дуже високого за тіснотою та прямого за формою

зв'язку. Оцінка достовірності коефіцієнта кореляції за його критичним значенням ( $v=5$ ,  $p_{0,05}=0,7545$ ) дозволяє його вважати достовірним на рівні ймовірності 5%. Коефіцієнт детермінації ( $d$ ) становить 98 %. Проте оцінка надійності коефіцієнта кореляції за його основною помилкою ( $m_r=0,06$ ) не підтверджує наявності зв'язку між ознаками ( $p_{0,90}=0,132$ ).

З метою виявлення зв'язку міжвидової конкуренції хижаків за поживу (жертву – популяцію зайці сірого) нами обчислені також показники простої кореляції для популяцій лисиці звичайної та вовка. Для співвідношення чисельності популяцій лисиці та вовка за сім років коефіцієнт простої лінійної кореляції Пірсона ( $r$ ) становить 0,76, що свідчить про наявність значного за тісністю та прямого за формою зв'язку. Оцінка достовірності коефіцієнта кореляції за його критичним значенням ( $v=5$ ,  $p_{0,05}=0,7545$ ) дозволяє його вважати достовірним на рівні ймовірності 5%. Коефіцієнт детермінації ( $d$ ) становить 58 %. Оцінка надійності коефіцієнта кореляції за його основною помилкою ( $m_r=0,29$ ) підтверджує наявність зв'язку між ознаками ( $p_{0,80}=0,267$ ).

При розрахунках використовували не фактичні значення чисельності видів за роками а показники щільності мисливських звірів, з метою нівелювання зміни площі мисливських угідь господарства (2016-2020 рр. площа угідь становила 56,2 тис. га, а 2021-2022 рр. – 35,3 тис. га).

Проведений статистичний аналіз системи «хижак – жертва» протягом семи років не дає підстав стверджувати про закономірність залежності чисельності зайців від збільшення чи зменшення чисельності лисиць та вовків. Виявлені тенденції лише підтверджують складність екосистеми, для якої притаманні довготривалі взаємовідносини між видами хижака і жертви, що є типовим прикладом коеволюції як механізму взаємообумовлених змін складових елементів цілісної системи, що розвивається.

В табл. 3.3 та на рис. 3.3 відображено обсяги добування зайця сірого, лисиці звичайної та вовка за семирічний період – з 2016 р. по 2022 р. У 2016 році було добуто 62 особини зайця сірого та 21 особину лисиці звичайної, вовка не було добуто жодної особини. У 2017 році було добуто 54 особини зайця сірого,

що на 8 особин менше ніж попереднього року і це найменший показник добування зайця за останні сім років, 26 особин лисиці звичайної, що на 5 особин більше ніж у попередній рік, вовка не було добуто жодної особини.

Таблиця 3.3

## Обсяги добування окремих видів мисливських тварин

Види мисливських тварин	Добуто за роками, особин						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Заєць сірий	62	54	62	71	63	68	-
Лисиця звичайна	21	26	24	28	21	24	12
Вовк	-	-	-	2	4	8	-

У 2018 році було добуто 62 особини зайця сірого, що на 8 особин більше ніж попереднього року, 24 особин лисиці звичайної, що на 2 особин менше ніж у попередній рік, вовка не було добуто жодної особини. У 2019 році було добуто 71 особину зайця сірого, що на 9 особин більше ніж попереднього року і це найбільший показник добування зайця за останні сім років, 28 особин лисиці звичайної, що на 4 особини більше ніж у попередній рік, вовка було добуто 2 особини.

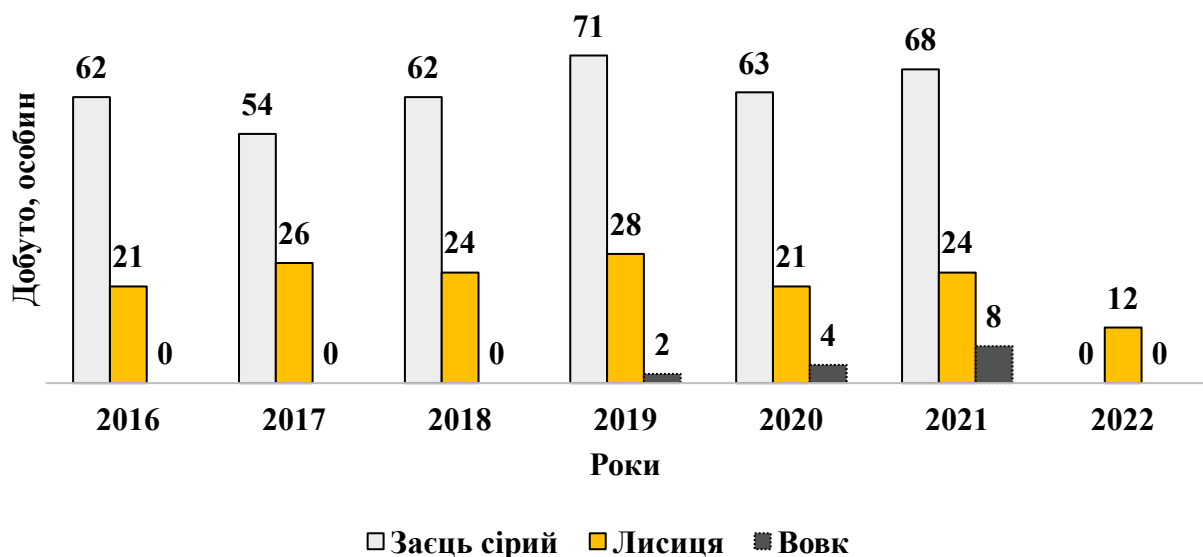


Рис. 3.4. Обсяги добування окремих видів мисливської фауни

У 2020 році було добуто 63 особини зайця сірого, що на 8 особин менше ніж попереднього року, 21 особину лисиці звичайної, що на 7 особини менше ніж у попередній рік, вовка було добуто 4 особини, що на 2 особини більше ніж у попередній рік. У 2021 році було добуто 68 особини зайця сірого, що на 5 особин

більше ніж попереднього року, 24 особини лисиці звичайної, що на 3 особини більше ніж у попередній рік, вовка було добуто 8 особин, що на 4 особини більше ніж у попередній рік. У 2022 році полювання на зайця сірого не проводилось, було вилучено 12 особин лисиці звичайної, що вдвічі менше ніж у попередній рік, вовка не було добуто жодної особин.

Загалом, за останні сім років, обсяги добування зайця сірого становили від 54 до 71 особини за рік, за винятком 2022 року, коли полювання не проводили. Систематично проводиться вилучення лисиці звичайної, в обсягах від 21 до 28 особин у рік, за винятком 2022 року коли цей показник був у двічі меншим – 12 особин. На нашу думку останні п'ять років не достатньо регулюється чисельність вовка, кількість якого в угіддях господарства зростає, що може мати негативні наслідки для мисливського господарства.

Під час планування заходів з практичного використання ресурсів популяції лисиці звичайної слід виходити з оптимальної щільності 1-2 особини на 1000 га залежно від якісної характеристики угідь. Це дозволить підтримувати популяцію на рівні, який відповідає вимогам санітарно-епідеміологічної безпеки. Але при такому підході обов'язковим стає щорічне вилучення з популяції до 70% особин, в залежності від приросту останньої (Лебедева, 2003). В Польщі лисиця добуває зайця упродовж всього року, проте найбільше навесні (43%), дещо менше (28%) взимку, а найменше влітку та восени (12-15%). Смертність дорослих зайців від хижацтва лисиці складає 50%. Успішних полювань лисиці на зайця – 7%. Лисиця добуває 1 зайця кожні 19 днів. Незважаючи на те, що відсоток зайців в раціоні лисиці загалом відносно невеликий, вплив цього хижака на зайця може бути дуже суттєвим (Goszczyński, 1992). В Естонії лисиці знищують до 90 тис. зайців, тобто в 4,5 разів більше, ніж їх добувають мисливці (Лінг, 1956).

Лисиць можна відновлювати і пасткою, особливо біля птахоферм та населених пунктів. Зразок пастки для відлову лисиць наведено на рисунку 3.4. Ефективним способом зменшення поголів'я лисиць є їх підманювання, відтворюючи голос зайця, або писк мишей, якщо підманювання проводиться на снігу, особливо в полі, рекомендується надіти білий маскувальний халат. Заяча

пищавка, яку застосовують для підманювання лисиць, така ж як і вабик для козуль. Застосовується також гусяче перо (Бондаренко, Делеган, Кьогалмі, & Татаринів, 1993).

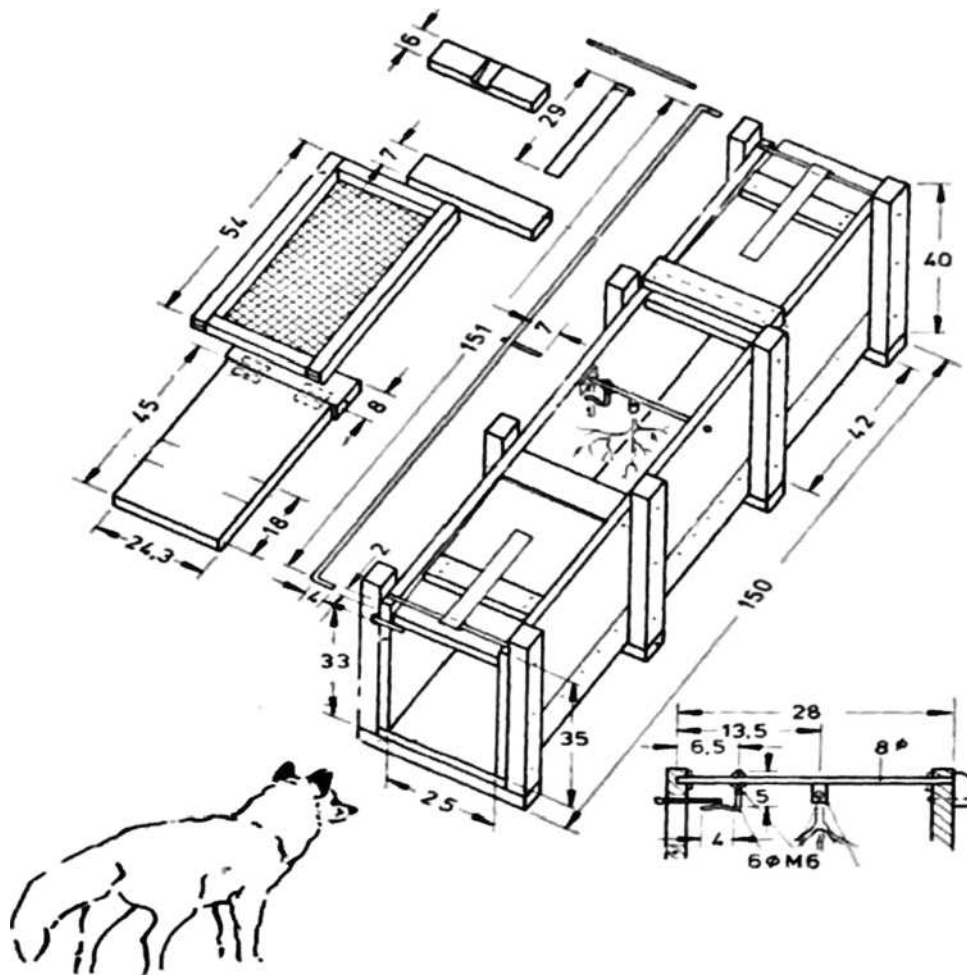


Рис. 3.5. Пастка для відлову лисиць

### 3.4. Співвідношення фактичної та оптимальної чисельності популяції зайця сірого в угіддях господарства

Висока щільність окремих видів мисливської фауни в господарстві приносить, як відомо, значну шкоду лісовим насадженням та сільськогосподарським культурам. Мисливське господарство в результаті цього вступає в протиріччя з лісовим і сільським господарством. Для запобігання цих протиріч і зведення до мінімуму збитків, які спричиняють тварини, при веденні мисливського господарства використовується показник оптимальної щільності певного виду тварин.

Кожному класу бонітету, який відображає ступінь придатності території

для мешкання мисливської фауни, відповідає певна чисельність того або іншого виду на одиницю площі.

За оптимальну приймається найбільш висока в угіддях даного бонітету щільність тварин чи птахів, при якій з найбільшою повнотою реалізуються властивості угідь, але кормові ресурси їх не виснажуються і ніякі негативні явища серед тварин не спостерігаються. Крім того, тварини не наносять значної шкоди сільському і лісовому господарствам.

Доведення чисельності тварин до оптимуму є найважливішим завданням мисливського господарства.

Перевищення оптимального рівня чисельності при низькому рівні біотехнічних заходів недопустиме, так як приводить до виснаження кормової бази, і, як результат цього – до загибелі та міграції тварин.

Науково-дослідними організаціями на основі експериментальних досліджень та виробничих випробувань розраховані орієнтовні показники оптимальної щільності основних видів мисливських тварин та птахів у розрізі середніх бонітетів угідь і природних зон.

Крім оптимальної, визначається мінімальна щільність тварин та птахів на 1000 га. мисливських угідь. Мінімальна – це щільність, нижче якої не допускається експлуатація поголів'я мисливських тварин. При мінімальній щільності дозволяється проводити лише селекційний відстріл.

Площі угідь (стації перебування), придатних для проживання популяції зайця сірого, оптимальна щільність та загальна оптимальна чисельність виду в угіддях мисливського господарства приведені в табл. 3.4.

*Таблиця 3.4*

**Загальна оптимальна чисельність зайця сірого в угіддях господарства**

<b>Показники</b>	<b>Значення</b>
Розрахований середній клас бонітету, з урахуванням чинників	3,0
Оптимальна щільність, особин/1000 га	34
Площа для якої визначається оптимальна чисельність, тис. га	35,3
Оптимальна чисельність, особин	1200
Мінімальна щільність за якої дозволяється полювання, особин/1000 га	20
Мінімальна чисельність за якої дозволяється полювання, особин	706

З табл. 3.4 видно, що розрахований середній клас бонітету для зайця сірого, з урахуванням чинників, становить 3,0, відповідно (Гузій, Іванюк, Кусік, & Хоєцький, 2017) оптимальна щільність має сягати 34 особин на 1 тис. га. Площа угідь (стацій перебування), придатних для проживання популяції зайця сірого становить 35,3 тис. га, відповідно оптимальна чисельність має сягати 1200 особин. Зважаючи що, нормативна мінімальна щільність за якої дозволяється полювання 20 особин на 1 тис. га, мінімальна чисельність за якої дозволяється полювання 706 особин.

Для визначення ефективності ведення мисливського господарства та раціонального використання мисливських угідь, їх захисних та кормових властивостей, визначаємо співвідношення фактичної оптимальної чисельності популяції зайця сірого. Це співвідношення виражаємо у відсотках (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

#### Співвідношення фактичної та оптимальної чисельності

Вид мисливських тварин	Оптимальна чисельність, особин	Фактична чисельність, особин	Фактична чисельність у % до оптимальної
Заєць сірий	1200	641	53

З табл. 3.5 видно, що фактична чисельність зайця сірого становить 641 особину, що на 559 особин менше за розраховану оптимальну чисельність виду (1200 особини), відповідно співвідношення фактичної та оптимальної чисельності для зайця сірого в мисливських угіддях господарства складає 53 %.

### 3.5. Розрахунок динаміки чисельності популяції на 10-річний період

Як відомо, існуюча чисельність часто не досягає розміру оптимальної ємності угідь і тому мисливствознавець повинен самостійно вираховувати кількість дичини для вилучення у конкретному році, виходячи з даних таксації. У такому разі, краще проводити обмежене полювання на окремі види, поступово доводячи на протязі ревізійного періоду чисельність погोलів'я до оптимальної величини.

При плануванні вилучення треба виходити із сучасних нормативів (табл. 3.6) та середнього річного приросту поголів'я. При перевищенні зазначених величин приросту, що є реальним явищем, перш ніж прийняти рішення про встановлення розміру вилучення, бажано ретельно перевірити результати таксації. Як свідчить практика, перші помилки, що потім приводять до тривалої депресії певних угруповань тварин, починаються якраз на стадії планування. В районах, де річні коливання чисельності через несталі кліматичні умови у поєднанні з негативним впливом сільськогосподарських робіт – бувають дуже суттєвими і тому завжди існує велика вірогідність надмірного чи надлишкового вилучення. Це неодноразово призводило до негативних наслідків у відновленні поголів'я через високу смертність тварин, яка виникала внаслідок трофічної конкуренції під час суворої та тривалої зими, а також через спустошення угідь внаслідок полювання і браконьєрства.

Таблиця 3.6

**Сучасні нормативи річного приросту та рівня смертності в угрупованнях зайця сірого в Карпатській мисливській природній зоні**

<b>Нормативи річного приросту та рівня смертності</b>	<b>Значення</b>
Мінімальна щільність з якої дозволяється добування, особин/1000га	20
Участь самок у розмноженні, %	60
Народження молодняка на одну самку, особин	8-10
Загибель молодняка, %	70
Загибель дорослих тварин,%	30
Межі річного приросту, %	20-30
Середній річний приріст, %	25

За мінімально допустимої щільності також може проводитися незначне вилучення тварин (для зайця сірого допустимий відсоток вилучення становить 15 %). Зазначене має позитивне значення, оскільки можна докладати дуже багато зусиль для відтворення поголів'я тварин, які будуть відселятися на сусідні території, а скористатися результатами своєї праці робітники мисливського господарства та мисливці не в змозі. Це породжує таке негативне явище, як браконьєрство, що базується на соціальній несправедливості та образі і має значне поширення, у зв'язку з чим періодично бажано проводити обмежене

полювання за мінімально допустимою щільністю, що при правильній селекційній роботі, буде мати лише позитивне значення.

Враховуючи значну щорічну динаміку зміни розмірів поголів'я усіх видів мисливської фауни в межах господарства, розрахувати, а тим більше планувати точну динаміку чисельності та продуктивність популяції будь-якого виду дичини на 10-ти річний період – неможливо. Основною причиною цього є значний, а інколи навіть визначальний, вплив одного або групи факторів (біотичних, абіотичних чи антропогенних) на стан популяцій. Тому, користувачу мисливських угідь при розрахунках обсягів експлуатації треба виходити із фактичної чисельності, яка визначається шляхом щорічних обліків мисливської фауни. Нижче у табл. 3.7 та на рис. 3.5 наводяться орієнтовні розрахунки чисельності та розміри вилучення зайця сірого у господарстві.

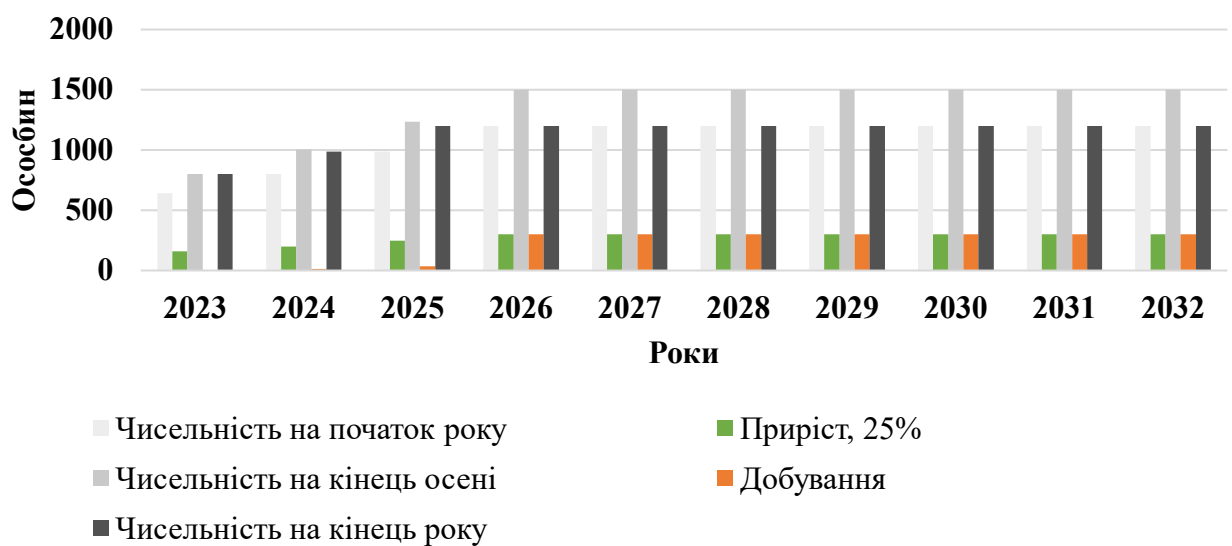
Таблиця 3.7

**Розрахунок динаміки чисельності зайця сірого на 10 річний період**

Розрахунковий період	Чисельність, особин за роками									
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Початок року	641	802	988	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Приріст, 25 %	161	201	247	300	300	300	300	300	300	300
Кінець осені	802	1003	1235	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Добування	-	15	35	300	300	300	300	300	300	300
Кінець року	802	988	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200

З табл. 3.7 видно, що чисельність зайця сірого на початок 2023 року становить 641 особини, враховуючи приріст популяції 161 особину (25 % згідно чинних нормативів) на кінець осені чисельність становитиме 802 особини, що на 398 особин менше за оптимальну. Добування зайця сірого у 2023 році не проводилось у зв'язку із заборонаю полювання під час військового стану. Таким чином фактична чисельність популяції виду на кінець 2023 року та початок 2024 року залишиться незмінною – 802 особини. У 2024 році приріст складатиме 201 особину і на кінець осені популяція зайця сірого налічуватиме 1003 особин, що на 197 особин менше за оптимальну. Плануємо в процесі полювання добути 15 особин, тобто вилучити 1,5 % від чисельності популяції або 7,5 % від поточного річного приросту популяції, із селекційним спрямуванням. Тоді на кінець року

чисельність виду становитиме 988 особини. У 2025 році приріст складатиме 247 особин і на кінець осені популяція зайця сірого налічуватиме 1235 особини, що на 35 особин більше за оптимальну. Плануємо в процесі полювання добути 35 особин, доводячи фактичну чисельність виду в угіддях до оптимальної – 1200 особини на кінець року. Таким чином з 2026 року ми стабілізуємо чисельність популяції зайця сірого в мисливських угіддях господарства на рівні оптимальної – 1200 особини, із щорічним обсягом добування на рівні 300 особин, що дорівнюватиме річному приросту популяції виду.



**Рис. 3.6. Розрахункова динаміка чисельності зайця сірого на 10 річний період**

Враховуючи порівняно високу відтворювальну здатність зайця сірого через його плодючість, для відновлення поголів'я цього виду треба докладати небагато зусиль. Слід інтенсивніше проводити вилучення лисиць, вовків і особливо здичавілих собак та котів, а також проводити боротьбу із шкідливими хижими птахами, зокрема воронами.

При полюванні на зайця сірого треба виходити з європейського досвіду управління популяціями, який полягає у відстрілу тварин за межами найліпших угідь. Тому першочергове вилучення бажано проводити на тих територіях, де зайці оселилися у садках, ярах або у лісосмугах чи на плантаціях сільськогосподарських рослин.

### **3.6. Розрахунок планової пропускної спроможності мисливського господарства при полюванні на зайця сірого**

Для визначення перспектив економічного розвитку господарства дуже важливе значення має встановлення його фактичної пропускної спроможності. Остання у значній морі залежить від сучасного стану поголів'я мисливських тварин. Таким чином це динамічна величина, яка при запровадженні спеціальних біотехнічних заходів може бути збільшена або при недбалому управлінні господарством значно погіршена.

За оптимальної ситуації і збільшення обсягів полювання можна суттєво збільшити пропускну спроможність мисливського господарства, але це потребує суттєвих зусиль і запровадження нових форм діяльності.

Величина пропускної спроможності господарства визначається для кожного мисливського виду, на який планується відкривати полювання.

Відомо, що ніколи всі мисливці одночасно не в змозі стовідсотково добути всю норму. Крім того, не всі мисливці полюють кожний вихід. Враховуючи місцеві традиції, найбільша чисельність мисливців тут реєструється на відкриття полювання та з випаданням снігу в грудні-січні, коли полювання набуває найбільшої ефективності. Тому пропускна спроможність мисливських угідь на відкриття полювання в середньому становить 40-60 мисливців.

Найбільше мисливців одночасно виходить на полювання у кінці грудня-січні, коли зазвичай встановлюється стійкий сніговий покрив і добування зайця стає реальним. У цей час полювання на лисицю з використанням норних собак та полювання на куницю набуває ефективності.

Беручи до уваги потенційні обсяги добування зайця сірого та чинні норми добування (1,0) нами визначена пропускна спроможність господарства на найближчі 10 років (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

**Визначення пропускної спроможності господарства на найближчі 10 років**

<b>Роки</b>	<b>Добування, особин</b>	<b>Пропускна спроможність, мисливце/днів</b>	<b>Річна пропускна спроможність, мисливце/днів</b>
2023	-	0	0
2024	15	15	15
2025	35	35	35
2026	300	300	300
2027	300	300	300
2028	300	300	300
2029	300	300	300
2030	300	300	300
2031	300	300	300
2032	300	300	300

З табл. 3.8 видно, що пропускна спроможність господарства по зайцю сірому у 2023 році рівна нулю, через заборону полювання. У 2024 році пропускна спроможність становитиме 15 мисливце/днів на добування 15 особин зайця сірого. У 2025 році пропускна спроможність становитиме 35 мисливце/днів на добування 35 особин зайця сірого. У 2026-2032 роках пропускна спроможність становитиме 300 мисливце/днів на добування 300 особин зайця сірого щорічно.

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Кліматичні умови зони розміщення мисливського господарства сприятливі для проживання таких видів мисливської фауни як олень лісовий, сарна європейська, свиня дика (кабан), заєць сірий, лисиця, борсук, видра, куниця лісова. Площа мисливських угідь становить 35,33 тис. га, з них лісових 47,90 %, польових – 48,65 та водно-болотних 3,46 %. Під відтворювальні ділянки відведено 7162 га угідь з кращими кормовими та захисними властивостями, що складає 20,3 % від фактичної площі мисливського господарства.

Угіддя I класу бонітету (мисливські угіддя з дуже добрими кормовими та захисними властивостями) для зайця сірого становлять 12 % від загальної площі господарства або 4329 га. До II класу бонітету (мисливські угіддя з добрими кормовими та захисними властивостями) віднесено 7858 га або 22 %, а до III класу бонітету (мисливські угіддя з середніми кормовими та захисними властивостями) – 8340 га або 24 %. Переважають, за площею, угіддя IV класу бонітету (мисливські угіддя з поганими кормовими та захисними властивостями) 38 % або 13581 га. Найменшу площу займають угіддя V класу бонітету (мисливські угіддя не придатні для проживання даного виду мисливської тварини) 1221 га або 3 %. За результатами розрахунку, середній бонітет мисливських угідь для зайця сірого становить 2,98, що свідчить про погані кормові та захисні властивості мисливських угідь.

У 2022 році було обліковано 641 особину зайця сірого, це на 107 особин більше ніж у попередньому році, проте більш ніж у двічі менше за попередні роки, коли в угіддях налічували понад 1200 особин зайця сірого. Різке зниження чисельності виду у 2021 році може бути пов'язано із зменшенням площі мисливських угідь наданих у користування.

Проведений статистичний аналіз системи «хижак – жертва» протягом семи років не дає підстав стверджувати про закономірність залежності чисельності зайців від збільшення чи зменшення чисельності лисиць та вовків. Виявлені тенденції лише підтверджують складність екосистеми, для якої притаманні довготривалі взаємовідносини між видами хижака і жертви, що є типовим

прикладом коеволюції як механізму взаємообумовлених змін складових елементів цілісної системи, що розвивається.

За останні сім років, обсяги добування зайця сірого становили від 54 до 71 особини за рік, за винятком 2022 року, коли полювання не проводили. Систематично проводиться вилучення лисиці звичайної, в обсягах від 21 до 28 особин у рік, за винятком 2022 року коли цей показник був у двічі меншим – 12 особин. На нашу думку останні п'ять років не достатньо регулюється чисельність вовка, кількість якого в угіддях господарства зростає, що може мати негативні наслідки для мисливського господарства.

Площа угідь (стацій перебування), придатних для проживання популяції зайця сірого становить 35,3 тис. га, відповідно оптимальна чисельність має сягати 1200 особин. Зважаючи що, нормативна мінімальна щільність за якої дозволяється полювання 20 особин на 1 тис. га, мінімальна чисельність за якої дозволяється полювання 706 особин. Фактична чисельність зайця сірого становить 641 особину, що менше за розраховану оптимальну чисельність виду, відповідно співвідношення фактичної та оптимальної чисельності для зайця сірого в мисливських угіддях господарства складає 53 %.

Добування зайця сірого у 2023 році не проводилось у зв'язку із заборонаю полювання під час військового стану. У 2024 році приріст складатиме 201 особину і на кінець осені популяція зайця сірого налічуватиме 1003 особин, що на 197 особин менше за оптимальну. Плануємо в процесі полювання добути 15 особин, тобто вилучити 1,5 % від чисельності популяції або 7,5 % від поточного річного приросту популяції, із селекційним спрямуванням. У 2025 році приріст складатиме 247 особин і на кінець осені популяція зайця сірого налічуватиме 1235 особини, що на 35 особин більше за оптимальну. Плануємо в процесі полювання добути 35 особин, доводячи фактичну чисельність виду в угіддях до оптимальної – 1200 особини на кінець року. Таким чином з 2026 року ми стабілізуємо чисельність популяції зайця сірого в мисливських угіддях господарства на рівні оптимальної – 1200 особини, із щорічним обсягом

добування на рівні 300 особин, що дорівнюватиме річному приросту популяції виду.

Пропускна спроможність господарства по зайцю сірому у 2023 році рівна нулю, через заборону полювання. У 2024 році пропускна спроможність становитиме 15 мисливце/днів на добування 15 особин зайця сірого. У 2025 році пропускна спроможність становитиме 35 мисливце/днів на добування 35 особин зайця сірого. У 2026-2032 роках пропускна спроможність становитиме 300 мисливце/днів на добування 300 особин зайця сірого щорічно.

Рекомендуємо:

- ✚ Для підвищення показника якості мисливських угідь, відповідно кормової бази та захисних властивостей, на нашу думку доцільно при створенні лісових культур а також при проведенні доповнень вводити в схеми посадок грушу, яблуню та ягідні чагарники;
- ✚ Інтенсивніше проводити вилучення лисиць, вовків і особливо здичавілих собак та котів, а також проводити боротьбу із шкідливими хижими птахами, зокрема воронами;
- ✚ Під час планування заходів з практичного використання ресурсів популяції лисиці звичайної слід виходити з оптимальної щільності 1-2 особини на 1000 га залежно від якісної характеристики угідь. Це дозволить підтримувати популяцію на рівні, який відповідає вимогам санітарно-епідеміологічної безпеки. Але при такому підході обов'язковим стає щорічне вилучення з популяції до 70% особин, в залежності від приросту останньої. Лисиць можна відловлювати і пасткою, особливо біля птахоферм та населених пунктів. Ефективним способом зменшення поголів'я лисиць є їх підманювання, відтворюючи голос зайця, або писк миші, під час полювання;
- ✚ При полюванні на зайця сірого треба виходити з європейського досвіду управління популяціями, який полягає у відстрілу тварин за межами найліпших угідь. Тому першочергове вилучення бажано проводити на тих територіях, де зайці оселилися у садках, ярах або у лісосмугах чи на плантаціях сільськогосподарських рослин.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бондаренко, В. Д., Дейнека, А. М., Бурмас, В. Р., Хоєцький, П. Б., & Ходзінський, В. П. (2005). *Мисливське законодавство України*. Львів: Сполом.
2. Бондаренко, В. Д., Делеган, І. В., Кьогалмі, Т., & Татаринів, К. А. (1993). *Мисливська зброя, полювання, ведення мисливського господарства*. (В. Д. Бондаренко, Ред.) Київ: НМК ВО.
3. Бондаренко, В. Д., Делеган, І. В., Соловій, І. П., & Рудишин, М. П. (1989). *Облік диких тварин : практичні рекомендації*. Львів: УкрДЛТУ.
4. Бондаренко, В. Д., Делеган, І. В., Татаринів, К. А., Лисенко, В. І., & Чернявський, М. В. (1993). *Мисливствознавство : навчальний посібник*. (В. Д. Бондаренко, Ред.) Київ: НМК ВО.
5. Вовченко, В. Ю., Малеванова, М. О., & Домніч, В. І. (2005). Комплексна оцінка мисливсько-господарської діяльності користувачів мисливських угідь України. *Науковий вісник НЛТУ: Збірник науково-технічних праць*(15.7), 100-102.
6. Волох, А. М. (2007). Лісове та мисливське господарство: сучасний стан та перспективи розвитку. *Експлуатація ресурсів зайця в степовій зоні України*. 1, сс. 21-25. Житомир: Мінагрополітики України Держкомлісгосп Держ аграр. ун-т.
7. Горошко, М. П., Миклуш, С. І., & Хомюк, П. Г. (2004). *Біометрія*. Львів: Камула.
8. Гром, М. М. (2003). *Впорядкування мисливських угідь : Навчальний посібник*. Львів: УкрДЛТУ.
9. Гузій, А. І., & Власюк, В. П. (2009). Динаміка чисельності лисиці звичайної (*Vulpes vulpes*) та її вплив на зайця–русака на Житомирщині. *Науковий вісник НЛТУ України*(19.8), 44-52.
10. Гузій, А. І., Іванюк, І. Д., Кусік, В. М., & Хоєцький, П. Б. (2017). *Мисливствознавство : навчальний посібник*. Харків: Мачулін.
11. Дейнека, А. М., & Бурмас, В. Р. (2013). Стан і перспективи розвитку мисливського господарства. *Науковий вісник НЛТУ України*(Вип. 23.13), сс. 78-94.
12. Делеган, І. В. (2008). Заяче ельдорадо. *Полювання та риболовля*(10), 6.
13. Делеган, І. В., & Шпільчак, М. Б. (2008). Особливості ведення мисливського господарства в Австрії. *Науковий вісник НЛТУ: Збірник науково-технічних праць*(18.7), сс. 16-22.
14. Делеган, І. В., Делеган, І. І., & Делеган, І. І. (2005). *Біологія лісових птахів і звірів : навчальний посібник*. (І. В. Делеган, Ред.) Львів: Поллі.
15. Делеган, І. І. (2019). Зарубіжний досвід ведення мисливського господарства. *Матеріали 69-ої науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу, наукових працівників, докторантів та аспірантів за підсумками наукової діяльності у 2018 році* (сс. 38-41). Львів: РВВ НЛТУ України.
16. Делеган, І. І., Мазепа, В. Г., & Хоєцький, П. Б. (2018). *Мисливські трофеї : підручник*. Львів: ТЗОВ "Галицька видавнича спілка".

17. Державний комітет лісового господарства України. (10 05 2023 р.). *Про затвердження Порядку проведення упорядкування мисливських угідь*. Отримано з Законодавство України: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0771-01#Text>
18. Домніч, В. І., Вязовська, А. Г., Домніч, А. В., & Делеган, І. В. (2010). Динаміка чисельності популяції лисиці в Україні. *Науковий вісник НЛТУ України*(20.14), сс. 22-32.
19. ДСГП "ЛІСИ УКРАЇНИ" Філія «Самбірське лісове господарство». (26 03 2024 р.). *Ведення мисливського господарства*. Отримано з ДСГП "ЛІСИ УКРАЇНИ" Філія «Самбірське лісове господарство»: [https://sambirlis.lviv.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2012:vedennia-myslyvsko-hospodarstva&catid=69&Itemid=23](https://sambirlis.lviv.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=2012:vedennia-myslyvsko-hospodarstva&catid=69&Itemid=23)
20. Загороднюк, І. В. (2008). Наукові назви ссавців: від описових до уніфікованих. *Вісник Львівського Університету. Серія біологічна*.(48), сс. 33-43.
21. Загороднюк, І., & Дикий, І. (2012). Мисливська теріофауна України: видовий склад і вернакулярні назви. *Вісник Львівського університету*, сс. 21-44.
22. Закон України "Про мисливське господарство та полювання". (28 03 2000 р.). *Голос України*, сс. 6-9.
23. Лушчак, М. М., & Делеган, І. В. (2006). Динаміка чисельності лиса у Карпатах і основні чинники, що її визначають. *Науковий вісник НЛТУ України*(16.6), сс. 8-11.
24. Хоєцький, П. Б. (2010). Проблеми та особливості браконьєрського добування мисливських звірів у Західному регіоні України. Львів: "Зелений хрест".
25. Хоєцький, П. Б. (2012). *Лісомисливське господарство Західного регіону України: історія розвитку, сучасний стан, потенціал мисливського фонду*. Львів: НЛТУУ.
26. Хоєцький, П. Б., Копій, С. Л., Мелешук, О. О., Фізик, І. В., Агій, В. О., & Сухович, В. М. (2022). *Лісомисливське господарство*. Львів: "СПОЛОМ".
27. Шпарик, Ю. С., & Коляджин, І. Ф. (2020). *Лісомисливське господарство України*. Івано-Франківськ: НАІР.
28. Červený, J., Kamler, J., Kholová, H., Koubek, P., & Martínková, N. (2004). *Encyklopedie myslivosti*. Praha: Ottovo nakladatelství.
29. Chmeliček, V. (2000). Tlumení srstnatých predátorů drobné zvěře v lovecké praxi. *Myslivost*(1), 17.
30. Goszczynski, J., & Wasilewski, M. (1992). Predation of foxes on a hare population in central Poland. *Acta theriologica*, 37(4), 329-338.
31. Havranek, F. (2007). Ekosystémový přístup k regulaci vybraných predátorů. *Myslivost*(11), 58.
32. Hell, P., Gašparik, J., & Slamečka, J. (2005). *Diviáča zver, biologioa, chov a lov*. Praha: PaRPRESS.
33. Hromas, J. (2010). Trofeje našich šelem v roku 2008. *Myslivost*(3), 8-10.
34. Ježek, J. (2014). Prostorové chování černé zvěře a její managment. *Sborník z Myslivecké konference*.

35. Panek, M. (2004). Wyniki monitoringu zwierzyny drobnej w latach 2002/2003. *Łowiec Polski*(4), 11-12.
36. Slamečka, J. (2001). O zajacovi na európskej úrovni. *Poľovníctvo a rybárstvo*(7), 7-8.
37. Slamečka, J. (2009). Zajac a jeho miesto v krajine. *Naše poľovníctvo*(3), 6-7.
38. Slamečka, J., & Hell, P. (2009). Hospodaření se zajícem polním na Slovensku. *Svět myslivosti*(9), 26-27.
39. Spittler, H. (2008). Situace zajíce polního v Německu příčiny úbytku a chovná opatření. *Myslivost*(11), 50.
40. Vodňanský, M., & Rajský, M. (2009). Zborník z medzinárodnej konferencie Trvalo udržateľné poľovníctvo a jeho riadenie. *Hospodaření s drobnou zvěří v Rakousku*, (cc. 109-116). Levice.
41. Vodňanský, M., Rajský, M., & Klinghofer, G. (2009). Zborník abstraktov VI. Žitnoostrovský odborný seminár s medzinárodnou účasťou. *Obhospodarovanie zajačej, bažantej a jarabičej zveri v modelových revíroch v Rakúsku*, (c. 5). Kaštieľ Báč.