**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет біологічний**

**Кафедра біології лісу, мисливствознавства та іхтіології**

**Кваліфікаційна робота**

**магістра**

на тему: Вплив кліматичних факторів та хижаків на зміну плодючості ратичних в острівних екосистемах південного сходу України

Виконав: студент2 курсу, групи 8.2058

спеціальності 205 лісове господарство,\_освітньої програми

мисливське господарство

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ушаков\_\_Валерій Анатолійовч.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Керівник \_\_\_\_\_\_\_\_\_доц., доц., к.б.н. Лебедева Н.І.

Рецензент \_\_\_\_\_\_\_\_професор. д.б.н. Домніч В.І.

Запоріжжя – 2019 рік

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет**\_**біологічний**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Кафедра \_\_біології лісу, мисливствознавства та іхтіології\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Освітній рівень \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_магістр\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Спеціальність **\_\_\_\_\_\_**\_205 лісове господарсво\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Освітня програма **\_\_\_\_** мисливське господарсто **\_\_**\_

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри

д.б.н., проф.В.І. Домніч «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 року

Завдання

на магістерську роботу студенту

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ушакову Валентину Олександровичу\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(прізвище, ім’я, по батько

1. Тема роботи: «Вплив кліматичних факторів та хижаківна зміну плодючості ратичних в острівних екосистемах південного сходу України»

керівник роботи Лебедева Наталья Іванівна, к. б.н., доцент

 затверджена наказом ЗНУ від «\_12\_» \_\_червня2019 р. №940 -с

2. Строк подання студентом роботи \_\_\_\_грудень 2019 року\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.  Вихідні дані до роботи: Результати власних спостережень; дані звітів метеоспостережень області; звіти по відтвореню ратичних національного заповідника; данні про вплив кліматичних факторів та хижаків на зміну плодючості ратичних.

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

4.1.Визначити особливості впливу кліматичних факторів на зміну плодючості ратичних в острівних екосистемах південного сходу України

4.2.Визначити особливості впливу хижаків на змінну плодючості ратичних в острівних екосистемах південного сходу України

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень)

9 таблиць , 5 рисунків, 1 додаток.

6. Консультанти розділів роботи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Розділ 1-3  |  Домніч В.І. | Підпис, дата |
| завдання видав | завдання прийняв |

7. Дата видачі завдання  11.09.2019р.

Календарний план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №з/п | Назва етапів дипломної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітки |
|  | Огляд наукової літератури. написання розділу 1 | жовтень-грудень 2019 | Виконано |
|  | Засвоєння техніки безпеки під час виконання експериментальної частини. написання відповідного розділу | вересень 2019 | Виконано |
|  | Проведення експериментальних досліджень, оформлення результатів досліджень. Статистична обробка даних. Написання відповідного розділу | травень- листопад 2018 - 2019 | Виконано |
|  | Оформлення магістерської роботи  | гистопад грудень 2019 | Виконано |
|  | Передзахист. Рецензування кваліфікаційної роботи |  грудень 2019 | Виконано |
|  | Захист кваліфікаційної роботи | січень 2020 | Виконано |

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ушаков В.А.

 (підпис)

Керівник роботи  Лебедева Н.І.

 (підпис)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер Тунік А.Г.

 (підпис)

**РЕФЕРАТ**

Магістерська робота складається з 67 сторінок і містить 10 таблиць, 10 рисунків, 1 Додаток, використано 48 наукових джерел.

В роботі проведений аналіз впливу кліматичних факторів та хижаків на зміну плодючості ратичних в остррівних екосистемах південного сходу України.

Актуальністьнаших досліджень полягає у тому, що вивчаючи динаміку впливу клімата та хижаків на плодючість копитних, а також досліджуючи фактори середовища існування видів, визначаючи структуру їх популяцій можна зрозуміти і особливості взаємозв’язку у системі клімат - хижаки – ратичні.

Метою даної роботи є визначення впливу кліматичних факторів і хижаків на популяційні показники диких копитних острівних екосистем півдня України.

З метою виконання завдань були зібрані, оброблені та проаналізовані данні польових досліджень, матеріали літературних джерел та дані Азово- Сиваського та Джагарлицького національних заповідників.

В результаті досліджень встановлено вплив кліматичних факторів та хижаків на плодючість копитних, в острівних екосистемах південного сходу України.

Наукова новизна. Проведено вперше моніторингові дослідження впливу кліматичних факторів на структуру і чисельність популяцій ратичних острівних екосистем півдня України.

Практичне значення.Отримані данні можуть бути використані мисливськими господарствами для надання пропозиції щодо розробки заходів по стійкості чисельності популяцій від кліматичних факторів і хижаків

КЛІМАТИЧНІ ФАКТОРИ ПЛОДЮЧІСТЬ, СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЙ ВІКОВА СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЇ, ВПЛИВ ХИЖАКІВ, КОРЕЛЯЦІЯ ВПЛИВУ.

**ABSTRACT**

The master's thesis consists of 67 pages, 10 tables, 10 figures and an appendix. The list of references contains 48 scientific literary sources.

This paper analyzes the influence of climatic factors and predators on the change in fertility of ungulates living in the area of island ecosystems of southern Ukraine.

The object of the study is the change in the fertility of the ungulates.

The relevance of our research lies in the fact that studying the dynamics of the impact of climate and predators on the fertility of ungulates, as well as analyzing the factors of the habitat of said species, determining the structure of their population, we can understand the peculiarities of the relationships inside the "Climate-Predators-Ungulates" system.

The aim of our work is to determine the impact of climatic factors and predators on the population parameters of wild ungulates living in the island ecosystems in southern Ukraine.

For the purpose of carrying the aforementioned tasks, data from field samples, various literary sources and materials from Azov-Syvash and Dzharylhak National Nature Parks were collected, processed and analyzed.

As a result of our research, the influence of climatic factors and predators on the fertility of ungulates in the island ecosystems of southeastern Ukraine has been established.

Scientific novelty. For the first time, monitoring studies on the influence of climatic factors on the number and population structure of ungulates living in the island ecosystems of southern Ukraine have been conducted.

Practical value. The data obtained can be used by hunting farms to propose measures for the purpose of increasing the resilience of populations towards various climatic factors and predators.

CLIMATE FACTORS, FERTILITY, POPULATION STRUCTURE, AGE STRUCTURE OF THE POPULATION, IMPACT OF PREDATORS, CORRELATION OF IMPACT.

ЗМІСТ

[1ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ 9](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%202020.docx#_Toc29414170)

[1.1 Історія питання 9](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%202020.docx#_Toc29414171)

[1.2 Лань європейська загальна характеристика 12](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%202020.docx#_Toc29414174)

[1.2.1 Розповсюдження 13](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%202020.docx#_Toc29414175)

[1.2.2 Ієрархія і соціальна поведінка 14](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%202020.docx#_Toc29414176)

[1.2.3 Статева поведінка і розмноження 15](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%202020.docx#_Toc29414177)

[1.2.4 Харчування 16](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%202020.docx#_Toc29414178)

[1.2.5 Добова активність 17](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%202020.docx#_Toc29414179)

[2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ 18](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%202020.docx#_Toc29414180)

[3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА 21](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%202020.docx#_Toc29414181)

[3.1 Добова активність лані європейської в весняний час в залежності від кліматичних умов 21](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%202020.docx#_Toc29414182)

[3.2 Добова активність лані європейської у літній час в залежності від кліматичних умов 25](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%202020.docx#_Toc29414183)

[3.3 Добова активність лані європейської у осінній час в залежності від кліматичних умов 31](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%202020.docx#_Toc29414184)

[4 ОХОРОНА ПРАЦІ 35](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%202020.docx#_Toc29414185)

[ВИСНОВКИ 47](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%202020.docx#_Toc29414186)

РЕКОМЕНДАЦІЇ

[ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ 49](file:///C%3A%5CUsers%5CUser%5CDesktop%5C%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%202020.docx#_Toc29414187)

ВСТУП

Актуальністьнаших досліджень полягає у тому, що вивчаючи динаміку впливу клімата та хижаків на плодючість копитних, а також досліджуючи фактори середовища існування видів, визначаючи структуру їх популяцій можна зрозуміти і особливості взаємозв’язку у системі клімат - хижаки – ратичні. . Це дає змогу визначити, яким чином хижаки впливають на своїх жертв. Важливим є то, що знаючи чисельність досліджуваних тварин у динаміці, можна робити прогнози щодо подальшого розвитку взаємовідносин між копитними та хижаками та впливом клімату, що, в свою чергу, дає змогу оптимізувати регулювання чисельності.

До основних екологічних особливостей популяцій відносяться динаміка чисельності, щільності та плодючості тварин. Вони мають не лише велике практичне значення, але й висвітлюють всю гаму реакцій популяцій та виду в цілому на комплекс зовнішніх впливів.

Зважаючи на встановлену надзвичайно високу щільність диких копитних на півдні нашої країни [1,2], ми зацікавилися системою «клімат – хижаки - копитні тварини» в умовах українського степу в острівних екосистемах південної України.

Острівні екосистеми здавна цікавили вчених всього світу. Особливості географії та клімату зумовили унікальність їх флори та фауни, а виявлення закономірностей їх розвитку стало предметом вивчення для наукової спільноти.

Плодючість є найбільш цікавим і демонстративним популяційним показником, що вказує на стабільність і сталий розвиток певного тваринного дему. А дослідження впливу кліматичних факторів і хижаків на даний показник дасть змогу детально охарактеризувати взаємодію диких копитних тварин з мінливими умовами навколишнього середовища.

Метою даної роботи є визначення впливу кліматичних факторів і хижаків на популяційні показники диких копитних острівних екосистем півдня України.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі завдання:

* надати характеристику впливу кліматичних факторів на зміну плодючості ратичних в Азово-Сиваського національного природного парку (АСНПП, та Джарилгацького національного природного парку (ДНПП, або о. Джарилгач);
* проаналізувати динаміку впливу хижаків на зміну плодючості досліджуваних популяцій;
* визначити плодючість копитних тварин та проаналізувати її динаміку;
* з’ясувати залежність популяційних показників диких копитних досліджуваного району.

 Проблемі хижаків та копитних за останні роки була присвячена велика кількість досліджень, що викликано не стільки прагненням об’єктивно представити еколого – економічну роль хижаків, а в першу чергу, тим фактом, що великі ссавці стали зменшуватися в числі, а в ряді місць і зникати [1].

 Величезну увагу було приділено вовку, якого в багатьох місцях просто винищили, навіть не встигнувши встановити його справжню роль у біологічних спільнотах [6].

Застаріла оцінка мисливської діяльності великих хижаків як головних ворогів дичини процвітає і нині (особливо це стосується таких видів, як вовк). Вона перешкоджає правильному розумінню діяльності хижаків і не дозволяє оптимально ставиться до них. При вивченні чисельності так званих «цінних» видів серед біоценотичних факторів хижакам відводиться дуже велика роль.  Різке скорочення популяцій окремих видів оленів обов’язково пов’язують з хижацтвом. Хижаків розглядали і розглядають як одну з основних причин, перешкоджаючу прогресуючому зростанню поголів’я їх здобичі. Будь – яке зменшення кількості копитних тварин в присутності навіть нечисленних хижаків обов’язково пов’язують з їх мисливської активністю [7–11].

Ця проблема (клімат - хижаки – копитні) цікава з декількох точок зору, кожна з яких має самостійну прикладну та наукову цінність. Нерідко відносини цих видів вивчають, виходячи з цілісності спільноти, в якій хижаки та копитні є важливими функціональними компонентами. Систему клімат - хижаки – копитні можна аналізувати з позицій різноманітності і стабільності екосистеми. Нарешті, вона має значення для встановлення принципів управління популяціями та екосистемою в цілому. Останні аспекти далеко не байдужі для Україні і становлять значний інтерес [11 – 13].

Хижаки неоднакові за масою свого тіла та способами полювання.  На півдні України мешкає один великий хижак – це вовк. Його здобиччю слугують копитні різного розміру, але він віддає перевагу великим. Основу раціону вовків складають саме копитні [6, 14].

Ще одна категорія хижаків, присутніх на півдні Україні представлена справжніми коменсалами  [1]. Це лисиця, єнотоподібний собака та шакал. Лисиця і шакал можуть здобувати новонароджених телят лані, козулі та оленя, а в багатосніжні зими здатні навіть напасти і на дорослу особину козулі європейської. Те ж стосується і єнотоподібного собаки, проте він на відміну від шакала в будь – яких умовах всіляко уникає дорослих тварин та нападає лише на молодняк. Також помічені неодноразові випадки нападу хижаків – коменсалів на поросят дикого кабана. [15].

Наукова новизна полягає в тому, що вперше проводяться дослідження дії хижаків, як фактору, що впливає на смертність копитних, у динаміці з 2012 по 2018 роки.

Результати даного дослідження доцільно використовувати при організації біотехнічних заходів на різних природоохоронних територіях, спрямованих на покращення життєдіяльності, безпечне перебування та розвиток популяцій диких копитних. Також аналіз плодючості дозволяє встановлювати норми експлуатаційної діяльності досліджуваних тварин, оскільки вказує на ступінь поновлення складу популяцій.

# РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Біологічні особливості видів

При вивченні екологічного стану популяцій певного виду головним питанням стає визначення причин, зумовлюючих абсолютну чисельність, якої набуває та або інша популяція в певний час і в певному місці [16]. Фактори, які впливають на коливання кількості особин будь – якого виду, що мешкають на відповідній площі, можуть бути дуже різноманітними [17, 18]. Це, в свою чергу, повинно призвести до еволюційного формоутворення, і ми вважаємо, що таким чином було набуто значних відмінностей між окремими популяційними угрупованнями. Дослідження динамічних процесів у популяціях тварин має велике теоретичне і практичне значення, тому що динаміка чисельності відбиває всю сукупність реакції популяції та виду на вплив комплексу зовнішніх умов [18], [19].

Бірючанська форма гібиридного оленя помітно відрізняється від інших оленів України, в першу чергу могутністю тіла та рогів, й це типова степова форма, яка пристосувалася до життя без деревинних кормів [20].

В жодній з областей вільно проживаюча лань, не ввійшла до категорії мисливських тварин. Це пов’язано з тим, що у результаті усіх проведених заходів вона мешкає переважно в вольєрах у дуже малих кількостях, наприклад у Київській області. Виключенням на наш погляд є більш південні області, де вже тривалий період часу існують досить значні популяції лані у вільних чи напіввільних умовах. Наприклад, це Асканія–Нова, Азово–Сиваський НПП, о.Джарилгач (Скадовське ДЛМГ) та зоологічний парк «Таврія» [5].

При полувільному та парковому утриманні тривалість життя муфлона європейського складає 7 – 8 років; але при утриманні в зоопарках чи в садах., вони живуть 10 – 14 років при сприятливих умовах, а в виключних випадках – до 19 років [22].

У Європі, за даними ФЕДЕА, загальна кількість диких копитних, що вирощується у вольєрних умовах становить понад 700 тис. голів. За рік тут заготовляють понад 6,8 тис. тонн м’яса, у тому числі половину – в Німеччині, Франції та Ірландії. Загальна площа фермерських господарств становить близько 50 тис. га [22].

Природним ареалом муфлона є Сардинія і Корсика. На Україні у теперішній час муфлон європейський розповсюджений у Степовій, Лісостеповій, Кримській і Карпатській лісомисливських областях. Щільність його на Україні нерівномірна. Сама висока чисельність європейського муфлона спостерігається в степу [23], що обумовлено найбільш сприятливими характеристиками біотопів для виду. Так, за ствердженням деяких авторів, лісові масиви для муфлона є серйозною перешкодою, яку барани просто не можуть подолати [24].

1.2 Акліматизація копитних на території досліджень

Акліматизація –це процес пристосування (адаптація) організму тварин до нового середовища мешкання: до кліматичних умов, а також до умов годівлі, утримання, догляду, місцевих хвороб та т. і. Акліматизація тварин – процес складної взаємодії організму з навколишнім середовищем. Вона відбувається в результаті повторюваних протягом індивідуального життя тварини і ряду поколінь впливів на них комплексу подразників [5, 25].

Слід зазначити, що ядром поголів'я шляхетного оленя на території південного сходу України є асканійський гібридний олень. Джерелом виникнення цієї групи оленів є заповідник Асканія–Нова, де відбувалося стихійне схрещування різних підвидів [26]. Були закріплені найбільш ціні ознаки, такі як крупні розміри тіла, невибагливість у виборі харчових ресурсів, добра виживаність особин молодшого класу віку [27].

Вдалий досвід заселення степових угідь оленем був у 1928р. на косі «о. Бірючий», коли 3 оленя були завезені з Асканії–Нова [27]. У 1946 році для відновлення поголів'я виду, постраждалого внаслідок Великої Вітчизняної війни, на о. Бірючий з заповіднику Асканія–Нова знову було завезено 12 особин, ще 3 самця було підселено у 1951 році [28].

Приблизно у 1980 – 1982 р., на о. Бірючий було завезено 20 голів кримського оленя з Кримського заповідника: 14 самиць та 6 самців. Відособлене стадо ходило в посадках поки сильний самець бірючанського оленя не взяв його під себе. Три роки поголів'я було відокремлено, навіть за забарвленням, а далі він став темніше, а дзеркало менше. Кримського оленя в чистому вигляді на даний момент на острові не існує – його поглинула місцева видова форма.

Акліматизація лані на території України почалася ще в XІХ ст. у поміщицьких парках та лісах, де її чисельність досягала декількох тисяч. Найбільш ґрунтовний резерват розведення лані на території України знаходиться у заповіднику Асканія–Нова. У 1951 р. лані з Асканія–Нова були завезені на о. Бірючий у кількості 9 голів. Повторне завезення ланей було відзначено в 1956 році [26, 29].

У Степовій області України склалися найбільш сприятливі умови для існування муфлона [30, 31]. Слід відзначити, що копитні в умовах степових та острівних екосистем займають субдомінуючу роль серед ссавців. Відносному успіху в акліматизації за межами ареалів у невластивих для муфлона степових угіддях сприяла його невибагливість до кормів та висока здатність до адаптації у різних умовах, що слід використовувати, але не варто зловживати, наприклад, як це сталося на косі "Бірючий острів": без жодних наукових рекомендацій у 1976 році з біосферного заповідника "Асканія–Нова" було завезено 10 голів – 3 самці та 7 самиць різного віку. На той час флористичний склад коси був на третину багатшим, ніж зараз, відсутні хижаки, у широкій наявності були присутні природні солонці та протигельмінтні рослини – усе це в сукупності дало такий потужний поштовх до розмноження, що за матеріалами таксації 1991 в Азово–Сиваському національному природному парку вже нараховувалось понад 800 голів європейського муфлона асканійського походження. З самого початку завезення спостерігалось постійне зростання чисельності, яка достигла свого піка у 1992 р. і склала 987 особин. За наступний період (1993 – 1997 рр.) чисельність муфлонів мала незначні коливання (від 431 особини у 1995 р. до 638 особин у 1993 р.) але потім значно знизилась – аж до 27 особин. [31]. Оптимальна місткість території півострову "Бірючий" складає лише 90 голів, господарсько – допустима – 27о голів.

Враховуючи найбільшу шкоду, яку муфлон завдає нечисельним у АСНПП деревинно-чагарниковим насадженням, у 1992–1994 рр. значну його кількість (n = 534) було вилучено для розселення та отримання продукції [26]. Підвищена щільність популяції та відкриті простори на острові Бірючий забезпечують збільшення стадності як муфлонів, так і інших копитних. Внаслідок недопустимої щільності та близькородинного схрещування відмічено значне послаблення здоров’я. Згідно наших даних, на острові Бірючий загибель муфлонів в основному відбувається за рахунок нестачі кормів в багатосніжні суворі зими та в результаті весняних паводків, під час яких затоплюється 70% площі острова.

1.3 Вплив кліматичних факторів на зміну динаміки чисельності ратичних

При вивченні стану популяцій певного виду основними питаннями стає визначення причин, що обумовлюють зміни чисельності кожної популяції в певний час і в певному місці [32]. Фактори, які визначають зміни чисельності, згідно із загально визначеною класифікацією, поділяють на три групи: біотичні, абіотичні та антропогенні. Антропогенні – це забруднення біотопів та промисел; вплив абіотичних факторів реалізується через складову клімату; біотичні поділяються на внутрішньопопуляційні (соціальний стрес, мутабільність і т.п.) та біоценотичні (вплив хижаків, метаболізму і т.п.) [33].

На динаміку чисельності ратичних значний вплив завжди мали погодні фактори, особливо суворі кліматичні умови взимку [34 – 35]. Кліматичні умови в регіоні досліджень не дуже жорсткі, але все ж таки вони відіграють значну роль у динаміці чисельності [36]. Для оцінки впливу кліматичних факторів на поголів’я оленів розглянемо ситуацію на о.Бірючий, в свою чергу, за40 **–** річний період існування оленів (1988 – 2018 рр.) з поголів'я було вилучено 3014 особин, з них 83 % – за допомогою промислового та селекційного вилучення, 15 % – внаслідок дії кліматичних чинників, та 2 % – у результаті відлову для подальшого розселення. Загибель ланей на о.Джарилгач за період 1998 – 2018 років становила 9 % від загальної кількості тварин, вилучених із популяції.

Вперше за 25 – річний період акліматизації оленів на о. Бірючий, у 1954 році, спостерігається велика кількість особин, загиблих унаслідок несприятливих кліматичних факторів. Узимку 1953 – 1954 років відбувається зниження приросту на 31 % [37]. За даними М.П. Павлова [5], у цей період від жорстких снігових буранів загинуло близько 30 % поголів'я гібридного оленя. Але А.Г. Банніков [38] вважав, що загибель оленів цього періоду була ще більша і становила 54 % від загальної чисельності. На зниження чисельності стада оленів на косі "Бірючий острів" узимку 1953 р. внаслідок кліматичних чинників вказує також А.М. Колосов [39] та К.П. Філонов [40]. У цей період в стаді асканійського оленя найбільше від впливу кліматичних умов постраждала група молодих тварин. При цьому найбільше скоротилася чисельність самців.

Також зимовий період 1953 – 1954 рр. відзначився і на поголів'ї лані о. Бірючий. У цей рік спостерігалося зниження загальної чисельності поголів'я на 22 %, що сталося в перший період акліматизації. У 1980 р. низькі температури взимку також викликали зниження темпів приросту поголів'я в популяції муфлона о. Бірючий, у наступному, 1981 р.– з 148,1 % до 45 %.

Але більш за все погодні умови зимового періоду вплинули на поголів'я муфлона о. Бірючий, його чисельність скоротилася більше, ніж у 19 разів унаслідок захворювання тварин на пневмонію. Щільність виду в попередні роки була на високому рівні. У грудні – січні 1997 – 1998 років на окремих ділянках о. Бірючий рівень води досягав 1,5 м, як результат – майже 70 % території коси було затоплено, особливо в низовій частині. Найбільша концентрація муфлонів у той період спостерігалася саме в цьому місці, де вони взимку найчастіше переховуються від вітру та живляться . Зазначимо, що саме ця ділянка була затоплена майже на 100%. Різкий скачок рівня води відрізав муфлона від суходолу, і тварини змушені були стояти у крижаній воді від 12 до 22 годин. Морська і частково опріснена вода досягала муфлонам не тільки скакових суглобів, але інколи й грудей. У той час інші види ратичних, які мешкають на о. Бірючий (олень, лань, кулан), зайняли більш високі сухі місця.

На динаміку чисельності хижих тварин так само, як і ратичних, впливають погодні умови, особливо у холодні пори року. Найбільш важливу роль при цьому грає стан снігового покриву. Наприклад, П.Б. Юргенсон [34], з посиланням на А.Н. Формозова [42], вказував, що лисиця з великим труднощами може пересуватися по глибокому рихлому снігу, хоча для вовка такі переміщення будуть ще складнішими, тому що його слідове навантаження значно більше (лисиці – 40–43 г/см2, вовка – 89–100 г/см2). Той же автор зазначає, що для звірів з великим ареалом та високою екологічною пластичністю не може бути скрізь однакових причин змін чисельності.

Періодично фіксуються смерті, викликані природними травмами. Для молодняку, наприклад, характерні випадки розриву м'язів задніх кінцівок. Це призводить до запальних процесів в організмі тварини і наступної її загибелі. У 1988 році з цієї причини вмерли самиця і самець у віці 10 місяців, також самиця у віці двох років. Сюди ж можна віднести і рани, отримані під час турнірних боїв. Невелика кількість загибелі ратичних внаслідок турнірних боїв може пояснюватись особливостями ритуальної поведінки, яка дозволяє суперникам оцінити фізичний стан кожного з них без контактів [35].

За даними В.Е. Тишкевича [43], за значимістю фактори смертності молодняку розміщені таким чином: у 43 % випадків – це загибель від сільськогосподарської техніки, у 18 % – собаки, в 13 % – браконьєри, від хижаків же гине близько 12 % та 13 % – це нетипові причини. А за даними Ф. Ламаркью [44] епідеміологічною службою Франції загибель усіх вікових та статевих груп сарни розподілено в групи з 7 головними смертельними синдромами. У першу чергу – це травми, які складають 38,8 %, далі – внутрішні паразити (13,5 %), багатофакторні захворювання (2,5 %), мозковий комплекс (3,95 %), та інші бактеріальні захворювання (8,5 %).

Біотичні чинники, що впливають на зміни чисельності хижаків – це різного роду епізоотії, хвороби, безкормиці та вплив ворогів і конкурентів. Епізоотії є факторами різкого скорочення чисельності. Виникнення серед звірів інфекційних захворювань, які переходять інколи в епізоотії, може супроводжуватися масовою загибеллю тварин [6]. Однією з таких хвороб широко поширеною серед лисиць, меншою мірою вовків, є сказ , виявлений у всіх природних зонах [11].

Зміни структури та чисельності природних співтовариств, на яких впливає антропогенне втручання, не повинні перевищувати меж існування видів [12]. Видобуток повинен бути вибірковим та селекційним. З популяцій ратичних слід вилучати, перш за все тварин, які знижають якість популяції (слабких та хворих, самців з слабкими рогами та ін.), регулювати статеву та вікову структуру поголів’я [14].

1.4 Фізико географічна характеристика району досліджень

Півострів Бірючий (площа – 7273 га) – розширена частина Федотової коси на північному заході Азовського моря, головним чином у Херсонській області. Від материку відмежований Утлюкським лиманом. Довжина 24 км, ширина – близько 5 км. Входить в Азово – Сиваське заповідно – мисливське господарство, розташоване в Новотроїцькому та Геніченському районах Херсонської області. Засновано в 1957 році на базі заповідника, що, в свою чергу, був заснований у 1927 році. Завданням господарства є охорона і періодичний промисел мисливських звірів та птахів, вивчення питань їхньої акліматизації і реакліматизації [45].

Кліматичні умови Азово–Сиваського державного заповідно – мисливського господарства відрізняються відносно високими літніми температурами повітря, великою тривалістю безморозного і вегетаційного періоду, короткою зимою та різко вираженою посухою. Для цього району також характерна невелика відносна вологість повітря та невелика випаровуваність [26].

Формування клімату відбувається під впливом наступних основних факторів: а) Дією порівняно постійних вітрів східного напрямку з підвищеною швидкістю; б) близькістю моря. Усе це в сукупності створює набір мікрокліматів, що і визначають специфічні кліматичні умови даного господарства [46].

Середня температура повітря в липні – 20 – 24 ºС. У середині літа середньодобові температури повітря часто піднімаються до 25 – 30 ºС (10 – 12 днів). Максимальні температури повітря 38 – 40 ºС. Середньосічнева температура не опускається нижче – 3 ºС. Однак, іноді спостерігаються морози до – 35 ºС (материкова частина). Середня тривалість безморозного періоду – 180 – 200 днів, вегетаційного періоду – 230 – 250 днів.

У зимовий період на території господарства позначається помітний вплив Чорного та Азовського морів, що виражається у нестійкості і зниженні товщини сніжного покриву та зниженні морозів. Стійкий сніжний покрив тримається 30 – 40 днів. Середня висота сніжного покриву за зиму складає всього 5 – 10 см.

Одними з найуразливіших у світі є приморські акумулятивні екосистеми (в першу чергу – коси, острови, піщані та галькові узбережжя). Незначна щільність та динамічність піщано – черепашкового матеріалу, з якого вони утворені, обумовлюють їх значну залежність від впливу різноспрямованих факторів біотичного та абіотичного характеру. Це постійно викликає зміну їх конфігурації, сприяє розвитку первинної сукцесії біоценозів, а де інде – і повну їх деградацію [45].

На узбережжі Азовського моря до основних рушіїв, що спричинюють зміни в екосистемах акумулятивних утворень, належать тектонічні рухи низхідного характеру, евстатичне підняття рівня Світового океану через глобальне потепління, а також безпосередній вплив антропогенних факторів, який реалізується під час забудови прибережних територій. [46]. Разом з тим, слід відмітити екосистемну цінність акумулятивних утворень Приазов’я, особливо його фіторізноманіття.

До найбільш помітніших факторів, що спричинюють швидкі якісно – кількісні зміни рослинного покриву, належить вплив диких копитних тварин. За високої щільності населення, вони здатні значно змінити продуктивність та структуру біоценозів, суттєво скоротити видове різноманіття рослин, а також сприяти поширенню нехарактерних для регіону видів взагалі. Встановлено, що флора дослідженої території налічує понад 460 видів рослин з 60 родин, що складає близько 10 % флори України [47]. Звичайно, у порівнянні з іншими регіонами нашої держави флора коси Федотова і півострова Бірючого є досить бідною. Тут повністю відсутня природна чагарникова та деревна рослинність, різнотрав’я представлено значно меншою кількістю видів, ніж у зональних (плакорних) умовах. Але разом з тим флора цієї території відрізняється певною різноманітністю та унікальністю. Зокрема, на півострові Бірючому виділяють 6 флористичних комплексів: псамофітно – степовий, лучно – степовий, солончаковий, лучний, лучно – болотний та літоральний та 7 типів рослинності [47], які частково або повністю знищені в інших місцях азовського узбережжя.

Тенденції змін рослинного покриву півострова Бірючий можливо окреслити у декількох напрямках, де панівними залишаються пришвидшення процесів синантропізації флори, зникнення окремих (в тому числі рідкісних) представників флори, зменшення цінності степових та лучних пасовищ, заміна корінних піщано – степових угруповань (класу *Festuceta vaginatae* Soó 1968 em Vicherek 1972) фітоценозами видів експлерентної стратегії класу *Stellarietea mediae* Tüxen et al. ex von Rochow 1951, в тому числі, низькопродуктивними. Витоптування низин, зайнятих ценозами класів *Phragmito Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941 та *Juncetea maritimi* Br. – Bl. in Br. – Bl. et al. 1952, спричинює також засолення та ущільнення ґрунтів. При цьому зміни болотної рослинності спрямовані у бік формування солончакових ценозів класу *Thero – Salicornietea Tx. in Tx. et Oberd*. 1958.

Муфлон, як і інші підвиди гірських баранів, харчується, в цілому, трав'янистою рослинністю, надавая перевагу злакам. Усього раціон муфлона налічує до 180 видів рослин [31]. Значно рідше вид споживає гілки та листя дерев. Тільки у Криму муфлони доволі часто заходять до лісу та поїдають гілки та листя граба, клена, дуба та інших дерев [4].

Головним фактором у формуванні трав'янистого типу степової рослинності є недолік вологи, протягом більшої частини вегетаційного періоду. На середньо – і малогумусових чорноземах поширені різнотравно – типчаково – ковильні степи. Дерева для степів не характерні, однак у місцях з надлишковим зволоженням або при наявності підземних джерел деревинно – чагарникова рослинність успішно розвивається. В даний час природна рослинність у запорізькій області займає не більш 3 – 4 % усієї території та представлена невеликими ділянками в місцях, непридатних для орання. У області виростає близько 1000 видів рослин. Фауна області нараховує 60 видів ссавців, 300 видів птахів, 9 видів плазунів, 110 видів риб, 2000 – комах [41].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЬ

2.1 Об’єкти та методи дослідження

Об’єкт дослідження – вплив кліматичних факторів та хижаків на зміну плодючості ратичних.

Предмет дослідження – динаміка чисельності, структура популяції та взаємозв’язок ратичних та хижих на природно – заповідних об’єктах південного сходу України.

Дослідження проводилось на півдні України на території АСНПП та ДНПП протягом 12-літнього періоду (2003-2014 рр.).

Чисельність та щільність аналізувалися за 37484 особинами копитних з АСНПП та 6215 особинами з ДНПП. З них оленя (*Cervus elaphus Linnaeus*, [1758](http://ru.wikipedia.org/wiki/1758)) на о. Бірючому 13030 ос., на о. Джарилгач – 2799 ос.; ланей (*Dama dama Linnaeus*, [1758](http://ru.wikipedia.org/wiki/1758)) 23715 ос. на АСНПП, а на ДНПП проаналізовано в свою чергу 1325 ос.; муфлони (*Ovis ammon musimon Linnaeus*, [1758](http://ru.wikipedia.org/wiki/1758)) на о. Бірючому склали 739 ос., а на о. Джарилгач – 2091 ос.

Щільність кожної популяції була вирахована на площу парку, де вона мешкає, зайняту рослинністю (для АСНПП – 6500 га та ДНПП – 5600 га)

Мета обліку – встановити місця проживання звірів, їх територіальне розміщення, чисельність для наступної розробки заходів з охорони й керування популяціями. У практиці мисливського господарства одиницею обліку вважають одну тварину, яка перебуває в зоні обліку чи зустрічається на маршруті (такий облік називають прямим) [3].

Копитні рахувались під час квартальних обходів. Квартальні обходи проводились у місцях ймовірного перебування видів. Щоб виявити такі місця, досліджувані території обдивлялись з 30-метрової вежі. Для огляду територій використовувалася оптика: бінокль чи підзорна труба 20-30-60х.

Обліки оленя також проводилися на галявинах у поєднанні із прогоном (метод шумового нагону). Були використані методики візуального визначення статевовікової структури поголів’я копитних (Філонов К.П., Нухимовська Ю.Д. (1990); Делеган В.І. (2007) та ін.) [3,4].

На о. Бірючому використовувалася наступна схема обліку тварин. Парк, протяжністю близько 26 км, поділено на частини за допомогою кордонів. Брали 5 машин на рівній відстані один від одного та трактор. На даху кожної машини розташовувалося 4 людей, по 2 з кожного боку. Трактор піднімав тварин із заростей трави, а машини, рухаючись вперед, дозволяли візуально визначити статевовіковий склад зустрінутих тварин. Дані заносились у попередньо підготовлені щоденники обліку. Таким чином машини переміщалися від кордону до кордону. Відносна похибка даної схеми становить близько 5-10%.

Облік на о. Бірючому проводиться двічі на рік: весною та восени. Для цього необхідні 26 чоловік, тобто 52 чоловіки на рік, 624 чоловіки за 12 років дослідження.

У вказаному дослідженні приймала участь група вчених та студентів в ході виїзних практик до району досліджень. За часом дослідження тривало в 3 сезони року: весна, літо, осінь. Навесні практика на АСНПП триває близько 7 днів, влітку – 20 днів, а восени – 10 днів.

Досліджень проводилися на території АСНПП острів Бірючий та . Під час вивчення популяції муфлона нами були використані методики візуального обліку тварин, збору екскрементів та залишків копитних тварин, тропління за слідами, а також збір опитних відомостей. При проведенні аналізу популяції нами були використані дані державної статистичної звітності за формою 2–тп мисливство. Зібрані дані були математично обчислені. Розраховані максимальні, мінімальні показники та середні значення по окремим періодам. По результат отриманих даних були побудування рисунки та таблиці.

В основу дослідження чисельності копитних покладено методику маршрутного обліку та метод прогону. Дослідження проводилися у 2017 – 2018 роках окремо для трьох різних видів – муфлона, лані та оленя.

При проведенні спостережень ми фіксували копитних на жируваннях, лежаннях, переходах з одних місць годування до інших, на лежання і до водопоїв в світлий час доби у всі часи роки. Більша частина зустрічей відбувалися під час годування тварин.

Для господарств різних форм власності характерним є обов’язкове проведення обліку тварин. Мета обліку – з’ясування чисельності тварин та їх розміщення на території господарства. В загалі на основі цих даних проводиться оцінка та планується вся основна діяльність господарства, встановлюються норми відстрілу на всій території, вирішується необхідність часткової чи повної заборони добування тварин того чи іншого виду. Також під час обліку визначається статева та вікова структура популяції та місце концентрації мисливських тварин, що в свою чергу визначає комплекс обґрунтованих мисливського – господарських заходів [14].

Але слід зазначити, що спостереження за тваринами, що перебувають у достатньо великих та щільних групах, показали, що основні завдання обліку це визначення не лише загальної чисельності тварин, а їх статі та віку, не завжди можливі. Особливо знижується точність результатів обліку, основаному на одноразових спостереженнях. Якість робіт покращується, коли працює пара спостерігачів, перед якими ставляться різні завдання: один рахує загальну кількість тварин, інший фіксує структуру групи [15]*.* Тому візуальні спостереження завжди проводилися нами групами спостерігачів. Також відмітимо, що обліки проводилися у різні сезони року.

Вибір тієї чи іншої методики кількісного обліку копитних залежить не тільки від особливостей екології тварин, а й від умов середовища проживання – наявності стійкого снігового покриву, від панівного типу рослинності і пов’язаної з цим ступені закритості ландшафту, від характеру рельєфу. Тому прийоми обліку розглядаються окремо для основних груп біотопів – тундри, лісу, високогірного ландшафту, виділяючи, де в цьому є необхідність, спеціальні прийоми обліку окремих видів. Нами в роботі використовувався метод маршрутного кількісного обліку та метод прогону.

Маршрутний кількісний облік копитних проводиться в загальному по тим же правилам, що й для інших звірів – вздовж квартальних просік чи по окремим встановленим маршрутам та зводиться до підрахунку чи то самих копитних, чи їх свіжих слідів та слідів життєдіяльності.  На о. Бірючий покладений «наочний» облік, особливо для встановлення статево – вікового складу популяції. Впродовж одного тижня група дослідників проходила встановлений маршрут, під час якого у щоденник записувалися всі дані щодо побачених видів копитних, їх фізичного стану, статі та віку. Для оленя благородного восени методика мала свою специфіку – враховувалися ревучих самців у період розмноження [48]. Методика заснована на використанні такої характерної біологічної особливості оленів, якою є осінній рев самців. Обліку сприяє сталість місць реву, осілість в цю пору оленів. Обліку передує встановлення місць найбільшої чисельності оленів в осінній період. Окремі ділянки закріплюються за спостерігачами. В кожному районі облік проводиться одночасно у другій половині вересня – початку жовтня, протягом 8 – 10 днів.  У кінці підводилися остаточні висновки щодо кількості зустрінутих особин та, що є найбільш важливим в даній методиці, статево – вікового складу популяції кожного з видів – лані європейської, оленя благородного та муфлона. Дані переводилися в таблицю та перераховувалися на відсотки. Маючи відсотковий склад популяції, робили висновки щодо загального стану популяції та співвідношення в ній самиць та самців різного віку, а також молодняку [49].

 Облік проводиться групою у вісім – десять людей. Облік проводився групою у десять чоловік. З них вісім безпосередньо брали участь у прогоні, а двоє чекали по ту сторону дерев`янистих насаджень та записували кількість копитних, що виходили з лісу та їх видову приналежність. Така методика знаходить виправдання лише в тих місцях, де площа дерев’янистих насаджень не є великою та має достатню для людини проходимість.

Дані стосовно загиблих копитних отримувалися нами з різних джерел: зустрінуті трупи чи залишки тварин на маршрутних обліках; дані, отримані з документації управління Азово–Сиваським національним природним парком; опитування працівників АСНПП та о.Джагарлик.

Всі дані зводилися в таблиці та аналізувалися стосовно причин загибелі копитних. Окремо аналізувалися дані щодо видової належністі трупів, їх зовнішнього стану та сезону, у який вони були знайдені. Зроблені висновки щодо процентного співвідношення загибелі копитних з різних причин та ролі в цьому хижаків.

Основним способом кількісного обліку хижаків з сімейства собачих є підрахунок житлових нір і виводків до їх розпаду, тобто на початку літа. Додаткові відомості приносять обліки по слідам зимою, опитування мисливців і т. д.

Облік нір і виводків, який припадає на період осілого життя лисиць, песців та інших хижаків, дає найбільш точні результати, що наближаються до майже абсолютного перерахунку поголів’я. Позитивною стороною цієї методики є її доступність для неспеціалістів, що дозволяє залучати до обстеження та обліку широкі кола промислових мисливців і завдяки цьому охоплювати значно більше великі простори, ніж це було б можливо силами одного зоолога або мисливствознавця. Виявлення нір слід поєднувати з їх картуванням. Облік проводиться або на досить великих пробних площах, або на маршрутах. Розміри пробних площ і маршрутів цілком залежать від щільності популяції в даному районі і однотипності умов проживання. Чим більш розріджеа популяція і різноманітніше умови проживання, тим більшого розміру повинна бути пробна площа.

Знайдені нори поділяються на категорії – житлові, нежитлові, заселені холостими особинами або виводками. Порожні в цьому році нори в розрахунок не приймаються, хоча на карту наносяться, так як можуть виявитися заселеними в наступні роки. Найбільший інтерес представляють виводкові нори. Шляхом спостереження з біноклем або суцільного вилову пастками необхідно визначити розміри сімей, що їх населяють. Підрахунок чисельності молодняку повинен приурочуватися до моменту виходу його з нір, а не раніше, так як таким чином вдається отримати показники більш близькі до розмірів поголів’я звірів в промисловий сезон. Справа в тому, що максимальна дитяча смертність припадає на перший період життя щенят, незабаром після народження, а потім сильно скорочується.

У багатьох місцях України успішно акліматизовані єнотоподібні собаки. Кількісний облік їх можливий у різні пори року. Зимово – весняний облік проводиться з грудня по березень слідами біля місць підгодівлі і в місцях залягання для зимової сплячки. Особливо хороші результати дає облік під час відлиг, коли звірі пробуджуються, виходять назовні, а потім, з похолоданням, знову ховаються в нори.

Для розрахунків був використаний пакет програм «Microsoft Office 2007», а саме «Word» та «Excel». Статистична обробка даних була проведена за Е.В. Івантером [50], а також за допомогою пакету програм «Microsoft Office Excel».

2.2 Статистична обробка

Статистичний аналіз даних проводився за схемою, що приведена нижче. Середнє арифметичне – величина, сума негативних і позитивних відхилень від якої рівна нулю. В статистиці її позначають буквою X (читається «ікс з межею).

Середнє арифметичне визначають по формулі (2.1):

 X (2.1)

Середня квадратична дорівнює кореню квадратному з суми квадратів варіант, віднесеної до їх загального числа, і розраховується по формулі (2.2):

  =  (2.2)

Сигма – показник мінливості ознаки, але ця величина іменована і залежить не тільки від ступеня варіювання, але і від одиниці вимірювання середньої арифметичної. Тому по сигм можна порівнювати мінливість лише одних ы тих же показників, а зіставляти сигми різних ознак по абсолютній величині не можна. Для того, що порівняти по рівні мінливості ознаки будь – якої розмірності (виражені в різних одиницях вимірювання) і уникнути впливу масштабу вимірювань середньої арифметичної на величину сигми, звичайно застосовують спеціальний коефіцієнт варіації, який є по суті приведенням до однакового масштабу величини. Визначають коефіцієнт варіації по формулі (2.3):

 Cv =  (2.3)

Статистичні помилки репрезентативності показують в яких межах можуть відхилятися від параметрів генеральної сукупності (від математичного очікування) наші приватні визначення, отримані на підставі конкретних вибірок. Абсолютно очевидно: що величина помилки тим більше, чим більше варіювання ознаки і чим менше вибірка. Тому формули для обчислення статистичних помилок, які характеризують варіювання вибіркових показників навкруги їх генеральних параметрів, мають наступний вигляд (2.4, 2.5):

помилка середньої:

  (2.4)

помилка сигми:

  (2.5)

Ця полка достовірності була основана на математичних властивостях нормального розподілу, які тому корисно нагадати:

1. В межах відхилень  від Х (середньої арифметичної) і варіаційному ряді знаходиться близько 68,3 % всіх особин (випадків).
2. В межах відхилень  укладається (знаходиться) у варіаційному ряді близько 95,5 % всіх особин (випадків).
3. В межах відхилень  знаходяться близько 99,7 % всіх особин (випадків).

Приклади статистичного обчислення показників чисельності копитних:

1) Визначення середнього арифметичного:

 = ;

2) Визначення середнього квадратичного:

σ=  ;

3) Визначення коефіцієнта варіації:

Cv = ;

1. ) Визначення помилки середнього арифметичного:



1. ) Визначення помилки сигми:



РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1 Порівняльна характеристика кліматичних умов південних острівних екосистем півдня України

Клімат українських степів має свої особливості, а тому дикі тварини повністю залежачи від них, вимушені пристосовуватися або загинути [9,10].

Восени копитні тварини в південних екосистемах України вступають в період розмноження, т.н. гон. Починається він з кінця серпня та триває до кінця жовтня, а у муфлона – навіть до кінця грудня. Проте нерідко період гону може бути коротшим або довшим, і немаловажну роль при цьому відіграють погодні фактори.

Зимовий період для копитних характеризується великим показником смертності, особливо цьогорічних особин та ослаблених тварин [8,11]. Надзвичайно пагубними стають малосніжні холодні зими, коли тварини не можуть знайти прихисток на час відпочинку[12].

Аналіз зимових СТП на Бірючому острові (рис. 1) показав, що найхолоднішими зимами за період 2008-1018 рр. відзначаються 2009 (від -2 до -8°) та 2016 (від 2,4 до 8,3°) рр., в той час як найтепліша зима була в 2010 р.(від 1 до 3,2°).

Аналіз даних показав, що на острові Джарилгач найтеплішою зимою також виявився 2010 р. (від 0,7 до 4,7°). Проте найхолоднішими визнаємо 2014 (від- 0,1 до -8°) та 2009 рр. (від -2,6 до -6,7°) (рис. 1).

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Рисунок 1 – Середні температурні показники в Азово-Сиваському (зліва) та Джарилгацькому (справа) національних природних паркахза зимовий період, (°C)

Зважаючи на рисунок 1 говоримо, що в досліджуваний період 2008-2018 рр. затяжний період гону копитних в АСНПП спостерігався у 2010 та 2014 р., про що свідчать знижені середні температурні показники (СТП) за вересень (16°) і особливо жовтень (9,1°). Тобто осінь видалася холодною і гон зупинився на 5 днів. Це підтверджують і дані з реєстрації поведінки тварин в цей період: гареми не розпадалися, проте випадків парування не спостерігалося, поки температура повітря не піднялася до 15°.

На території ДНПП осінь 2014 р. також видалася холодною (рис. 2). СТП жовтня сягає 9,7°, проте так характеризується більшість досліджуваних років півострову.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Рисунок 2 – Середні температурні показники в Азово-Сиваському (зліва) та Джарилгацькому (справа) національних природних парках за осінній період, (°C)

Аналіз сумарної кількості опадів (СКО) в АСНПП вказує на те, що період гону був затяжним в 2009, 2010 та 2014 рр. (рис. 3), оскільки занадто дощова погода перешкоджає активному гону. Значення СКО в 2008 р. складають 132 мм, в 2012 р. – 119 мм та в 2014 р. – 139 мм.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Рисунок 3 – Сумарна кількість опадів в Азово-Сиваському (зліва) та Джарилгацькому (справа) національних природних парках за осінній період, мм

На ДНПП найдощовими були осені 2009 р. (139 мм) та 2014 р. (155 мм) (рис. 3).

Згідно правилу, що вітер посилює відчуття низьких температур, провели аналіз середньої швидкості вітру (СШВ) в парках (рис. 4). Виявили, що найхолоднішими на АСНПП за 12-літній період були осені 2006 (від 3,4 до 5,6 м/с), 2008 (від 3,2 до 5,1 м/с) та 2014 (від 4,3 до 5,9 м/с) рр.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Рисунок 4 – Середня швидкість вітру в Азово-Сиваському (зліва) та Джарилгацькому (справа) національних природних парках за осінній період, м/с

ДНПП характеризується найвищими показниками СШВ у 2010 та 2017 р. (від 4 м/с до 4,6 м/с) та 2017 р. (від 4,5 м/с до 4,9 м/с) (рис. 4).

Отелення самок копитних відбувається від кінця травня до початку липня. Спочатку народжують лані (початок червня), потім – олені (середина-кінець червня). Оскільки строки вагітності самок муфлона досягають лише 5 місяців, на відміну від оленя та лані (8,5 місяців), отелення овець розтягнуте у часі - від березня до червня.

Влітку для тварин також наступає важкий період палючого сонця та нестачі зеленого корму. Вдень, рятуючись від спеки, всі самки разом з немовлятами ховаються у високій траві лугових смуг, і лише з настанням вечірньої прохолоди виходять на пасовиська та водопої. Підтвердженням можуть служити дані з реєстрації зустрічаємості тварин у літній сезон 2014 р.: з 72 ос. телят, 67 ос. було зустрінуто з самками саме у вечірні години (після 1700).

3.2 Характеристика динаміки плодючості популяцій диких копитних та вплив на неї кліматичних умов

Розрахунки плодючості диких копитних острівних екосистем південної України здійснювався на основі відношення кількості телят за певний рік до кількості самок того ж року. У літературних джерелах нами не було знайдено норм даного показника.

Причини зміни плодючості за роками різноманітні. Автори говорять про різну забезпеченість тварин їжею [16], різний ступінь вгодованості, з яким самки вступають в гон [17,18]. Також до причин можна віднести змінювану за роками динаміку чисельності та щільності популяцій диких копитних [16,19,20].

Аналіз плодючості оленя на території АСНПП за 10-літній період (рис. 5) показав, що в період з 2008 по 20018 р. плодючість благородного оленя трималася на рівні 0,15 з невеликим сплеском у 2008 р. (0,23). Вже у 2009 р. показник відновився до вихідного рівня (0,27). Проте на рівні 0,3 у 2011 р. пішов на спад і в 2014 р. сягає свого мінімуму 0,05 .

Рисунок 5 – Плодючість копитних в Азово-Сиваському національному природному парку в період 2007-2018 рр.

Європейський муфлон відзначається різким сплеском плодючості у 2007 р. і становить 0,37 (рис. 5). Надалі, коливаючись в межах від 0,0 (2010 р.) до 0,15 (2009 р.), спостерігається наступний сплеск плодючості у 2013 р. (0,3).

Плодючість оленя на території ДНПП (рис. 6) різко падає впродовж 2015-2018 рр. (з 0,41 в 2007 до 0,11 в 2018). Далі слідує череда сплесків та падінь показника: 2011 р. – 0,37, в 2018 р. – 0,11, 2009 р. – 0,29, 2010-2012 рр. – 0,11.

Європейська лань характеризується (рис. 16) стабільним спадом плодючості до 2008 р. (0,22), проте в 2010 р. вона виходить на свій початковий рівень (0,4). Впродовж 2011-2014 рр. плодючість лані спадає до критично низького значення і досягає 0,02 (додаток З).

Рисунок 6 – Плодючість копитних в Джарилгацькому національному природному парку в період 2007-2018 рр.

Європейський муфлон відрізняється високим рівнем плодючості виду (рис. 6). У 2010 р. вона становить 1, а в 2014 - 2017 р. – спадає рівня в 2 рази (0,54) та продовжує рухатися вниз.

Виходячи з того, що найбільшу кількість особин втрачає популяція внаслідок суворих зим, то ми проаналізували як змінювалася плодючість тварин в умовах жорстких зим. Як з’ясували раніше на АСНПП суворими зимами відзначаються 2007, 2009, 2010, 2011 та 2014 рр. На Бірючому острові спостерігався спад плодючості оленя у 2014 р. (0,04), у порівнянні з 2013 р. – 0,14. У лані, навпаки, у 2011 р. – 0,24 (20116 р. – 0,45), а у муфлона вперше для даної території в 2018 р. спостерігається нульове значення плодючості.

На ДНПП суворим зимами визначені нами 2008, 2009, 2012 та 2014 рр. В цей час різко пішла на спад плодючість оленя у 2014-2015 рр.. (2007 р. – 0,37, 2008 р. – 0,26). У лані – в 2012 р. (2013 - 2014 р. – 0,14, 2014 р. – 0,02) (додаток З).

Аналіз залежності плодючості від кліматичних факторів показав, що плодючість благородного оленя на АСНПП за 12-літній період позитивно корелює із температурами червня та грудня (0,6-0,7). Із швидкістю вітру виявлена негативна кореляція у жовтні (r=-0,6) та позитивна у листопаді (r=0,65) (додаток И). У лані зворотна ситуація: залежність виявлена лише с кількістю опадів у лютому, липні та жовтні (r=0,6).

На території ДНПП ми спостерігаємо різноманітні результати дослідження. Спостерігається негативна кореляція між плодючістю оленя та температурами квітня, травня та червня (r=-0,6); кількістю опадів – позитивну у листопаді (r=0,6); швидкістю вітру – позитивну у червні (r=0,7). Щодо лані, то виявлено наступне: негативна кореляція з температурами квітня (r=-0,7); негативна кореляція із швидкістю вітру у лютому та серпні (r=-0,6;-0,7) та позитивна у квітні (r=0,6). Плодючість муфлона має негативну кореляційну залежність з травневими температурами (r=-0,7) та позитивну з кількістю опадів лютого, травня, серпня та листопада (r=0,6).

 3.2 Особливості динаміки впливу популяцій хижих на копитних тварин

3.2.1 Зміни чисельності копитних у АСНПП

Муфлон на території України спостерігається на територіях, які добре охороняються. Це Азово–Сиваський національний парк. За даними наших спостережень та за результатами облікових робот які проводяться на території АСНПП найбільше поголів’я відзначено для лані (табл. 3.1). Менша за все чисельність муфлона. З літературних джерел відомо, що саме цей вид є найбільш вразливим від дії несприятливих кліматичних чинників [17]. Дані про чисельність муфлона представлені у таблиці 3.1 та на рисунку 3.1. За період 2012 – 2018 роки найбільша чисельність була відмічена у 2008 р., коли було обліковано 85 особин. А найменша у 2015 році, коли обліковано 42 особини.

 Таблиця 3.1 – Чисельність копитних на території АСНПП

|  |  |
| --- | --- |
| ік | Чисельність, особин |
| муфлон | олень | лань |
| 2012 | 85 | 1305 | 2387 |
| 2013 | 73 | 1220 | 2240 |
| 2014 | 65 | 1210 | 2392 |
| 2015 | 42 | 1113 | 2159 |
| 2016 | 46 | 1082 | 2083 |
| 2017 | 51 | 1154 | 2220 |
| 2018 | 53 | 1189 | 2234 |

Можна відмітити, що поголів’я муфлона знижується на протязі 4 років на 43 особини, майже в половину. У 2012 році на острові був сильний шторм, що можливо вплинуло на зниження поголів’я муфлона. Відомо, також що у зимовий період 1997 – 1998 рр. поголів’я муфлонів у АСНПП значно скоротилося в наслідок суворих кліматичних умов [31]. А наступні 3 роки поголів’я зростає на 11 тварин.

85

65

73

42

46

51

53

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

Чисельність, ос.

Рисунок 3.1 – Динаміка чисельності муфлона на території АСНПП

Чисельність оленя благородного у АСНПП на відміну від муфлона не зазнає таких істотних змін (табл. 3.1, рис. 3.2). На протязі періоду 2012 – 2018 рр. поголів’я зменшилося з 1305 до 1189 особин.

Можна помітити, що чисельність оленя знижується з 2012 по 2016 рік на 223 особини. Різниця у кількості не є наскільки помітною, як у муфлона, проте як і на муфлона, так і на оленя на острові Бирючому негативно вплинув зимовий шторм 2008 року. На протязі 2017 – 2018 років поголів’я муфлона зростає на 107 особин.

1305

1220

1210

1113

1082

1154

1189

0

200

400

600

800

1000

1200

1400

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

Чисельність, ос.

Рисунок 3.2 – Динаміка чисельності оленя на території АСНПП

Лань є перспективним об'єктом розведення в мисливських господарствах, а також декоративною твариною, що прикрашає приміські парки, лісопарки і зелені насадження курортних районів. Лань легко звикає до культурного ландшафту і до безпосередньої близькості людини. Для неї не властиві міграції, вона добре живе з іншими видами оленів, невибаглива до корму [52].

Чисельності лані на острові коливається у межах від 2387 у 2012 році до 2234 у 2018 році (табл. 3.1, рис. 3.3). Можна відмітити, що поголів’я лані також як і муфлон та олень зменшується у перший період аналізу і зростає у другий. Для поголів’я лані відмічено, що воно різко збільшується у 2010 році на 152 особини. Але в цілому за період 2012 – 2018 роки чисельність знижується на 304 особини.

2387

2240

2392

2159

2083

2234

2220

1900

1950

2000

2050

2100

2150

2200

2250

2300

2350

2400

2450

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

Чисельність, ос.

Рисунок 3.3 – Динаміка чисельності лані на території АСНПП

* 1. Структура популяції копитних

3.2.1 Структура популяції копитних у АСНПП

В послідовних змінах популяції значення має її структура [33]. Відомо, що вікова структура має важливий вплив на народжуваність і смертність тварин [54]. А співвідношення різних вікових груп визначає здатність до розмноження і дозволяє планувати подальші зміни чисельного складу.

У АСНПП в структурі популяції муфлона переважають самки (табл. 3.3, рис. 3.7). На початку періоду аналізу у статевій структурі популяції частка самців має найменше значення 20 %. І можна відмітити поступове збільшення частки самців у структурі стада. У 2018 році чисельність самців і самиць у поголів’ї була майже рівною. Відсоток самців становив 49, а самиць 51. Середня частка самців за період 2012 – 2018 роки дорівнювала 42,3 %, а самиць – 57,7 %.

У структурі популяції оленя на о. Бірючий також як і у муфлонів переважають самки (табл. 3.4, рис. 3.8). Найменша частка самців у статевій структурі популяції спостерігається у 2014 році 30,2 %. І можна відмітити, що відсоток самців у поголів’ї оленя коливається у межах 30,2 – 36,1 %. Середня частка самців у період 2012 – 2018 років дорівнювала 32,9 %, а самиць – 67,1 %.

У структурі популяції лані на о.Бірючий також як у оленів і муфлонів переважають самки (табл. 3.5, рис. 3.9). Найменша частка самців у статевій структурі популяції спостерігається у 2016 році 26,4 %. І можна відмітити, що відсоток самців у поголів’ї лані коливається у межах 26,4 – 32,0 %, самиць 68 – 74,1 %. Середня частка самців за період 2012 – 2018 роки дорівнювала 32,9 %, а самиць – 67,1 %.

Таблиця 3.3 – Структура популяції муфлона у АСНПП

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рік | Самці | Самиці |
| n | % | n | % |
| 2012 | 17 | 20,0 | 68 | 80,0 |
| 2013 | 21 | 28,8 | 52 | 71,2 |
| 2014 | 32 | 49,2 | 33 | 50,8 |
| 2015 | 19 | 45,2 | 23 | 54,8 |
| 2016 | 19 | 41,3 | 27 | 58,7 |
| 2017 | 32 | 62,7 | 19 | 37,3 |
| 2018 | 26 | 49,1 | 27 | 50,9 |

20,0

80,0

28,8

71,2

49,2

50,8

45,2

54,8

41,3

58,7

62,7

37,3

49,1

50,9

0

20

40

60

80

100

Кількість, %.

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

самиці

самці

Рисунок 3.7 – Структура популяції муфлона у АСНПП

Таблиця 3.4 – Структура популяції оленя у АСНПП

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рік | Самці  | Самиці  |
| n | % | n | % |
| 2012 | 410 | 31,4 | 895 | 68,6 |
| 2013 | 441 | 36,1 | 779 | 63,9 |
| 2014 | 366 | 30,2 | 844 | 69,8 |
| 2015 | 389 | 35,0 | 724 | 65,0 |
| 2016 | 338 | 31,2 | 744 | 68,8 |
| 2017 | 385 | 33,4 | 769 | 66,6 |
| 2018 | 388 | 32,6 | 801 | 67,4 |

31,4

68,6

36,1

63,9

30,2

69,8

35,0

65,0

31,2

68,8

33,4

66,6

32,6

67,4

0,0

20,0

40,0

60,0

80,0

100,0

Кількість, %

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

Самці

Самиці

Рисунок 3.8 – Структура популяції оленя у АСНПП

Таблиця 3.5 – структура популяції лані у АСНПП

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рік | Самці | Самиці |
| n | % | n | % |
| 2012 | 647 | 27,1 | 1740 | 72,9 |
| 2013 | 580 | 25,9 | 1660 | 74,1 |
| 2014 | 765 | 32,0 | 1627 | 68,0 |
| 2015 | 630 | 29,2 | 1529 | 70,8 |
| 2016 | 550 | 26,4 | 1533 | 73,6 |
| 2017 | 614 | 27,7 | 1606 | 72,3 |
| 2018 | 681 | 30,5 | 1553 | 69,5 |

27,1

72,9

25,9

74,1

32,0

68,0

29,2

70,8

26,4

73,6

27,7

72,3

30,5

69,5

0

20

40

60

80

100

Кількість, %

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

Самці

Самиці

Рисунок 3.9 – Структура популяції лані у АСНПП

3.3 Чисельність хижаків на території АСНПП

На острові Бірючий відмічені такі хижаки, як лисиця, єнотовидна собака та шакал [26]. У зоологічному парку «Таврія» відмічені ліси, які періодично перетинають огорожу навколо парку.

Нами була проаналізована чисельність хижаків на території АСНПП за період 2012 – 2018 років (табл. 3.9). Максимальне поголів’я відмічено для лисиці її чисельність змінюється у межах 8 – 30 особин. Розглядаючи динаміку чисельності відмітимо, що вона поступово зменшується, за весь період на 20 особин. Середня чисельність лисиць становила 22,9 %.

Майже однакова сумарна кількість, а також однакові тенденції у зменшенні поголів’я спостерігається для шакала та єнотовидної собаки. Початкова чисельність шакала у 2012 році становила 13 особин, а максимальна у 2013 році – 15 особин. В цілому за період аналізу кількість зменшилася на 8 особин. Середня чисельність шакала становила 11,4 %.

Таблиця 3.9 – Чисельність хижаків на території АСНПП

|  |  |
| --- | --- |
| Рік | Чисельність, ос. |
| шакал | лисиця | єновидний собака |
| 2012 | 13 | 28 | 10 |
| 2013 | 15 | 24 | 11 |
| 2014 | 10 | 30 | 15 |
| 2015 | 12 | 22 | 10 |
| 2016 | 14 | 25 | 12 |
| 2017 | 11 | 23 | 13 |
| 2018 | 5 | 8 | 4 |

Максимальна чисельність єнотовидного собаки відмічена у 2014 році – 15 особин. Мінімальна чисельність спостерігалася у 2018 році – 4 особини. В цілому за період аналізу кількість зменшилася на 6 особин. Середня чисельність єнотовидних собак становила 10,7 %.

5

23

13

15

10

12

14

11

28

24

30

22

25

8

10

11

15

10

12

13

4

0

5

10

15

20

25

30

35

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

Чисельність, ос.

Шакал

Лисиця

Єнотоподібний собака

Рисунок 3.10 – Динаміка чисельності хижаків на території АСНПП

3.4 Взаємозв’язок між хижими та копитними

В ході розрахунку коефіцієнта кореляції для дев’яти пар хижак – жертва (табл. 3.10, додаток А–В), що мешкають на території дослідження, було визначено, що в парах оленя і лані з шакалом простежується слабкий позитивний взаємозв’язок. Для пари оленя з єнотовидною собакою простежується слабкий зв’язок. У всіх інших випадках наявний позитивний зв'язок. Зазначимо, що в жодному випадку рівень вірогідності не було підтверджено.

Таблиця 3.10 – Корелятивний зв'язок між парами хижак – жертва з визначенням ступеню вірогідності

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид | Шакал | Лисиця | Єновидний собака |
| r | p | r | p | r | p |
| Муфлон | 0,26 | >0,05 | 0,40 | >0,05 | 0,09 | >0,05 |
| Олень |  – 0,03 | >0,05 | 0,19 | >0,05 |  – 0,10 | >0,05 |
| Лань |  – 0,17 | >0,05 | 0,34 | >0,05 | 0,17 | >0,05 |

Таким чином, відзначимо, що в жодному випадку не було доведено, що хижі тварини істотно впливають на зміни чисельності копитних. Але за результатами зібраних опитних відомостей у співробітників АСНПП було з’ясовано, що в окремі періоди, такі як народження молодняку копитних, хижаки можуть завдавати істотної шкоди новонародженим.

4 ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці – це система правових соціально – економічних, організаційно – технічних, санітарно – гігієнічних і лікувально – профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження здоров’я і працездатності людини в процесі праці. Зростання якості та продуктивності праці відбувається за рахунок підвищення фонду робочого часу: 1) скорочення внутрішніх змінних простоїв шляхом зниження кількості або ліквідації мікротравм, обумовлених несприятливими умовами праці; 2) запобігання передчасному стомленню за рахунок оптимізації умов праці, режимів праці і відпочинку та інших заходів, які сприяють підвищенню ефективності використання робочого часу. Збереження трудових ресурсів відбувається за рахунок покращення стану здоров’я і підвищення середньої тривалості життя в результаті покращення умов праці, що супроводжується високою трудовою активністю і підвищенням виробничого стажу. Підвищується професійний рівень за рахунок зростання кваліфікації і майстерності [54].

Мета даного розділу показати практичні вміння та застосувати теоретичні знання при виконанні практичної частини кваліфікаційної роботи бакалавра на тему: «Динаміка чисельності, структура популяції та взаємозв’язок ратичних і хижих в Азово – Сиваському національному природному парку та рекреаційному парку ЗАЗ «Таврія»». Перед початком роботи зі мною був проведений інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки моїм науковим керівником Лебедевою Наталію Іванівною за інструкцією з охорони праці № 46. Виконання практичної частини роботи нами проводилось, як у польових умовах так і у лабораторії з дотриманням всіх правил індивідуального та колективного захисту. Під час виконання робіт могли виникнути наступні небезпечні виробничі фактори: негативний вплив кліматичних та атмосферних умов, зараження від біологічних об’єктів, термічні опіки, попадання біологічних рідин на одяг, шкіру та слизові оболонки, електротравми. Також можливі травми різного характеру внаслідок невмілого використання приладів та обладнання [54, 55].

Робота по вивченню біологічних та популяційних особливостей муфлона в першу чергу проводиться на відкритому повітрі. Перед початком виконання роботи я ознайомилася з правилами поведінки і вимогами, які висуваються у згідно з ГОСТом 12.0.004–79 «Организация обучения работающих безопасности труда» [54].

Під час виконання цієї роботи мені доводилося працювати в польових умовах як в теплу пору року так і взимку. Для того, щоб застерегти себе від негативного впливу факторів зовнішнього середовища я мав дотримуватись деяких правил техніки безпеки та поведінки при роботі з дикими тваринами в польових умовах. При роботі з об’єктами дикої природи, особливо з копитними тваринами, необхідно мати загальну уяву про особливості їх поведінки. Особливо в період їх найвищої активності, а саме в період гону, що проходить в осінній період. В цей час тварини стають агресивнішими, охороняючи свою територію, можуть, без будь – якої помітної причини, напасти на людину.

Слід зазначити, що під час проведення досліджень, восени інколи спостерігалася висока сонячна активність температура повітря. Перша небезпека, з якою ми зустрічаємося в таких умовах – це вплив температури на організм людини. У зимовий період, при низькій температурі повітря, та високій швидкості вітру існує можливість загального охолодження організму. Під час тривалих переходів, у ході виконання польових спостережень, можуть з’являтись різноманітні ушкодження ніг, мозолі, вивихи. Що спричинені неправильно підібраним взуттям, або неправильною ходою.

Перша небезпека, з якою ми зустрічаємося в польових умовах – це вплив температурних чинників на організм. Під час тривалого перебування людини на сонці з незахищеною головою може виникнути тепловий удар. Перші ознаки теплового удару: почервоніння всього обличчя та шиї, сильний головний біль, збудження, у деяких випадках – судоми. У випадку теплового удару людину необхідно помістити до прохолодного місця, на голову накласти змочений холодною водою рушник, напоїти її (людину) холодною водою.

У разі тривалого впливу сонячних променів на незахищених одягом ділянках шкіри виникають сонячні опіки. Вони проявляються у почервонінні та набряках шкіри. Перша допомога – змочити уражену ділянку шкіри спиртом.

Також мені доводилося проводити дослідження взимку. Під час роботи в польових умовах в зимовий період існує ризик тривалої дії низьких температур і, як наслідок, можливе виникнення загального охолодження, обморожень різних ступенів. У разі загального охолодження в першу чергу необхідно зігріти потерпілого, напоїти його гарячим чаєм, кофе, нагодувати гарячою їжею. У легких випадках загального охолодження цього буде цілком достатньо для поновлення нормального стану. Під час надання допомоги при обмороженні необхідно, перш за все, підвищити температуру потерпілого до рівня, при якому можливі нормальний кровообіг та життєдіяльність клітин. Терти обморожені частини тіла не рекомендується. У приміщенні обморожену кінцівку можна занурити в таз з водою кімнатної температури. Повільно воду слід замінювати більш теплою, доводячи її до температури тіла (37˚С). Одночасно слід давати пити гарячий чай або кофе та проводити легкий масаж.

Після появи ознак кровообігу (почервоніння та потепління шкіри) масажування та зігрівання слід припинити, шкіру протерти спиртом, та накласти чисту стерильну пов’язку, обов’язково теплу.

У разі появи міхурів на шкірі відмирання м’яких тканин на різній глибині, відмирання всіх шарів тканин, включаючи кість, необхідно терміново перевести потерпілого в тепле приміщення, обтерти уражену ділянку спиртом. Намагаючись не розірвати міхурів накласти пов’язку та якнайшвидше відправити потерпілого до лікарні.

Під час тривалих переходів можуть виникати механічні ушкодження: розтягнення зв’язок, мозолі на ногах, вивихи.

У разі розтягнення зв’язок в суглобі з’являється біль під час переміщення, набряки, кровотеча. На ушкоджений суглоб чи м’язу необхідно накласти холодний компрес та надати ураженій ділянці спокій.

Мозолі на ногах виникають внаслідок неправильно підібраного взуття, тривалого ходіння у мокрому взутті. Міхурець, що виник, необхідно проткнути продезинфікованою голкою та змазати це місто маззю Вишневського, або одним із сучасних препаратів цього напрямку. Мозолі з кровотечею необхідно обробити розчином марганцевокислого калію, присипати стрептоцидом та забинтувати.

Вивихи супроводжуються гострим болем, з’являються набряки, кровотеча і, як наслідок, підвищується температура тіла. Необхідно обережно визволити кінцівку з одягу чи взуття з’ясувати характер та напрямок вивиху, потім, трохи розтягнув зв’язки суглоба, вставити голівку кістки на місце. Після цього накласти на хворе місце еластичний бинт та надати кінцівці спокій.

Під час виконання роботи мені доводилось працювати переважно в степовій зоні. В умовах високого травостою є ймовірність ураження кліщами та контакту з отруйними павукоподібними та зміями. Для захисту від кліщів слід вибирати одяг таким чином, щоб відкритих ділянок шкіри було якнайменше. Після виходу слід ретельно себе оглянути. Для того, щоб видалити кліща зі шкіри необхідно капнути на нього йоду, олії, або гасу. Рану слід продезинфікувати спиртом, йодом або календулою. Для захисту від отруйних змій та павуків використовують закрите високе взуття з щільного матеріалу. Ноги обов’язково мають бути закритими. Місце укусу червоніє. Ділянка шкіри навколо нього набрякає. Підвищується температура тіла, з’являється головний біль. Уражену ділянку тіла слід утримувати нерухомою. Потерпілому слід надати лежачого стану та вживати тепле пиття.

При роботі з об’єктами дикої природи, особливо з копитними тваринами, необхідно мати загальну уяву про особливості їх етології. Особливістю даної роботи є те, що більшість спостережень за копитними тваринами проводилась в період найвищої їх активності, а саме в період гону. Для того, щоб залишатись у безпеці самому та надати спокій тваринам, за якими проводились спостереження, я мав контролювати свою поведінку, а саме: рухатись якомога повільніше, без різких рухів, не розмовляти із напарником, а якщо треба – то тільки пошепки. Палити під час спостережень категорично заборонено, тому, що запах тютюну може налякати тварин. Одяг при роботі з дикими копитними повинен бути темним, бажано під колір місцевості, без яскравих плям та стрічок – це може налякати тварину, або розгнівати її (яскравий колір буде розцінений як виклик). Завжди треба тримати дистанцію між собою та тваринами, навіть якщо вони підпускають людину до себе ближче, ніж звичайно.

При роботі на комп’ютері слід зазначити, що робочі місця офісних працівників, обладнані персональними комп’ютерами  (далі – робочі місця), повинні відповідати вимогам «Державних санітарних правил і норм роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно – обчислювальних машин», затверджених постановою Головного державного санітарного лікаря України від 10.12.98 N 7  (ДСанПіН 3.3.2 – 007 – 98). Будівлі та приміщення, де розміщені робочі місця, повинні відповідати вимогам нормативно – технічної та експлуатаційної документації виробника персональних комп’ютерів ДСанПіН 3.3.2 – 007 – 98 та Правил [54, 55].Техніка безпеки поряд з виробничою санітарією є частиною охорони праці. Під технікою безпеки розуміють сукупність технічних засобів і прийомів виконання операції що зводить до мінімуму ризик на робочому місці [54].

Пожежна безпека об’єкту регламентується Законом України «Про пожежну безпеку» від 17.12.93 року. Правилами пожежної безпеки України, затвердженими 14.06.95 року наказом №400 МВС України та інструкціями. Пожежна безпека повинна забезпечуватися системою запобігання пожеж та системою пожежного захисту [56].

В лабораторії та кабінетах потрібно розміщувати необхідні меблі, прилади, обладнання. Заборонено використання побутових електрокип’ятильників, прасок. Всі електроустановки повинні мати захист від струму короткого замикання та інших відхилень від нормальної роботи, що можуть призвести до виникнення пожежі [56]. Настільні лампи, радіоприймачі, обчислювальні машини дозволяється включати в електромережу за допомогою штепсельних з’єднань промислового виробництва. Забороняється користуватись відкритим вогнем та легкозаймистими матеріалами. Всі роботи пов’язані з можливістю виділенням токсичних та вибухонебезпечних парів та газу, повинні проводитись тільки у витяжних шафах, обладнаних вентиляцією. Не допускається розміщувати папір, одяг та інші легкозаймисті матеріали на нагрівальні прилади та системи опалення. Палити в приміщенні лабораторії забороняється у разі виникнення пожежі кожен зобов’язаний повідомити про це у пожежно – рятувальну службу за телефоном «101», при цьому вказати точну адресу, кількість поверхів, місце виникнення пожежі, наявність людей. Причиною пожежі в робочій зоні комп’ютера може бути коротке замикання, перевантаження освітлювальних та силових мереж. При цьому на робочому столі можуть зайнятись папери, дискети, сам стіл та розташовані поряд стілець та ін. Тому для запобігання виникнення пожежі ми користувались лише справним електрообладнанням та правильно його експлуатували. Стан світильника та електромережі систематично перевірявся. Папір, дискети та інші носії інформації які не використовувалися при роботі з робочого місця прибирались [55].

Як що у разі проведення досліджень відбувся нещасний випадок необхідно чітко усвідомлювати які заходи повинні вживатися. У разі виникнення екстремальної ситуації треба негайно повідомити керівника робіт. У разі виникнення напруги на корпусах електроприладів потрібно вимкнути прилад або електромережу. Потрібно знати місце знаходження засобів пожежогасіння та вміти користуватися вуглекислотним чи порошковим вогнегасником. Потрібно вміти надавати першу допомогу постраждалим. При виникненні нещасних випадків потрібно діяти наступним чином.

Приведені вище теоретичні знання з охорони праці дозволили мені провести дослідження без негативних наслідків.

 ВИСНОВКИ

1. Вплив кліматичних факторів на зміну плодючості ратичних в острівних екосистемах південного сходу України має певні особливості і їх вплив значний. Наприклад чисельність оленя шляхетного змінюється з 1082 до 1305 особин з період з 2008 по2018 роки.. Найбільше поголів’я лані коливається у межах 2083 – 2392 особин.
2. Поголів’я муфлона коливається у межах 172 – 110 особин особин. Чисельність оленя шляхетного змінюється з 34 до 28 особин. Поголів’я лані коливається у межах 32 – 47 особин.
3. У АСНПП в структурі популяції муфлона переважають самки, середня частка самців за період 2012 – 2018 роки дорівнювала 42,3 %, а самиць – 57,7 %. У структурі популяції оленя переважають самки, середня частка самців за період 2012 – 2018 роки дорівнювала 32,9 %, а самиць – 67,1 %. У структурі популяції лані переважають самки, середня частка самців за період 2012 – 2018 роки дорівнювала 32,9 %, а самиць – 67,1 %.
4. У зоологічному парку «Таврія» в структурі популяції муфлона не відмічено чіткого переважання представників однієї статі, середня частка самців за період 2014 – 2018 роки дорівнювала 49,3 %, а самиць – 50,7 %. В структурі популяції оленя переважають самки, середня частка самців за період 2014 – 2018 роки дорівнювала 32,5 %, а самиць – 67,5 %. В структурі популяції лані відмічене чітке переважання самців, середня частка самців за період 2014 – 2018 роки дорівнювала 56,9 %, а самиць – 43,1 %.
5. На території АСНПП за період 2012 – 2018 років максимальне поголів’я відмічено для лисиці її чисельність змінюється у межах 8 – 30 особин. Майже однакова сумарна кількість, а також однакові тенденції у зменшенні поголів’я спостерігається для шакала та єнотовидної собаки.
6. У зоологічному парку «Таврія», на території щорічно відстрілюють 2 – 5 лисиць, проте на території відсутні нори.
7. Достовірно не було доведено, що хижі тварини істотно впливають на зміни чисельності копитних. Було з’ясовано, що в окремі періоди, такі як народження молодняку копитних, хижаки можуть завдавати істотної шкоди новонародженим.

# ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Волох А.М. Великі ссавці південної України в ХХ ст. (динаміка ареалів, чисельності, охорона та управління) : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. докт. біол. наук : спец. 03.00.08 «зоологія» / А.М. Волох. – Київ, 2004. – 35 с.
2. Домнич В.И. Изменение численности *Cervidae* и *Canidae* под влиянием охоты и браконьерства / В.И. Домнич, И.А. Смирнова, А.Н. Шадура, А.В. Домнич // Сб. XXIX междунар. конгр. биологов – охотоведов IUGB. – М., 2009. – С. 306 – 307.
3. Дулицкий А.А. Млекопитающие: история, состояние, охрана и перспективы / А.А. Дулицкий. – Симферополь : СОНАТ, 2001. – 224 с.
4. Дулицкий А.И. Изучение копытных Крыма // А.И. Дулицкий, А. А.Кормилицын, В.В. Кормилицына / Копытные фауны СССР: экология, морфология, использование и охрана. – М.: Наука. – 1975. – С. 88.
5. Павлов М.П. Акклиматизация охотничье – промысловых зверей и птиц в СССР Ч 3 / М.П. Павлов. – Киров, 1999.– 666 с.
6. Волк: происхождение, систематика, морфология, экология / [Отв. ред. Д. И. Бибиков]. – М. : Наука. – 1985. – 608 с.
7. Козлов В.В. Волк и способы его истребления / В.В. Козлов. – М.: Сельхозгиз, 1955. – 85 с.
8. Соловьев Д.М. Волк и его истребление / Д.М. Соловьев. – М.: КОИЗ, 1925. – 86 с.
9. Мантейфель П.А. Волк и его истребление / П.А.Мантейфель, С.А. Ларин. – М.–Л.: Физкультура и спорт,1949. – 56 с.
10. Зворыкин Н.А. Волк и борьба с ним / Н.А. Зворыкин. – М. – Л.: КОИЗ, 1939. – 120 с.
11. Роман Е.Г. Хищники рода *Canis* в Нижнем Приднепровье: динамика популяции и стратегия выживания / Е.Г. Роман // Экосистемы дикой природы: охрана, природопользование, мониторинг. – Одесса. – 1996. – Вып. 5. – С. 4 – 14.
12. Жила С. М. Вовки Українського Полісся: динаміка чисельності та деякі питання моніторингу / С.М. Жила // Вивчення біорізноманіття та охорони заповідних територій Полісся : зб. наук. праць. – Житомир. – 1999. – Вип. 1. – С. 106 – 114.
13. Жила С.М. Вовк Центрального Полісся: екологія, моніторинг, менеджмент / С. М. Жила // Novitates Theriological. – 2000. – vol. 1(3). – P. 10 – 14.
14. Бондаренко В.Д. Мисливствознавство / В.Д. Бондаренко, І.В. Делеган, К.Л. Татарінов, М.В. Чернявський, С.Д. Татух, В.І. Лисенко, М.П. Рудишин. – К. : РНМК ВО, 1993. – С. 200.
15. Новиков Г.А. Хищные млекопитающие фауны СССР / Г.А. Новиков. – М. – Л.: Изд. АНСССР, 1956.– 294 с.
16. Гончаренко Г.Є. Роль поліфункціональних територій у збільшенні чисельності диких тварин / Г.Є. Гончаренко, Л.М. Містрюкова, Я.В. Шестопал : Географія та екологія : наука і освіта : матер. III всеукр. наук. – практ. конф. (Умань, 15–16 квітня 2010 р.) / М–во освіти і науки України, Уманський держ. пед. у – т імені Павла Тичини. – Умань, 2010. – С. 37 – 39.
17. Волох А.М. Використання ресурсів диких тварин на територіях національних природних парків України / А.М. Волох // Стан та перспективи розвитку заповід. справи та екол. туризму в Україні: Матер. Всеукр. науково – практич. конф. – Миколаїв. – 2013. – С. 42**–**44.
18. Spinage G. Wild life management – a modern concept / G. Spinage // Afric. Wild Life. – 1964. – Vol. 18. – N 4. – 331**–**336.
19. Бондаренко В.Д. Збереження та відтворення популяцій великих ссавців Українських Карпат – комплексна проблема / В.Д. Бондаренко // Великі ссавці Карпат: Міжнародна екологічна конференція. – Івано–Франківськ, 2000. – С. 232.
20. Корнеев А.П. История промысла диких зверей на Украине / А.П. Корнеев. – К.: Изд–во КГУ, 1953. – 38 с.
21. Данкверт С.А. Овцеводство стран мира / С.А. Данкверт, А.М. Холоманов, О.Ю. Осадчая. – М.: ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии, 2011. – 554 с.
22. The changing faces of Europe's coastal areas / European Environment Agency Report. – Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2006. – N 6. – 107 р.
23. Багиров В.А. Цитогенетическая характеристика архара *О. аттоп*, снежного барана *О. nivicola* *borealis* / В.А. Багиров, П.М. Кленовицкий, Б.С. Иолчиев, Н.А. Зиновьева // Сельскохозяйственная биологи. – №6. – 2012. – С. 43 – 48.
24. Каверзнев В.Н. Полорогие фауны СССР и их добывание / В.Н. Каверзнев. – М.–Л.: КОИЗ, 1933. – 86 с.
25. Янушко П.А. Муфлоны Крымского заповедника / П.А. Янушко // Мат. Крымского заповедника. – Симфереполь: СГУ. – 1955. – С. 26 – 38
26. Объяснительная записка к проекту организации и развития АСНПП Бирючий остров. Министерства лесного хозяйства Украины. – Ирпень, 1993. – 194 с.
27. Треус В.Д. Акклиматизация и гибридизация животных в Аскании–Нова / В.Д. Треус. – К.: Урожай, 1968. – 316 с.
28. Волох А.М. Управление популяцией благородного оленя в Азово–Сивашском национальном природном парке (Украина) / А.М. Волох // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России: Матер. V Междунар. научно – практ. конфер. – Москва. – 2013. – С. 346–348.
29. Литус И.Е. Акклиматизация диких животных / И.Е. Литус. – К.: Урожай, 1986. – 129 с.
30. Овсищер Б. Европейский муфлон / Б. Овсищер // Охота и охотничье хазяйство. – 1989. – №2. – С. 5.
31. Домнич В.И. Сравнительная оценка кормовой обеспеченности муфлона европейского на косе Бирючий остров и в зоологическом парке «Таврия» / В.И. Домнич // Вісник Дніпропетровського ун – ту. Серія: Біологія. Екологія. – 2003. – Вип. 11. – Т. 1. – с. 160 – 163.
32. Коломійчук В.П Зміни рослинного покриву півострова Бірючий (Азово–Сиваський НПП) під впливом диких копитних / В.П. Коломійчук, А.М. Волох // Науково – практичний журнал. – Екологічні науки. – №5. – С. 74 – 83
33. Делеган І.В. Біологія лісових птахів і звірів / І. В. Делеган, І.І. Делеган. – Львів: Поллісся, 2005. – 599 с.
34. Юргенсон П.Б. Охотничьи звери и птицы / П.Б. Юргенсон. – М.: Лесная промышленность,1968. – 173 с.
35. Данилкин А.А. Млекопитающие России и сопредельных регионов: оленьи / А.А. Данилкин. – М.: ГЕОС, 1999. – 551с.
36. Домніч В.І. Роль ратичних (*cervidae, bovidae*) та хижих (*canidae*) у біогеоценозах окремих районів палеарктики : автореф. дис. дис. на здобуття наук. ступеня докт. біол. Наук : спец. 03.00.08 „Екологія” / В.І. Домніч. – Дніпропетровськ. – 2008. – 54 с.
37. Домніч В. І. Раціон живлення асканійського шляхетного оленя на арідних територіях узбережжя Азовського моря / В. І. Домніч //Лісове господарство, лісова, паперова і деревопереробна промисловість. Міжвідомчий науково – технічний збірник. –Вип. 30. –Львів, Вид.НЛТУУ, 2006 р. – С.310 – 317.
38. Банников А.Г. Проблемы острова Бирючий / А.Г. Банников // Охота и охотничье хозяйство. – 1975. – № 1. – С. 4 – 6.
39. Колосов А. М. Охрана и обогащение фауны СССР / А. М. Колосов. – М.: Лесная промышленность, 1975. – 279 с.
40. Филонов К.П. Летопись природы в заповедниках СССР / К.П. Филонов, Ю.Д. Нухимовская. – М.: Наука,1985. – 144 с.
41. Материалы зоологического парка «Таврия». – Запорожье, 2002. – 120 с.
42. Формозов А.Н. Снежный покров как фактор среды, его значение в жизни млекопитающих и птиц СССР / А.Н. Формозов. – М.: МОИП, 1946. – 141 с.
43. Тышкевич В.Е. Факторы, определяющие смертность молодняка косули / В.Е. Тышкевич // Международ. науч. – практич. конф. «Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозёрья: современное состояние, перспективы развития»: Тезисы докладов. – Витебск,1997. – С. 133 – 134.
44. Lamarque F., Barrat J., Hatier C., Artois M. Causes of mortality in roe deer (*Capreolus capreolus*) diagnosed by an epidemiological surveillance network in France // Gibier fauna sauvage. – 1999. – № 2 – P. 101 – 122.
45. Коломійчук В.П. Флора Азово–Сиваського національного природного парку / В.П. Коломійчук // Інвентаризація біорізноманіття в межах природно – заповідного фонду. – Ялта. – Т. 135. – 2013. – С. 107–111.
46. Природа Української РСР. Клімат / [В. Н. Бабиенко, Н. Б. Барабаш, К. Т. Логвинов та ін.]. – К.: Наукова думка, 1984. – 232 с.
47. Дубина Д.В. Антропогенная динамика приморской растительности Украины / Д.В. Дубина, Т.П. Дзюба, С.М. Емельянова // Отечественная геоботаника: основные вехи и перспективы: Матер. Всерос. науч. конф. с междунар. участием. – Санкт–Петербург. – 2011. – Т. 1. – С. 73–77.
48. Приклонский С.Г. Авиаучёт лесных копытных – методы учёта охотничьих животных в лесной зоне / С.Г. Приклонский, К.Д. Зыков // Труды Окского гос. заповедника. – Рязань, 1963. – Вып. 9. – С. 81 – 87.
49. Зыков К.Д. Авиаучёт лесных копытных / К.Д. Зыков // Методы учёта охотничьих животных в лесной зоне: Труды Окского гос. заповедн. – 1973. – Вып. IX. – С. 87 – 101.
50. Ивантер Э.В. Основы практической биометрии / Э.В. Ивантер. – Петрозаводск: Карелия, 1979. – 96 с.
51. Шостак С.В. Лань в Белоруссии / С.В. Шостак // Охота и охотничье хозяйство. – 1990. – № 3. – С.10 –11.
52. Червона книга України. Тваринний світ / [за ред. І. А. Акімова]. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.
53. Юргенсон П.Б. Возрастная структура популяции и динамика плодовитости охотничьих животных / П.Б. Юргенсон // Зоологический журнал. – 1966. – Т. 45. – Вып. 2. – С. 161 – 171.
54. Основи охорони праці: Навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти України / [ред. Б.М. Коржика]. – Харків: ХДАМГ, 2002. – 105 с.
55. Каминский Л.С. Обработка клинических и лабораторных данных / Л.С.Каминский . – М.: Медгиз, 1959. – 94 с.
56. Кузнєцов В.А. Пожежна безпека / В.А. Кузнєцов. – Харків: Фактор, 2008. – 575 с.

 ДОДАТКИ

# Доадаток А – Порівняння чисельності муфлона та хижиків на території АСНПП

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

Численность, ос.

муфлон

Шакал

Лисиця

Єнотоподібний собака

Додаток Б – Порівняння чисельності олень та хижиків на території АСНПП

0

5

10

15

20

25

30

35

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

Чисельність, ос.

0

200

400

600

800

1000

1200

1400

Чисельність, ос.

олень

Шакал

Лисиця

Єновидний собака

Додаток В – Порівняння чисельності лані та хижиків на території АСНПП

0

5

10

15

20

25

30

35

2012

2014

2016

2018

Чисельність, ос.

1900

1950

2000

2050

2100

2150

2200

2250

2300

2350

2400

2450

Чисельінсть, ос.

лань

Шакал

Лисиця

Єновидний собака