

Вінницький національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра екології та екологічної безпеки

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка  
до магістерської кваліфікаційної роботи

магістр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: ЗАХОДИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ  
МИСЛИВСЬКИХ ССАВЦІВ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

Виконав: студент групи ТЗД-19м  
за спеціальністю 183 “Технології захисту  
навколишнього середовища”

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Білоус В. С.

(прізвище та ініціали)

Керівник Трач І. А.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Гордієнко О. А.

(прізвище та ініціали)

Вінниця – 2020 рік

Вінницький національний технічний університет  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут \_\_\_\_\_ екологічної безпеки та моніторингу довкілля

Кафедра \_\_\_\_\_ екології та екологічної безпеки

Спеціальність 183 «Технології захисту навколишнього середовища»  
(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри ЕЕБ,

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ В.А.Іщенко

(підпис)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 року

## **ЗАВДАННЯ НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Білоусу В'ячеславу Сергійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

### **1. Тема роботи: ЗАХОДИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ МИСЛИВСЬКИХ ССАВЦІВ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ**

керівник роботи Трач Ірина Анатоліївна, к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджено наказом по ВНТУ від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 року № \_\_\_\_

**2. Строк подання студентом роботи “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 року**

### **3. Вихідні дані до роботи:**

1. Застосування засобів захисту під зернові культури у 2010-2019 роках, тонн (Додаток Б).

2. Застосування засобів захисту під цукрові буряки у 2010-2019 роках, тонн (Додаток Б).

### **4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)**

1. Сучасний стану екологічної безпеки та видового різноманіття мисливських ссавців Вінницької області.
2. Оцінка впливу техногенно-екологічних факторів на мисливських ссавців.
3. Обґрунтування залежності стану мисливських ссавців від техногенно-

екологічних ризиків.

4. Еколого-економічні засади розвитку мисливського господарства.
5. Практичні рекомендації щодо оптимізації управління ресурсами мисливських ссавців Вінницької області.

### 5. Перелік графічного матеріалу

1. Застосування засобів захисту під зернові культури у 2001-2019 роках .
2. Застосування засобів захисту під цукрові буряки у 2001-2019 роках.
3. Динаміка чисельності зайця-русака залежно від рівня пестицидного навантаження.

### 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
4	д.е.н., професор Мороз О.О.		

7. Дата видачі завдання “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 р.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Найменування етапів МКР	Термін Виконання
1.	Розробка технічного завдання	
2.	Сучасний стану екологічної безпеки та видового різноманіття мисливських ссавців Вінницької області	
3.	Оцінка впливу техногенно-екологічних факторів на мисливських ссавців	
4.	Обґрунтування залежності стану мисливських ссавців від техногенно-екологічних ризиків	.
5.	Еколого-економічні засади розвитку мисливського господарства	
6.	Практичні рекомендації щодо оптимізації управління ресурсами мисливських ссавців Вінницької області	
7.	Оформлення пояснювальної записки та графічної частини	.
8.	Підготовка презентації та доповіді на захист МКР	

Студент \_\_\_\_\_ Білоус В. С.  
( підпис ) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Трач І.А.  
( підпис ) (прізвище та ініціали)

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	4
ABSTRACT.....	5
ВСТУП.....	6
1 СУЧАСНИЙ СТАНУ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ВИДОВОГО РІЗНОМАНІТТЯ МИСЛИВСЬКИХ ССАВЦІВ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ...	8
1.1 Аналіз впливу техногенних ризиків на екологічну безпеку мисливських ссавців Вінницької області.....	8
1.2 Історичний аналіз екологічного стану мисливських ссавців Вінницької області .....	12
1.3 Аналіз сучасного стану мисливських ссавців .....	17
2 ОЦІНКА ВПЛИВУ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА МИСЛИВСЬКИХ ССАВЦІВ.....	22
2.1 Трансформація природних ландшафтів та фрагментація ареалів під впливом транспортних систем.....	22
2.2 Аналіз впливу сільського господарства.....	28
2.3 Дослідження небезпеки впливу на ссавців хвороб та хижаків.....	36
2.4 Мисливське використання ресурсів та браконьєрство.....	41
3 ОБГРУНТУВАННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ СТАНУ МИСЛИВСЬКИХ ССІВЦІВ ВІД ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ.....	44
3.1 Впровадження біотехнічних заходів для підвищення рівня виживання тварин під час кліматичних аномалій та інших ризиків.....	44
3.2 Регулювання чисельності хижаків з метою зменшення їх впливу на навколишнє середовище.....	47
3.3 Заходи зниження негативного впливу сільськогосподарського виробництва на динаміку чисельності мисливських ссавців.....	48
4 ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА.....	52

4.1 Економічний аспект покращення ефективності ведення мисливського господарства.....	52
4.2 Екологічний аспект покращення ефективності ведення мисливського господарства.....	54
4.3 Економічна ефективність ведення дичеферми у Вінницькій області	57
5 ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ МИСЛИВСЬКИХ ССАВЦІВ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	64
5.1 Заходи по збереженню видового та генетичного різноманіття мисливських ссавців.....	64
5.2 Рекомендації щодо управління угрупованнями мисливських ссавців.	69
ВИСНОВКИ.....	76
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	77
Додаток А Технічне завдання.....	79
Додаток Б Вихідні дані.....	81

## РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота: 78 стор., 19 рис., 12 табл., 12 джерел.

Здійснено систематизацію та аналіз стану, екологічно-безпечних умов і видового різноманіття мисливських ссавців Вінницької області. Оцінено трансформацію природних ландшафтів, фрагментація ареалів та вплив транспортних систем на чисельність угруповань мисливських ссавців Вінницької області. Проаналізовано вплив сільськогосподарського та промислового виробництва на стан і чисельність угруповань мисливських ссавців Вінницької області. Досліджено небезпеку впливу на ссавців хвороб, хижаків, погоди та природних аномалій. Здійснено аналіз мисливського використання ресурсів та вплив браконьєрства на стан і чисельність угруповань мисливських ссавців. Розроблено комплекс практичних рекомендацій щодо оптимізації форм і засобів інтегрованого управління ресурсами мисливських ссавців Вінницької області.

Мета роботи – обґрунтування заходів техногенно-екологічної безпеки відновлення та збереження мисливських ссавців у Вінницькій області.

Галузь застосування – охорона навколишнього природного середовища.

Ключові слова: ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА, МИСЛИВСЬКІ ССАВЦІ, ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ ПОПУЛЯЦІЙ, ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ, ІНТЕГРОВАНЕ УПРАВЛІННЯ МИСЛИВСЬКИМИ РЕСУРСАМИ.

## ANNOTATION

Systematization and analysis of the state, ecologically safe conditions and species diversity of hunting mammals of Vinnytsia region have been carried out. The transformation of natural landscapes, fragmentation of habitats and the impact of transport systems on the number of groups of hunting mammals in Vinnytsia region are assessed. The influence of agricultural and industrial production on the condition and number of hunting mammal groups in Vinnytsia region is analyzed.

The danger of diseases, predators, weather and natural anomalies on mammals has been studied. The analysis of hunting use of resources and influence of poaching on a condition and number of groups of hunting mammals is carried out. A set of practical recommendations for optimizing the forms and means of integrated resource management of hunting mammals of Vinnytsia region has been developed.

The purpose of the work is to substantiate the measures of technogenic and ecological safety of restoration and preservation of hunting mammals in Vinnytsia region.

Field of application - environmental protection.

Keywords: ECOLOGICAL SAFETY, HUNTING MAMMALS, POPULATION DYNAMICS, TECHNOGENIC-ECOLOGICAL RISES

## ВСТУП

**Актуальність.** Проблема техногенно-екологічної безпеки, охорони, збереження, відтворення та раціонального використання, а також оптимізації чисельності та інтегрованого управління фауністичними ресурсами, зокрема, угруповань мисливських ссавців Вінницької області та України в цілому стає однією із найактуальніших.

. На сьогоднішній день, не дивлячись на екологічну та господарську важливість мисливських ссавців, більшість сторін їх екологічної безпеки на території Вінницької області залишається не дослідженими. Разом з тим, особливості ландшафту та клімату зумовлюють своєрідний видовий склад фауни Вінницької області, а інтенсивний характер сільськогосподарського виробництва з тотальною хімізацією, розширенням транспортних мереж та іншими техногенно-небезпечними чинниками впливають як на якісний, так і кількісний склад та динаміку чисельності диких ссавців, що зазнали суттєвих змін у процесі тривалих геологічних періодів до сьогодні, особливо під впливом господарської діяльності людини.

Відтак, відновлення систематичних досліджень техногенно-екологічних впливів на динаміку чисельності та оптимізацію ареалів угруповань мисливської ссавців Вінницької області, а також особливостей інтегрованого управління мисливськими ресурсами на сучасному етапі стратегії сталого еколого-економічного розвитку України є на часі.

**Мета роботи** – обґрунтування заходів техногенно-екологічної безпеки відновлення та збереження мисливських ссавців у Вінницькій області.

**Завдання дослідження.** Досягнення мети передбачало розв'язання таких завдань:

1. Здійснити аналіз стану та видового різноманіття мисливської ссавців Вінницької області.
2. Оцінити вплив техногенно-екологічних факторів на мисливських ссавців.



3. Обґрунтувати залежності стану мисливських ссавців від техногенно-екологічних ризиків.

4. Здійснити еколого-економічний аналіз розвитку мисливського господарства.

5. Розробити практичні рекомендації щодо оптимізації інтегрованого управління ресурсами мисливської ссавців Вінницької області.

Об'єкт дослідження – заходи техногенно-екологічної безпеки з відновлення чисельності та збереження мисливських ссавців Вінницької області.

**Наукова новизна** полягає в наступному:

1. Вперше на підставі експериментальних досліджень та статистичних даних встановлено різке зменшення чисельності мисливських ссавців Вінницької області від збільшення об'ємів внесених мінеральних добрив та пестицидних препаратів за період з 2004 по 2019 роки, як наслідок різкої інтенсифікації сільськогосподарського виробництва, що становить для них екологічну небезпеку.

2. Вперше встановлено значний негативний вплив транспортних мереж, технологічних процесів автодорожніх робіт, неконтрольованого полювання та браконьєрства, надмірного вилучення тварин, природних аномалій і несприятливих природних умов, особливо, у зимній період, а також епізоотій, хижаків та інших техногенно-екологічних чинників на угруповання мисливських ссавців, які збільшують небезпеку для існування цих популяцій та посилюють депресію і навіть їх зникнення, зокрема, у Вінницькій області.

**Методи дослідження.** Використано методи комплексного, системного науково-обґрунтованого аналізу, а також методи математичної статистики та кореляційного аналізу.

# 1 СУЧАСНИЙ СТАНУ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ВИДОВОГО РІЗНОМАНІТТЯ МИСЛИВСЬКИХ ССАВЦІВ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

## 1.1 Аналіз впливу техногенних ризиків на екологічну безпеку мисливських ссавців Вінницької області

Мисливська теріофауна протягом усього історичного часу була і є сьогодні об'єктом постійного та майже регулярного користування. Мисливська теріофауна України протягом останніх 50-60 років виявляють стійку тенденцію до виснаження. На сьогоднішній день більшість її популяцій знаходяться в катастрофічному стані. Незважаючи на законодавчу заборону та обмеження щодо вилучення мисливських ссавців, охорони місць їхнього перебування, спостерігається катастрофічний вплив антропогенних факторів на їх біотопи. За сучасних екологічних та соціально-економічних умов необхідно передбачати дію загроз поголів'ю мисливських тварин. До загроз прямих з негайним наслідком відносяться лісові пожежі (часом їх площа досягає кількох тис. га), великі повені, погодні аномалії. Опосередковані загрози стосуються трансформації традиційних місць існування тварин; фрагментації або і знищення біотопів; забруднення середовища виробничими і побутовими відходами, пестицидами; інтенсифікації лісокористування (в тому числі рекреаційного). Наслідки опосередкованих загроз виявляються не одразу, а через якийсь час, по мірі зміни структури лісів, збіднення кормової бази, посилення чинника турбування. Зменшення чисельності мисливських тварин відбувається, найчастіше, внаслідок порушення середовища їх існування та структури популяцій (омолодженість, порушення вікової і статевий структури, ускладнення відносно обміну генетичною інформацією внаслідок фрагментації біотопів та зменшення щільності поголів'я). Результатом техногенно-екологічних загроз є висока смертність мисливських ссавців від отруєння мінеральними добривами, пестицидами, забрудненою водою та від

зменшення кормової бази; неспроможність достатньо відновлювати чисельність своїх популяцій; зникнення на окремих територіях, де ссавці мають вагомий вплив на екосистеми в цілому.

Наприкінці 80-х років ХХ ст. в Україні мисливська теріофауна набула особливого розвитку і сягнула надто високої чисельності. Але після набуття Україною незалежності в процесі реформування аграрної та мисливської галузей, законодавчої бази щодо захисту та відновлення фауни було допущено багато помилок, які призвели до скорочення чисельності диких ссавців [1].

До техногенно-екологічних чинників, що негативно впливають на весь теріологічний комплекс диких ссавців України, варто віднести не завжди обґрунтоване ведення лісового господарства, землеробства, використання пестицидів і осушування боліт, браконьєрство, а також прокладання автошляхів і будівництво об'єктів житлового та господарського призначення. Усе це спричиняє зростання смертності молодняка від різних причин, утримується чисельність тварин на низькому рівні, унеможлиблюється мешкання багатьох видів взагалі.

Погіршують умови існування наземних тварин і транспортна система, головними екологічними ефектами якої є: втрата і трансформація біотопів, турбування через прямий доступ людини до оселищ тварин, отруєння внаслідок хімічного забруднення викидами двигунів та паливно-мастильними матеріалами, смертність через рух транспорту, фрагментація біотопів та порушення міграційних шляхів, екологічна та генетична диференціація популяцій внаслідок просторової ізоляції автошляхами, зміна біотичних особливостей популяцій, виникнення крайових ефектів та багато інших техногенних чинників.

Негативно відбивається на чисельності диких тварин і випасання великої рогатої худоби у лісах та на луках поблизу водойм. Найбільш інтенсивно це відбувається протягом весняно-літнього періоду, коли з'являться молодняк ссавців. Провалювання їхніх нір, посилення неспокою та інші несприятливі

впливи спонукають тварин до переселення. В умовах значної конкуренції за придатні місця підвищується їхня смертність. Але найбільше дикі ссавці потерпають під час випасання худоби від собак-пастухів, різноманітних хвороб та глистяних захворювань, що поширюються за сучасної негативної санітарно-епідеміологічної обстановки. За таких умов свійські ссавці є небажаними компонентами природних екосистем. Через парування собак з вовками, лісових котів зі свійськими котами з'являються гібридні особини, що руйнують генетичний фонд і формують популяції, вплив яких на інші компоненти спотворених природних екосистем важко передбачити. Зазначимо, що останнім часом популяція лісового kota у Вінницькій області зростає і потребує запровадження заходів щодо його охорони та збереження. Крім того, здичавілі свійські коти здатні суттєво скоротити чисельність дрібних рідкісних ссавців [9].

Практично для всіх ссавців велику небезпеку становить традиційне ведення лісового господарства. Рубки лісу всіх типів (від рубок догляду до санітарних) знищують старі дерева, які завжди були основними місцями мешкання кажанів, вовчків, виведення молодняку дрібними кунячими, горностаєм та різними видами гризунів. Рубки лісу погіршують також захисні умови і у такий спосіб та зменшують ємність угідь. До середини ХХ ст. у Вінницькій області проводили досить інтенсивну лісозаготівлю, яка обумовила сучасну вікову та породну структуру лісів. Вирубка дубових, грабових лісів та відновлення площі, вкритої лісом, за рахунок шпилькових порід погіршили умови існування всіх оленячих в Вінницькій області. Через зімкнутість крон у таких лісів з'явився слаборозвинений підлісок, що пояснює дефіцит зимових кормів цього виду. Старіння лісу, заміна листяних порід на шпилькові негативно впливають на чисельність і щільність населення оленячих.

Значна частина популяцій диких ссавців зменшується через забруднення води в річках, ставках та озерах тощо. Основним забруднювачем водних джерел є, зокрема, промисловість та виробництво, які

з їх застарілими технологіями суттєво забруднюють навколишнє середовище. Досить небезпечними для тварин дедалі стають атмосферні забруднення, що викликають ще й мутагенні явища [20-24].

Незважаючи на законодавчу заборону та обмеження щодо вилучення диких тварин, а також охорону місць їхнього перебування, надзвичайно поширене браконьєрство, що прогресує останні роки. Низька культура проведення полювань та низький рівень соціального стану населення, у тому числі й мисливців, підштовхують до браконьєрства, що є одним з провідних факторів зниження чисельності мисливських ссавців України.

Сільськогосподарське виробництво не меншою мірою, як і браконьєрство, негативно впливає на мисливську теріофауну та її біотопи існування. Зменшення кількості багатьох тварин відбувається внаслідок загибелі від гербіцидів, інсектицидів, мінеральних добрив і інших хімічних препаратів. Відчутне скорочення багатьох популяцій пояснюється трансформацією природних ландшафтів в агроценози, яка відбулася на всьому просторі України. Спочатку більшість дослідників не розглядали зростаюче застосування отрутохімікатів як єдиної провідної причини зниження чисельності теріофауни. Рівень негативного впливу хімізації на тварин неодмінно вважали однаковим із дією сільськогосподарської техніки й різних видів транспорту [7]. Також великої шкоди популяціям дрібних мисливських тварин завдають пожежі. Якщо раніше землероби, незважаючи на законодавчі заборони, підпалювали тільки стерню для знищення насіння бур'янів і впалого зерна, то зараз дуже популярним і практично безкарним стало випалювання сухої трави в лісонасадженнях. Крім того, значна частина молодого потомства дрібних диких ссавців гине на полях за механізованого обробітку ґрунту та збирання врожаю. Основними причинами загибелі тварин під час механізованого обробітку ґрунту та збирання врожаю є існуючі способи виконання робіт. В останні роки на території України збільшилися площі просапних культур, що потребують інтенсивного механізованого обробітку ґрунту в період розмноження тварин.

Вирощування на великих площах буряку та соняшнику є особливо небезпечним чинником для диких ссавців. Завдяки багаторазовій культивуванню та інтенсивному хімічному обробітку на плантаціях цих культур спостерігається критично низька чисельність ссавців. В цій ситуації яскравим прикладом є популяція зайця-русака. Також варто відзначити, що майже всі агроландшафти є “вбудованими” в річкові басейни, що створює значний антропогенний тиск на водно-болотні екосистеми. При цьому недосконале законодавство України не забезпечує охорону та відновлення популяцій диких ссавців, а надає привілеї сільськогосподарським та лісгосподарським виробникам, що не підтримують якість середовища існування багатьох видів.

Отже, з вище приведеного аналізу можна констатувати, що сучасні техногенні виклики є беззаперечною і масштабною загрозою для існування екосистем теріофауни України і мисливських ссавців зокрема.

## 1.2 Історичний аналіз екологічного стану мисливських ссавців Вінницької області

Сучасна фауна мисливських ссавців Вінницької області формувалась тривалий час. Значний вплив на неї мали: створення природоохоронних територій, державних і аматорських мисливських господарств, масштабні акліматизаційні і організаційні заходи тощо. При цьому понад 1 млн. років тому фауна Поділля мала майже африканський вигляд з великою кількістю видів антилоп, газелей, коней, оленів та інших великих ссавців. Але 70-60 тис. років тому, коли відбулося різке похолодання клімату внаслідок трансгресії Балтійсько-Біломорського басейну та через виникнення в середніх широтах материкових зледенінь [1], на всій території нашої країни особливого розквіту досягла мамонтова фауна. Її фоновими видами, окрім мамонта, були: волохатий носоріг, первісний бізон, широкопалий кінь, песець, заєць-біляк, північний олень, копитний лемінг та інші представники тундрового комплексу. Однак, на деяких територіях локально ще довго

мешкали такі теплолюбиві лісові та саванні тварини, як південний слон, червоний вовк, леопард, європейський осел, велетенський олень, печерні гієни, ведмеді, леви та інші [1-12].

Льодовиковий період історії Землі, який тривав близько 2 млн. років, не був часом безперервного холоду. У Європі між головними льодовиковими епохами спостерігались сильні потепління, тривалість кожного із яких складав 15-20 тис. років. Вважається, що екстремальні періоди багато з тварин пережило в своєрідних оазах, які збереглися завдяки специфічним еколого-географічним особливостям (піднятість значних територій над водною поверхнею трангресуваних морів, благодатне поєднання вологості і температури тощо. Звичайно, періодичне виселення тварин із певних осередків було завжди, але найбільш суттєве за подальшим впливом на фауну розпочалося 12000-8000 років в передбореальний та бореальний періоди голоцену по мірі потепління клімату. Воно особливо активізувалось 8000-4500 років тому, досягнувши максимуму під час найвизначнішого потепління 6500-5000 років упродовж, так званого, голоценового кліматичного оптимуму [14], що призвело до розширення ареалів багатьох видів. У наступні періоди (4500 років тому – до сьогоденного періоду), після деякого похолодання і встановлення відносної стабілізації кліматичних умов, навпаки відбувалось помітне скорочення ареалів тварин.

Приблизно 40 тис. років тому було зареєстровано значний прогрес мисливської культури пізнього палеоліту. Неандертальці та древні мешканці нашого регіону доволі чисельних вже поселень, ще не знали ані скотарства, ані землеробства. Їх основним заняттям було мисливство, яке дозволяло отримувати основні продукти харчування, матеріали для виготовлення одягу, мисливського знаряддя і будівництва житла. Люди вживали у їжу м'ясо всіх добутих тварин, про що свідчить дослідження кухонних залишків із палеолітичних і неолітичних стоянок.

Дніпровське зледеніння (16-14 тис. років тому) викликало глобальну перебудову екосистем, що призвело спочатку до скорочення ареалів, а потім і

повсюдному вимиранню велетенського оленя, первісного бізона, тура і інших видів. Всі ці тварини мали низьку фізіологічну стійкість до тривалого впливу засух, низьких температур і голоду. Регулярна повторюваність подібних процесів на великих площах привела також до зниження чисельності і зникнення цілих популяцій європейського дикого осла, широкопалого коня, печерних форм ведмедя, лева, гієни. Якщо в палеолітичних стоянках були знайдені залишки 38 видів, що відносилися до 8 рядів, то в неолітичних – лише 31 [9, 51, 58]. Найбільші втрати понесла група великих рослинноїдних – копитних, хоботних та вузько спеціалізованих хижаків, якими були печерні форми, і такі різні стенобіонти, як леопард, червоний вовк, біляк або песець.

Швидше за все, процес зникнення видів і цілих фаун можна розглядати, як результат взаємодії екологічних умов, що різко змінилися, з неадекватними їм біологічними потребами тварин.

Розведення на півдні з другої половини V ст. до н. е. свійських тварин призвело до появи в лісостеповій зоні овець і кіз, предки яких тут ніколи не мешкали, а також до збільшення чисельності великої рогатої худоби [88, 161]. Нова екологічна ситуація на початку пізнього голоцену (з I тисячоліття до н.е.) спричинила повсюдну зональну пасовищну дигресію рослинного покриву. Це сприяло покращенню умов існування для степового бабака, крапчастого і малого ховрахів, а вслід за зростанням їх чисельності відбулося збільшення популяцій таких кунячих, як ласка, горностаї, степовий і лісовий тхори, перегузня, а також інших, менш спеціалізованих хижих звірів.

Всі фауністичні зміни відбувалися лише за безпосереднього впливу антропогенного фактору, тиск якого особливо став проявлятися з XVIII ст. Починаючи з цього періоду почалося інтенсивне сільськогосподарське освоєння всієї лісостепової зони, котре призвело до повної трансформації біоти, знищення лісових ресурсів.

Після реформи 1861 р., яка відмінила кріпацтво і у значній мірі стимулювала розвиток капіталістичних відношень, зазначені процеси помітно посилилися. Фауністичні зміни в ті роки набули масштабного



характеру, хоча в XIX ст. із степового теріологічного комплексу випала незначна кількість видів – зубр, тур, сайгак і тарпан; останній, на жаль, як зоологічний вид, був знищений повністю [5-9]. Особливо постраждали популяції мисливських тварин, таких важливих для людини, як бобер, зубр, олень благородний, сарна та дика свиня. Домінування антропогенного ландшафту наприкінці XX ст., завдяки розорюванню лісостепу, регулюванню річкового стоку, індустріалізації, створенню зрошувальних систем, інтенсивній урбанізації та іншим явищам, пов'язаних з розвитком виробничих сил, суттєво вплинули на біологічне різноманіття і умови існування більшості тварин і рослин. На думку деяких фахівців [3], всі ці зміни за характером впливу і наслідками можна поділити на 4 групи:

1. Скорочення ареалів і повне зникнення одних видів при розширенні ареалів і розквіту інших.

2. Порушення рівноваги внаслідок вилучення із історично сформованих екосистем певної кількості енергетичних ресурсів.

3. Створення на значних площах екосистем, в яких формування енергетичних ресурсів і зоологічних комплексів здійснюється виключно за рахунок господарської діяльності.

4. Зміни взаємовідношень між екосистемами у складі біосфери.

Природно, що за тривалий час повністю зникли релікти минулих фаун, такі як: північний олень, леопард, лев, великі копитні (тур, зубр, тарпан, сайгак), стенотопні види (корсак, бурий ведмідь) та інші. У подальшому можна очікувати зникнення з нашої фауни лося, швидкість зниження чисельності якого через переслідування людиною нагадує ситуацію початку XX ст.

Аналіз викопної теріофауни Поділля, свідчить, що ліс, як осередок життя, існував на цій території безперервно, починаючи з неогену [10-12]. Типи лісів були різними, але придатними для диких ссавців, які адаптувалися до деревного способу життя або існування в лісових біотопах. Склад сучасної теріофауни Поділля та у геологічному минулому дає підставу припускати

існування своєрідних праландшафтів і рослинних угруповань протягом тривалого відрізка часу. Майже 90 % зниклих тварин не змогли вижити внаслідок інтродукції хижаків, нових видів рослин, поширення нових захворювань і видів-конкурентів.

Таблиця 1.1 – Список видів ссавців, які зникли з території Вінницької області в історичний час

Видова назва		Час зникнення, ст.
українська	латинська	
Тарпан	<i>Eguus gmelini</i>	поч. XIX
Кулан	<i>Asinus hemionus</i>	XII-XVII
Тур	<i>Bison primigenius</i>	XV-XVII
Сайгак	<i>Saiga tatarica</i>	поч. XIX
Зубр	<i>Bison bonasus</i>	XVIII
Соболь	<i>Martes zibellina</i>	поч. XIX
Росомаха	<i>Gulo gulo</i>	поч. XIX
Бабак степовий	<i>Marmota bobak</i>	поч. XIX
Бобер європейський	<i>Castor fiber</i>	поч. XIX
Норка європейська	<i>Mustela lutreola</i>	поч. XIX
Заєць-біляк	<i>Lepus timidus</i>	поч. XIX

Надмірна експлуатація згаданих вище мисливських ссавців (табл. 1.1), деградація та тотальна антропогенна трансформація природних екосистем у поєднанні з прямим знищенням окремих видів, призвела до того, що їх промисел перевищив їхню здатність до відновлення, що викликало катастрофічне зникнення тварин на початку XIX ст. Щоб зникли тварини, не потрібне їх повне винищення, достатньо зруйнувати їх оселища, порушити структуру популяції, зменшивши чисельність кожного виду, нижче якої вони існувати не можуть [13, 14].

### 1.3 Аналіз сучасного стану мисливських ссавців

Для Вінницької області є характерними 26 видів мисливських ссавців. Найбільш чисельними є ряд Псоподібні (Carnivora), який нараховує 15 видів. Ряд Ратичні (Cerviformes), на сьогодні, включає такі види: свиня лісова, олень благородний та плямистий, сарна європейська, лось європейський і зубр. Всі види є мисливськими, найчисельнішим серед яких є сарна європейська. На території Лісостепу Поділля найбільш чисельними з ряду Псоподібні (Carnivora) є: видра річкова, куниця лісова, лис рудий та борсук європейський [6, 7, 20].

Не зважаючи на те, що територія Вінницької області характеризується значним антропогенним впливом і високим рівнем господарської освоєності, природні біотопи збережені не скрізь та фрагментовані, проте їх фауністичний склад залишається досить багатим. До мисливських ссавців області відносяться копитні (зубр, лось європейський, олень благородний та плямистий, сарна європейська, лань, свиня дика) та хутрові (заєць-русак, білка, ондатра, бобер, лисиця, борсук, видра річкова, куниця лісова та кам'яна, тхір). В ХХ ст. було зроблено спроби провести акліматизацію та реакліматизацію таких видів, як зубра, оленя благородного, ондатри, видри річкової, бабака степового, собаки єнотоподібної, муфлона. Поява таких інтродукованих видів, як єнотоподібна собака та американська норка, стала істотним негативним чинником впливу на популяції багатьох наземногніздових птахів та інших дрібних видів хребетних [17]. Конкуренція американської норки з європейською могла бути однією з причин різкого зменшення популяції останньої. Основними мисливськими видами ссавців Вінниччини є олень плямистий та благородний, сарна європейська, свиня дика, заєць-русак, лисиця [11].

Основними користувачами мисливських угідь Вінницької області є Вінницьке ОУЛМГ, УТМР, ТВМР, ВОКСЛП “Віноблагроліс”, СВАТ “Вінницярибгосп”, ППМРГ “Вінницьке”, ППМРГ “Дашівське”, ППМРГ

“Фауна”, ППМРГ “Вепр”. Найбільше площ мисливських угідь утримують УТМР та Вінницьке ОУЛМГ (рис. 1.1). Варто зазначити, що мисливські угіддя Вінницького ОУЛМГ – це майже всі ліси регіону. Вони являють собою угіддя з кращими кормовими та захисними властивостями для основних видів мисливських ссавців.

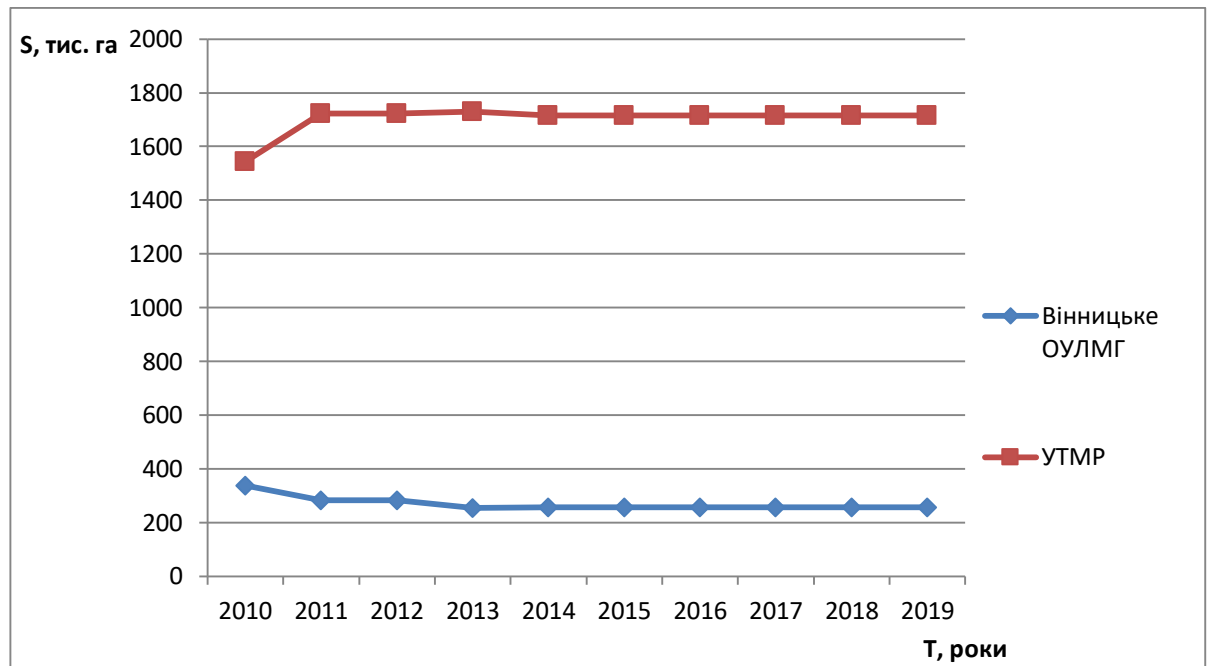


Рисунок 1.1 – Розподіл площ мисливських угідь Вінницького ОУЛМГ та УТМР

На початку ХХ ст. поширення та чисельність багатьох мисливських ссавців у межах їх ареалу швидко зменшувалися, що призвело до помилкового уявлення про неможливість їх пристосування до антропогенного ландшафту. Вважалося, що зменшення чисельності великих мисливських ссавців є неминучим. В Україні лось та олень благородний збереглися лише в малоосвоєних районах Полісся, Карпат та у невеликій кількості у Лісостепу, значно зменшилось поголів'я сарни, дикої свині. На початку другої половини ХХ ст., внаслідок проведення організаційно-господарських робіт у мисливських господарствах, боротьби з хижаками, браконьєрством, стан популяцій мисливських ссавців покращився, в значній

мірі ратичних. Але в кінці XX ст. та на початку XXI ст. стан ратичних та мисливських тварин, в цілому, погіршився внаслідок певних соціально-економічних та організаційних передумов (рис. 1.2).

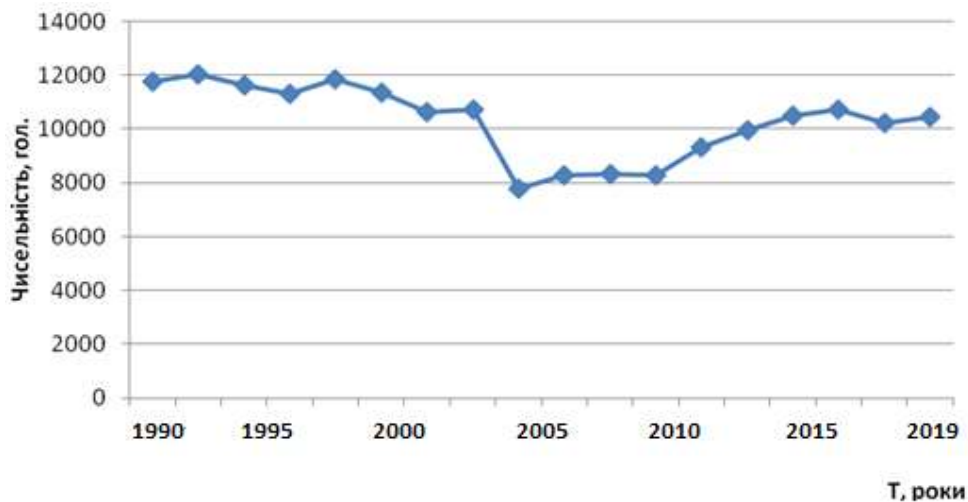


Рисунок 1.2 – Динаміка чисельності ратичних у Вінницькій області за 1990-2019 р

Але на початку XXI ст. стан популяцій ратичних у Вінницькій області різко погіршився. Після прийняття ВРУ ЗУ “Про мисливське господарство та полювання” (2000 р.) було встановлена мінімальна площа єгерських обходів (не менше 7 тис. га лісових та 10 тис. га водно-болотних угідь). Паралельно цьому, більшість мисливських господарств стали неспроможними забезпечити ефективну єгерську охорону внаслідок відсутності достатнього державного фінансування та надходжень за полювання. В той же час, збідніле сільське населення почало у великих об’ємах проводити самовільні рубки, а самі ратичні перетворилися з об’єктів мисливства на об’єкти переслідування, в якому брали участь всі прошарки населення. На такому фоні досить важко стало охороняти тварин державним лісомисливським господарствам, в угіддях яких знаходиться основне поголів’я ратичних.

Найбільш гнучким видом до процесу окультурення ландшафту в Україні та, зокрема, у Вінницькій області є сарна європейська. Про це свідчать

матеріали Державного служби статистики (форма №2-тп-мисливство) (рис. 1.3, 1.4).

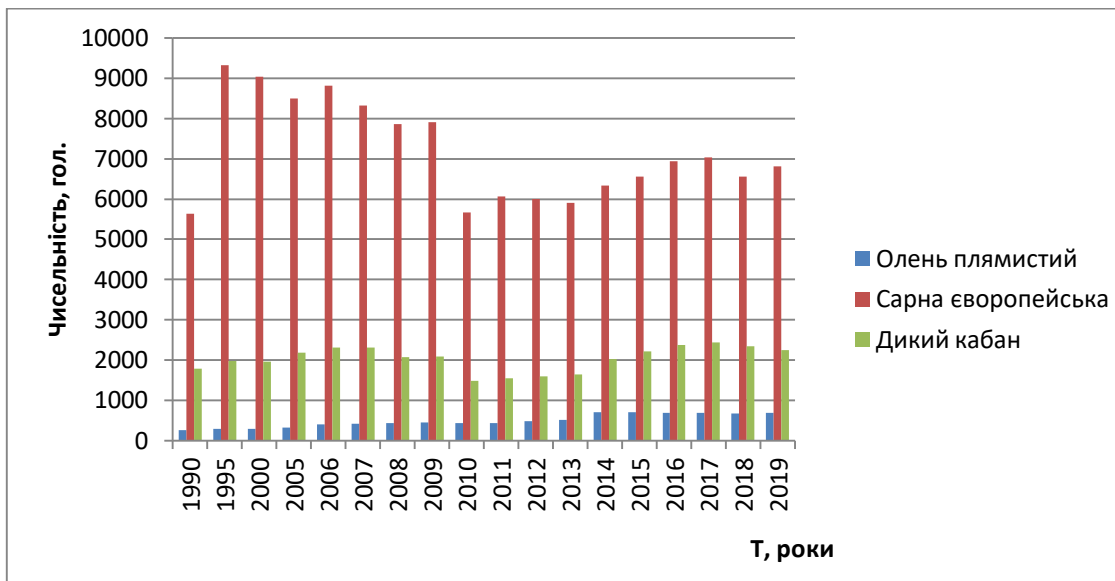


Рисунок 1.3 – Динаміка чисельності оленя плямистого, сарни європейської та дикої свині у мисливських угіддях Вінниччини

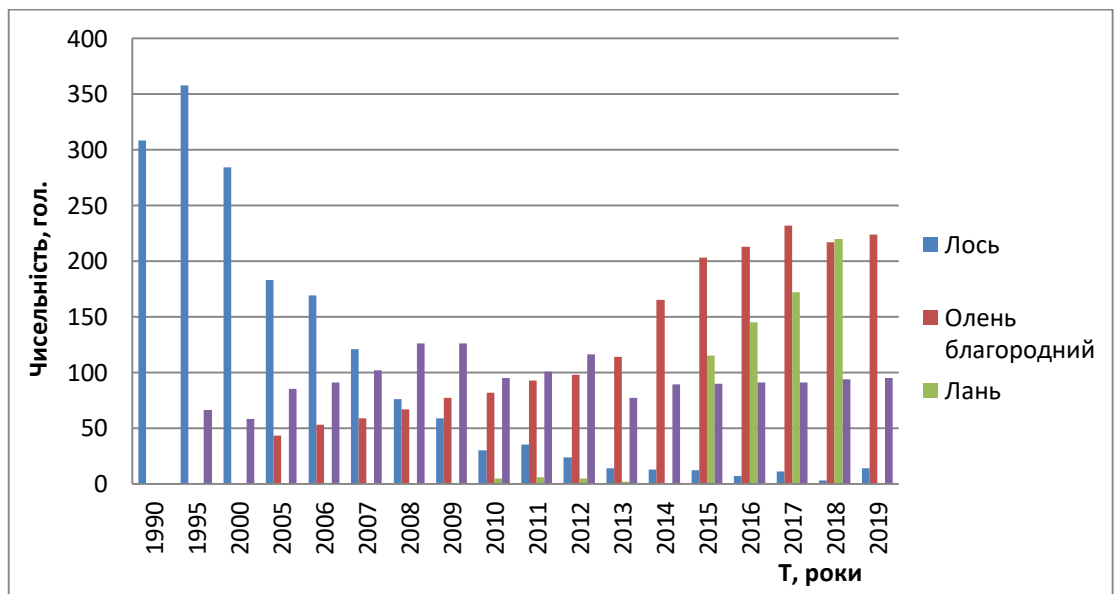


Рисунок 1.4 – Динаміка чисельності лося, оленя благородного, лані та зубра у мисливських угіддях Вінниччини

За період 1990-2013 рр. чисельність сарни коливалася від 48 % до 78 % від загальної кількості ратичних регіону. Також звичайними видами для

Вінниччини є свиня дика та олень плямистий. За період незалежності України чисельність оленя плямистого становила від 2,3 % до 7,6 %, свині дикої від 15 % до 23 % від загальної кількості ратичних. При цьому варто виділити катастрофічне зменшення чисельності лося, в 1990 році обліковувалося 308 особин, як у 2016 році всього 3 (0,03%). Позитивну динаміку популяції має лань – станом на 2013 рік чисельність збільшилася від 5 до 230 особин. Популяція зубра до 2002 року мала позитивні темпи зміни чисельності, але близько десяти років чисельність його коливається навколо 100 особин.

## 2 ОЦІНКА ВПЛИВУ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА МИСЛИВСЬКИХ ССАВЦІВ

### 2.1 Трансформація природних ландшафтів та фрагментація ареалів під впливом транспортних систем

Транспортний рух, інтенсивність якого з кожним роком зростає, а також технологічні процеси автодорожніх робіт – це все чинники, які погіршують стан популяцій тварин. Головними екологічними ефектами транспортної системи є: втрата і трансформація біотопів, турбування через викиди і крайові ефекти, смертність через рух транспорту, фрагментація біотопів та порушення міграційних шляхів. У зарубіжних публікаціях чільне місце посідають дослідження екологічної та генетичної диференціації популяцій внаслідок їхньої просторової ізоляції автошляхами, заходи з охорони популяцій диких тварин, що підлягають такому впливу. Наявність автошляхів та рух транспорту впливає на диких тварин, змінюючи їхні біотичні особливості: характер розмноження, міграцій, вікову, статеву, просторову структуру популяцій, темпи народжуваності та смертності. Проте в Україні ця проблема залишається майже не вивченою і потребує масштабного дослідження, судячи із впливу, який вона здійснює на диких тварин [2, 9].

Транспортна система є потужним лімітуючим фактором популяцій мисливських ссавців, автомобільні шляхи є штучними бар'єрами у природному середовищі, фрагментуючи його, ізолюючи деякі порушення стабільності екосистем в цілому (табл. 2.1). Результатом функціонування доріг та їх взаємодія з довкіллям є не лише дорожні ландшафти, але й поступове формування та активне функціонування не менш своєрідних дорожніх екозон. За просторовими масштабами дорожні екозони значно більші, ніж дорожні ландшафти.



Таблиця 2.1 – Вплив транспортної системи на мисливських ссавців

Фактори впливу дорожньої системи	Наслідки негативного впливу для мисливської теріофауни
1. Фрагментованість транспортної інфраструктури; 2. Інтенсивний транспортний рух; 3. Будівництво лісових доріг для підвищення ефективності лісозаготівель; 4. Будівництво нових шляхів без врахування ландшафтних, флористичних та фауністичних особливостей геосистем; 5. Відсутність дорожніх інженерних споруд для забезпечення нормального існування тварин (зелені мости, дренажні труби та ін.).	1. Хімічне забруднення викидами двигунів та паливно мастильними матеріалами; 2. Шумове та світлове забруднення; 3. Накопичення твердих побутових відходів в придорожніх смугах; 4. Порушення спокою тварин; 5. Зростання доступу людей до при-родних біотопів; 6. Браконьєрство; 7. Зіткнення тварин з автомобілями; 8. Фрагментація та трансформація біотопів; 9. Виникнення крайових ефектів; 10. Втрата продуктивної частини екосистеми; 11. Погіршення захисних та кормових властивостей біотопів; 12. Дроблення площ індивідуальних ділянок аж до зникнення виду тварин; 13. Порушення міграційних шляхів; 14. Просторова ізоляція популяцій; 15. Порушення вікової та статевої структури популяцій.

Дослідження дорожнього ландшафту Вінницької області, показують, що дорожні екозони – це складне утворення, що включає декілька мікрозон: техногенного впливу, хімічного, водного, атмосферного, енергетичного, світлового та естетичного забруднення [1, 2, 9].

Шкідливі викиди автомобілів мають широкий діапазон впливу на організми ссавців (табл. 2.2). До складу вихлопів автомобілів входить більше тисячі токсичних компонентів.

Таблиця 2.2 – Вплив шкідливих речовин вихлопів автомобілів на ссавців

Шкідливі речовини	Характер впливу
Оксид вуглецю CO	Зміна складу крові, збільшення в ній карб оксигемоглобіну; структурні зміни головного мозку
Вуглеводні C <sub>m</sub> H <sub>n</sub>	Утворення фотохімічного смогу, кислотних дощів, парникового ефекту, канцерогени ембріотоксичної дії
Оксиди азоту	Утворення фотохімічного смогу, кислотних дощів, захворювання дихальних шляхів, погіршення стану центральної нервової системи
Сажа, тверді частинки	Подразнення дихальних шляхів, адсорбент канцерогенних вуглеводнів
Двоокис сірки SO <sub>2</sub>	Утворення кислотних дощів, евтрофікація водойм, підвищення кислотності ґрунту, захворювання дихальних шляхів
Свинець Pb	Функціональне погіршення центральної нервової системи, порушення метаболізму живих організмів
Діоксид вуглецю CO <sub>2</sub>	Парниковий ефект, підвищення температури повітря

Смертність диких тварин на автошляхах – це проблема пов’язана як із збільшенням кількості автотранспорту та інтенсивності дорожнього руху, так і з розвитком інфраструктури доріг, які, фрагментуючи природні ландшафти, створюють штучні перепони для міграції тварин і збільшують потенційну загрозу для існування їхніх популяцій [37, 233].

Транспортні мережі подрібнюють природні оселища на малі ізольовані клапти і створюють перепони між ними. Це розділення може мати такі первинні наслідки: настільки зменшити розміри частин оселища, що ці частини не зможуть підтримувати життєздатні популяції важливих видів; призвести до такої взаємної ізоляції, що особини не зможуть переміщуватися між частинами оселищ, а, відтак, їхні популяції згасатимуть. Через ці процеси подрібнення оселищ транспортними мережами утворюються вторинні ефекти, які стали однією з найсерйозніших глобальних загроз для диких тварин. Через існування транспортних ліній виникають різко окреслені залишкові біотопи, де немає природних переходів екосистем. Тварини природного та близького до природного крайових біотопів, зазвичай, переселяються з цих місць остаточно (регресія ареалу). Першими емігрують великі види тварин, що мають невелику густоту заселення і для свого функціонування потребують значних нерозділених площ. Зрізання верхівки трофічної піраміди зменшує екологічний тиск на дорожній біоценоз, який сприяв різноманіттю видів і через це відбувається масове розмноження небагатьох видів. Видовий спектр дорожніх біотопів помітно скорочується.

Ліси є важливим чинником відновлення і оптимізації природного середовища та впливовим фактором охорони та відтворення мисливських ссавців. Державне агентство лісових ресурсів України останніми роками постійно практикує будівництво лісових доріг – щебнистих дорожніх насипів, що відходять від лісових сіл та існуючих доріг і пронизують важкодоступні лісові масиви. Державною цільовою програмою "Ліси України" на 2010-2015 роки були заплановані видатки на будівництво лісових доріг у сумі 576 млн гривень. Мета цієї програми пояснювалася тим, що лісові дороги полегшують вивезення деревини з глухих лісових районів, і тим самим роблять лісозаготівлю більш прибутковою. Але за обговоренні проблем із санітарними чи будь-якими іншими вирубками, зовсім не звернули увагу на проблему будівництва доріг. На місці звичайної вирубки ліс поступово поновлюється, але зведення його під дорогу означає, втрату

продуктивної частини екосистеми. Також ці дороги значно полегшують доступ браконьєрів, які приходять чи приїзджать полювати на тварин. Також фактор турбування може зростати в рази, коли біля подібних новозбудованих доріг облаштовують пункти рекреації, біля яких лишаються гори сміття [2].

Як приклад, у Медвідському лісництві ДП “Вінницький лісгосп” завжди були проблеми через лісове бездоріжжя. Тому було вирішено збудувати лісову дорогу по лісовому масиву, де на площі 3 тис. га знаходяться значні запаси деревини з перспективою рубок головного та проміжного користування. Дорога дасть можливість організувати вивезення деревини великовантажними лісовозними автомашинами, збільшиться навантаження на рейс. Полотно дороги проходить через існуючу квартальну просіку, від ґрунтової дороги, що веде в село Слобода Мізяківська. Загальна довжина дороги складає 4560 метрів. На стадії підготовчих робі викорчували пеньки, проклали кювети, побудували земляне полотно шириною 4,5 м. Обсяг робіт по будівництву земляного полотна склав близько 10 тисяч кубометрів. Також інтенсивно проводиться будівництво лісових доріг у “Вінницькому ЛГ”, “Тульчинському ЛМГ”, “Жмеринському ЛГ”. За повідомленнями прес-служби ВОУЛМГ, дорога тут необхідна для організації ефективної охорони і захисту лісів, ведення лісового, лісозаготівель та мисливського господарства. Тому можна зробити висновок, що лісові дороги розглядаються, як засіб збільшення економічної ефективності лісозаготівель, а ніж шлях покращення охорони лісових та мисливських ресурсів.

Фрагментація природних наземних ландшафтів є найважливіший і невід'ємний результат людської діяльності. У лісових масивах, де проводиться лісозаготівля, масштаби фрагментації території, нажаль, досягають суттєвих показників і продовжують неухильно зростати. Такий стан не може не призвести до серйозних екологічних наслідків, одним з яких є зміна самого характеру території, оскільки фрагментація створює екотони (галявини, рідини). Якщо враховувати, що невід'ємним елементом фрагментації лісів є створення під'їзних доріг та наскрізних шляхів взагалі, то

сумарна протяжність і площа штучних лісових екотонів неухильно зростає [166, 237]. Масштабність цього процесу поряд з іншими, викликаними людською діяльністю територіальними змінами, настільки велика, що навіть виникла ідея про можливу загальну екотонізацію біосфери. Фрагментація лісів призводить до скорочення їх площі, посилення крайового ефекту і, як наслідок, до порушення просторової цілісності останніх і формуванню досить ізольованих лісових масивів. Хоча фрагментація лісових ландшафтів може бути викликана і природними процесами, такими як: пожежі, буреломи. Все ж, головною причиною трансформації лісів залишаються наскрізні дороги з інтенсивним рухом та інтенсивна лісозаготівельна діяльність [2].

Значну небезпеку має фрагментація лісових масивів автошляхом Т0219, що входять в біотоп уладівської популяції зубра (рис. 2.1). Хоча Т0219 територіального значення, але вона пролягає територією Хмельницького, Літинського, Калинівського районів та має досить високу загрузеність з інтенсивним рухом, в більшості випадків з недотриманням швидкісного режиму.

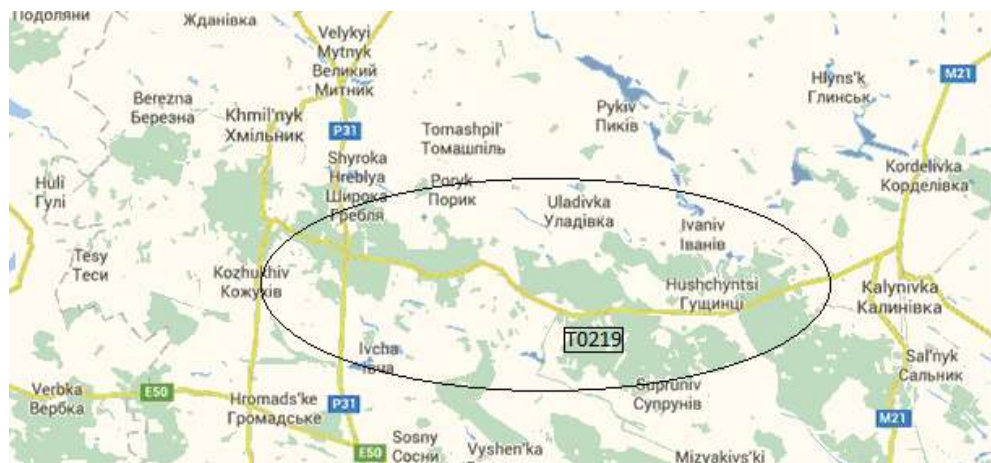


Рисунок 2.1 – Ареал поширення уладівської популяції зубра

Найкраще по відношенню до диких тварин є намагання уникнути дорожнього будівництва там, де це можливо. Якщо немає можливості уникнути нового будівництва або реконструкції, необхідно передбачати

створення конструкцій для перетину доріг тваринами. Ці структури повинні включати спеціальні переходи для диких тварин, а саме: “зелені” мости, які призначені спеціально для переходу диких тварин, кульверти, дренажні труби тощо. Деякі ссавці уникають перетину дороги в дві смуги з рухом навіть меншим, ніж 100 автомобілів на добу, тому конструкції для перетину необхідні навіть на малих дорогах, які використовуються не так інтенсивно.

## 2.2 Аналіз впливу сільського господарства

Лісостепове Поділля належить до сільськогосподарських районів з добре розвинутим багатогалузевим сільським господарством. На території сільськогосподарських підприємств, що входять до складу мисливського господарства, ліси представлені невеликими ділянками.

Головними напрямками впливу сільського господарства на біологічне різноманіття є такі:

- знищення або зменшення площі природних біотопів, які є місцем проживання диких видів тварин і рослин, або погіршення їх якості;
- знищення диких видів хімічними сполуками, перш за все, пестицидами та мінеральними добривами, які використовуються при веденні інтенсивного сільського господарства;
- загибель чи розлякування диких тварин під час обробки полів і збирання врожаю.

Сучасний стан мисливських ссавців Вінницької області залежить від дії антропогенних факторів. Пряма експлуатація диких тварин людиною, в залежності від різних чинників і, в першу чергу, – від соціального становища, може змінюватися в дуже великих межах [13]. Особливо це стосується ландшафтів зі значним ступенем трансформацій, які зумовлені діяльністю людини. Суттєвий вплив на тварин здійснює інтенсивне ведення сільського господарства. Особливо згубним є сучасні підходи інтенсифікації процесів в рослинництві, тобто застосування добрив, обробка хімікатами посівів

сільськогосподарських культур. Пестициди та добрива є єдиними забруднювачами, які свідомо вносяться людиною в навколишнє середовище. Вони вражають різні компоненти природних екосистем: зменшують біологічну продуктивність природних фітоценозів, видову різноманітність тваринного світу, знижують чисельність корисних комах і птахів, а, зрештою, представляють небезпеку і для самої людини.

Домінуючу частку мисливських угідь Вінницької області становить рілля, яка за сучасною технологією сільськогосподарського виробництва щорічно потребує використання різних видів добрив та пестицидів для інтенсивного вирощування ячменю, соняшника, озимої пшениці та кукурудзи. Це, в свою чергу, пояснює величезний тиск хімізації сільгосп виробництва на мисливських ссавців даного регіону. Тому варто зазначити, що негативна дія отрутохімікатів на ссавців полягає не тільки і не стільки в тому, що вони можуть безпосередньо викликати загибель тварин. Проте багато хімічних речовин і в невеликих дозах можуть погіршувати загальний стан тварини, зменшувати його вагу, приводити до біохімічно- і морфологічних змін в організмі, а часто навіть до загибелі тварин в результаті хронічного отруєння. Деякі пестициди, зокрема хлорорганічні, негативно впливають на репродуктивну здатність, що, кінець кінцем, різко знижує чисельність популяції тварин, в тому числі корисних. Нагромадження пестицидів в організмах ссавців викликає зміни в їх поведінці: стає характерним сповільнене усвідомлення небезпеки, відсутній страх, збільшується кількість уроджених вродків, виражена виснаженість [2].

Аналіз пестицидного навантаження ґрунту при вирощуванні зернових культур у Вінницькій області показав за роками значне збільшення внесення хімічних препаратів, особливо гербіцидів (табл. 2.3).

На сьогодні переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні, зареєстровано понад 1250 пестицидів, до яких входять фунгіциди, гербіциди, інсектициди, акарициди, родентициди та інші.

Площі, зайняті цукровими буряками, на Вінниччині з роками зменшуються. Але пестицидне навантаження таких полів за дослідний період зросло у 5 разів (табл. 2.4). У загальній кількості пестицидів, що було внесено при вирощуванні цукрових буряків 71,3 % займають засоби захисту культурних рослин від бур'янів, 18,7 % – від шкідників та 10,0 % – від хвороб.

Таблиця 2.3 – Застосування засобів захисту під зернові культури у 2001-2019 роках, тонн

Пестициди	Роки		
	2001	2010	2019
Препарати для протруювання насіння	152,278	202,307	209,877
Гербіциди	151,062	431,792	1447,406
Інсектициди	30,512	101,304	177,277
Фунгіциди	93,789	352,120	519,359
Разом:	427,641	1087,523	2353,919
Пестицидне навантаження (кг/га)	0,634	1,798	3,298

Таблиця 3.4 – Застосування засобів захисту під цукрові буряки у 2001-2019 роках, тонн

Пестициди	2001	2010	2019
Гербіциди	146,899	292,337	474,573
Інсектициди	19,043	91,231	124,642
Фунгіциди	23,199	47,051	67,146
Разом:	189,141	430,619	666,361
Пестицидне навантаження (кг/га)	1,866	5,718	9,426



Аналізуючи динаміку чисельності зайця-русака та кількість використання пестицидів у різних агротехнологічних процесах Вінницької області за період 2001-2019 роки було, отримано наступну залежність (рис. 2.2).

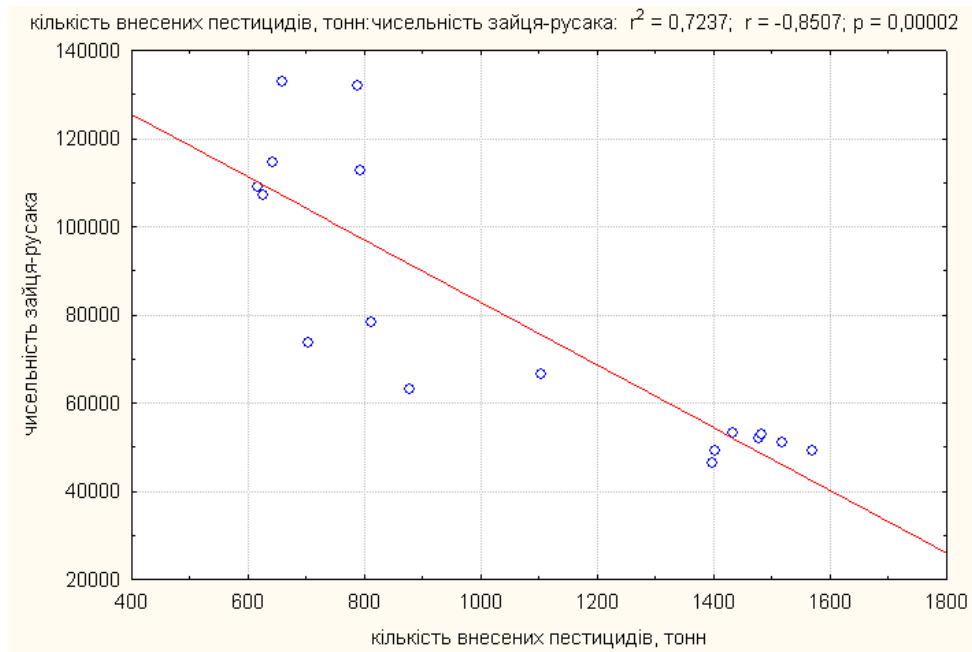


Рисунок 2.2 – Динаміка чисельності зайця-русака залежно від рівня пестицидного навантаження у Вінницькій області

Як видно з приведених даних (табл. 2.2, 2.3), з 2001р. спостерігається зростання обсягів внесення пестицидів внаслідок різкої інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Після розпаювання земельних ресурсів сільськогосподарських підприємств, обсяги використання пестицидів з 2010 по 2019 рр. майже не змінилися. Під час кореляційного аналізу обсягів внесених пестицидів та чисельністю зайця-русака було виявлено взаємозв'язок. Отримане значення коефіцієнта кореляції ( $r = -0,851$ ) вказує на те, що при умові збільшення внесення обсягів пестицидів відповідно зменшується чисельність зайця-русака.

Крім того було проаналізовано вплив інтенсифікації землеробства і його хімізації на популяції зайця-русака в 1981-1985 рр. В результаті спеціальних

досліджень встановили, що внесення надмірної кількості азотних добрив призводить до зростання ембріональної смертності тварин на 13%, а постембріонального – на 84%. Сполуки азоту також сприяють утворенню в організмі зайця метабемоглобіну, при концентрації якого на рівні > 30% спостерігаються клінічні симптоми ціанозу. Ознаки метабемоглобінемії були виявлені у 57%, а патологогістологічні зміни в тканинах різних органів – у 81,6% обстежених тварин.

Аналізуючи динаміку чисельності зайця-русака та кількість внесених мінеральних добрив під урожай сільськогосподарським підприємствами Вінницької області за період 2001-2019 роки було отримано наступну залежність (рис. 2.3).

Для статистичного підтвердження взаємозв'язку між чисельністю зайця-русака та кількістю внесених мінеральних добрив було виконано кореляційний аналіз. Отримане значення коефіцієнту кореляції ( $r = -0,657$ ) свідчить, що за умов збільшення кількості внесених мінеральних добрив відповідно зменшується кількість зайця-русака.

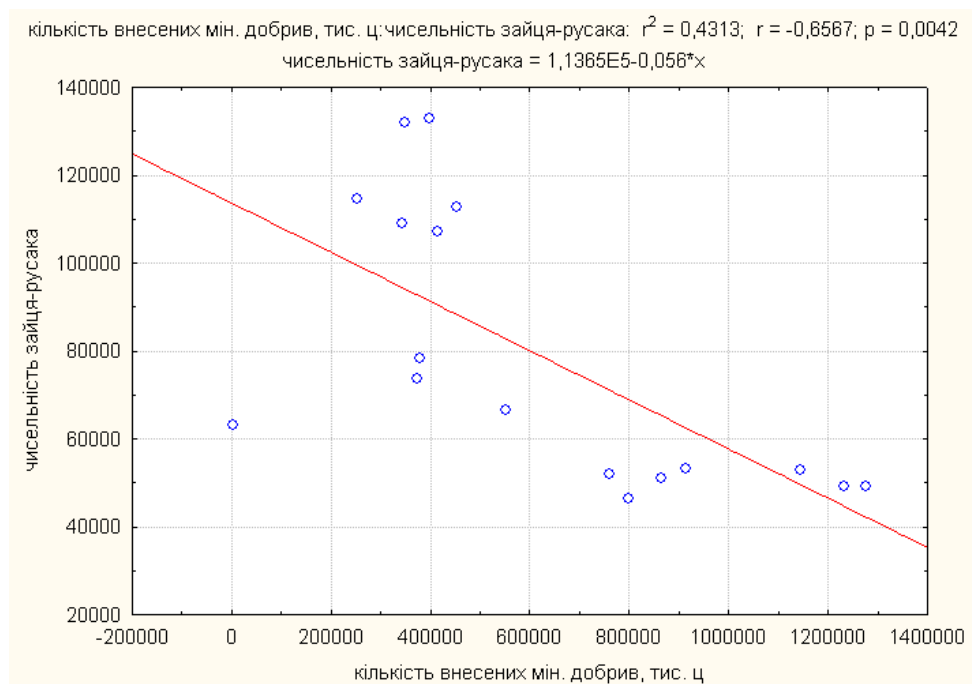


Рисунок 2.3 – Динаміка чисельності зайця-русака залежно від кількості внесених мінеральних добрив під урожай у Вінницькій області

Враховуючи великі соціальні та політичні зміни в нашій державі, які призвели до реформування всієї системи колективного ведення сільського господарства та приватизації землі, антропогенний вплив на агроценози в останні роки мав би скоротися, але з кожним роком сільськогосподарське виробництво інтенсифікується. Відповідно, багато зайченят гине при закритті вологи, культивуванні, збиранні врожаю тощо. Це помітно на рисунку 1.24, при щорічних суттєвих коливаннях, які не мають біологічного пояснення.

Зокрема, у 2000 р. відбулося суттєве скорочення чисельності на 32,6%. Будь-якого біологічного пояснення цьому знайти не вдалося, але, враховуючи, що динаміка чисельності угруповань зайця-русака часто залежить від рівня смертності молодняку, можна пояснити це зростанням посівів соняшника та кукурудзи (рис. 2.4, 2.5).

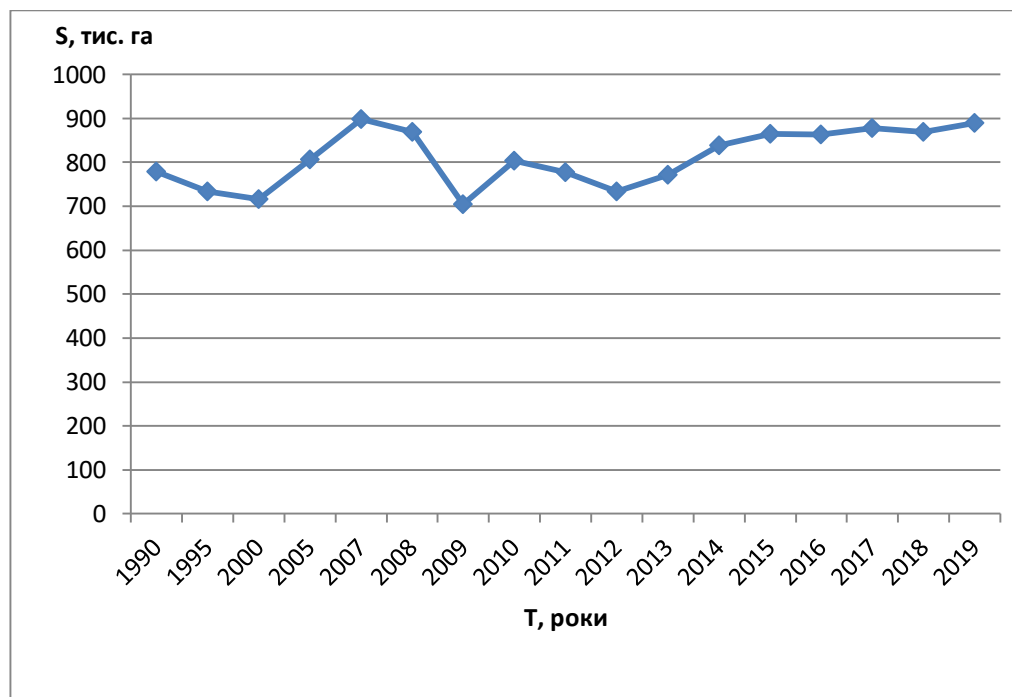


Рисунок 2.4 – Площа посівів соняшнику у Вінницькій області

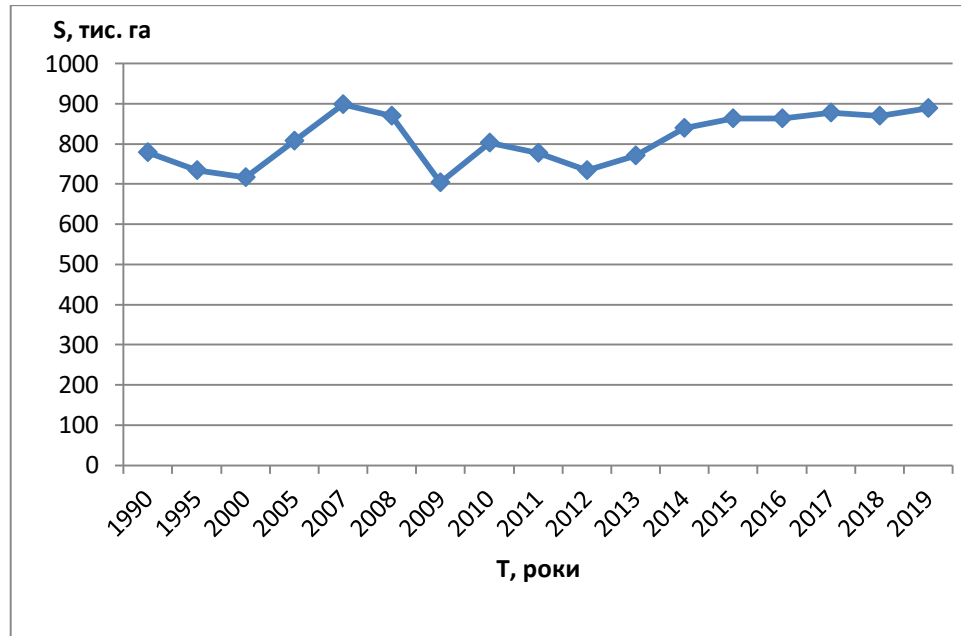


Рисунок 2.5 – Площа посівів зернових та зернобобових у Вінницькій області

Особливу небезпеку для зайця-русака мають посіви соняшнику. В 2005 р. площа посівів соняшнику в області збільшилася на 64 %. Вирощування цих рослини потребує кілька культивацій на рік, під час яких гине багато зайченят.

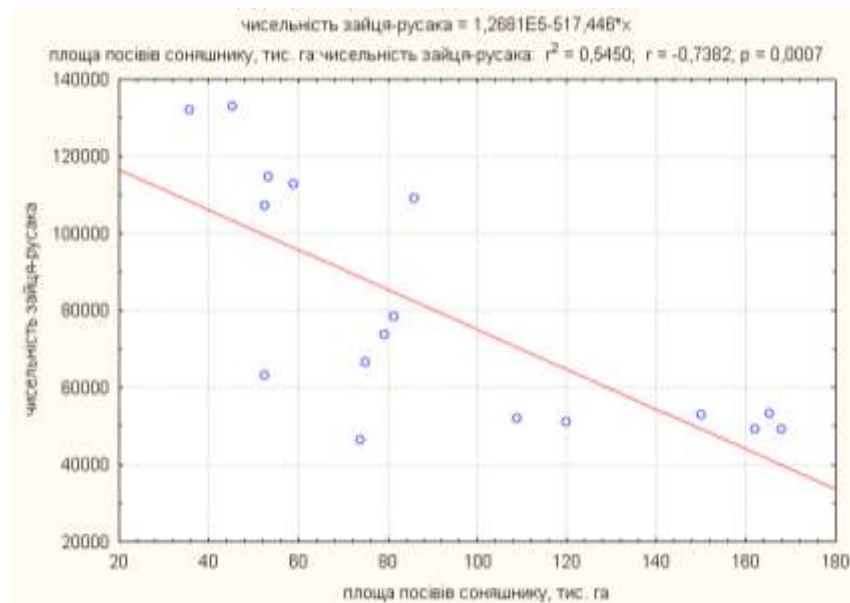


Рисунок 2.6 – Динаміка чисельності зайця-русака залежно від площі посівів соняшнику у Вінницькій області

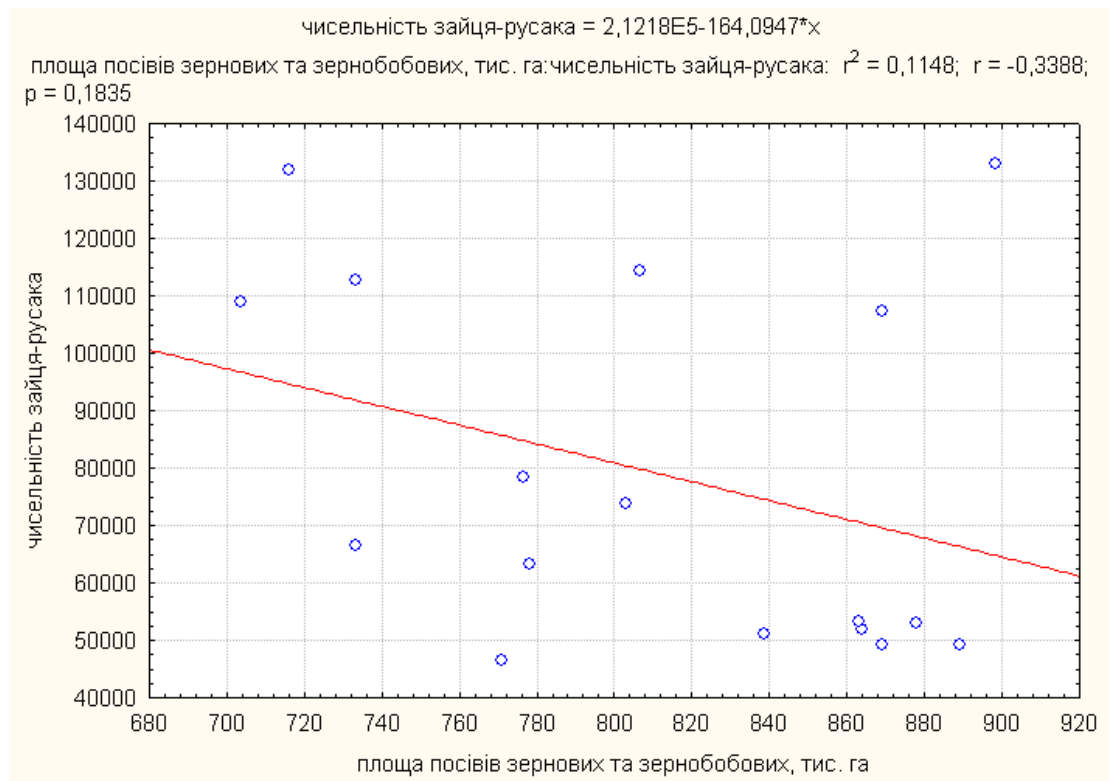


Рисунок 2.7 – Динаміка чисельності зайця-русака залежно від площі посівів зернових та зернобобових у Вінницькій області

Коефіцієнт кореляції ( $r = -0,738$ ), свідчить про те, що при умові збільшення площі посівів соняшнику значно зменшується чисельність зайця-русака (рис. 2.6). Така сама залежність чисельності зайця-русака і від збільшення площ посівів зернових (рис. 3.7). Хоча коефіцієнт кореляції незначний ( $r = -0,334$ ).

Значний вплив на агроценози Поділля має популяція дикої свині. Серйозної шкоди вони наносять посадкам картоплі, посівам вівса, пшениці, гороху, кукурудзи. Тривалість періоду, коли посіви знаходяться під нещадним впливом дикої свині, визначається вегетаційним періодом цих рослин. Найбільшої шкоди тварини наносять полям, які знаходяться поблизу від лісу. Протягом місяця вони їх можуть знищити повністю.

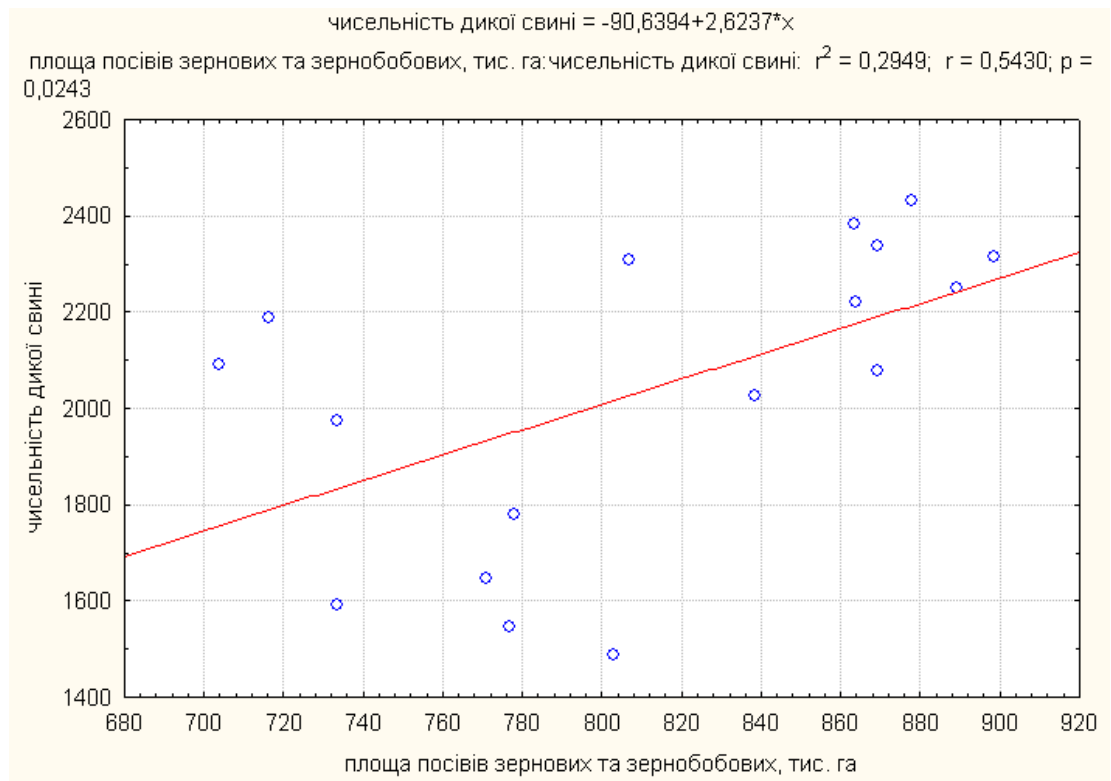


Рисунок 2.8 – Динаміка чисельності дикої свині залежно від площі посівів зернових та зернобобових у Вінницькій області

Завдяки кореляційного аналізу було виявлену досить значну залежність чисельності дикої свині від площ посівів зернових та зернобобових культур ( $r = 0,543$ ). Як видно з рис. 3.8, при збільшенні посівів зернових та зернобобових збільшується чисельність дикої свині.

### 2.3 Дослідження небезпеки впливу на ссавців хвороб та хижаків

Випадків епізоотій на території Вінницької області за час незалежності України не було. Незважаючи на стабільне ветеринарно-санітарне становище регіону, основними об'єктами нагляду залишаються лисиці, як активні носії сказу. Але поодинокі випадки захворювання мисливських ссавців та бродячих собак і котів відмічалися.

Варто зазначити збільшення випадків захворювання на сказ лисиці, які за 10 років збільшилися в 16 раз. Найбільш неблагополучними районами є

Бершадський, Козятинський, Шаргородський, Калинівський, Чечельницький, Оратівський та Погребищанський. В 2003 та 2013 році були виявлені випадки захворювання на рабічну інфекцію вовка, чисельність якого в регіоні мляво, але збільшується. Також, значну небезпеку для мисливських ссавців та людини мають випадки захворювання на сказ бродячих собак та котів (рис. 2.9).

Причиною не частих випадків захворювання на сказ є невисока чисельність лисиці, яка є найнебезпечнішим джерелом сказу в нашій місцевості. У районі поки що вдається утримувати її щільність на рівні, який рекомендовано Всесвітньою організацією охорони здоров'я (1-2 особини на 1 тис. га або чисельність на початок сезону полювання 99-198 голів), що є запорукою для мінімізації рабічної епізоотії. Також бродячі коти та собаки є значними та небезпечними переносниками сказу, що в порів'янні з лисицею, для людини є більш небезпечними. Адже коти та собаки можуть перебувати на території проживання людини та безпосередньо контактувати з нею.

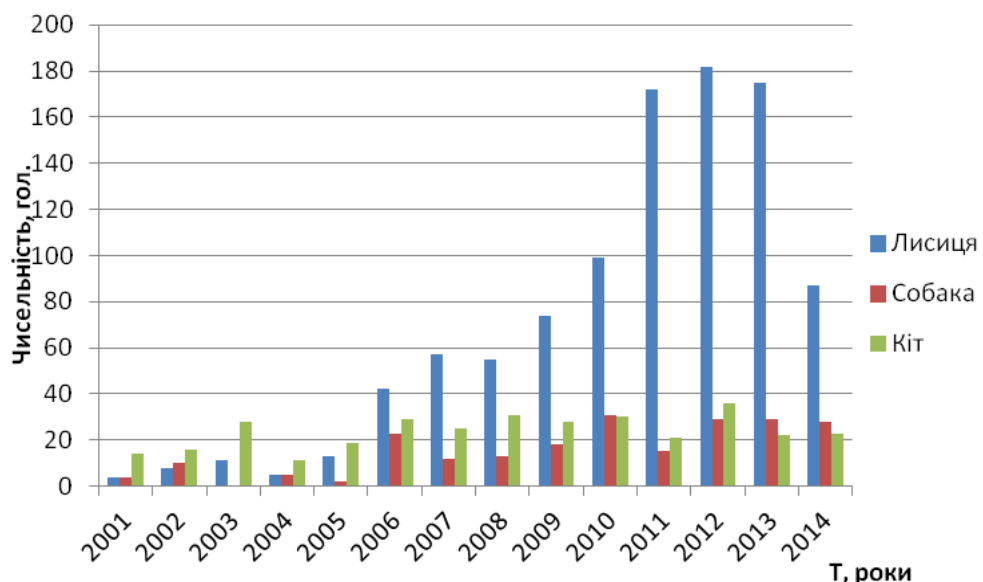


Рисунок 2. 9 – Динаміка захворювань на рабічну інфекцію лисиці та здичавілих собак і котів

Попередження захворювань серед окремих видів мисливської фауни проводиться спільно з державними службами санітарного контролю ветеринарної медицини. Без спеціальних зооветеринарних досліджень та професійних висновків неприпустиме активне втручання у стан популяцій мисливських тварин шляхом сильних медикаментозних заходів.

Захворювання дикої та свійської свині на африканську чуму свиней за досліджуваний період не відмічалось.

Значно впливає на зниження чисельності мисливських ссавців наявність хижаків, а саме: наявність лисиці, вовка, сороки, ворони сірої, бродячих котів та собак. Суттєво ускладнюють боротьбу з хижаками безсніжні зимні періоди, оскільки в безсніжний період, вислідити та знищити хижака досить важко.

Для поліпшення санітарно-епідеміологічної ситуації та з метою зменшення негативного впливу хижаків на інші види мисливських тварин, на території Вінницької області проводяться заходи по скороченню чисельності хижих тварин шляхом їх безпосереднього вилучення (табл. 2.5).

Таблиця 2.5 – Вилучення хижаків, що негативно впливають на інших мисливських тварин

Хижі та шкідливі тварини	2007	2009	2011	2013	2016
Вовки	21	16	17	20	14
Лисиці	4642	4004	3710	4863	3776
Здичавілі собаки	4891	5142	4462	4941	3200
Здичавілі коти	1493	1358	1250	1296	1124
Сірі ворони	1767	1772	1597	1696	1475
Сороки	61	38	23	15	10
Граки	39	35	27	15	10
Сойки	76	52	31	18	31



Лисиця є найпоширенішим хижаком у Вінницькій області. Екологічна пластичність зумовила пристосування виду до існування у різноманітних біотопах. Живлення хижака залежить від географічних, сезонних та біотопічних особливостей. На зайця-русака лисиця полює цілий рік. Лисиця є досить небезпечним хижаком для зайця-русака. У Вінницькій області між її чисельністю та чисельністю зайця не спостерігається тісна кореляція (рис. 2.10). При збільшенні чисельності лисиці збільшується чисельність зайця-русака. Така ситуація може пояснюватися недостовірністю даних чисельності тварин внаслідок неможливості проведення обліку або ж цілеспрямованого завищення даних обліку мисливськими господарствами. Також це можливо внаслідок синергізму всіх факторів, що забезпечує збільшення чисельності як хижака, так і жертви.

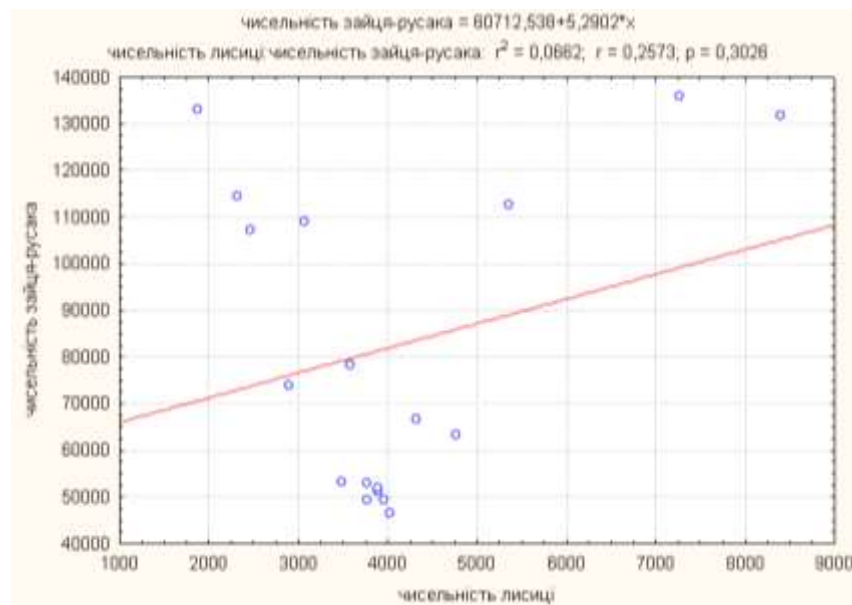


Рисунок 2.10 – Залежність чисельності зайця-русака від чисельності лисиці

На жаль, в усій Україні з'явилася нова суттєва проблема – це стрімке зростання чисельності вовка, який негативно впливає на стан всіх копитних та зайця-русака. В Вінницькій області, де вовків ще недавно взагалі не було, це має особливе значення. Справа полягає в тому, що через його територію

відбувається розселення хижаків під час зимової міграції з Київської та Чернігівської області, де чисельність вовка значна. Ці хижаки створюють суттєвий негативний вплив на погोलів`я інших мисливських тварин. Також досить високу небезпеку для молодняка зайця несе сіра ворона, яка донедавна відзначалася низькою динамікою чисельності.

Також небезпеку для мисливських ссавців становлять здичавілі собаки, особливо весною, у період масового розмноження диких тварин і вирощування молодняка. Динаміка вживання собаками тих чи інших кормів протягом року залежить від їх наявності і доступності. Вони поїдають гризунів, зайців, хижих ссавців, диких ратичних, птахів і їх яйця, рептилій, амфібій, жуків. Частка тваринного походження в їжі здичавілих собак становить до 40%, зокрема, при цьому гризуни – 28,5%, ратичні – 2,8% [250].

Не меншу, ніж весною, загрозу мисливським ссавцям становлять собаки у суворі багатосніжні зими, коли переміщення багатьох видів тварин ускладнюється через високий сніг, наст. У більшості випадків, наст витримує масу собаки, а дикі свині, сарни провалюються. Для здичавілих собак характерні конкретні способи полювання, а саме: підстерігання у засаді, переслідування, підкрадання з стрибком на жертву, вистежування з перехватом або переслідування звірів, нагін на членів групи. При полюванні зграї собак на ратичних, вони застосовують нагін на членів групи. Собаки гонять, не подаючи голосу. У випадку полювання однієї або двох собак найчастіше застосовують вистежування з наступним переслідуванням.

Здичавілі собаки є конкурентами лисиць і борсуків за нори, корми, територію. Причинами збільшення чисельності бродячих собак є відсутність контролю за утриманням собак, погіршення фінансового становища населення, відношення людини до них, наявність доступного корму. Також, внаслідок знищення вовків, звільнилася екологічна ніша, яку активно освоюють здичавілі собаки. Варто відмітити, що більшої шкоди мисливським ссавцям завдають здичавілі собаки, а ніж вовки.

## 2.4 Мисливське використання ресурсів та браконьєрство

Унаслідок надмірної експлуатації ресурсів зайця-русака в Україні, річний приріст чисельності у лісостеповій зоні упродовж 1972-2002 рр. коливався у дуже широких межах – від мінус 19,8 до плюс 30,9 %. Його ж пересічна величина становила позитивне, але дуже низьке, як для плодючого виду, значення ( $1,8 \pm 1,78\%$ ). Причому, якщо максимум приросту у 1986 рр. було забезпечено сприятливими умовами зими та весни, то мінімуми 1997 р. (-9,2%) та 1999 р. (-19,8%) були наслідками надмірного вилучення тварин через збільшення кількості днів полювання з 6 до 24.

Наслідком надмірної експлуатації ресурсів русака у Вінницькій області стало скорочення тривалості його життя і зростання частки молодих тварин у всіх популяціях. При визначенні віку 139 тварин за сучасною методикою з'ясувалось, що серед них лише 1 заєць дожив до 4 років, 5,6% – більш 1 року; останні були цьогорічками [3]. Таким чином, висока смертність зайця внаслідок полювання стала на заваді ефективному відтворенню його ресурсів.

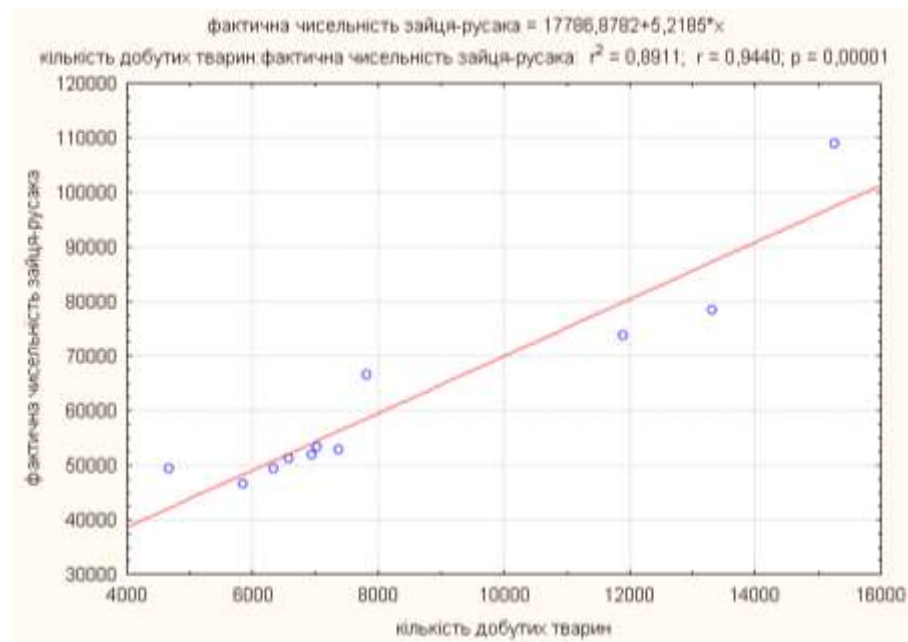


Рисунок 2.11 – Вплив полювання на чисельність зайця-русака у Вінницькій області

Згідно досліджень, вплив полювання на ресурси зайця-русака у Вінницькій області майже непомітний. У всякому разі спостерігається не зовсім зрозуміла тенденція зростання чисельності при збільшенні розмірів вилучення тварин (рис. 2.11 ).

Така ж ситуація спостерігається і у випадку сарни та дикої свині (рис. 2.12, 2.13).

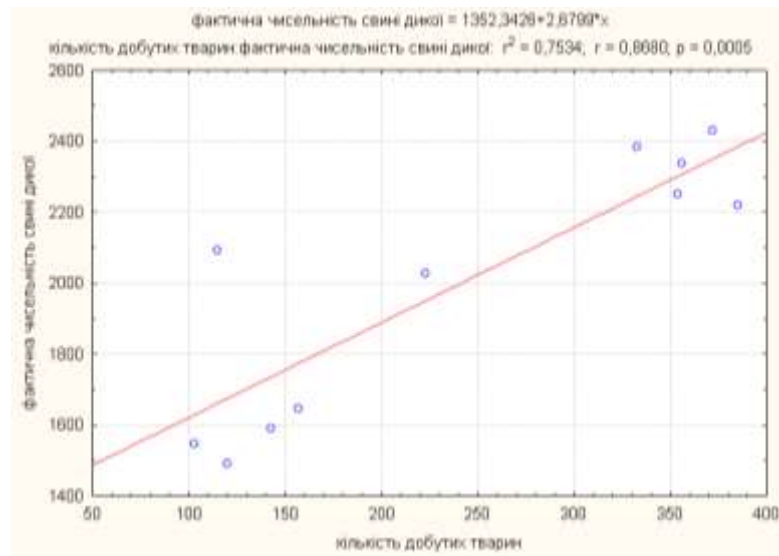


Рисунок 2.12 – Вплив полювання на чисельність дикої свині у Вінницькій області

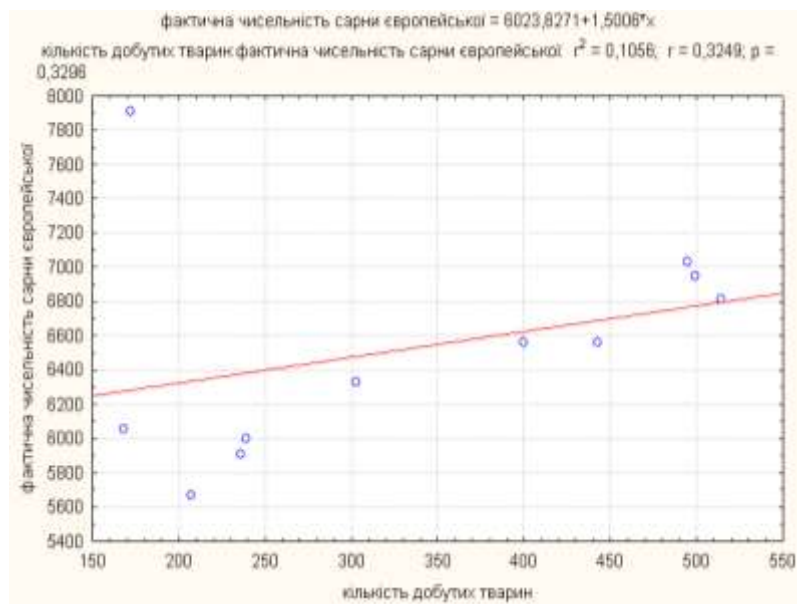


Рисунок 2.13 – Вплив полювання на чисельність сарни європейської у Вінницькій області

Це може відбуватися лише за двох причин, таких як навмисне завищення даних про фактичну чисельність або викривлення інформації про видобуток тварин.

Загалом, у всьому Вінницькій області відбувається значне перевищення норм видобутку зайця, пов'язане ще й з тим, що для багатьох мисливських господарств доходи від реалізації відстрільних карток на його вилучення становлять 20-45% всіх фінансових надходжень за рік. Тому, оскільки ліміти на видобуток тварин визначають як певний відсоток від чисельності, найпростішим шляхом являється фальсифікація її розміру. У роки з природними аномаліями, які дуже скорочують річний приріст, такі дії призводять до суттєвого зменшення чисельності зайця, посилюють депресію угруповань, а також сприяють появі територій, взагалі ненаселених цим видом.

### 3 ОБГРУНТУВАННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ СТАНУ МИСЛИВСЬКИХ ССІВЦІВ ВІД ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ

3.1 Впровадження біотехнічних заходів для підвищення рівня виживання тварин під час кліматичних аномалій та інших ризиків

Біотехнічні заходи є важливим фактором виживання мисливських ссавців під час погодних аномалій та інших лімітуючих факторах. Вони проводяться з метою збільшення та підтримання задовільного існування мисливської фауни, що досягається шляхом покращення кормових придатних для існування та захисних угідь, підгодівлі тварин у важкі періоди року, зниження чисельності хижаків, ліквідації та послаблення шкідливого впливу діяльності людини, а також випуску в угідді звірів для акліматизації.

Підставою для планування біотехнічних заходів є бонітування угідь господарства та співвідношення оптимальної ємності та фактичної чисельності тварин в господарстві. Ці заходи дозволять визначити перспективні види фауни на території господарства і фактори, що стримують ріст поголів'я тварин, яке дає можливість обґрунтовано планувати біотехнічні заходи [3].

В даний час мисливські угіддя Вінницької області забезпечують наявну мисливську фауну достатньою кількістю кормів. З метою покращення кормових та захисних властивостей угідь, рекомендується уведення ладу насаджень або висадження на галявинах таких цінних для дичини деревних та чагарникових порід: дуб, дику яблуню та грушу, вербу, ліщину, горобину, ожину та інші. При створенні лісових культур в їх склад необхідно вводити горіхоплідні та плодові породи, а створюючи насадження в непридатних для сільськогосподарського використання земель, необхідно створювати захисні ремізи, висаджуючи такі чагарникові породи маслинку, терен, шипшину, обліпиху та інші [9].

Кормові ремізи рекомендується створювати при заболочених ділянках, в рідколіссі, по лісових галявинах на свіжих зрубках. Розміри площі насаджень, які відводяться під ремізи, не повинні бути менші 0,5 га та більше 10 га. Для покращення кормової бази важливе значення мають кормові поля. Щоб закласти кормові поля, доцільно використовувати непридатні для господарських потреб невеликі (від 0,5 до 1,0 га) ділянки, галявини, кварталні просіки береги лісових боліт, свіжі та старі не зарослі поруби. Вони повинні розміщуватися по всій території господарства рівномірно з відповідним підбором сільськогосподарських культур, серед яких заслуговують на особливу увагу такі, наприклад, як картопля, і топінамбур, кормова капуста, а із зернових – суміш вівса, веги, гороху, овес, кукурудза, сорго, люцерна, еспарцет, конюшина, багаторічний люпин. З інших трав'янистих рослин для кормових полів кращими вважаються: тимофіївка, кормова морква, салат та інші. Кормові поля з рекомендованими культурами часто відвідують зайці, сарни, дикі свині, олені протягом всього весняно-літнього та осіннього періоду [5].

Зимова підгодівля триває в середньому 100 днів. Підгодівля тварин проводиться здебільшого двома способами – вільним та на підгодівельних майданчиках. При вільному способі підгодівлі використовують необмолочені снопи, віники з гілок дерев чи гілок омели. На підгодівельних майданчиках корм для тварин, снопи необмолоченого вівса, конюшину, віники з деревних порід та кропиви, чи м'яке сіно, моркву, буряк, картоплю закладають в спеціальні годівниці різної конструкції. Місця для підгодівельних майданчиків, годівниць вибирають з таким розрахунком, щоб тварини мали широкий огляд. Підгодівельні майданчики влаштовують в розрідженому чистому лісі, краще поблизу загущеної ремізної ділянки, з метою захисту від вітру та створення схованки для тварин. Найкращим кормом з однорічних деревних пагонів (разом з листям) є такі породи як дуб, липа, крушина, верба. Добре поїдаються тваринами ті кормові віники, які під час сушки змочувались декілька раз розчином кухонної 5-6% солі. Для зимової

підгодівлі лосів, оленів, сарни необхідно проводити підрубку осики, із залишенням підрубаного дерева на «живильному ремені» від пенька.

Інформацію про біотехнічні заходи, які були проведені в мисливських господарствах УТМР Вінницької обл. за останні 4 роки, наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Біотехнічні заходи, які здійснені в УТМР Вінницької області за 2010-2019

Назва заходів	Одиниця вимірювання	Рік			
		2013	2014	2015	2019
<b>1. Заготівля кормів:</b>					
– сіно	тонн	73,4	68,3	71,6	66
– пучки з гілок дерев	тис. шт.	47	34,3	44,1	38,7
– коренеплоди	тонн	43,9	36,9	40,5	36,2
– зерно	тонн	-	-	-	-
– зерновідходи	тонн	36,2	42,4	47,9	42,9
<b>2. Спорудження біотехнічних споруд:</b>					
– годівниці	шт.	441	414	364	361
– солонці	шт.	1646	22195	2366	2395
– навіси для зберігання кормів	шт.	62	64	56	52
<b>3. Створено:</b>					
– підгодівельних майданчиків	шт.	728	866	1123	1131
– біотехнічні вежі	шт.	-	-	-	-
<b>4. Виготовлено та встановлено:</b>					
– аншлагів	шт.	768	828	946	892



При цьому оцінка техногенно-екологічного ризику для угруповань мисливських ссавців пов'язана з аналізом ризику від джерел небезпеки природного походження, а також з ризиком, що виникає внаслідок забруднення, браконьєрства і дії інших антропогенних чинників на всіх рівнях. В загальному розумінні, техногенно-екологічний ризик для популяцій мисливських ссавців являє собою ймовірність виникнення несприятливих ефектів для існування мисливських ссавців, внаслідок антропогенного тиску на довкілля або впливу природних чинників. В узагальненому вигляді техногенно-екологічний ризик зводиться до ризику порушення стійкості популяцій, прискорення процесів деградації життєдіяльності мисливських ссавців в результаті реальних та потенційних загроз.

### 3.2 Регулювання чисельності хижаків з метою зменшення їх впливу на навколишнє середовище

Загалом, на території Вінницької області можлива ситуація, коли виникне необхідність регулювання чисельності хижаків (табл. 3.2).

Іноді виникає необхідність регулювання чисельності дикої свині, яка здатна швидко створювати значну щільність, що призводить до суттєвої та небажаної трансформації корінних фітоценозів. Наслідком цього може бути зниження видового різноманіття за рахунок оселення нових рослин. Тому в таких місцях рекомендується застосовувати особливі заходи для зниження чисельності та щільності населення дикої свині— відволікаючу підгодівлю, вилов і навіть відстріл самих звірів для зниження збитку. Зараз велику небезпеку для угруповань дикої свині та представників свійської форми представляє африканська чума свиней, розвиток якої зафіксовано у Російській Федерації та у Південній Україні [1, 6].

Згідно Закону «Про приєднання України до Конвенції 1979 року про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1996), в нашій країні, з метою запобігання негативному впливу на популяції

інших тварин, дозволяється вибіркоче регулювання чисельності вовка. За цим же Законом України дозволяється також регуляція чисельності тхора лісового (чорного), куниць лісової та кам'яної, перелічених у додатку III до Конвенції. Зараз, коли лісового тхора занесли до Червоної книги України (2009), це положення до нього застосовувати вже не можна.

Таблиця 3.2 – Види хижаків, чисельність яких підлягає регулюванню

Назва	Чисельність	Тенденція динаміки	Оцінка впливу на місцеві види тварин	Регулятивні заходи
Вовк	1-5	Зростання чисельності	Надмірне вилучення рідкісних ссавців, носій сказу	Скорочення щільності населення в процесі мисливського вилучення
Лисиця	50-100	Зростання чисельності	Надмірне вилучення рідкісних ссавців, носій сказу	Скорочення щільності населення в процесі мисливського вилучення
Єнотоподібний собака	50-70	Зростання чисельності	Негативний вплив на угруповання водно-болотних птахів, носій сказу	Вилучення, як носія сказу та небажаного адвентивного елементу фауни

### 3.3 Заходи зниження негативного впливу сільськогосподарського виробництва на динаміку чисельності мисливських ссавців

Значна частина молодого потомства мисливської фауни гине на полях сільськогосподарських підприємств при механізованому збиранні врожаю.

Основною причиною загибелі мисливських тварин під час механізованого обробітку ґрунту та збирання врожаю являються існуючі способи виконання робіт. Встановлено, що загибель під сільськогосподарськими машинами зайця-русака та іншої дрібної дичини приблизно в 10 разів перевищує їх добування мисливцями. Найчастіше гине молодняк. При збиранні врожаю найбільш небезпечний та згубний для дичини коловий спосіб косіння (рис. 3.1).

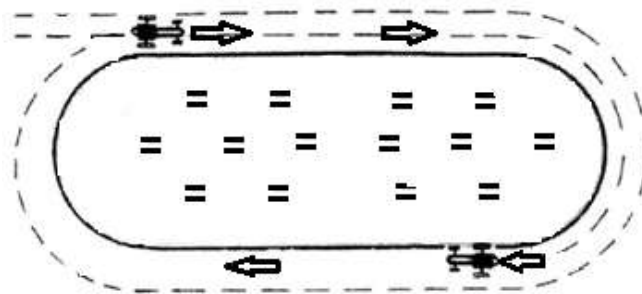


Рисунок 3.1 – Коловий спосіб косіння

Під час колового способу косіння тварини намагаються непомітно відійти від працюючих машин, але, якщо на дорозі зустрічаються відкриті простори – скошені хліба чи трава, вони від страху ховаються в нескошеній смузі й попадають у ріжучі апарати на останніх заїздах [1, 7].

Найбільш безпечними способами косіння для дичини є косіння від центру “в розгін”, косіння від центру, розширюючись в сторону та косіння до лісу “човниковим способом” (рис. 3.2).

Сільськогосподарські ж підприємства та фермери опікуються проблемами підвищення ефективності землеробства та тваринництва, що забезпечено підтримкою держави. Таким чином, середовище існування диких тварин у районах інтенсивного сільськогосподарського виробництва, а це, у даному випадку, майже вся територія Вінницької області, не має юридично-правового захисту. Наслідком зазначеного протиріччя є значний негативний вплив антропогенного фактору на угруповання тварин, що визначає їх високу смертність і низьку чисельність .

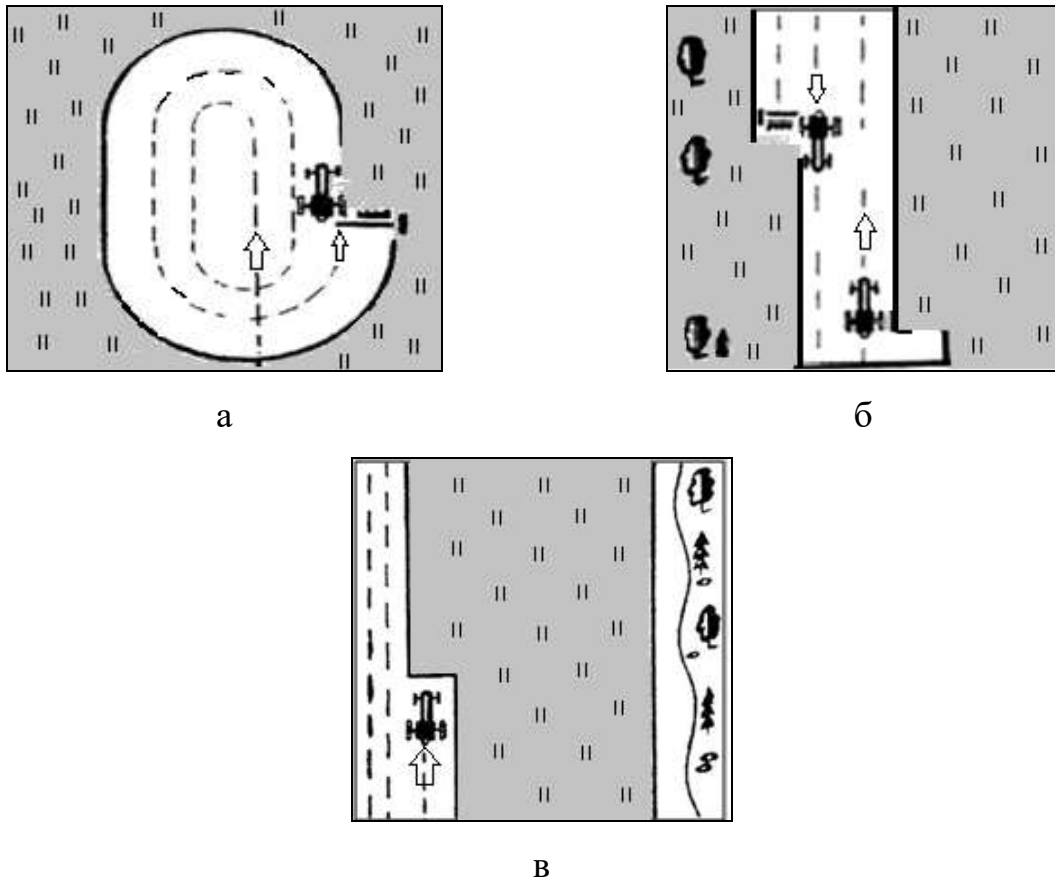


Рисунок 3.2 – Безпечні для дичини способи косіння:

де, а – косіння від центру “в розгін”; б – косіння від центру, розширюючись в сторону; в – косіння до лісу “човниковим способом”

В останні роки на території Поділля великої шкоди популяціям польової мисливської фауни, а саме зайцю-русаку, стали завдавати пожежі. Якщо раніше землероби, незважаючи на законодавчі заборони, підпалювали тільки стерню для знищення насіння бур'янів і впалого зерна, то зараз дуже популярним і практично безкарним стало випалювання сухої трави в лісонасадженнях. Наслідком таких пожеж стало знищення великої кількості полезахисних смуг, а також загибель зайченят 2-го і 3-го приплодів, які причаїлися в них. Ситуація посилюється тим, що масові підпали сухої трави здійснюють у червні-липні після збирання зернових культур на великих площах. В цей час зайці позбавляються своїх звичних притулків, якими є посіви пшениці і ячменю, і переселяються в інші угіддя, серед яких найбільш важливими є штучні лісонасадження. Оскільки суху траву та стерню

підпалюють одночасно з різних сторін, тварини практично позбавлені шансів на виживання. Варто також зазначити, що серед мисливських ссавців Вінницької області найбільш численним є заєць-русак, але динаміка його популяції сильно залежить від антропогенного фактору. В свою чергу, польові та лучні пожежі є одними із головних причин скорочення чисельності популяції зайця-русака у Вінницькій області.

Серед чинників, що негативно впливають, на весь теріологічний комплекс наземних ссавців необхідно назвати ведення лісового господарства, землеробства та випасання великої рогатої худоби у лісах та на луках поблизу водойм, використання пестицидів і осушування боліт, браконьєрство, а також прокладання автошляхів та будівництво. Вони сприяють зростанню рівня смертності потомства від різних причин, утримують чисельність тварин на низькому рівні і унеможливають мешкання багатьох видів взагалі.

## 4 ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

### 4.1 Економічний аспект покращення ефективності ведення мисливського господарства

Вдосконалення економічного аспекту у галузі мисливського господарства повинно включати:

- нормативне та адміністративне забезпечення компенсаційних платежів за правомірні та неправомірні дії, які погіршують стан мисливських ресурсів і середовища їх існування;
- створення умов, за яких економічно не вигідним є незаконне та нераціональне використання мисливських ресурсів;
- створення цільового фонду охорони та відтворення мисливських тварин, з передбаченням у ньому акцизного збору від реалізації мисливської зброї, боєприпасів, спорядження тощо і використання цих коштів на відтворення мисливської фауни, зокрема рідкісних видів звірів (рись, зубр та ін.);
- створення фонду матеріальної допомоги сім'ям працівників мисливського господарства, які загинули при виконанні службових обов'язків;
- матеріальне стимулювання єгерської охорони за виявлені випадки порушень правил полювання;
- грошова винагорода за добування вовка, зменшення його чисельності у Карпатах до 100-150 особин, на Поліссі не більше 100 голів.

Чинники, які впливають на реалізацію економічного аспекту покращення ефективності ведення мисливського господарства у Західному регіоні України, показані в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 - Чинники економічного покращення ведення мисливського господарства у Вінницькій області

Переваги	Недоліки
1	2
1. Зручне географічне розташування Західного регіону України. 2. Заборона полювання на вовка в європейських країнах.	1. Недостатнє фінансування єгерської охорони. 2. Нерентабельність ведення мисливського господарства. 3. Незначне надходження коштів від іноземного мисливського полювання, не використання їх для потреб мисливського господарства.
Можливості	Загрози
1. Введення акцизного збору обсягом 10% на всі види зброї. 2. Проведення мисливського туризму. 3. Нижча вартість туристичних послуг. 4. Цілорічне добування вовка.	1. Низька рентабельність мисливського господарства. 2. Внесення ведмеда у Червону книгу України. 3. Заборона цілорічного добування вовка.

Зручне географічне розташування регіону та заборона добування вовка у європейських країнах створюють сприятливі умови для залучення іноземних мисливців до полювання у мисливських угіддях регіону.

Концепція ефективного ведення мисливського господарства потребує вирішення економічного аспекту управління субпопуляціями зубра. На початку ХХ ст. за добування зубра зарубіжні мисливці платили до 4 тис. доларів. За отримані кошти у 2010 р. ДП «ЛМГ «Хмільницьке» забезпечило проведення біотехнічних заходів, функціонування господарств протягом року. У 2010 р. у Білорусії за добування зубра зарубіжні мисливці платили

від 2,5 до 8 (трофейний екземпляр) тис. євро, а в 2008 р. ціна збільшилась у 2-2,5 рази. Дохід за продаж м'яса зубра (у середньому 250 кг за ціною гов'ядини) становив 930 доларів США. Загальна вартість проживання, харчування і організація добування зубра – 800 євро. До прикладу, у Білорусії витрати на корми для субпопуляції чисельністю 80 особин становлять біля 16 тис. доларів, що доводить очевидну вигоду в розведенні зубра і проведенні полювання. Як свідчать літературні джерела, найбільший приріст спостерігається у субпопуляціях зубра, де звірі добре забезпечені необхідною зимовою підгодівлею та ефективною охороною. Охорона і затрати на їх утримання є суттєвим чинником під час реалізації реакліматизації і збільшення чисельності. Намагаючись налагодити охорону зубра, власники мисливських угідь не мають від цього жодного прибутку. На думку мисливців, якщо б зубра віднесли до мисливського виду, то ставлення до нього було б іншим і власники мисливських угідь були б зацікавлені в його охороні. Тому стратегія охорони зубра повинна полягати у наданні виду бінарного статусу. На територіях ПЗФ зубр повинен охоронятися, а на територіях мисливських господарств, він повинен бути мисливським видом. Під час досягнення чисельності 100-150 особин необхідно проводити полювання із залученням зарубіжних мисливців. У власників мисливських угідь появиться можливість не тільки компенсувати затрати, але й отримати певний дохід. Необхідно створити фонд з охорони зубра, куди необхідно відраховувати 10% від суми, вирученої за відстріл зубрів. Кошти повинні використовуватися на охорону, відтворення поголів'я виду.

#### 4.2. Екологічний аспект покращення ефективності ведення мисливського господарства

Екологічний аспект з покращення ведення мисливського господарства у Західному регіоні України передбачає:



- визначення найперспективніших для мисливського господарства регіону видів, які за мінімальних затрат на їх охорону і відтворення забезпечать максимальний вихід мисливської продукції;
- вдосконалення методів обліку мисливських тварин в умовах регіону;
- розроблення сучасних методів інвентаризації і бонітування мисливських угідь;
- проведення мисливського впорядкування та моніторингу дичини із застосуванням ГІС-технологій;
- регулювання та постійний контроль чисельності хижаків, шкідливих для мисливського господарства тварин (лисиця, вовк, сіра ворона та ін.);
- впровадження заходів із профілактики захворювань і боротьби з епізоотіями дичини;
- управління популяціями мисливських звірів та птахів, створення й оптимізація оптимальної структури основних видів мисливських звірів, прогнозування фауністичної ситуації;
- використання найпрогресивніших видів полювання: з підходу, засідки, приманюванням, із вишок, на вабу, стежкуванням та ін., перехід до вибіркового диференційованого за віком і статтю добування дичини, формування високопродуктивних популяцій;
- вольєрне розведення ратичних, спрямоване на вирощування звірів високих трофейних якостей для реалізації ліцензій, проведення полювання і розвитку мисливського туризму на комерційній основі;
- дотримання наукових рекомендацій з охорони диких тварин при проведенні сільськогосподарських, лісогосподарських та інших робіт.

Шляхи та способи вирішення вищезазначених екологічних питань ведення мисливського господарства у регіоні досліджень обумовлюються чинниками, наведеними у табл. 4.2.

Таблиця 4.2 - Чинники екологічного покращення ведення мисливського господарства у Західному регіоні України

Переваги	Недоліки	
1	2	
1. Різноманітність мисливських угідь.	1. Чисельність основних видів мисливських звірів менша за оптимальну.	
2. Наявність основних видів мисливських звірів.	2. Внесення ведмедя у Червону книгу України.	
	3. Невдала інтродукція адвентивних видів ратичних.	
	4. Істотний вплив добування на чисельність мисливських звірів.	
Можливості	Загрози	
1. Організація лабораторії мисливствознавства у Західному регіоні України.	1. Браконьєрство.	
	2. Інбридинг субпопуляцій зубрів.	
	3. Значна чисельність хижаків (вовк, лисиця, здичавілий собака).	
2. Прогнозування розвитку фауністичної ситуації працівниками лабораторії мисливствознавства.		
3. Використання мисливських ресурсів з врахуванням приросту, фази динаміки чисельності, оптимальної щільності.		
4. Реакліматизація ратичних видів (зубр, серна).		
5. Створення екологічних коридорів.		

Аналізуючи табл. 4.2, варто зазначити, що перевага мисливського господарства Вінниччини, порівняно з іншими регіонами України, полягає у різноманітності мисливських угідь, які зумовлюють різноманітність видового складу мисливських звірів. Істотною вадою мисливського господарства регіону є значний вплив добування на поголів'я основних видів мисливських звірів за низької їх щільності.

#### 4.3 Економічна ефективність ведення дичеферми у Вінницькій області

Дичинорозведення, як і відновлення середовищ перебування диких тварин, в першу чергу є компенсацією негативного впливу людини на дику природу. В другу чергу – це можливість задовольнити мисливський попит на результативне полювання і подовшити мисливський сезон.

В держпідприємствах лісового господарства Вінниччини активно розвивається вольєрне господарство. Уже виготовлені і діють вольєри в ДП "Бершадський лісгосп". Активно займаються цією справою лісівники ДП "Дашівське ДЛМГ", "Вінницький лісгосп", "Крижопільський лісгосп", "Могилів-Подільський лісгосп", "Тулчинське ЛМГ", "Гайсинський лісгосп", "Чечельницький лісгосп".

В Україні досить успішно проводиться розведення фазанів. В основному на фермах розводять фазана звичайного. Фазан звичайний – це об'єкт полювання і джерело дієтичного м'яса, тому його розведення орієнтоване на випуск птаха «під постріл» на організованих мисливських угіддях для полювання, а також для постачання до ресторанів, де з нього готують багато смачних страв і найголовніше для поповнення популяцій фазана звичайного на угіддях мисливського господарства. Тому створення дичеферми мисливським господарством ДП "Вінницький лісгосп" є досить доцільним для покращення мисливського впорядкування в мисливських угіддях Вінницького району.

Існує чотири варіанти створення фазанарія. Перший варіант передбачає купівлю в грудні-лютому маточного поголів'я. За другим варіантом, в квітні-травні закупаються фазанячі яйця, з яких вилупляється молодняк. Згідно з третім, на початку червня купуються одноденні курчата. Четвертий варіант полягає в придбанні двомісячних птахів [9].

При виборі першого варіанта проводиться закупівля 200-300 одиниць маточного поголів'я. Кошують вони досить дорого: від 150 до 200 гривень за особину. Купувати дорослих фазанів слід в період з листопада по лютий. У квітні птахи починають нестися, а в червні вилуплюються курчата. Несучість самиць становить в середньому 30-50 яєць. Справа приносить дохід від продажу яєць, одноденних курчат, двомісячного молодняку і дорослих особин. Прибуток надходить з того моменту, коли починають нестися статевозрілі птиці [9].

Якщо початковим етапом буде закупівля яєць, то важливим кроком стане придбання інкубаторів. Один інкубатор, розрахований на 100 яєць, коштує близько 500-600 гривень. Вартість одного яйця становить 8 гривень. Починати слід з 500-600 яєць, враховуючи той фактор, що до 2-х місячного віку доживає лише 50 % молодняку. Почати розвиток дичеферми з продажу одноденних курчат – це один із найбезпечніших варіантів. У цьому випадку мисливське господарство страхує себе від подальших труднощів процесу інкубації. При такому початку продажі почнуться з двохмісячних особин і дорослих фазанів.

Останній, четвертий варіант, передбачає закупівлю молодняку. Коштує він недорого: всього 45-50 гривень за голову. Це – найпростіша концепція початку розвитку дичеферми. Тому, що птахи, які вже пережили небезпечний для їх життя період і не вимагають особливих умов, якими забезпечують щойно народжених курчат: підігріву та кормів з високим вмістом протеїну. У цьому випадку дорослих птахів можна використовувати для проведення полювання або ж для продажу іншим мисливським господарствам. Кількість

молодняку залежить від майбутніх цілей даного мисливського господарства в майбутньому .

Цикл створення та становлення діяльності дичеферми складається з двох частин: перша частина – 6 місяців та друга частина – 12 місяців.

Отже, перша частина циклу (6 місяців) передбачає створення початкової бази дичеферми для подальшого її функціонування.

Сума початкових інвестицій передбачає:

- Будівництво двох вольєрів: 2 шт × 6 тис. грн = 12 тис. грн;
- Купівля однодобових курчат (500 штук): 17 грн/курча × 500 курчат = 8,5 тис. грн;
- Купівля інкубаторів: 5 інкубаторів (на 100 яєць) × 500 грн = 2,5 тис. грн;
- Купівля поїлок: 600 грн;
- Купівля 10 інфрачервоних ламп: 120 грн × 10 штук = 1,2 тис. грн;
- Купівля годівниць: 20 годівниць для дорослих птахів × 55 грн/годівницю + 50 годівниць для курчат × 20 грн/годівницю = 2,1 тис. грн.

Разом сума початкових інвестицій складає 26,9 тис. грн.

До поточних витрат першої частини циклу входить:

- Корм: 500 голів × 0,065 кг/день × 3 грн/кг × 180 днів = 17,6 тис. грн;
- Ліки та вітаміни: 500 грн;
- Електрика: 0,15 кВт (на 50 голів) × 10 × 4,75 грн/кВт × 24 рік × 30 днів = 5,13 тис. грн;
- Оренда приміщення: 12 тис. грн;
- Ремонтні та інші поточні роботи: 8 тис. грн.

Отже, витрати складуть за перший цикл 43,23 тис. грн.

В таблиці 4.1 показано план капітальних та поточних витрат за першу частину циклу.

Таблиця 4.1 – План витрат за першу частину циклу (6 місяців)

Показники	Сума, тис. грн						Разом, тис. грн
	1 місяць	2 місяць	3 місяць	4 місяць	5 місяць	6 місяць	
Капітальні витрати							
Будівництво вольєрів	12	-	-	-	-	-	12
Однодобові курчата	8,5	-	-	-	-	-	8,5
Інкубатори	2,5	-	-	-	-	-	2,5
Поїлки	0,6	-	-	-	-	-	0,6
Інфрачервоні лампи	1,2	-	-	-	-	-	1,2
Годвниці	2,1	-	-	-	-	-	2,1
Поточні витрати, тис. грн							
Корм	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	17,6
Ліки та вітаміни	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,5
Електрика	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	5,13
Оренда приміщення	2	2	2	2	2	2	12
Ремонтні та поточні ро- боти	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	8
Разом, тис. грн	33,46	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	66,3

Дохід за перший цикл буде утворюватися від продажу фазанів іншим мисливським господарствам чи окремим приватним організаціям (120 особин

молодняка, мисливське господарство залишає для маточного поголів'я):  
 $(500-120) \times 120 \text{ грн/голову} = 45,6 \text{ тис. грн}$

Друга частина циклу (12 місяців) передбачає продаж м'яса маточного поголів'я та продаж яєць і молодняку.

Витрати другої частини передбачають:

- Годування маточного поголів'я:  $120 \text{ голів} \times 0,065 \text{ кг/день} \times 3 \text{ грн/кг} \times 270 \text{ днів} = 6,3 \text{ тис. грн};$
- Годування молодняку:  $500 \text{ голів} \times 0,065 \text{ кг/день} \times 3 \text{ грн/кг} \times 180 \text{ днів} = 17,6 \text{ тис. грн};$
- Ліки та вітаміни: 1 тис. грн;
- Оренда приміщення: 24 тис. грн;
- Електрика:  $0,15 \text{ кВт (на 50 голів)} \times 10 \times 4,75 \text{ грн/кВт} \times 24 \text{ рік} \times 30 \text{ днів} = 5,13 \text{ тис. грн};$
- Ремонтні та інші поточні роботи: 12 тис. грн.

Разом витрати за другу частину циклу дорівнює 62,2 тис. грн. В таблиці 4.2 показано поточні витрати за другу частину циклу.

Таблиця 4.2 – План витрат за другу частину циклу (12 місяців)

Місяці	Показники, тис. грн						Разом, тис. грн
	Корм для маточ- ного поголів'я	Корм для моло- дняка	Ліки та віта- міни	Оренда примі- щення	Елект- рика	Ремонтні та поточні роботи	
1.	0,7	-	0,08	2	-	1	3,78
2.	0,7	-	0,08	2	-	1	3,78
3.	0,7	-	0,08	2	-	1	3,78
4.	0,7	-	0,08	2	-	1	3,78
5.	0,7	-	0,08	2	-	1	3,78
6.	0,7	-	0,08	2	-	1	3,78

Продовження табл. 4.2

7.	0,7	2,93	0,08	2	0,22	1	6,93
8.	0,7	2,93	0,08	2	0,22	1	6,93
9.	0,7	2,93	0,08	2	0,22	1	6,93
10.	-	2,93	0,08	2	0,22	1	6,23
11.	-	2,93	0,08	2	0,22	1	6,23
12.	-	2,93	0,08	2	0,22	1	6,23
Разом тис. грн	6,3	17,6	1	24	1,3	12	62,2

Доходи за другу частину циклу передбачають:

- Продаж м'яса маточного поголів'я:  $120 \text{ голів} \times 120 \text{ грн/голову} = 14,4 \text{ тис. грн};$
- Продаж яєць:  $(120 \text{ самок} \times 25 \text{ яєць/самку}) - 1 \text{ тис. яєць}) \times 8 \text{ грн/яйце} = 16 \text{ тис. грн};$
- Продаж молодого поголів'я:  $(1 \text{ тис.} \times 0,5) - 120) \times 120 \text{ грн/голову} = 45,6 \text{ тис. грн}.$

Доходи від продажу м'яса маточного поголів'я та продажу яєць і молодняку становить 76 тис. грн.

Знаходимо окупність дичеферми за формулою 4.1:

$$T = \sum_{t=0}^t \frac{K_t}{\text{ЧДД}} \quad (4.1)$$

де:  $T$  – період окупності інвестицій в проект;  $t$  – роки реалізації інноваційно-інвестиційного проекту; ЧДД – чистий дисконтований дохід;

$K_t$  – вартість капітальних і одноразових витрат



Вартість капітальних, поточних витрат та доходів показано в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Вартість витрат та доходів

Період	Витрати, тис. грн	Дохід, тис. грн
Перша частина циклу (6 місяців)	66,3	45,6
Друга частина циклу (12 місяців)	62,2	76

Тоді окупність створення дичеферми становить:

$$T = \frac{66,3 \text{ тис} + 62,2 \text{ тис}}{45,6 \text{ тис} + 76 \text{ тис}} = 1,6 \text{ (року)}.$$

Отже, окупність дичеферми для даного мисливського господарства становить 1,6 року при сучасних умовах розвитку мисливського господарства. Фазан належить до числа цінних мисливсько-промислових птахів. М'ясо його має чудову якість і смакує краще, ніж куряче. Відповідно попит на цю дичину ніколи не зникає. Термін окупності для даного господарства може зменшуватися при умові використання дорослих особин фазана для традиційного полювання чи розвитку мисливського туризму. Полювання на фазана досить цікаве та незвичне, що є сильним стимулом розвитку традиційного та нетрадиційного полювання на цю дичину. Полювання на фазана для даного господарства можна здійснювати з лягавими собаками з-під стійки. Досить незвичним та цікавим для туристів-мисливців може бути полювання з ловчими соколами і яструбами.

## 5 ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ МИСЛИВСЬКИХ ССАВЦІВ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

### 5.1 Заходи по збереженню видового та генетичного різноманіття мисливських ссавців

Ресурси мисливських ссавців Вінницької області та України протягом останніх 50-60 років виявляють стійку тенденцію до виснаження. Вона пов'язана з недостатньою ефективністю мисливськогосподарської діяльності, відсутністю стабільного фінансування та інвестицій, деякими іншими соціально-економічними та природними явищами. Свою негативну роль відіграє споживацько-екстенсивне ставлення до мисливських ресурсів, завжди властиве періодам економічного спаду.

Лісові мисливські угіддя становлять близько 12,5 % загальної площі мисливських угідь Вінницької області. Проте вони, як середовище існування мисливських тварин, відрізняються високими захисними властивостями, відносно стабільною кормовою базою, а мисливська фауна представлена в них найціннішими і найпопулярнішими об'єктами полювання. В цілому, природно-історичні особливості мисливського фонду Подільського лісомисливського району сприятливі для успішного ведення лісомисливського господарства, однак чисельність і щільність основних видів мисливських тварин залишається низькою. Своєрідні соціально-економічні умови, що склалися в Україні упродовж останніх десятиліть, істотно вплинули на облік мисливського фонду і державний контроль за веденням мисливського господарства. Виявлені різкі зміни загальної площі угідь, у тому числі охоплених мисливським упорядкуванням, а також площі, на якій проведено облік чисельності мисливських тварин у мисливському фонді, закріпленому за державною структурою, можуть свідчити про глибинні процеси перерозподілу сфер впливу і державної власності поміж різними владними структурами, про послаблений контроль з боку держави і,

як наслідок, недостатній рівень ведення мисливського господарства [54, 77, 238].

В Україні інтереси мисливського господарства, в цілому, та біологічні потреби мисливських тварин, зокрема, не відображені ні в самих нормативах лісокористування, ні в їх лісівничо-екологічному обґрунтуванні. Незважаючи на напрацьовані теоретичні засади та відповідні параметри, в організації й веденні лісомисливського господарства практично не застосовуються популяційні принципи та основні біохорологічні рівні – лісотипологічний (біогеоценологічний) і ландшафтно-водозбірний. У зв'язку з інтенсивною господарською діяльністю та іншими факторами, що негативно впливають на лісові мисливські угіддя Вінницької області все більше загострюються проблеми охорони генофонду, збереження біорізноманіття та раціонального використання мисливського фонду. Успішність їх розв'язання, залежно від регіональних особливостей, може мати різні варіанти. Проте екологічно, а значить і економічно ефективною буде така стратегія експлуатації мисливського фонду, яка дозволить на основі пізнаних лісобіологічних закономірностей його структури і розвитку з найменшими витратами увійти у природно запрограмовану динаміку мисливських угідь та популяцій тварин. Перехід до екологічно збалансованого мисливського господарства може бути здійснено на популяційних та лісотипологічних засадах з врахуванням водозбірного принципу організації території [114, 118, 240-246].

Стратегія лісогосподарської діяльності, яка реалізується в Україні, передбачає сталий (збалансований) розвиток лісової галузі, формування оптимальної структури високопродуктивних і екологічних стійких лісів, ефективне використання лісових ресурсів, в тому числі мисливських. За таких умов лісомисливське господарство набуває реальних можливостей для інтенсифікації, ефективного і стабільного функціонування.

У сучасних умовах стратегічні орієнтири лісомисливського господарства мають екологічну спрямованість і передбачають, насамперед, збереження фауністичних комплексів і середовищ їх існування; сприяння

мисливським тваринам у всьому їх різноманітті і на всіх етапах розвитку; диференційоване ведення мисливського господарства в лісах різних категорій; формування державних механізмів підтримки, вдосконалення нормативно-правової бази. У форматі комплексного лісомисливського господарства найефективніше можуть бути вирішені питання оптимізації якості угідь і видового складу мисливської фауни, а також організаційні питання. Важливість останніх визначається тим, що мисливське господарство є основним споживачем ресурсів лісової фауни, неефективне його ведення, як показує досвід, призводить до збіднення ресурсів, зменшення їх різноманіття.

Отже, низька чисельність поголів'я основних видів мисливських тварин на теренах Подільського лісомисливського району вимагає невідкладних заходів, спрямованих на збільшення щільності населення цих тварин та підвищення ефективності ведення мисливського господарства.

Основною загрозою для існування зоологічного різноманіття є людська діяльність, яка на сучасному етапі виступає масштабною геологічною силою. Перетворення ландшафту, розвиток промисловості, забудова території, загати річок, інтенсифікація сільського господарства, хімічне забруднення, електромагнітне випромінювання, видобування корисних копалин, промислова експлуатація лісових та зоологічних ресурсів – це далеко не повний список факторів негативного впливу на тварин та місць їх оселищ. Досить ефективними заходами збереження зоологічного різноманіття є створення природно-заповідних територій [5, 6].

Природно-заповідний фонд Вінницької області характеризується своєю унікальністю, різноманітністю та багатством, що дозволяє здійснювати екологічний моніторинг стану збереженості раритетних видів тварин і розробляти заходи охорони та відтворення зоологічного різноманіття регіону [1, 4]. Станом на 1.01.2015 року тільки на території Вінницької області було 13 загальнозоологічних, орнітологічних, ентомологічних заказників та пам'яток природи загальнодержавного і місцевого значення, площею 5090 га,

що становить 9,3 % від загальної площі ПЗФ регіону. Але сучасна структура і стан природно-заповідних об'єктів Вінницької області у повному обсязі не відповідають завданням збереження еталонних ділянок та аборигенної і рідкісної фауни. Така ситуація пояснюється малим та непропорційним ступенем заповідання територій. ПЗФ Вінницької області в географічному просторі сформовано нерівномірно. Кількість природно-заповідних об'єктів збільшується із заходу на схід, із півночі на південь [114, 137].

Основними причинами низького рівня заповідання територій та недотримання їх охоронних функцій є: високий рівень антропогенної трансформації ландшафтів, що привів до ізоляції і фрагментації лісових і лучно-степових масивів, поруч із дуже незначними площами природних лісо- і лучно-степових біотопів, що спричиняє знищення природних екосистем і популяцій багатьох видів диких тварин через порушення і руйнування їх оселищ; відсутність затвердженої стратегії розвитку регіональної заповідної справи на перспективу, яка б базувалася на міжнародному досвіді та враховувала регіональні соціально-економічні і законодавчі зміни; недосконалість державного управління заповідною справою; підпорядкованість природно-заповідних територій різним відомствам та науковим організаціям (МЕПРУ, Держлісагенство, НАНУ, НААНУ); новостворені заповідні об'єкти не виконують своїх первинних функцій; недосконалість нормативно-правової бази регулювання заповідної справи; недостатнє фінансування заповідної справи; неефективна науково-дослідницька та еколого-просвітницька робота на територіях природно-заповідних об'єктів; недостатня кваліфікаційна підготовка працівників заповідної справи; не проведення системної роботи щодо формування підтримки територій ПЗФ та визнання їх цінності місцевим населенням та органами місцевого самоврядування; відсутність методичних рекомендацій з питань роз'яснювальної роботи серед місцевого населення щодо суспільної ролі та значення ПЗФ для збереження фауністичного різноманіття; недостатній контроль за дотриманням чинного законодавства у галузі

мисливства та полювання, недостатнє кадрове та матеріальне забезпечення егерської служби; відсутність еколого-просвітницьких програм, що враховували регіональну специфіку, менталітет та етноклогічні особливості Вінницької області.

Найбільш перспективними заходами розвитку фауністичних природно-заповідних об'єктів є: зниження інтенсифікації сільського господарства, неконтрольованого рибальства та полювання; зміна режиму земле- та лісокористування з урахуванням питань охорони навколишнього природного середовища; проведення зонування мисливських угідь з виділенням зон заборонених для полювання; контроль стану ПЗФ і зоорізноманіття; зменшення зон рекреаційного навантаження, надмірного випасання худоби і випалювання рослинності навколо об'єктів ПЗФ.

Видове різноманіття диких ссавців стрімко зменшується, що пояснюється їх біологічними особливостями, серед яких найбільше значення мають: високі щаблі у трофічних пірамідах, належність до макробіотичних угруповань, значне промислове значення та висока чутливість до антропогенних змін середовища. Останній чинник пояснюється тим, що всі форми природокористування людини спрямовані або на використання диких ссавців як ресурсу або на перерозподіл і подальше некомпенсоване відторгнення ресурсів (просторових, трофічних тощо) від видів на користь людини. Програмними документами діяльності в галузі збереження і сталого використання диких ссавців в Україні є Конвенція про біологічне різноманіття (Ріо-де-Жанейро, 1992) та Пан'європейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття (Софія, 1995). Останній документ фактично обумовлює механізм впровадження Конвенції на Європейському континенті. Верховна Рада України ратифікувала Рамкову Конвенцію 29 листопада 1994 року (Закон про ратифікацію), а також ухвалила низку законів щодо ратифікації, приєднання та виконання інших міжнародних договорів обов'язкового та необов'язкового характеру, що

регулюють питання збереження та використання біологічного і ландшафтного різноманіття [242].

Отже, охорона та відтворення диких ссавців в контексті сталого розвитку є об'єктивними і керованими процесами, головну роль в яких повинна відігравати держава. Крім того, для забезпечення охорони та збереження диких ссавців і досягнення екологічної рівноваги необхідно максимально відновити природний каркас території України шляхом нарощування площі природно-заповідних територій та відновлених ландшафтів.

## 5.2 Рекомендації щодо управління угрупованнями мисливських ссавців

Найбільш поширеною формою використання ресурсів диких копитних залишається полювання, на даний час все більшого значення набуває їх розведення в неволі та у напіввільних умовах утримання.

Згідно Закону України «Про мисливське господарство та полювання» (Стаття 1), напіввільні умови передбачають «утримання набутих в установленому порядку мисливських тварин у штучно створених умовах, в яких вони живляться переважно природними кормами, але не мають можливості вільно переміщуватися за межі штучно ізольованої ділянки мисливського угіддя». Певною мірою відрізняється розведення тварин на території невеликих за площею вольєрів, що швидше відображає умови неволі, які за визначенням трактуються, як «утримання мисливських тварин у відповідних спорудах, де вони не мають можливості жити природними кормами та самостійно виходити за межі таких споруд». Про «напіввільне» утримання тварин доцільно говорити лише у випадку, коли їх поширення охоплює обмежені території, які, попри все, мають значну площу (щонайменше кілька сотень гектарів). Лише за таких умов популяції крупних рослиноїдних тварин здатні забезпечувати себе необхідним об'ємом природних кормів без помітного виснаження їхніх запасів. Лише за невисокої

щільності популяції копитних можлива регенерація трав'яної та деревно-чагарникової рослинності [7].

В Україні найвагоміші здобутки з напіввільного розведення диких копитних накопичено у заповіднику «Асканія-Нова» (2330 га огороженої площі). Разом з тим, значного досвіду за даним напрямком набуто також в ДО «Резиденція «Залісся» (14845 га огороженої площі), ДП «Берегівське ЛГ» (наразі – угіддя громадської організації ТМР Мисливський клуб «Губерт», 1475 га огороженої площі) та Азово-Сиваському НПП (7273 га частково оточеного акваторією суходолу). Стосовно розведення диких копитних у неволі, відповідним досвідом швидше можуть похвалитися зоологічні парки, аніж мисливські господарства.

В Україні розведення диких копитних, як особлива форма фермерства не має юридичного підґрунтя і регламентується мисливським законодавством, що нерідко суперечить його меті та завданням. Згідно Закону України «Про мисливське господарство та полювання» (ст. 3), «У приватній власності юридичних і фізичних осіб можуть перебувати окремі мисливські тварини, вилучені з природного середовища в установленому законодавством порядку, розведені в неволі, або набуті іншим шляхом, не забороненим законодавством» [13]. Закон України «Про тваринний світ» (ст. 7) також передбачає, що «Об'єкти тваринного світу, вилучені із стану природної волі, розведені (отримані) у напіввільних умовах чи в неволі, або набуті іншим не забороненим законом шляхом, можуть перебувати у приватній власності юридичних та фізичних осіб» [15].

Згідно того ж Закону України «Про мисливське господарство та полювання» (ст. 3), «З метою безпеки населення, а також в інтересах охорони тваринного світу право приватної власності на мисливських тварин може бути обмежено». Додатково право приватної власності на об'єкти тваринного світу припиняється Статтею 8 Закону України «Про тваринний світ»: «...в інших випадках, передбачених Законом».



Таким чином, можливість створення приватного вольєрного господарства у Законодавстві України визначено некоректно та розпливчасто. В даному разі не втратив своєї актуальності запропонований у 2008 р. «План виконання заходів Державного комітету лісового господарства України» щодо реалізації Програми діяльності Кабінету Міністрів України (Український прорив: для людей, а не для політиків). У п. 4.8. його пропонувалося «Створення нових вольєрних господарств, з метою збільшення кількості мисливських тварин», що передбачало організацію у кожній області України не менше ніж одного, відповідним чином облаштованого господарства. Між тим, відповідну тезу (створення спеціалізованих ферм або вольєрних господарств) на часі актуально обґрунтувати доповненнями до Законів України «Про тваринний світ», «Про фермерство» та «Про мисливське господарство та полювання».

В штучних, не трансформованих людською діяльністю угіддях, основним лімітуючим фактором для більшості видів тварин в помірних і північних широтах є кормові та захисні умови в зимовий період. Ємність угідь взимку (за „правилом мінімуму“) буде визначати чисельність популяції (популяційного угруповання, стада), що мешкають на даній території. У трансформованих людиною угіддях найбільша кількість лімітуючих факторів діють у весінній період - при розмноженні та в ранньому онтогенезі. Влітку й у першій половині осені угіддя навіть в антропогенному ландшафті мають достатньо велику ємність, яку не може заповнити результат репродукції, що відбувається в умовах обмеженої ємності цієї самої території навесні.

В такому випадку «порожня» ємність літньо-осіннього періоду може заповнюватись випуском штучно вирощеної дичини, що й виступає екологічними передумовами штучного дичерозведення. Зимова ємність угідь може залишатися на досить високому рівні (порівняно з нетрансформованими територіями), однак вона, як і незмінених людською діяльністю умовах, буде не в змозі „вмістити“ всіх тварин, забезпечених ємністю цих самих угідь в літньо-осінній період. Звідси впливає

необхідність вчасного вилучення частини поголів'я випущеної дичини, яка не буде забезпечена зимовою ємністю територій. Якщо цього не зробити (не “зібрати врожай”), тоді незабезпечене зимовою ємністю угідь поголів'я загине до наступу репродуктивного періоду.

Таблиця 5.1 – Науково-обґрунтованні рекомендації щодо інтегрованого управління ресурсами мисливської теріофауни Вінницької області (МТЛП)

Критерії покращення стану МТЛП	Організаційно-адміністративні та управлінські дії щодо оптимізації ресурсів МТЛП
1. Оптимізація сільськогосподарських робіт при веденні мисливсь-кого господарства	<ul style="list-style-type: none"> <li>• створення штучних кормових полів згідно загальноприйнятих у сільському господарстві технологій;</li> <li>• дотримання на орних землях встановлених правил та норм користування хімічними речовинами та мінеральними добривами, а також спеціальних технологічних прийомів при збирані;</li> <li>• налагодження більш тісного контакту з виробниками сільськогосподарської продукції .</li> </ul>
2. Мисливська оптимізація лісгосподарських заходів	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оптимізація проведення рубок головного користування та суцільних санітарних рубок;</li> <li>• впровадження поступових рубок в умовах високої чисельності копитних тварин;</li> <li>• збереження, при можливості, мозаїчності угідь та запобігання концентрованих суцільних рубок;</li> <li>• узгодження строків та інтенсивності проведення рубок догляду та вибіркового санітарних рубок з метою створення прийнятних умов перебування диких тварин в ділянках, де проводяться рубки;</li> <li>• заборона вирубування підліску, за винятком його</li> </ul>

Критерії покращення стану МТЛП	Організаційно-адміністративні та управлінські дії щодо оптимізації ресурсів МТЛП
	<p>омолодження;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• штучне створення захисних та кормових реміз;</li> <li>• при проектуванні лісових культур необхідно передбачати введення до основного складу лісоутворюючих порід і чагарникові породи, які будуть сприятливим фактором підвищення кормової ємності, а також підвищать захисні властивості штучних насаджень;</li> <li>• налагодження більш точного обліку чисельності та видобутку дичини;</li> <li>• скорочення чисельності лисиці відповідно нормам ВОЗ.</li> </ul>
3. Оптимізація транспортної мережі	<ul style="list-style-type: none"> <li>• будівництво нових шляхів без фрагментації природних ландшафтів з врахуванням особливостей та міць розташування оселищ мисливських ссавців та шляхів їх міграції;</li> <li>• заборона прокладання шляхів через природні території де проживають цінні та зникаючі види тварин;</li> <li>• законодавче обмеження на максимальну щільність лісових доріг;</li> <li>• створення конструкцій для безпечного перетину доріг тваринами: зелені мости, дренажні труби.</li> </ul>
4. Проведення нетрадиційних методів полювання	<ul style="list-style-type: none"> <li>• полювання з ловчими звірами та птахами, наприклад: великий яструб, сокіл;</li> <li>• фотополювання (спілкування з природою без відстрілу тварин, хоча через певний фактор</li> </ul>

Критерії покращення стану МТЛП	Організаційно-адміністративні та управлінські дії щодо оптимізації ресурсів МТЛП
	турбування має деякі обмеження у проведенні фотозйомок); <ul style="list-style-type: none"> <li>• запис голосів птахів;</li> <li>• організація екологічних екскурсій по спеціальних маршрутах з пунктами спостереження</li> </ul>
5. Штучне розведення мисливських ссавців	<ul style="list-style-type: none"> <li>• досягнення оптимальної щільності видів мисливських ссавців, врегулювання статевовікової структури популяцій;</li> <li>• акліматизація та реакліматизація;</li> <li>• відтворення зруйнованих оселищ.</li> </ul>

Випуск вирощених на дичефермі тварин до угідь мисливського господарства, які мають незаповнену цим самим видом ємність територій в літньо-осінній період, та вилучення їх до наступу несприятливих умов існування (до скорочення територій) можна розглядати як особливу систему ведення мисливського господарства [14].

Виходячи з даних правових позицій, дозволяється розводити мисливських тварин, вилучених із природи, лише відповідно до лімітів добування, але механізму переходу із державної до приватної власності живих тварин немає, тоді як мисливська продукція (мисливські трофеї, м'ясо) після добування переходять у приватну власність мисливців, які її добули. У вольєрах тварини дають приплід, тварин продають, добувають, обмінюють. Для правового вирішення питання розведення мисливських видів дичини у вольєрах необхідно розробити механізм державного регулювання діяльності вольєрних господарств, який би врегульовував ведення державного кадастру тварин, які знаходяться у вольєрах, добування, продаж, обмін, вилучення їх з природного середовища. Внаслідок спорудження вольєрів обмежується допуск населення до відвідування лісів,

тому необхідно вирішити процедуру допуску до вольєрів громадян та отримання дозволу в органів державної влади на організацію вольєру [99, 11].

В результаті дослідження було здійснено аналіз стану популяцій мисливських ссавців Вінницької області. Для покращення техногенно-екологічної безпеки мисливських ссавців, більш гармонійного ведення мисливського господарства та покращення мисливського впорядкування на території Вінницької області, що включають інтегроване управління і оптимізацію ресурсів мисливських ссавців, розроблені науково-обґрунтованні рекомендації (табл. 5.1).

## ВИСНОВКИ

У роботі розв'язано актуальну науково-технічну та природоохоронну задачу відновлення чисельності та збереження мисливських ссавців, зокрема, у регіоні Вінницької області, що має прикладне значення в галузі техногенно-екологічної безпеки фауністичних ресурсів України.

Отже, основні результати роботи є такі:

1. Вперше здійснено систематизацію та аналіз стану, екологічно-безпечних умов і видового різноманіття мисливських ссавців Вінницької області. Встановлено, що особливості ландшафту та сільськогосподарських угідь зумовлюють своєрідний видовий склад місцевої фауни, а інтенсивний характер сільськогосподарського виробництва та агрохімізація виробничих процесів суттєво впливають на якісний і кількісний склад та динаміку чисельності диких ссавців цього регіону України.

2. Оцінена трансформація природних ландшафтів, фрагментація ареалів та вплив транспортних систем на чисельність угруповань мисливських ссавців Вінницької області. Проаналізовано вплив сільськогосподарського та промислового виробництва на стан і чисельність угруповань мисливських ссавців Вінницької області. Доведено з допомогою кореляційного аналізу, що використання різних видів мінеральних добрив та пестицидних препаратів для інтенсифікації вирощування культур є беззаперечним фактором зменшення чисельності мисливських ссавців, зокрема і у першу чергу, зайця-русака, свині дикої тощо.

3. Досліджено небезпеку впливу на ссавців хвороб, хижаків, погоди та природних аномалій. Здійснено аналіз мисливського використання ресурсів та вплив браконьєрства на стан і чисельність угруповань мисливських ссавців. Обґрунтована залежність стану мисливських ссавців від техногенно-екологічних ризиків.

4. Розроблено комплекс практичних рекомендацій щодо оптимізації форм і засобів інтегрованого управління ресурсами мисливських ссавців Вінницької області.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Нечипорук Л.Д. Окремі аспекти правового регулювання об'єктів тваринного світу / Л.Д. Нечипорук // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Право. – 2006. – № 6. – С. 197.
2. Нечипорук Л.Д. Тварини як суб'єкти правовідносин / Л.Д. Нечипорук // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Право. – 2007. – № 7. – С. 214.
3. Федюшко М. П. Вплив пестицидів на чисельність зайця-русака в Північному Приазов'ї / М. П. Федюшко // Биологический вестник Мелитопольского государственного педагогического университета имени Богдана Хмельницкого. – 2013. – № 2 (8). – 289.
4. Методичні рекомендації щодо визначення максимального рекреаційного навантаження природних комплексів / Схвалено Науково-технічною радою Державної служби заповідної справи Мінекоресурсів України 9 грудня 2003 р.
5. Булахов В. Л., Пахомов О. Є. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Ссавці (Mammalia). – Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2006. – 356 с.
6. Пропозиції по створенню геоінформаційної системи екологічної безпеки ієрархічних рівнів східної Європи, України, Карпатського регіону, області, районів і населених пунктів  
// Адаменко О. М., Міщенко Л. В., Пендерецький О. В., Зорін Д. О., Зоріна О.
7. Кохан С. С. Дані дистанційного зондування Землі і ГІС-технології у дослідженнях лісових ресурсів: Матер. міжнар.наук.-практ. семінару. – Київ, 2009. – С. 5–8.
8. Вопросы учета охотничьих животных. Сб. научных трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР. – М., 1986.

9. Турлова Ю. А. Браконьєрство як загроза тваринному світу України / Ю. А. Турлова // Науковий вісник Ужгородського національного університету. – 2008. – Серія : Право. – Вип. 11. – С. 356–358

10. Закони і законодавчі акти в галузі охорони навколишнього природного середовища, що діють в Україні. Ел.ресурс. Режим доступу [http://pidruchniki.com/18540516/ekologiya/literatura\\_ekologiya](http://pidruchniki.com/18540516/ekologiya/literatura_ekologiya)

11. Положення про мисливське господарство та порядок здійснення полювання. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 10.07.1996 р..-№ 780.(із змінами, внесеними Пост. КМУ від 29 листопада 2000 р. № 1762).

12. Національна екологічна політика України: стратегія розвитку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.un.org.ua/files/national\\_ecology.pdf](http://www.un.org.ua/files/national_ecology.pdf).



**Додаток А Технічне завдання**

Міністерство освіти і науки України  
Вінницький національний технічний університет  
Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля

ЗАТВЕРДЖУЮ  
завідувача кафедри ЕЕБ,  
к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ В.А. Іщенко  
(підпис)  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ**  
на магістерську кваліфікаційну роботу

**ЗАХОДИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ  
МИСЛИВСЬКИХ ССАВЦІВ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ**  
спеціальність

183 – «Технології захисту навколишнього середовища»  
08-48. МКР.201.01.000 ТЗ

Керівник магістерської кваліфікаційної  
роботи: к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ І.А. Трач  
(підпис)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

Розробив: студент гр. ТЗД-19м

\_\_\_\_\_ В.С. Білоус  
(підпис)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

1. Підстава для проведення робіт.

Підставою для виконання роботи є наказ № \_\_\_\_ по ВНТУ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р., та індивідуальне завдання на МКР, затверджене протоколом № \_\_\_\_\_ засідання кафедри ЕЕБ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

2. Мета і призначення роботи

Метою даної роботи є обґрунтування заходів екологічної безпеки з відновлення та збереження угруповань мисливської фауни з урахуванням антропогенно-техногенних загроз.

3. Вихідні дані для проведення робіт

1. Застосування засобів захисту під зернові культури у 2010-2019 роках, тонн (Додаток Б).

2. Застосування засобів захисту під цукрові буряки у 2010-2019 роках, тонн (Додаток Б).

4. Методи дослідження

Літературний пошук та методи аналізу, створення експериментальної ситуації.

5. Етапи роботи і терміни їх виконання

№ з/п	Найменування етапів МКР	Термін Виконання
9.	Розробка технічного завдання	
10.	Сучасний стану екологічної безпеки та видового різноманіття мисливських ссавців Вінницької області	
11.	Оцінка впливу техногенно-екологічних факторів на мисливських ссавців	
12.	Обґрунтування залежності стану мисливських ссавців від техногенно-екологічних ризиків	
13.	Еколого-економічні засади розвитку мисливського господарства	
14.	Практичні рекомендації щодо оптимізації управління ресурсами мисливських ссавців Вінницької області	
15.	Оформлення пояснювальної записки та графічної частини	
16.	Підготовка презентації та доповіді на захист МКР	

6. Призначення і галузь використання

Розробка може бути використана для оцінки впливу людського фактору на мисливську фауну.

7. Вимоги до розробленої документації

Пояснювальна записка та графічна частина

8. Порядок приймання роботи

Публічний захист роботи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

Початок розробки « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

Граничні терміни виконання МКР « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

Розробив студент групи ТЗД-19м \_\_\_\_\_ В.С.Білоус

## Додаток Б

## Вихідні дані

Таблиця Б.1 – Застосування засобів захисту під зернові культури у 2010-2019 роках, тонн

Пестициди	Роки		
	2010	2014	2019
Препарати для протруювання насіння	152,278	202,307	209,877
Гербіциди	151,062	431,792	1447,406
Інсектициди	30,512	101,304	177,277
Фунгіциди	93,789	352,120	519,359
Разом:	427,641	1087,523	2353,919
Пестицидне навантаження (кг/га)	0,634	1,798	3,298

Таблиця Б.2 – Застосування засобів захисту під цукрові буряки у 2010-2019 роках, тонн

Пестициди	2010	2014	2019
Гербіциди	146,899	292,337	474,573
Інсектициди	19,043	91,231	124,642
Фунгіциди	23,199	47,051	67,146
Разом:	189,141	430,619	666,361
Пестицидне навантаження (кг/га)	1,866	5,718	9,426

## Застосування засобів захисту під зернові культури у 2010-2019 роках, тонн

Пестициди	Роки		
	2010	2014	2019
Препарати для протруювання насіння	152,278	202,307	209,877
Гербіциди	151,062	431,792	1447,406
Інсектициди	30,512	101,304	177,277
Фунгіциди	93,789	352,120	519,359
Разом:	427,641	1087,523	2353,919
Пестицидне навантаження (кг/га)	0,634	1,798	3,298

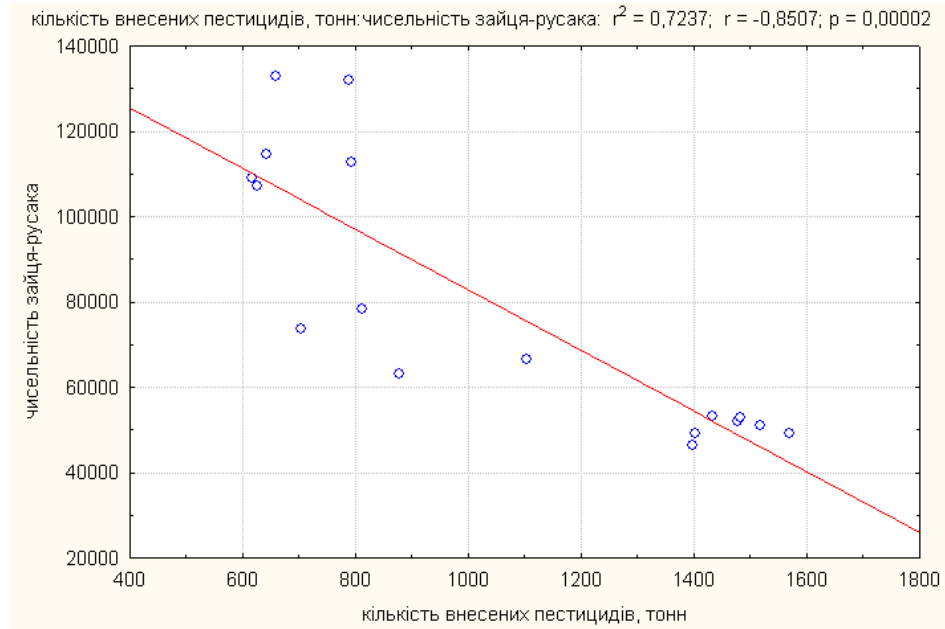
					08-48. МКР.201.00.001 ГЧ				
					Застосування засобів захисту під зернові культури у 2010-2019 роках, тонн	Літ.		Маса	Масштаб
Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Розробив		Білоус В. С.							
Перевірив		Трач І.А.							
Т.контр.						Аркуш 1		Аркушів 4	
Рецензент		Гордієнко О.А.				ВНТУ, ТЗД-19м			
Н. контр.		Васильківський І.В.							
Затвердив		Іщенко В.А.							

Застосування засобів захисту під цукрові буряки у 2010-2019 роках, тонн

Пестициди	2010	2014	2019
Гербіциди	146,899	292,337	474,573
Інсектициди	19,043	91,231	124,642
Фунгіциди	23,199	47,051	67,146
Разом:	189,141	430,619	666,361
Пестицидне навантаження (кг/га)	1,866	5,718	9,426

					08-48. МКР.201.00.002 ГЧ				
					Застосування засобів захисту під цукрові буряки у 2010-2019 роках, тонн	Літ.		Маса	Масштаб
Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Розробив	Білоус В. С.								
Перевірив	Трач І.А.								
Т.контр.						Аркуш 2		Аркушів 4	
Рецензент	Гордієнко О.А.					ВНТУ, ТЗД-19м			
Н. контр.	Васильківський І.В.								
Затвердив	Іщенко В.А.								

## Динаміка чисельності зайця-русака залежно від рівня пестицидного навантаження





					08-48. МКР.201.00.003 ГЧ				
					Динаміка чисельності зайця-русака залежно від рівня пестицидного навантаження	Літ.		Маса	Масштаб
Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Розробив	Білоус В. С.								
Перевірив	Трач І.А.								
Т. контр.						Аркуш 3		Аркушів 4	
Рецензент	Гордієнко О.А.					ВНТУ, ТЗД-19м			
Н. контр.	Васильківський І.В.								
Затвердив	Іщенко В.А.								

## Вплив транспортної системи на мисливську фауну



					08-48. МКР.201.00.004 ГЧ				
					Вплив транспортної системи на мисливську фауну	Літ.		Маса	Масштаб
Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Розробив	Білоус В. С.								
Перевірив	Трач І.А.								
Т.контр.						Аркуш 4		Аркушів 4	
Рецензент	Гордієнко О.А.					ВНТУ, ТЗД-19м			
Н. контр.	Васильківський І.В.								
Затвердив	Іщенко В.А.								