

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЧНИЙ**

**Кафедра загальної та прикладної екології і зоології**

**Кваліфікаційна робота**  
**магістра**

на тему СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЇ, ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ТА  
ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА ЕКОЛОГІЮ РАТИЧНИХ АЗОВО-  
СИВАСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

POPULATION STRUCTURE, NUTRITION PECULIARITIES AND INFLUENCE  
OF CLIMATIC FACTORS ON THE ECOLOGY OF THE RATITES OF THE  
AZOV-SIVASH NATIONAL NATURE PARK

Виконала : студентка 2 курсу, 8.1011

Спеціальності 101 Екологія

освітньо-професійної програми «Екологія та охорона  
навколишнього середовища»

Дейнега А. В.

Керівник \_\_\_\_\_ доцент, доцент, к.б.н., Домніч А.В.

Рецензент \_\_\_\_\_ доцент, доцент, к.б.н., Горбань В.В.

## ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет біологічний  
Кафедра загальної та прикладної екології і зоології  
Освітній рівень магістр  
Спеціальність 101 Екологія  
Освітньо-професійна програма Екологія та охорона навколишнього середовища

### ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри загальної  
та прикладної екології і  
зоології, д.б.н., проф.

О.Ф. Рильський  
«16» травня 2022 р.

### ЗАВДАННЯ

#### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ

Дейнезі Анні Віталіївні

1. Тема роботи: Структура популяції, особливості харчування та вплив кліматичних чинників на екологію ратичних Азово-Сиваського національного природного парку Population structure, nutrition peculiarities and influence of climatic factors on the ecology of ratiocinths of the Azov-Sivash National Nature Park

керівник роботи Домніч Андрій Валерійович, к.б.н., доцент

затверджена наказом ЗНУ від «12» липня 2022 р. № 834-с

2. Строк подання студентом роботи грудень 2022 року

3. Вихідні дані до роботи : дослідження 2021 року

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки ( перелік питань до розробки):  
дослідити динаміку чисельності диких ратичних у Азово-Сиваському національному природному парку; вивчити раціон харчування диких ратичних на території АСНПП; вивчити у динаміці вплив клімату на динаміку чисельності диких ратичних.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):  
Таблиці 3.1–3.14, Рисунки 3.1–3.4,

6. Консультанти:

Розділ	КОНСУЛЬТАНТ	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
4	Костюченко Н.І. к.б.н., доцент		

7. Дата видачі завдання 16.05.2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітки
1	Огляд літературних джерел. Написання відповідного розділу роботи	Червень-листопад 2022	Виконано
2	Вивчення, засвоєння методики дослідження. Написання відповідного розділу роботи	Липень-серпень 2022	Виконано
3	Засвоєння правил техніки безпеки під час виконання експериментальної частини. Написання відповідного розділу роботи.	Вересень 2022	Виконано
4	Проведення експериментальних досліджень. Оформлення результатів експерименту (таблиці, рисунки). Написання відповідного розділу роботи.	Жовтень 2022	Виконано
5	Оформлення кваліфікаційної роботи. Передзахист роботи	Листопад 2022	Виконано
6	Рецензування кваліфікаційної роботи	Грудень 2022	Виконано
7	Захист кваліфікаційної роботи	Грудень 2022	Виконано

Студентка \_\_\_\_\_ Дейнега А.В.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Домніч А.В.

**Нормоконтроль пройдено**

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ Костюченко Н.І.

## РЕФЕРАТ

Дипломна робота викладена на 68 сторінках, містить 10 таблиць, 3 рисунка та має посилання на 68 літературних джерел.

Об'єкти дослідження – олень шляхетний [благородний, лісовий] (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758), лань європейська (*Cervus dama* Linnaeus, 1758).

Мета роботи – вивчити та проаналізувати динаміку чисельності копитних Азово-Сиваського національного природного парку, статеву-вікову структуру популяції, вплив кліматичних чинників на загибель копитних, а також особливості їхнього харчування та взаємозв'язок копитних з рослинністю.

Для виконання поставлених задач були зібрані, опрацьовані та проаналізовані дані статистичної звітності по чисельності та структурі популяцій копитних о. Бірючий а також матеріали літературних джерел. Крім того, був проведений аналіз вмісту шлунків тварин для вивчення їх харчування.

Методами досліджень були статистичний аналіз даних, а також метод аналізу вмісту шлунку.

Новизна роботи полягає в тому, що вперше було проаналізовано значущість впливу кліматичних умов на зміну чисельності диких ратичних у АСНПП.

Значущість роботи – результати дослідження поширюють можливість розуміння взаємозв'язку запасів кормової бази, чисельності диких ратичних та впливу погодних умов на цю динаміку.

У результаті проведеної роботи були вивчені екологічні особливості копитних Азово-Сиваського національного природного парку.

КОПИТНІ, ОЛЕНЬ ШЛЯХЕТНИЙ, ЛАНЬ ЄВРОПЕЙСЬКА, ПОПУЛЯЦІЯ, ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ, ПОГОДНІ УМОВИ, СТАТЕВО-ВІКОВА СТРУКТУРА, ХАРЧУВАННЯ

## ABSTRACT

Diploma work is set out on 68 pages, contains 10 tables, 3 figures and has references to 68 literary sources.

Objects of research - red deer (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758), European fallow deer (*Cervus dama* Linnaeus, 1758).

The purpose of the work is to study and analyze the dynamics of the number of ungulates in the Azov-Sivash National Nature Park, the sex and age structure of the population, the influence of climatic factors on the death of ungulates, as well as the peculiarities of their nutrition and the relationship of ungulates with vegetation.

To accomplish these tasks, the data of statistical reporting on the number and structure of ungulate populations on Biryuchyi Island as well as materials from the literature were collected, processed and analyzed. In addition, the stomach contents of animals were analyzed to study their nutrition.

The methods of research were statistical methods, as well as the method of analysis of stomach contents.

The novelty of the work lies in the fact that for the first time the significance of the influence of climatic conditions on the change in the number of wild cnidarians in the ASNNP was analyzed.

Significance of the work – the results of the study extend the possibility of understanding the relationship between prey stocks, the number of wild crustaceans and the impact of weather conditions on these dynamics.

As a result of the work, the ecological features of ungulates of the Azov-Sivash National Nature Park were studied.

UNGULATES, RED DEER, EUROPEAN FALLOW DEER, POPULATION, POPULATION DYNAMICS, WEATHER CONDITIONS, SEX AND AGE STRUCTURE, NUTRITION

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1 ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....	9
1.1 Біологічні особливості копитних Азово-Сиваського національного парку.....	9
1.1.1 Біологічні особливості шляхетного оленя ( <i>Cervus elaphus</i> L., 1758).....	9
1.1.2 Біологічні особливості лані європейської ( <i>Cervus dama</i> L., 1758).....	13
1.2 Фізико-географічна характеристика Азово-Сиваського національного природного парку (о. Бірючий).....	17
1.2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	21
3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА.....	26
3.1 Динаміка чисельності копитних Азово-Сиваського Національного природного парку .....	26
3.1.1. Динаміка чисельності оленя шляхетного .....	26
3.1.2. Динаміка чисельності лані європейської.....	28
3.2 Статеві-вікова структура популяцій копитних острова Бірючий.....	31
3.2.1 Структура популяції оленя шляхетного.....	31
3.2.2. Структура популяції лані європейської.....	35
3.3 Вплив клімату та загибель диких ратичних .....	40
3.4 Особливості харчування та взаємозв'язок копитних та рослинності.....	44
3.4.1 Особливості харчування оленя шляхетного.....	44
3.4.2 Особливості харчування лані європейської.....	50
4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	54
4.1 Загальні поняття.....	54
4.2 Пожежна безпека.....	59
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	61
ВИСНОВКИ.....	62
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	63

## ВСТУП

Вивчення екології тварин є дуже необхідною часткою вивчення біології тварин. Знаючи екологічну характеристику копитних тварин можна правильно проводити біотехнічні заходи, серед яких створення підгодівельних майданчиків, підгодівля, влаштування спостережних веж, вилучення хворих тварин, тощо. Знаючи особливості розміщення тварин у просторі, особливості їх поведінки, харчування та інші особливості біології та екології тварин, можна правильно проводити охоти з збереженням маточного поголів'я та в цілому грамотно вести мисливське господарство. Також можна буде зберігати рідкісні види тварин, створюючи необхідні умови для їх існування.

Актуальність дослідження полягає в розробці підходів до раціональнішого використання природних ресурсів та оптимізації управління популяціями тварин залишаються актуальними завданнями сьогодення. У цьому сенсі великого значення має дослідження копитних ссавців, які відіграють значну роль у природних та штучних екосистемах, а також мають важливе господарське значення як об'єкти полювання. У межах України вони різняться за морфологічними, фізіологічними, екологічними, генетичними, етологічними та іншими показниками, що є наслідком адаптації зазначених тварин до різноманіття екологічних умов.

Метою кваліфікаційної роботи є вивчення закономірностей формування чисельності, структури популяцій копитних тварин, їхньої ролі в біогеоценозі Азово-Сиваського національного природного парку, намітити шляхи оптимізації чисельності та експлуатації.

Для досягнення поставленої мети було сформовано та виконано такі завдання:

- 1) з'ясувати характер динаміки чисельності копитних і фактори впливу на неї;

2) установити особливості статевої, вікової структури популяцій копитних і визначити основні чинники, що впливають на них;

3) визначити основні екологічні фактори, що впливають на популяції копитних тварин;

4) дати оцінку кормовій базі копитних Азово-Сиваського національного природного парку та впливу копитних на кормові рослини.

Об'єктом дослідження є олень шляхетний (*Cervus elaphus L.*, 1758), лань європейська (*Cervus dama L.*, 1758).

Предметом дослідження є популяція диких ратичних у взаємозв'язку із раціоном харчування та погодними умовами.

Методами досліджень були статистичний аналіз даних, а також метод аналізу вмісту шлунку.

Новизна роботи полягає в тому, що вперше було проаналізовано значущість впливу кліматичних умов на зміну чисельності диких ратичних у АСНПП.

Значущість результатів наукового дослідження полягає у тому, що матеріали дослідження поширюють можливість розуміння взаємозв'язку запасів кормової бази, чисельності диких ратичних та впливу погодних умов на цю динаміку.

Результати експериментальних досліджень кваліфікаційної роботи магістра можуть бути використані у змісті навчальних дисциплін:

- 1) Функціональна зоологія;
- 2) Рослини і тварини червоної книги;
- 3) Навчальна загально-екологічна практика.



## 1 ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Біологічні особливості копитних Азово-Сиваського національного парку

#### 1.1.1 Біологічні особливості шляхетного оленя (*Cervus elaphus* L., 1758)

Шляхетний (благородний) олень (*Cervus elaphus* L.) відноситься до роду олені (*Cervus*). Це самий крупний вид роду: довжина 185-240 см, висота в холці 115-155 см, до 163 см, вага 130-320 кг [1-3].

Окрас дорослих залежить від географічного положення місцевості; звично однокольорова або трохи темніша на голові, шиї, нижній частині тулуба та кінцівках; дуже рідко – трохи крапчаста, колір плям світло-рудий. Загальний тон окрасу влітку буро-рудий, взимку сірувато-бурий. Роги дуже гіллясті, й мають 5 відростків. Надочноймкових відростків два. Хвіст коротше ніж вухо [4-7].

В історичному минулому ареал благородного оленя займав суцільну смугу, яка простягалась в Євразії у межах середніх та південних широт від Атлантики до Тихого океану. Його північною межею слугували райони з глибоким снігом. Олені були широко розповсюджені й в Предкавказ'ї, так що не існувало розриву між європейським та кавказьким частинами ареалу. В послідуєчому область поширення виду, в основному в результаті впливу людини, дуже змінилася [8, 9].

Зараз на територіях, де мешкає олень, хижаки, які у минулі часи були основним регулятором чисельності копитних, присутні або у невеликій кількості, або їх немає зовсім. Якщо ж починається перенаселення територій копитними, скорочуються кормові ресурси та погіршується якість угідь. У зв'язку з цим починає збільшуватись смертність копитних або від голоду, або від інших факторів: вони стають більш схильні до захворювань, на них частіше нападають паразити, та вони з більшими зусиллями переносять дію абіотичних факторів середовища. Тому регулювання чисельності копитних в заповідниках,

національних парках та в мисливських господарствах має дуже велике значення [10, 11].

Географічна змінність розмірів і маси тіла благородного оленя в загальних рисах підпорядковуються правилу Бергмана. Найбільш дрібні особини мешкають на заході та півдні ареалу, особливо на островах Середземного моря, де вони величиною з лань, а жива маса не перевищує 80-100 кг [12].

У пізньому плейстоцені на рівнинній території Східної Європи мешкав крупний олень, розміри якого були більші, ніж у представників пізньо-плейстоценових західноєвропейських і кавказької рас та голоценових оленів південного заходу України та Прибалтики, що може бути пов'язано з мешканням в холодному континентальному кліматі.

Наведені матеріали по сучасному розповсюдженні благородного оленя в Якутії свідчать про поступове розселення виду на протязі сторіччя з півдня на північ. В останній час велика увага приділяється зміні клімату в сторону його потепління. Цей фактор, можливо, один з головних при розселенні виду, тому що сприятливі кліматичні умови сприяють захвату не заселених раніше територій й успішної адаптації тварин [13].

Одним із основних абіотичних факторів, які визначають розповсюдження багатьох копитних, є також висота та щільність снігового покриву. Кормові умови при широкій екологічній пластичності благородного оленя не відіграють істотної ролі. Розширення ареалу в північному напрямку, мабуть, буде обмежуватись природними перепонами. Крім того, такому розширенню можуть заважати тривалість та дуже низькі температури зимового періоду [14, 15].

Географічна мінливість оленя дуже значна. Східні підвиди відрізняються більш крупними розмірами та розташуванням відростків на кінцях рогів.

Зроблено опис декількох підвидів: справжній благородний олень (*Cervus elaphus* L.) – Західна Європа, Карпати, Крим; Каспійський благородний олень (*Cervus elaphus maral* Odilby) – Кавказ, Закавказзя; бухарський олень, або хан гул (*Cervus elaphus bactrianus* Lyd), – тугаї у Середній Азії; марал (*Cervus*

*elaphus sibiricum*) – гори Середньої Азії, півдня Сибіру на схід до Забайкалля; ізюбр (*Cervus elaphus xanthopygus* Milne) – південь Дальнього Сходу [16].

У межах свого великого ареалу олені населяють дуже різноманітні стації. У західних областях вони тримаються у рівнинних змішаних лісах з густим підліском, часто поблизу водойм. У Карпатах й на Кавказі заселяють гірські ліси. Бухарський олень, навпаки, рівнинний звір. Марал та ізюбр населяють гірські ліси.

Благородний олень в Європейській частині зустрічається в Криму, на Кавказі, та в місцях, зайнятих хвойними та широколистяними лісами; в Карпатах, в Біловезькій Пущі, в низов'ях Дніпра, в Воронізькій області. В Криму та на Кавказі олені вибирають місця з найбільшої кількістю кормової бази, де невеликий сніговий покрив, та де багато галявин, вкритих травою. Особливо олені тяжіють до лесів зі свіжими вирубками. Головні корми, які поїдаються благородним оленем: влітку – трава; восени – фрукти, горіхи, жолуді; взимку – трав'яниста рослинність, яку вони видобувають з-під снігу, молоді гілки дерев та чагарників, деревна кора, лишайники [17, 18].

У північній частині ареалу олені уникають суцільних лісових масивів та тяжіють до місць, де ділянки лісу перемежаються з галявинами, гарями та болотами.

Сезонне розповсюдження у більшій мірі залежить не тільки від забезпеченості угідь кормами, але й від характеру сніжного покриву. Олені віддають перевагу місцям з неглибоким, пухким снігом.

Ізюбри на Дальньому Сході влітку розповсюджені у різних висотних зонах. Взимку спостерігаються переміщення оленів в більш низькі пояси. На Сіхоте-Аліні, наприклад, вони взимку тримаються лише до висоти 1000 м [19].

Дорослі самці вибирають ділянки, де сніг не вище 60см, а самиці та молодняк – не вище 40 см. На Алтаї марал влітку заходить вгору до альпійських луків, взимку тільки до висоти 1000-1500 м. Великі сезонні міграції спостерігаються й у кавказьких оленів.

У рівнинних областях європейської частини широких сезонних міграцій у оленів нема; відмічаються лише невеликі місцеві переміщення, які пов'язані зі зміною місць жирування. Бухарський олень, який мешкає в тугаях й заплавних лісах не мігрує зовсім [20].

Що стосується складності добового ходу благородного оленя – він залежить від рясноти та доступності кормів. Крім того, довжину добового ходу визначає висота снігового покриву. На початку зими, коли глибина снігу не велика, олені пересуваються широко по території. Зменшення приступності й поживності кормів, а також сильні морози й глибокий сніг призводять до зниження рухливості тварин [21-23].

За даними тропління благородні олені відпочивають та живляться на схилах з розрідженим сосняком, в полях з заростями високого сухого травостою, у заплавному лісі та вербниках. На жировках вони відпочивають безпосередньо в місцях живлення, та влаштовують лежання на ділянках з добре захищеними умовами та відкритим оглядом [24-26].

Влітку олені пасуться з вечора до ранку, іноді відпочиваючи вночі. Взимку тварин, які живляться можна зустріти у будь-який час доби. Олені поїдають різноманітні трави, молоді гілки й кору чагарників та дерев, ягоди, гриби, горіхи та жолуді [27, 28].

На Кавказі олені поїдають гілки та листя ільма, клена, верби, осики, берези, груши, охоче поїдають плющ, омелу, жолуді, горіхи бука та різноманітні трав'янисті рослини (лісову кострицю, гречаник, калюжницю, зніт, борщівник, кремена та інші). Олені з охотою відвідують солонці. Солонцювання ізюбра починається з середини квітня й продовжується до червня [29, 30].

Гін у оленів буває у вересні – жовтні (іноді з кінця серпня) й супроводжується ревом самців. Період рева продовжується близько місяця. Самки збираються до самця створюючи гарем. Розмір гарему залежить від чисельності оленів у даної місцевості. Частіше біля самця тримається 3-5 іноді

до 10 олениць. Між самців часто бувають бійки, які закінчуються іноді загибеллю одного із самців [31-33].

Вагітність продовжується 240-270 днів. Отелення відбувається у травні-червні, а іноді й на початку липня. Самиці народжують одного, рідше двох телят. Самці починають спарюватись у віці 3-4 років, тому що раніше цього терміну дорослі самці не підпускають до них самиць. У останніх тічка починається на 2-3-му, або навіть 4-му році [34].

Щорічна зміна рогів у європейських оленів починається з кінця лютого – початку березня, у сибірських – з кінця березня – початку квітня. Весняне линяння відбувається у березні – квітні. Восени, в період перших заморозків, олені вже мають довгу та густу шерсть. Строки зміни та росту рогів й шерсті змінюються в залежності від корму, відгодованості й погоди [35].

### 1.1.2 Біологічні особливості лані європейської (*Cervus dama* L., 1758)

Говорячи про природний ареал лані, деякі автори вказують у своїх роботах на те, що корінним ареалом лані європейської вважаються країни Середземномор'я: Португалія, Італія, Греція, о-ви Родос і Сардинія, північна Африка, південна частина Малої Азії, Палестина. У дикому стані вона збереглася на південно-західному березі Мармурового моря, уздовж південного берега Малої Азії на схід до Адани і в невеликій кількості у північно-західній Африці. У напіввільному стані утримується в більшості країн Європи, включаючи Англію і південну частину Скандинавського півострова [36, 37].

Деякі автори відзначають, що з свого природного ареалу лань була завезена у Західну Європу, Південну і Північну Америку, Австралію, Нову Зеландію, Тасманію, на Мадагаскар і зараз живе у 38 країнах світу, досягаючи чисельності більше 200 тис. особин [39].

Природний ареал лані європейської займає Південну Європу к півдню від хребтів Альпійської дуги – Піренейський півострів, південну Францію, Апеннінський півострів і Балкани, можливо Сардинію і Родос. В Африці у ареал входила Північно-Західна Африка і, очевидно, також і Єгипет [40].

За даними досліджень, у XIII – XVI ст. лані зустрічалися на території Польщі і Литви; на початку XVIII ст. вони мешкали у Біловезькій пущі. У більшості цих географічних районів цей олень був майже повністю винищений. За даними інших дослідників, у дикому стані лань збереглася лише на південно-західному узбережжі Мармурового моря, в Іспанії, вздовж південного берега Малої Азії і, у невеликій кількості, у північно-західній частині Африки [40, 41].

Розглядаючи місцеперебування *C.dama* дослідники вказують, що найбільш придатні місця для життя лані – рівнинна, слабо пересічена або горбкувата місцевість, де невеликі масиви листяного лісу перемежуються з трав'янистими галявинами і заростями чагарників. У лісі особливо часто лані відвідують влітку – узлісся, взимку – ділянки, де добре розвинений чагарниковий підлісок. Також, деякі дослідники уточнюють, що суцільних, особливо хвойних, лісів лань уникає [41].

Згідно з матеріалами досліджень, лань уникає вогких, багнистих місць. Тримаються тварини і у сухих ялиново-соснових ділянках лісу з густим підліском. Улюбленими угіддями вважаються також молодняк і чагарникові зарості, що чергуються з косовицями [42].

Розглядаючи чисельність лані європейської, вказується на те, що найбільша череда ланей в Російській імперії мешкала у Біловезькій Пущі, куди тварин завозили з 1860 р. Чисельність лані швидко збільшилася і вже у 1914 р. складала 1,5 тис. особин. У 1917 р. залишилось близько 200 особин, яких вже до 1920 р. винищили браконьєри та вовки [43].

У 80-х роках XX ст. у Радянському Союзі лань мешкала у деяких господарствах Литви, України, Молдови і Росії. Загальна чисельність у СРСР у 1990 р. складала близько 2000 голів [44].

На території Росії у 1975 і 1977 рр. лань була завезена в господарства Ростовської області. Тварин (20 і 5 особин) завезли з Чехословаччини. Обидва стада мешкали до кінця 80-х років, причому їх кількість збільшилась до 150 особин [10]. Так, ще у 1917 р. в Московській губернії нараховувалось близько 150 ланей. У 1888 р. в Боржомський звіриний відвід (Закавказзя) завезли 34 європейської лані. У 1918 р. їх чисельність зростає до кількох сотень голів. Але у 1919-1920 рр. лані були там повністю винищені [44, 45].

Відзначимо, що розведення ланей в парках було дуже популярним у Прибалтиці у ХІХ ст., але на волі лані були нечисленні, тому що погано переносили сніжні зими. Починаючи з 1860 р. їх кілька разів завозили у Біловезьку Пущу. Тварини були отримані із Польщі, Чехії, Прибалтики та інших місць. У 1901 р. у лісі Пущі було враховано 740 ланей, у 1905 р. – 750, у 1907 р. – 1250, у 1908 р. – 1209, у 1914 р. – до 2000 [46].

У 1888-1890 рр. 120 ланей із різних місць були завезені у Боржомську Охоту. Тварини тут добре розмножувались але після 1917 р. їх винищили. У незначній кількості ланей тримали у поміщицьких парках на Україні, а після 1917 р. винищили [46].

Під час існування СРСР найбільша кількість *C. dama* L. знаходилася у Прибалтиці. На початку 50-х років у Литовській РСР нараховували близько 100 ланей, у 1955 р. – 120, у 1957 р. – 137. Невелика кількість ланей була у заповіднику Асканія-Нова, звідки у 40-х роках їх завезли у Азово-Сиваський заповідник на о. Бірючий; де у 1958 р. було близько півтора десятка ланей. У 1952 р. 10 тварин із заповідника Асканія-Нова відправили у заказник «Сухоліси» у Київській області [47].

Отже на території СРСР мешкало близько 300 ланей. У 1949 р. були спроби акліматизувати лань в Колхиді, а у 1962 р. в Киргизії.

По даним дослідників, в 1959 році у Західній Германії нараховувалося 6500 ланей, у Швеції – 2850, Данії – 3300, Чехословаччині – 5000-6000, в Австрії – 200 особин. У Швейцарії, Франції, Голландії, Бельгії й Англії лань мешкає лише у паркових, зазвичай обгороджених територіях [48].

Було також проаналізовано нами чисельність лані європейської в країнах Європи у 70-тих роках. В цей період на території ГДР мешкало 25 тис. ланей, як і у ФРГ, на території Чехословаччини – 5400, в Угорщині – 4550, в Данії, як і в Румунії – 4 тис., на території Великобританії – 3 тис. Загальна чисельність у Європі складала 88180 особин (1,13% від загальної чисельності копитних) [49].

Досить велика кількість матеріалу, що стосується чисельності лані в Європі міститься в реферативному журналі та у журналі «Охота и охотничье хозяйство».

Під час вивчення питання стосовно статеві-вікової структури популяції лані європейської та оленя шляхетного на території дослідження, я використовувала матеріали В.І. Домніча, А.В. Домніча, В.П. Коломійчука та матеріали мисливського упорядкування о. Бірючий [50, 51].

Роботи Бондаренко і Сапожнікова допомогли при візуальному визначенні статі та віку тварин. Рахманін же, у своїх матеріалах, більше уваги приділяє визначенню віку у самців лані за допомогою розміру рогів самців.

Важливе значення мають також питання охорони та раціонального використання лані. Необхідно забезпечувати максимальний і стабільний розмір здобичі при збереженні оптимальної структури і чисельності тварин. Підвищення продуктивності забезпечується створенням оптимальної структури і щільності популяції. Шварц указує, що норми здобичі повинні визначатися екологічним резервом (здатність популяції компенсувати природну або викликану діяльністю людини смертність інтенсифікацією розмноження), величина якого залежить від особливостей існування і чисельності популяції. При визначенні кількості особин, що вилучаються з популяції, важливо враховувати властиву виду швидкість розмноження.



## 1.2 Фізико-географічна характеристика Азово-Сиваського національного природного парку (о. Бірючий)

Дослідження проводилися на території Азово-Сиваського національного природного парку. АСНПП розташований в північному Приазов'ї, на південному сході Херсонської області на території п/о Бірючий, Куюк-Тук, Чурюк, Мартинячий і Китай.

Загальна площа АСНПП складає 57430 га. Лань мешкає тільки на найбільшому острові Азово-Сиваського національного природного парку – о. Бірючий, площа якого становить 7891 га [52].

Територія острову має рівнинну поверхню, але на ній помітно вирізняються зниження та підвищення які відрізняються формою і походженням [53].

Півострів Бірючий – розширена частина Федотової коси на північно-заході Азовського моря, головним чином у Херсонській області. Від моря відмежований Утлюкським лиманом. Довжина 24 кілометра, ширина – близько 5 кілометрів. Півострів Бірючий – піщана морська рівнина. Степові ландшафти. Входить в Азово-Сиваське заповідно-мисливське господарство. Розташовано в Новотроїцькому і Генічеському районах Херсонської області. Засновано в 1957 році на базі заповідника, що був заснований у 1927 році. Завданням господарства є охорона і періодичний промисел мисливських звірів і птахів, вивчення питань їхньої акліматизації і реакліматизації [53].

Острів Бірючий піднімається з води на 1,5-4 м. Площа його 7200 га [53]. Коса Бірючий острів зв'язана з материком вузькою (місцями 100 м) косою Федотова намівного походження. Її довжина 25 км, ширина від 3 до 5 км. Південний берег коси рівний, піщаний, північний прорізаний чисельними невеликими затоками. Більш високий південно-східний берег Бірючого омивається водами Азовського моря: за пляжем піднімається піщаний вал висотою від 1,5 до 5 м. Північно-західний берег, звернений до Утлюкського

лиману, – низький, переходить у мілководдя, що поросло очеретом. Тут плоскі піщано-черепашкові гряди з пишною різноманітною степовою рослинністю чергуються із солончаковими балками, облямованими густими очеретяними заростями. Рельєф коси – рівнина з закономірним чергуванням невеликих узвиш, витягнутих у напрямку, близькому напрямку берегової лінії, а між ними розташовуються мілководні солоні лагуни, які мають назву бакаї чи поди [53].

Клімат. Переважно ясні і малохмарні дні, значна висота сонця над обрієм, незначна кількість водяного пару в повітрі обумовлюють прилив до поверхні землі величезної кількості сонячної радіації, яка зумовлює інтенсивне нагрівання і висушування поверхні суші. Середньорічна температура змінюється в межах від 8 до 10° С. Середня температура найхолоднішого місяця – січень не нижче –8 С., найтеплішого – липень – 23 С [54].

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

Формування клімату відбувається під впливом наступних основних факторів:

- 1) дією порівняно постійних вітрів східного напрямку з підвищеною швидкістю;
- 2) близькості моря.

Усе це в сукупності створює набір мікрокліматів, що і визначають специфічні кліматичні умови Азово-Сиваського державного мисливського господарства [54].

Середня температура повітря в липні – 20-24°С. У середині літа середньодобові температури повітря часто піднімаються до 25-30°С (10-12 днів). Максимальні температури повітря – 38-40°С. Середньо січнева

температура не падає нижче  $-3^{\circ}\text{C}$ . Однак, іноді спостерігаються морози до  $-35^{\circ}\text{C}$  (материкова частина).

Середня тривалість безморозного періоду – 180-200 днів, вегетаційного періоду – 230-250 днів.

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

Район Бірючого характеризується помірковано континентальним кліматом з жарким тривалим літом і короткою зимою. Середня швидкість витру - від 4 до 6,8 м/с. Річна кількість опадів усього 300-315 мм, з них від 200 до 260 мм випадає в теплий період. Вплив Чорного й Азовського морів виявляється в зм'якшенні морозів і в зменшенні висоти сніжного покриву, що складає звичайно усього 5-10 см. Тримається він від 30 до 40 днів [55].

Опади випадають не рівномірно, близько 450мм. Відбувається чергування вологих і посушливих років. Посухи посилюються гарячими суховіями.

Взимку випадає найменша кількість опадів, які найчастіше випадають у вигляді дощів. Літо найбільш дощова пора року.

Взимку висота сніжного покриву менше 10 см., а тривалість залягання 40-60 днів.

Флора Азово-Сиваського басейну нараховує 240 видів судинних рослин, що складає близько 5% флори України, у порівнянні з іншими регіонами флора острова збіднена. Тут відсутня природна деревна і чагарникова рослинність, значно меншою кількістю видів представлене різнотрав'я.

Найбільшою розмаїтістю фауни характеризуються екосистеми водно-болотного комплексу. У них нараховується до 5 тис. різних видів тварин. Особливо багато безхребетних [55].

У басейні Азовського моря нараховується до 130 видів риби - прохідних, напівпрохідних, прісноводних, морських. У районі парку враховано близько 70 видів, зустрічаються коштовні осетрові - білуга, осетер, севрюга [56].

АСНПП віднесений до водно-болотних угідь міжнародного значення, головним чином як місця мешкання водоплавних птахів.

Птахи представлені зграями (не вважаючи залітних): фазан звичайний, сіра куріпка, великий кроншнеп, гаршнеп, бекас, дупель, кулик-сорока, турухтан, вальдшнеп, журавель-беладона, сірий журавель, гусаки, справжні качки (кряква, сіра качка, шилохвіст, світязь, широконосіка, пеганка), чирки нирки, гоголі, морянки, крохалі, луні, яструб-перепелятник, тювик; совині - вухаста сова, совка. Орнітофауна представлена наступними видами: гагара, баклан великий, пелікан рожевий, чапля сіра, чапля руда, чапля біла велика, бугай, дрофа, лунь болотний, беркут та інші [57].

Ссавці представлені наступними видами: олень благородний, лань європейська, муфлон, кулан туркменський, лисиця, заяць-русак, їжак, землерийка. У парку нараховується 12 видів аборигенних ссавців: їжак звичайний, ховрашок сірий, великий тушканчик, польова і домова миші, полівка звичайна і сіра, з хижих численна лисиця звичайна, рідко зустрічається єнотоподібний собака, частіше тхір степовий і ласка [40].

## 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єктивність аналізу динаміки популяції залежить від кількості та якості зібраних первинних даних, а також від способу обробки та можливості зіставлення їх зі зміною чисельності популяції. У цьому відношенні багаторічний фактичний матеріал, який було зібрано та накопичено окремими мисливськими господарствами, а також заповідниками, має велику наукову та прикладну цінність [58].

Було проаналізовано матеріал з таких мисливських видів ратичних олень шляхетний [благородний, лісовий] (*Cervus elaphus* L., 1758), лань європейська (*Cervus dama* L., 1758).

Стаціонарні дослідження проводилися протягом всіх сезонів року на ділянці Азово-Сиваського національного природного парку (АСНПП) острів Бірючий із площею 7200 га (Херсонська обл.).

Ратичні рахувались під час кварталних обходів. Квартальні обходи проводились у місцях імовірного перебування видів. Щоб виявити такі місця, території господарств обдивлялась з 30-метрової вежі. Для огляду територій місць досліджень використовувалась оптика: бінокль чи дозорна труба 20-30-60<sup>x</sup>, а в окремих випадках – пристрій нічного бачення – МПЦ-12. Побачені з вежі або зустрінуті під час обходів ратичні обов'язково наносились на карту або схему господарства. Використані методики візуального визначення вікової та статевої структури поголів'я [59].

За матеріалами, отриманими в Держкомлісгоспі України (Управління мисливським господарством) нами розраховано чисельність, щільність та відсоток вилучення ратичних за попередні роки. При розрахунках враховувались загальні площі наданих у користування мисливських угідь відносно кожної окремої адміністративної області України. Згідно з цими даними, розраховано та ретельно проаналізовано динаміку щільності, розселення ратичних.

Негативний вплив клімату обумовлюється низькими температурами з сильними вітрами – чим вища швидкість вітру, тим більший охолоджуючий ефект негативних температур. Тому нами було розраховано вітро-холодовий індекс, за допомогою якого визначалася суворість погодних умов для ратичних [60].

Біотичний потенціал популяції «rmax» було визначено за Ю. Одумом (1986) як найбільше (максимальне) значення питомої швидкості росту чисельності популяції в умовах, близьких до ідеальних, за формулою [17]:

$$r_{\max} = b_{\max} - d_{\min}, \quad (1.1)$$

де:  $b_{\max}$  – максимальна питома народжуваність;

$d_{\min}$  – мінімальна питома смертність,

або

$$r_{\max} = \frac{\Delta N}{\Delta t N}, \quad (1.2)$$

де  $\Delta t$  – проміжок часу – один рік;

$\Delta N$  – збільшення чисельності (особин) за рік;

$N$  – чисельність популяції в попередньому році.

Визначення запасу та видового складу рослинності, яка споживалася, та загальної рослинності проводилося з 2012 р. до 2021 р. включно шляхом зрізання надземної фітомаси рослинних комплексів на пробних ділянках 10 x 10 метрів у кутах та в центрі по 1 м<sup>2</sup>, в цілому з однієї ділянки бралися проби по 5 м<sup>2</sup>. Зібрані проби рослинності розділялися за фракціями (зелені частини, відмерла рослинність цього року, відмерла рослинність минулого року, підстилка) та за видами, висушувалася на повітрі та зважувалася в повітряно-сухій вазі, в подальшому рослинність висушувалася в лабораторії при 105 °С до

абсолютно-сухої ваги та повторно зважувалася. Закладалося по 15-20 ділянок в кожному біотопі.

Визначення раціону ратичних тварин проводилося шляхом аналізу вмісту шлунків, видобутих при проведенні селекційного вилучення та загиблих за різних обставин. Таким чином аналізували вміст шлунку оленя шляхетного, лані європейської та муфлона європейського.

Раціон харчування також визначався за методикою Кушва та Коуді. Для цього вміст шлунку об'ємом від 0,5 л (в муфлона) до 1 л (в оленя та лані) закладався у двократній повторюваності до ґрунтових сит із діаметром чарунок від 10 до 1 мм (збігаються з номерами сит) та промивався від 3 до 8 годин під проточною водою, після чого рослинні залишки ідентифікувалися з точністю до виду [61].

Для точності визначення видової належності ми використовували бінокляр МСБ-1 та гербарні зразки рослин тієї території, де було видобуто тварин. Раціон харчування тварин визначався за середнім показником відсоткового співвідношення рослинних залишків кожного з сит. Також проводилося візуальне спостереження за харчуванням шляхетного оленя, лані та муфлона із застосуванням біноклів БПЦ5 8×30.

Виходячи з добової норми споживання кормів тваринами та раціону живлення, було розраховано споживання кормів за видами та родинами всією популяцією. Для муфлона європейського добова норма споживання корму бралася за аналогією з сільськогосподарськими тваринами (вівцями) в розмірі 1,5 кг (а.с.в.). За добову норму споживання кормів ланями було взято середнє значення – 2,75 кг (а.с.в.) / особину, для оленя – 4,45 кг (а.с.в.).

Відсоток вилучення трав'янистої рослинності визначався за співвідношенням споживання популяцією ратичних тварин рослинності (кг з 1 га) до запасу спожитої фітомаси за формулою:

## Споживання популяцією рослинності

$$\% \text{ вилучення} = \frac{\text{впродовж всього року (кг/га)} * 100\%}{\text{запас фітомаси даної рослинності (кг/га)}} \quad (1.3)$$

Опрацювання одержаних результатів проводилося методом варіаційної статистики за стандартними методиками з використанням комп'ютерів із сучасним набором програмного забезпечення «Microsoft Word», «Past», «Statistica v. 6.0» [62].

Обчислення середньоарифметичної  $X$  проводилася за формулою:

$$X = \frac{X + X + X + \dots + X}{N} = \frac{\sum X}{n} \quad (1.4)$$

де  $X$  – сума варіант.

Обчислення середньоквадратичного відхилення здійснювалося за такою формулою:

$$\sigma = \pm \frac{\sum (X - X)^2}{n - 1} \quad (1.5)$$

Помилка середнього арифметичного обчислювалися за формулою:

$$m_x = \pm \frac{\sigma}{n - 1} \quad (1.6)$$

Помилка середнього арифметичного відхилення:

$$m_\sigma = \frac{\sigma}{2n} \quad (1.7)$$



Коефіцієнт варіації обчислюються за формулою:

$$C_b = \frac{\sigma \times 100}{X} \% \quad (1.8)$$

Також була проведена оцінка достовірності виробничих показників.

Різниця між двома середніми арифметичним обчислювалася за такою формулою:

$$D = X_1 - X_2 \quad \dots\dots\dots (1.9)$$

Середня помилка різності:

$$m_d = \sqrt{m_1^2 + m_2^2} \quad (1.10)$$

Нормоване відхилення різності

$$t_d = \frac{d}{m_d} \quad (1.11)$$

### 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

#### 3.1 Динаміка чисельності копитних Азово-Сиваського Національного природного парку

##### 3.1.1. Динаміка чисельності оленя шляхетного

В Азово-Сиваський Національний природний парк на о. Бірючий, асканійський гібридний олень був завезений у 1928 р.

У цій роботі була проаналізована динаміка чисельності шляхетного оленя за останні 10 років. Дані про чисельність представлено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Чисельність шляхетного оленя в АСНПП (о. Бірючий)

Роки	Чисельність (особин)
2012	811
2013	693
2014	710
2015	664
2016	831
2017	638
2018	536
2019	343
2020	691
2021	603

З таблиці видно що на початку дослідження у 2012 році чисельність сягала 811 особин, але за останнє десятиріччя популяція шляхетного оленя динамічно росла та зменшувалась. Невеликі збільшення відбулися у 2014 р., до 710 ос., та 2016 р. до 831 ос. Починаючи з 2017 року й по 2019 роки йде стрімкий спад який пов'язаний як із поганими погодними умовами, тяжкими

зимами, міграцією тварин так і з появою природного хижака, шакала на території заповідника. З 2020 року починається приріст чисельності, який пов'язаний з якісними біотехнічними заходами та боротьбою із чисельністю шкідника. Так у 2020 роках. У 2021 році популяція теж збільшилася, але вже не так суттєво. Ці дані представлені графічно на рисунку 3.1.

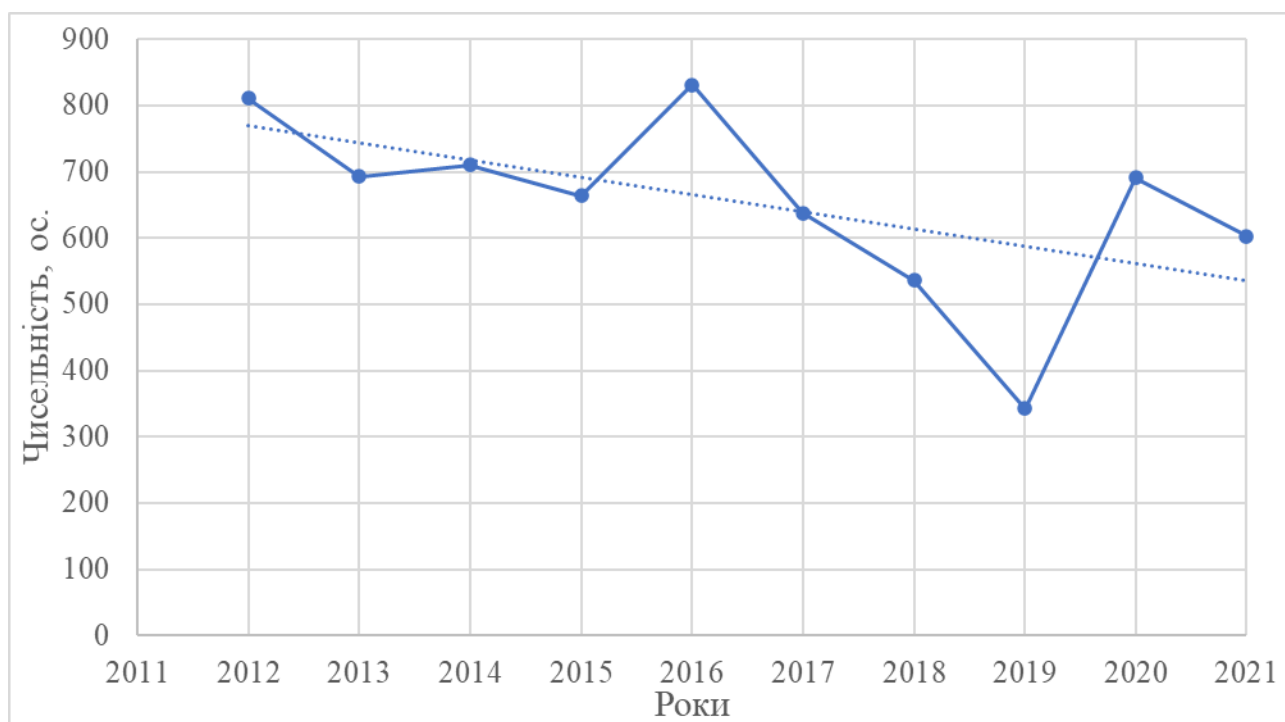


Рисунок 3.1 – Динаміка чисельності поголів'я оленя на о. Бірючий

З 2012 по 2016 роки чисельність популяції оленя шляхетного має нестабільну динаміку (рис. 3.1), середня щільність у цей період досягає значення –114,1 ос./1000 га за вісі роки аналізу. Максимальна щільність була відмічена у 2016 р. (127,8 ос./1000 га). У період з 2017 по 2021 роки чисельність має різкий спад і мінімум свій знаходить у 2019 р. – 343 ос. (52,7 ос./1000 га), однак поступово вирівнюється і до 2021 р. зростає до рівня початку періоду у 603 ос. (92,7 ос./1000 га).

Таблиця 3.2 – Зміни чисельності оленя в заповідних та мисливських угіддях на окремих фазах розвитку популяцій

роки	чисельність, особин		щільність, ос./1000 га				Зоомаса, кг/1000га
	М	Lim	на загальну площу	Lim	на площу лісів	Lim	
2012- 2016	741,8	831- 664	114,1	102,1- 127,7	-	-	14265
2017- 2021	562,2	343- 691	86,4	52,7- 106,3	-	-	10811

### 3.1.2. Динаміка чисельності лані європейської

На територію АСНПП о. Бірючий лань завезли із заповідника Асканія-Нова в 1951 році [63]. Імовірно, умови острова виявилися для неї дуже сприятливими, тому що в наступні роки було відмічено поступове збільшення чисельності особин даного виду.

У 10-річний період (2012-2021) популяція лані європейської на о. Бірючий збільшується до 309,5 ос/1000 га. Це відбувається завдяки тому, що в 2014 р. на території АСНПП майже припиняється селекційне вилучення і відлов тварин з метою розселення.

Зауважимо, що для популяцій ратичних, що мешкають на заповідних територіях, при відсутності хижаків, деякі автори вважають за необхідне обов'язкове зменшення чисельності виду [31]. Так, при досягненні популяцією козулі щільності 100-110 ос/1000 га через деякий час наступила криза, в результаті якої чисельність зменшилася і в 2015-2016 рр. на 1000 га угідь

припадало від 20 до 30 особин. Таким чином, відбулося зниження популяції, яка суворо охоронялася в Кастельпорзіано, Італія на 80 % [35].

Популяція лані на території АСНПП має два періоди. Перший період має негативну тенденцію. Якщо подивитися на показники чисельності, то починаючи з 2012 року йшов поступовий, але впевнений спад чисельності й щільності популяції лані, який зупинився у 2018 році. Так якщо у 2012 чисельність сягала 830 ос., то вже у 2018 вона склала 599 ос., що більш ніж на 200 особин менше від початку періоду дослідження. Другий період відзначений приростом популяції, з 2019 року – 1053 особини, й до 2021 року – 2012 ос., з чого ми можемо висновки що за останні роки теплі зими, достатня кількість кормової бази та зменшення чисельності шакала мало позитивний вплив на популяцію. Дані про чисельність лані європейської представлено в таблиці 3.3 та на рисунку 3.2.

Таблиця 3.3 – Чисельність лані європейської в АСНПП (о. Бірючий)

Роки	Чисельність (особин)
2012	819
2013	611
2014	581
2015	593
2016	602
2017	599
2018	1053
2019	1765
2020	2007
2021	2114

Таблиця 3.4 – Зміни чисельності лані європейської в заповідних та мисливських угіддях на окремих фазах розвитку популяцій

Роки	чисельність, особин		щільність, ос./1000 га	
	М	Lim	М	Lim
2012-2016	684,6	575-830	105,3	88,4-127,7
2017-2021	1206,6	599-2114	185,6	92,1-309,5

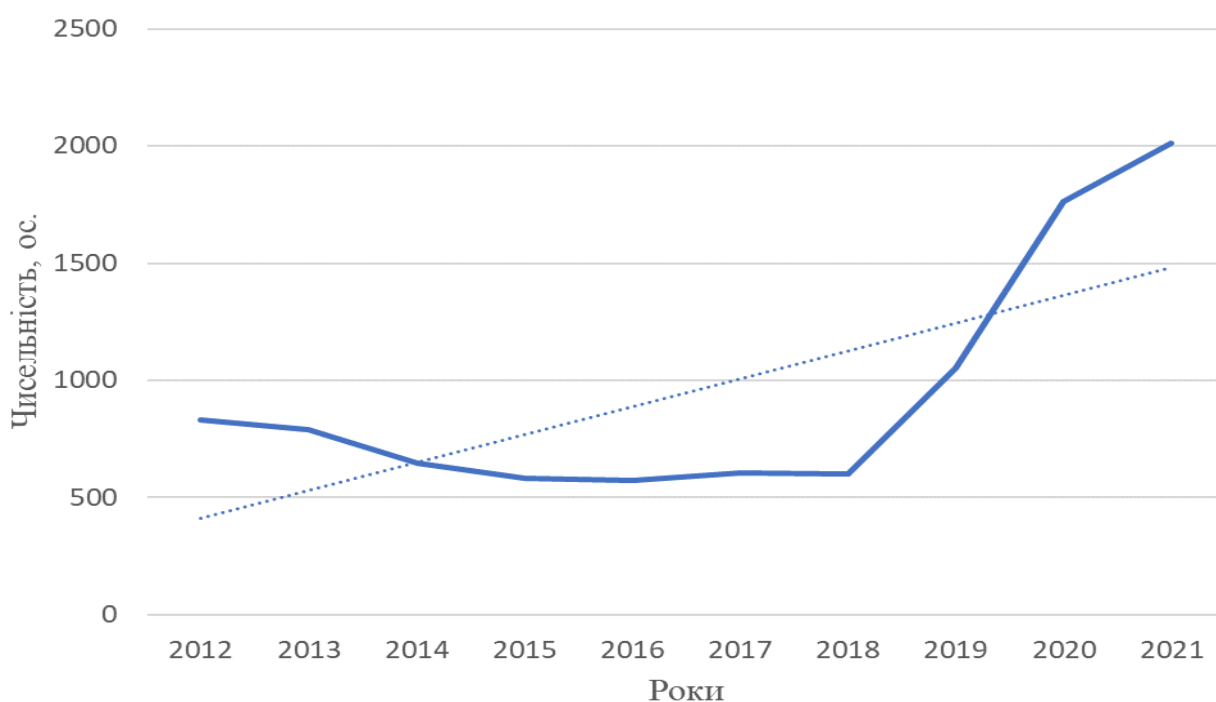


Рисунок 3.2 – Динаміка чисельності поголів'я лані на о. Бірючий

На рисунку 3.3. бачимо динаміку чисельності оленя, лані порівняно одне з одним. У цьому рисунку можна побачити, що у 2012-2013 роках чисельності популяцій оленя, лані були майже рівними. Чисельності популяцій оленя та лані залишалися більш-менш на одному рівні до 2018 року, потім обидві популяції почали збільшуватися. Але чисельність лані підвищилася значно більше, ніж оленя. В 2021 році бачимо, що найчисельнішою є популяція лані, а за нею йде популяція оленя.

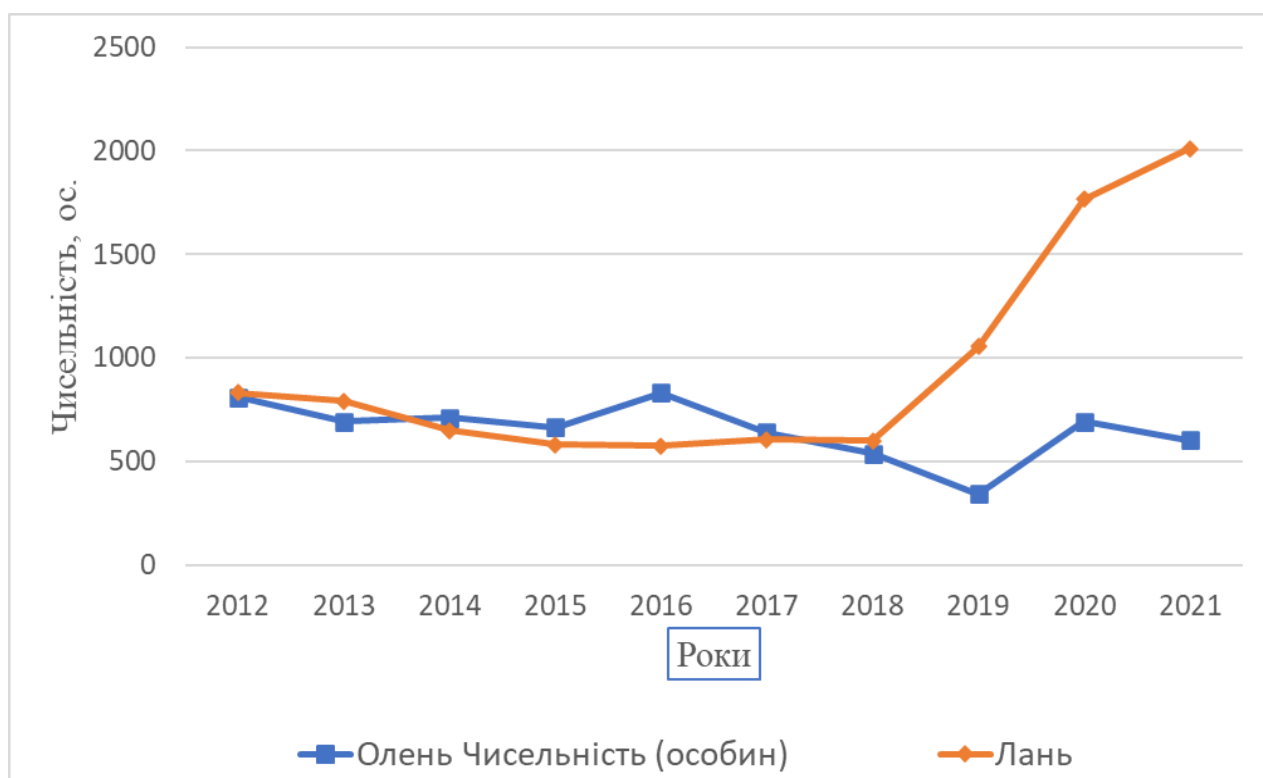


Рисунок 3.3 – Динаміка чисельності копитних на о. Бірючий

### 3.2 Статеві-вікова структура популяцій копитних острова Бірючий

#### 3.2.1 Структура популяції оленя шляхетного

З 2012 до 2014 року вікова структура популяції залишалася майже незмінною. На долю дорослих особин припадало біля 71 %, а на долю цьогорічків – біля 28%. Відзначаємо, що в 2015 р. дорослі особини становили 85,4 % або 664 голів. Такий самий відсоток дорослих оленів, за даними вчених, спостерігався й у Воронежському заповіднику, де на частку дорослих також припало 85,5 %. Цьогорічки склали лише 11,7 %, що еквівалентно 91 особинам. Тут слід зазначити, що 3,1 % (23 особини) із всіх досліджуваних тварин у даному році залишилися невизначеними (за архівними даними). Вікова структура популяції шляхетного оленя представлена в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Вікова структура оленів у АСНПП за 10 років

роки	дорослі		цьогорічки	
	n	%	n	%
2012	811	71,6	321	28,4
2013	693	71,2	280	28,8
2014	710	71,9	277	28,1
2015	664	85,4	91	11,7
2016	831	86,9	125	13,1
2017	638	96,1	26	3,9
2018	536	90,4	57	9,6
2019	343	90	38	10
2020	691	88,1	93	11,9
2021	603	90,4	64	9,6

У 2016 р. частка дорослих оленів зростає до 86,9 % (831 ос.). Цьогорічки становили 13,1 %, з них цьоголітки склали 8%. Кліматичні негаразди зимових періодів у 2017 та 2017/2018 рр. нерівномірно позначилися на змінах статевої структури популяції. Так, аналізуючи детально 2017 р, відзначаємо, що дорослі особини становлять 96,1 % (638 оленів), тобто, порівняно з попереднім роком, їхній відсоток збільшився на 9 %. У 2018 р. починає збільшуватися поголів'я цьогорічок на 31 ос. і досягає 9,6 % від загальної кількості популяції. У наступні роки (2018-2021) вікова структура поголів'я оленя на о. Бірючий майже не змінюється і частка дорослих особин коливається в межах від 87% до 96 % (у середньому 9 %), а молодняку – 4-13 % (у середньому 10 %).

Проаналізувавши детально наш матеріал за 10 років можна підсумувати, що середня частка дорослих оленів в АСНПП склала 84,2 %, цьогорічки склали в середньому 15,5%. Слід зазначити, що в середньому 1,2 % всіх урахованих оленів були невизначеними. Окремо відзначимо період 2016-2019 рр.: він є важливим, адже в статевій структурі стада спостерігалось значне



переважання самиць – до 77,9 %, але, на відміну від попередніх випадків, при зростанні частки самок у поголів'ї кількість цьогорічки в стаді коливається на дуже низькому рівні. Відомо, що щільність в останні роки існування оленя на о. Бірючий дуже зросла (у 2020 р. вона становила 106,2 ос./1000 га), це, на нашу думку, могло спровокувати зниження репродуктивного потенціалу і, як наслідок, зниження плодючості. Це добре підтверджується при визначенні середнього показника за окремі періоди. У цілому відзначимо поступове зниження частки цьогорічок у стаді – до 3,9 % у 2017 рр. (при щільності 98,2 ос./1000 га).

Згідно з проведеним аналізом, було визначено, що негативні кліматичні чинники в першу чергу впливають на цьогорічок. Наприклад, мінімальна температура повітря та найбільша швидкість вітру погано позначаються як на кількісному, так і на відсотковому складі особин молодшого віку.

Для оленя шляхетного на о. Бірючий характерні зміни плодючості в окремі періоди існування популяції (табл. 3.6). Нерівномірність процесів, що відбуваються в поголів'ї, пов'язана з плодючістю і не дає можливостей для оцінки тенденції у їх змінах.

Таблиця 3.6 – Репродуктивні показники для популяції оленя на о. Бірючий за 6 років

роки	самиці		цьогорічки		приріст, %	щільність ос./1000га	співвідношення , ♀:теля
	n	%	n	%			
1	2	3	4	5	6	7	8
2016	474	67,7	125	13,1	5,6	107,7	1:0,3
2017	465	72,9	26	3,9	-8,9	98,2	1:0,1
2018	238	73,9	57	9,6	-7,1	91,2	1:0,1
2019	199	73,4	38	10	-0,7	90,6	1:0,1
2020	404	77,9	93	11,9	2,5	92,9	01:00,2
2021	371	76,7	64	9,6	10,4	102,6	01:00,1

Період аналізу плодючості оленя шляхетного на о. Бірючий, починається з 2016 р. Окремо відмітимо зниження приросту у 2017 р. до 8,9 %, що відбувається при кліматичних негараздах, які в той рік були відмічені для даної території. У віковій структурі в період 2017-2018 рр. значно зменшилася група цьоголіток. Але частка самиць у статевому складі поголів'я значно зростає, що за низької чисельності молодняку формує співвідношення, яке в окремі періоди досягає 0,01 ос. на 1 самицю.

Зростання приросту починається в період 2020 р. і продовжується до кінця періоду, що підлягає аналізу. Це відбувається поряд зі збільшенням щільності поголів'я до 165,5 ос. на 1000 га у 2016 р. У статевій структурі стада 2020 р. домінують самиці, їх частка в період 2020-х років була максимальною за весь час аналізу.

За період аналізу була відмічено чітку залежність між щільністю та співвідношенням самиць та цьоголіток. В відрізок часу 2016-2021 р. при середньому показнику 97,9 ос./1000 га на 1 самку приходилося 0,2 теля.

Для періоду аналізу незначні зміни у віковій структурі стада не мають ніякої послідовності чи закономірності.

У статевій структурі популяції оленя на о. Бірючий також були відмічені періоди спадів та підйомів частки самиць, але, на відміну від змін молодняку, вони відрізнялися більшим періодом рівноважного стану між своїми піками. Різниця зі змінами вікових груп спостерігається в період аналізу, коли частка самок у поголів'ї набуває тенденції до зростання.

Для визначення факторів, від яких залежить плодючість поголів'я оленя шляхетного на о. Бірючий, нами було проведено кореляційний аналіз, в результаті якого було визначено, що на зміни відношення кількості молодняку, що приходяться на 1 самку, впливають такі фактори, як:

1. Щільність популяції ( $R = -0,578$ ;  $P = 0,01$ ). Негативний кореляційний зв'язок вказує на те, що при рості щільності відбувається зниження співвідношення. Але в даному випадку важливо відмітити, що кількість

молодняку на самицю більше залежить від щільності попереднього року ( $R = -0,591$ ;  $P = 0,01$ );

2. Співвідношення самиць та цьоголіток, навпаки, позитивно корелює з приростом поголів'я ( $R = 0,423$ ;  $P = 0,05$ );

3. Приріст поголів'я також залежить від чисельності поточного року ( $R = -0,422$ ;  $P = 0,01$ ), чим більша остання, тим менша плодючість;

4. Також значний вплив має такий кліматичний фактор, як мінімальні температури: у зимовий період  $r = -0,560$ ;  $P = 0,05$  у поточний рік, та  $r = -0,654$ ;  $P = 0,01$  у попередній рік, та у весняний період, коли достовірний кореляційний зв'язок спостерігається через рік ( $r = -0,523$ ;  $P = 0,05$ ).

### 3.2.2 Структура популяції лані європейської

Аналіз вікової структури лані європейської на території АСНПП о. Бірючий проводився за період 2012-2021 рр.

У 2010 р. також спостерігається високий відсоток дорослих особин (92,4%), а молодшого віку – лише 7,6 %. До 2012 р. ситуація майже не змінюється: частка дорослих становить 90,7 %, цьогорічки – 9,3 %. Але з наступного року спостерігається тенденція поступового зниження дорослих особин до 85,7 % у 2015 р., у ці роки самиці становили значну частку в загальній кількості облікованих тварин (до 89,3 %). Зниження кількості цьогорічок в 2018 р. можна пояснити суворими кліматичними умовами попереднього зимового періоду 2016-2017 рр. У 2020 р. одночасно відбувається збільшення дорослих тварин у поголів'ї лані о. Бірючий, а також зростання частки самців у статевій структурі стада. Але зниження частки самок у цьому році спровокувало зниження плодючості і зменшення особин молодшої вікової групи в наступному році.

Таблиця 3.7 – Вікова структура поголів'я лані на о. Бірючий

Рік	чисельність	дорослі		цьогорічки	
		n	%	n	%
2012	830	753	90,7	77	9,3
2013	790	709	89,7	81	10,3
2014	647	571	88,3	76	11,7
2015	581	498	85,7	83	14,3
2016	575	502	87,3	73	12,7
2017	604	520	86,1	84	13,9
2018	599	549	91,7	50	8,3
2019	1053	904	85,8	149	14,2
2020	1765	1389	78,7	376	21,3
2021	2012	1522	75,6	490	24,4

Цей період для поголів'я лані відзначився поступовим збільшенням частки цьогорічок до 24,4 %. Взагалі за період 2012-2021 рр. було відмічено стабільні високі показники дорослої вікової групи, що спостерігалось на фоні високих показників щільності поголів'я (309,5 ос./1000 га у 2017 р.). Цікавим є той факт, що така зміна вікового співвідношення проходила на фоні значного збільшення щільності поголів'я, а також великого відсотку самців у стаді. Взагалі для коефіцієнту варіації цьогорічки (190,4 %) характерними є більші значення, ніж для цього ж показника для дорослої вікової групи (143 %). При середньому відсотку дорослих у популяції спостерігається значна перевага частки цьогорічки ( $ad = 84,4$ ;  $juv = 16,1$ ).

Також зазначимо, що на віковий склад поголів'я лані, що мешкає на о. Бірючий впливають мінімальні температури повітря, які негативно позначаються на кількості цьогорічок.

При оптимальних умовах велику частину популяції (50 %) повинні складати тварини, що досягли статевої зрілості (репродуктивне ядро популяції).

Більш старі особини, що нездатні розмножуватися, повинні складати приблизно 25% усіх тварин у популяції, як і молоді особини, що не досягли зрілості. Статевозрілими лані стають на другому році життя.

Як було зазначено раніше, лань була акліматизована на о. Бірючий у 1951 р. Взаємозв'язок між змінами частки цьогорічок у популяції та приростом добре помітний при визначенні середніх значень..

При аналізі поголів'я лані о. Бірючий (2012-2021 рр.) взаємозв'язок між трьома зазначеними вище показниками (частка самок та молодняку в поголів'ї та приростом) не було відмічено явного зв'язку.

У 2017/2018 рр. для лані, як і для оленя шляхетного, що мешкають на о. Бірючий, було відмічено значне зниження приросту, викликане кліматичними катаклізмами цього періоду до -18,1% та -10,2% (табл. 3.8). Показники збільшення плодючості у наступний період зростають дуже повільно, чому сприяла деградація рослинного покриву і зменшення харчових ресурсів. У представника родини Оленячих (*Cervide*) оленя шляхетного, при високій щільності населення, а також нестачі харчових ресурсів збільшується відсоток ялових самиць, і відповідно знижується плодючість поголів'я. Частка самок лані в 2015 р. становила максимального значення за весь період, що підлягає аналізу, 89,3%, але поголів'я молодняку зазнало незначних коливань з переважною тенденцією до росту. Це особливо помітно при розгляді середніх показників. Таким чином, ми знову можемо констатувати залежність приросту поголів'я від частки молодняку у стаді. Це також підтверджується дворічним періодом (2020-2021 рр.), коли при значному зниженню відсотка самиць у поголів'ї нами було відмічено збільшення приросту на фоні росту молодшої вікової групи. У ці роки був максимальний приріст (2019-75,8%; 2020-67,6%). Спільними рисами для всіх цих років є значна частка молодняку в стаді, а також високий відсоток самиць у поголів'ї, що обумовлює високу плодючість. Значний скачок приросту в 2019 і 2020 рр. відбувався після того, як популяція переживала кліматичні катаклізми.

За 2012-2021 рр. відношення цьоголіток до самок зменшилося до 0,2, а щільність зростає до 132,2 ос./1000 га. Вірогідно, щільність виду – це основний чинник, який викликав зниження плодючості у два рази на о. Бірючий.

Для визначення кліматичних факторів, від яких залежить плодючість поголів'я, нами було проведено кореляційний аналіз, у результаті якого було визначено:

- від індексу суворості погодних умов залежить кількість молодняку ( $R = -0,603$ ;  $P = 0,01$ ), приріст ( $R = -0,475$ ;  $P = 0,05$ ) та відношення *juvenalis*, які приходяться на 1 самицю ( $R = -0,563$ ;  $P = 0,01$ );

- від суми опадів в окремі місяці залежать: *juvenalis* ( $R = -0,0484$ ;  $P = 0,05$ ) у липні, та самиці в жовні ( $R = -0,548$ ;  $P = 0,05$ );

- мінімальна температура повітря в окремі сезони по- різному діє на такі показники, як приріст поголів'я та відношення кількості молодняку на 1 самицю:

- приріст негативно корелює з мінімальними температурами протягом всього зимового періоду ( $R = -0,633$ ;  $P = 0,01$ ). Негативний кореляційний зв'язок спостерігається також з мінімальними температурами в березні ( $R = -0,583$ ;  $P = 0,05$ ) та квітні ( $R = -0,693$ ;  $P = 0,01$ );

- відношення кількості молодняку на 1 самицю також залежить від мінімальних температур взимку, при цьому основний вплив відбувається у наступному році (грудень ( $R = -0,820$ ;  $P = 0,01$ ), січень ( $R = -0,747$ ;  $P = 0,01$ ), лютий ( $R = -0,542$ ;  $P = 0,01$ )). Взаємозв'язок із цим кліматичним чинником було відмічено і для весняних місяців (у березні в наступному та поточному роках ( $R = -0,566$ ;  $P = 0,01$ ), у квітні в поточному році ( $R = -0,498$ ;  $P = 0,01$ )).

Таблиця 3.8 – Плодючість лані в АСНПП о. Бірючий

Роки		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
самиці	n	676	642	578	437	422	374	380	766	1098	1486
	%	81,4	81,3	89,3	75,2	73,4	61,9	63,4	72,7	62,2	73,9
цьогорічки	n	77	81	76	83	73	84	50	149	376	490
	%	9,3	10,3	11,7	14,3	12,7	13,9	8,3	14,2	21,3	24,4
приріст		10,2	-4,8	-18,1	-10,2	-1,0	5,0	-0,8	75,8	67,6	14,0
щільність		127,7	121,5	99,5	89,4	88,5	92,9	92,2	162	271,5	309,5
Співвідношення, ♀:теля		0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3

### 3.3 Вплив клімату та загибель диких ратичних

На о. Бірючий за 48-річний період існування оленів (1960-2021 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 [54].

Острів Бірючий належить до степових екосистем, для яких є характерною неврівноваженість кліматичних факторів. Клімат коси Бірючий острів в окремі роки відрізняється доволі суворими проявами погоди. Так, за даними метеостанції м. Генічеська температури повітря влітку можуть досягати  $+40^{\circ}\text{C}$ , а в зимовий період  $-28^{\circ}\text{C}$ .

Аналізуючи показники розвитку популяції на о. Бірючий, виділимо окремі роки та періоди, коли чисельність оленя шляхетного знижувалася внаслідок несприятливих кліматичних чинників у зимовий період [63]. У лютому 2017 року на о. Бірючий мінімальна температура повітря складала  $-14,8^{\circ}\text{C}$ , а швидкість вітру досягала 20 м/с. Вітро-холодовий індекс у цей час досягав  $-43^{\circ}\text{C}$ . Середньомісячна кількість опадів у лютому цього року становила 82,5 см. У результаті цього поголів'я оленів о. Бірючий у 2017 році зменшилося на 130 особин, що становило 21 % від загальної чисельності. Вилучення з популяцій цього року складало лише 6,3% від загальної чисельності.

У зимовий період 2018 року на косі Бірючий острів загинуло два самці оленя у віці одного року і самка у віці двох років. Смерть наступила в результаті пневмонії, отриманої від переохолодження організму. Випадки захворювання на пневмонію також було зафіксовано в 2015 р., 2017-2018 роках. Випадки захворювання реєструвалися наприкінці лютого та на початку березня. Як правило, в результаті захворювання гинуть цьоголітки і рідше – олені більш старшого віку. Однак у 2018 році був знайдений померлий від переохолодження самець у віці дев'яти років. Це, швидше, виняток, тому що в



даному випадку тварина заплуталася в рибальській сітці, викинутій морем на берег і не змогла рухатися. Захворюванням тварин сприяє осіннє виснаження самців після гону. Низькі температури викликають переохолодження організму оленів навіть за умови достатнього харчування.

Слід зазначити, що погодні умови цих років відзначилися цілою низкою несприятливих факторів. Для 2016 р. кількість опадів набула максимуму в травні, вітер – у лютому та травні (25 м/с), температура – в січні та лютому від 18,6 до  $-20^{\circ}\text{C}$ . У зимовий період 2017-2018 рр. вітер у січні сягав 27 м/с, у грудні – 37 м/с; опади в листопаді становили 43,9 мм, у грудні – 67,4 мм, у січні – 47,8 мм, у лютому – 60,6 мм; температури повітря в грудні досягала  $-19,2^{\circ}\text{C}$ . Додатковий тиск на популяцію лані в 2018 р. створив селекційне вилучення.

Погодні умови зимового періоду більш за все 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 2017-2018 років на окремих ділянках о. Бірючий рівень води досягав 1,5 м, в результаті – 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 живляться і переховуються від вітру. Зазначимо, що саме ця ділянка була затоплена майже на 100 %. Різкий скачок рівня води відрізав муфлона від суходолу, і тварини простояли в холодній 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. Це відбувалося при температурі повітря ( $-20^{\circ}\text{C}$ ), швидкість вітру досягала 25 м/с. Рівень води значно знизився вже через 1-2 доби, але температурні показники та швидкість вітру були майже на тому ж рівні, що було зазначено вище, ще 7-10 днів. Природно, це не могло не вплинути на загальний стан здоров'я популяції муфлона. У результаті, на о. Бірючий за 7-15 днів робітниками АСНПП було знайдено загиблими майже 60 % поголів'я муфлонів, з діагнозом

бронхопневмонія. Далі, протягом 1,5 місяця, було знайдено ще 35% останків загиблих особин. Таким чином, за грудень-січень 2006/2007 рр. дія негативних погодних умов призвела до того, що з найменшої за чисельністю та щільністю популяції муфлона України на косі «Бірючий острів» після великої загибелі залишилося близько 5 % від чисельності попереднього, 2005 року. Наприклад, у канадського товсторога, який є родичем муфлона європейського, сприйнятливість до пневмонії викликають такі залежні від щільності фактори, як недостатність кормів та стреси [63].

Висока кількість опадів у листопаді 2020 р. (64,6мм), та в травні 2021 р. (91,8мм) могла посилити тенденцію до зменшення частки самців у поголів'ї лані о. Бірючий до 36,6% (на 1,5% менше за попередній рік). Взагалі, між чисельністю статевих груп у стаді лані та рівнем опадів виявлено слабкий кореляційний зв'язок, Але достовірно він не підтверджений, тому ми можемо лише припускати остаточний вплив цього фактора на поголів'я виду. Значне збільшення поголів'я козулі у Франції було викликане підвищеною вологістю в 1983-1986 рр. [55]. Різке зниження поголів'я оленів о. Бірючий на 23,2 % (до 301 особин), яке мало місце в 2018 році, частково було викликане кліматичними негараздами. Слід наголосити на важливому значенні річного та зимового рівня опадів також і для динаміки популяції снігового барана, що мешкає у горах Криму.

Наступний, 2019 р., характеризувався суворою зимою з низькими температурами повітря, а також посухою у весняно-літній період, що зберегло напрямок до зниженню частки самців лані о. Бірючий (на 9,4 %). Це відбувається на фоні росту загальної чисельності (з 599 особин у 2016 р. до 1053 у 2021 р.)

У січні та лютому 2021 р. висота снігового покриву досягала 35-40 см, що позначилося на зниженні приросту поголів'я оленя о. Бірючий до 1,7 %, а також зменшення відсотку самців у стаді. Для лані цей рік відзначився зниженням частки в самців у стаді. Взагалі, загибель ратичних (оленя, сарни) у суворі зими відбувається і при добре налагодженій біотехнії.

Так найбільш суттєвими чинниками, що викликають зміни статевої структури, є кліматичні та антропогенні фактори, які впливають на популяції ратичних о. Бірючий. Їх вплив, у першу чергу, відображається на самцях ланей. Самці є найбільш варіабельною групою, а ознаки в особин жіночої статі більш консервативні, тому від впливу зовнішніх факторів, наприклад, кліматичних умов, по-перше, будуть страждати самці.

За результатами статистичного аналізу за період 2012-2021 рр. на кількість та відсоток самців лані в популяції о. Бірючий більш істотно впливають такі фактори погоди, як мінімальні температури, висока швидкість вітру ( $r=-0,38$ ;  $P=0,05$ ), що створюють індекс жорсткості погодних умов, який позначається, у першу чергу, на чисельності самців ( $r=-0,63$ ;  $P=0,01$ ).

Більша елімінація молодих самців із поголів'я муфлонів о. Бірючий була викликана жорсткими кліматичними умовами. Це добре помітно при співвідношенні статевої структури стада, яке аналізується, із впливом зовнішніх та внутрішньо-популяційних факторів у 2014-2015 роках.

Окремо відзначимо зимовий період 2018/2019 рр., коли спостерігалися жорсткі погодні умови. Спочатку на відкритий ґрунт випали опади у вигляді дощу і відразу вдарив мороз, при температурі повітря  $-30^{\circ}\text{C}$  та сильному вітрі. На снігу, який випав, під впливом усіх вищезазначених факторів утворилася дуже щільна кірка, яка позбавила ратичних кормових ресурсів. Загибель оленів на о. Бірючий у 2018/2019 рр. становила 3 %. За актами ветеринарного обслідування більшість ратичних загинуло в цьому році від застуди та бронхопневмонії.

Взимку 2017-2018 років була характерною залежність зміни чисельності від кліматичних показників, ситуація також була ускладнена опадами (до 67 мм). Для 2018 р. був характерний наст високої щільності. За весь аналізований період загибель оленів коливалась у межах від 7 до 197 особин (від 1 до 20 %).

Згідно з проведеним аналізом за 2012-2021 роки спостерігається негативний зв'язок між чисельністю оленя, який мешкає на о. Бірючий, та

температурою повітря, швидкістю вітру та сукупністю цих факторів, які разом утворюють індекс жорсткості погодних умов у зимовий період. Зазначимо, що температури повітря та індекс жорсткості погодних умов більшою мірою впливає на поголів'я оленя через рік після погіршення погодних умов. А сила вітру та кількість опадів більше позначаються на змінах чисельності того самого року, коли відбуваються негативні зміни клімату.

Як бачимо, в зимовий період на півдні України ратичні о. Бірючий витримують значні і навіть надзвичайно жорсткі погодні умови, що не є характерним для комфортного стану степової форми асканійського оленя. Аналізуючи умови, природні для ратичних, що мешкають у басейні р. Омолон (притока р. Колими) та на Алясці, можна зазначити, що суворість погоди в північних областях значно перевищує показники нашої географічної широти. При цьому ступінь адаптації до впливу різних погодних умов розрізняється суворістю і географічною зональністю для тварин, які мешкають на протилежних краях різних зон. Можливо, що негативні кліматичні чинники півдня України складають більш сприятливі умови порівняно з північнішими, але їх вплив на популяцію оленів також може бути доволі суттєвим тоді, коли гинуть до 25-30 % (за всіма видами) популяцій на Півдні України.

### 3.4 Особливості харчування та взаємозв'язок копитних та рослинності

#### 3.4.1 Особливості харчування оленя шляхетного

За даними багатьох авторів, що вивчали живлення оленя, в раціоні тварин відомо понад 150 видів рослин, проте зазвичай переважають 25-30 видів, інші види споживаються рідко, або потрапляють до корму випадково. В Америці олені на території резервату в штаті Міссурі навесні та влітку споживають понад 360 видів кормів, проте лише 25 видів відноситься до основних кормів.

У цілому, характер живлення оленів сильно варіює і в основному

залежить від складу кормової рослинності в місцях мешкання тварин. Так, при дослідженні раціону живлення шляхетного оленя на території Азово-Сиваського національного природного парку шляхом аналізу складу рубця оленів ( $n = 6$ ) та візуального спостереження було виявлено близько 36 видів рослинних кормів, які споживаються, (табл. 3.8), серед яких протягом усього року переважають види родини злакових. На першому місці в раціоні живлення оленя стоять: костриця Беккера (*Festuca Beckeri* Hack), яка складає понад 16 % у раціоні оленя; жито дике (*Secale sylvestre*) – 13,62 %; пирій азовський (*Elytrigia maeotica*) – 6,77 %; бромус розчепірений (*Bromus squarrosus*) – 6,12 %. У цілому злаки, що є найрозповсюдженішою родиною в фітоценозах досліджуваних територій степів України, становлять взимку 67,4 % раціону оленя, влітку – 54,9 %.

За даними багатьох авторів, олені в живленні віддають перевагу злакам, котрі частково заміщуються різнотрав'ям у весняно – літній період. Зниження кількості злаків у весняно - літній період року пов'язане з вегетацією поживнішої рослинності інших родин. Злаки відрізняються низькою поживністю: навіть у молодих зелених злаків середній вміст протеїну не перевищує 9,6 %, а в посохлих рослинах – лише 4,8 %; проте значніша поживність притаманна для цибулинних та бобових. Зазначимо, що у весняно-літній період зростає відсоток шовковиці у вмісті шлунків.

Під час візуальних спостережень у травні – першій половині червня 2021 року було зареєстровано 12 оленів, що інтенсивно споживали молоді пагони очерету. Кожен олень з'їв від 10 до 30 молодих пагонів довжиною 7-15 см, хоча у вмісті шлунків тварин у цей період року було зареєстровано лише 0,33 % цього виду рослин.

Таблиця 3.8 – Відсотковий склад раціону живлення шляхетного оленя на території Азово-Сиваського національного природного парку (n = 6)

№ з/п	Вид рослин	Склад раціону живлення, %		
		Осіньно-зимовий період	Весняно-літній період	У середньому
1	2	3	4	5
1	Астрагал мінливий ( <i>Astragalus varius</i> )	1,6	1,88	1,15
2	Люцерна Котова ( <i>Medicago kotovii</i> )	1,05	3,71	2,26
3	Буркун білий ( <i>Melilotus album</i> )	0,83	1,36	0,71
4	Самосил білоповстистий ( <i>Teucrium polium</i> )	1,49	-	1,16
5	Анізанта неплідна ( <i>Anisantha sterilis</i> )	-	1,86	1,05
6	Куничник наземний ( <i>Calamagrostis epigeios</i> )	3,54	4,77	3,91
7	Житняк Лавренка ( <i>Agropyron lavrenkoanum</i> )	3,71	2,26	2,8
8	Ковила Йоана ( <i>Stipa joannis</i> )	0,54	1,89	0,85
9	Бромус розчепірений ( <i>Bromus squarrosus</i> )	7,07	4,67	6,12
10	Метлюг морський ( <i>Apera maritima</i> )	5,72	5,05	4,64
11	Тонконіг степовий ( <i>Poa stepposa</i> )	2,31	4,25	3,3
12	Костриця Беккера ( <i>Festuca beckeri</i> )	15,08	17,24	16,14
13	Прибрежниця берегова ( <i>Aeluropus littoralis</i> )	0,71	1,59	0,96
14	Пирій азовський ( <i>Elytrigia maotica</i> )	9,02	5,38	6,77
15	Жито дике ( <i>Secale silvestre</i> )	19,69	5,94	13,62
16	Ефедрa двоколоскова ( <i>Ephedra distachya</i> )	-	1,04	0,59
17	Очерет зичайний ( <i>Phragmites australis</i> )	-	0,33	1,84
18	Різак звичайний ( <i>Falcaria vulgaris</i> )	-	1,82	1,03
19	Кермек Мейера ( <i>Limonium meyeri</i> )	0,91	0,8	0,67

Продовження таблиці 3.8

20	Катран понтійський ( <i>Crambe pontica</i> )	-	0,88	0,41
21	Ластовень лікарський ( <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> )	-	1,29	0,61
22	Курай содовий ( <i>Salsola soda</i> )	-	1,84	1,04
23	Комишівник звичайний ( <i>Scirpoides holoschoenus</i> )	1,58	1,26	1,18
24	Осока колхідська ( <i>Carex colchica</i> )	2,29	1,96	2,17
25	Подорожник ланцетолистий ( <i>Plantago lanceolata</i> )	0,12	0,65	0,39
26	Ситник приморський ( <i>Juncus maritimus</i> )	1,77	2,57	1,43
27	Полин пісковий ( <i>Artemisia arenaria</i> )	3,81	-	2,98
28	Роман руський ( <i>Anthemis ruthenica</i> )	-	1,55	0,87
29	Содник солончаковий ( <i>Suaeda salsa</i> )	0,84	2,03	1,17
30	Нечуйвітер синяковидний ( <i>Pilosella echioides</i> )	-	1,84	1,04
31	Цикорій дикий ( <i>Cichorium inthybus</i> )	0,27	-	0,2
32	Кульбаба осіння ( <i>Taraxacum hibernum</i> )	-	0,35	0,2
33	Покісниця сиваська ( <i>Puccinellia syvaschia</i> )	2,12	2,36	1,41
34	Шовковиця чорна ( <i>Morus nigra</i> )*	0,63	6,68*	2,67
35	Маслинка срібляста ( <i>Elaeagnus argentea</i> )	2,23	-	1,74
36	Мохи, лишайники (невизначені)	0,53	-	0,31
37	Не визначені	11,07	10,5	10,92
38	У цілому	100	100	100

У зимовий період, коли низький рівень снігу, тварини годуються підножним кормом, як це спостерігається на косі Бірючий острів. А на території південного Уралу, в цей же період року, в харчуванні оленя перше місце займають лишайники та мохи, друге – деревинні корми, третє – чагарники, четверте – рослинний калдаш. В раціоні оленя, що мешкає на території Біловезької пуци, в зимовий період переважає трав'яниста

рослинність (80 %), хоча тварини в цей сезон залюбки поїдають і листя та пагони деревинно-чагарникових рослин. Причиною цього, за словами автора, є низький рівень снігу та доступність трав'янистого корму. Якщо ж рівень снігового покриву в зимовий період доволі високий, то тварини переходять на деревинно-чагарникову рослинність. У зимовий період з раціону живлення оленя виключаються рослини, що відмирають до початку зими (однорічники), та рослини, надземна частина яких повністю вилучається копитними та не встигає відновитися (переважна більшість складноцвітих, хрестоцвіті, ластовневі та подорожникові).

У раціоні живлення асканійського шляхетного оленя, що мешкає на аридних територіях узбережжя Азовського та Чорного морів, значних коливань у зміні складу живлення не спостерігається. У цілому, трав'яниста рослинність в раціоні харчування оленя складає 89,08 % та практично не змінюється протягом всього року (табл. 3.9). Злаки, в цілому, складають 61,07 %: у осінньо-зимовий період становлять 67,39 %, а у весняно-літній період – 54,9 %. Різнотрав'я в середньому складає лише 28,01 %, а мохи та лишайники в середньому за рік складають 0,31 %, випадаючи зі складу кормів оленя у весняно-літній період. Деревинні корми в раціоні живлення оленя становлять дуже малий відсоток. А саме: шовковиця (*Morus sp.*) – 2,67 %; маслинка срібляста (*Elaeagnus argentea*) – 1,74 %. У цілому деревинно-чагарникова рослинність складає 4,41 % в раціоні живлення оленя.



Таблиця 3.9 – Склад рослинних кормів (%) за типами та родинами в раціоні живлення шляхетного оленя на території Азово-Сиваського (n = 6)

Тип та родина рослинних кормів		Склад раціону живлення, %		
		Осінньо-зимовий період	Весняно-літній період	У середньому
1	2	3	4	5
Трав'яниста рослинність	Бобові	3,48	6,95	4,12
	Губоцвіті	1,49	-	1,16
	Злаки	67,39	54,9	61,07
	Очеретові	-	0,33	1,84
	Зонтичні	-	1,82	1,03
	Кермекові	0,91	0,8	0,67
	Хрестоцвіті	-	0,88	0,41
	Ластовневі	-	1,29	0,61
	Осокові	3,87	3,22	3,35
	Подорожникові	0,12	0,65	0,39
	Ситникові	1,77	2,57	1,43
	Складноцвіті	7,04	9,41	8,59
У цілому		88,93	89,5	89,08
Деревно-чагарникова рослинність	Шовковиця	0,63	6,68	2,67
	Маслинка	2,23	-	1,74
	У цілому	2,86	6,68	4,41
Мохи, лишайники		0,53	-	0,31
Не визначені		11,07	10,5	10,92
У цілому		100	100	100

Причина цього полягає в тому, що на території коси Бірючий острів деревинна рослинність представлена лише незначними за площею, штучними насадженнями маслинки сріблястої та садів (переважно шовковиці), які були сформовані тут лише в 1957 – 1975 рр. Отже, завезені сюди олені майже 30 років годувалися виключно трав'янистим кормом, що вказує на добре пристосування тварин до цього типу рослинності.

Зазначимо цікавий факт: такі види, як костриця Беккера (*Festuca beckeri*) та пирій азовський (*Elytrigia maeotica*) склали основу раціону асканійського оленя на острові Бірючий ще у 50-х роках минулого сторіччя. До основи

раціону живлення оленя також входили інші види, це: люцерна Котова (*Medicago kotovii*), житняк Лавренка (*Agropyron lavrenkoanum*), покісниця сиваська (*Puccinellia sivaschia*), прибережниця берегова (*Aeluropus littoralis*) та різак звичайний (*Falcaria vulgaris*).

#### 3.4.2 Особливості харчування лані європейської

За даними багатьох авторів, основу раціону лані європейської становить переважно трав'яниста рослинність, причому на першому місці стоять рослини родини злаків. У зимовий сезон в раціоні тварин збільшується частка деревинно - чагарникової рослинності.

Згідно проведеного аналізу, до раціону живлення лані європейської, що мешкає на території Азово-Сиваського національного природного парку коса Бірючий острів, входить 42 види вищих судинних рослин (табл. 3.14). У першу чергу такі злаки: костриця Беккера (*Festuca beckeri*, що становить 7,4 % в загальному раціоні живлення лані, пирій азовський (*Elytrigia maeotica*), який складає 5,6 %, ластовень лікарський (*Vincetoxicum hirundinaria*) – 4,8 %. Серед інших видів рослин, що складають значну частку в раціоні живлення лані європейської, зазначимо хвою сосни та мохи (7,4 % та 5,2 % відповідно). Вони споживаються ланню лише в осінньо-зимовий період і складають: мохи – 12 %, хвоя сосни становить 8,6 % (табл. 3.14). Підкреслимо, що хвойні рослини не ростуть на території коси Бірючий острів, а в значній кількості завозяться взимку як багата на вітаміни підгодівля.

Основу раціону лані в осінньо-зимовий період складають посохлі на корені рослини, що в цілому становлять 58%. Серед них переважають види родини злаків, це: костриця Беккера (*Festuca beckeri*) – 10,6 %, жито дике (*Secale silvestre*) – 6,1 %, житняк Лавренка (*Agropyron lavrenkoanum*) – 5,7 % та покісниця сиваська (*Puccinellia sivaschia*) – 5,0 %.

Серед видів рослин, що добре споживаються, також можна виділити кермек Мейера (*Limonium meyeri*), що становить 5,4 % у раціоні живлення лані та самосил білоповстистий (*Teucrium polium*) – 4,4 %. У цілому, в раціоні живлення лані на території коси Бірючий острів, в осінньо-зимовий період року скорочується кількість рослин з 40 до 23 видів (табл. 3.10).

Таблиця 3.10 – Відсотковий склад раціону живлення лані європейської (*Cervus dama* L.) на території Азово-Сиваського національного природного парку (за аналізом вмісту рубців n = 4)

№ з/п	Вид рослин	Склад раціону харчувння, %		
		Весняно - літній період (n=2)	Осінньо-зимовий період (n=2)	У цілому (n=4)
1	2	3	4	5
1	Астаргал мінливий ( <i>Astragalus varius</i> )	1,2	-	1,0
2	Бромус розчепірений ( <i>Bromus squarrosus</i> )	3,1	2,0	2,2
3	Буркун білий ( <i>Melilotus album</i> )	0,5	-	0,4
4	Віниччя шерстисте ( <i>Kochia laniflora</i> )	0,4	-	0,3
5	Деревій бірючанський ( <i>Achillea birjuzensis</i> )	0,9	4,3	2,2
6	Житняк Лавренка ( <i>Agropyron lavrenkoanum</i> )	1,2	5,7	3,0
7	Жито дике ( <i>Secale silvestre</i> )	4,1	6,1	4,4
8	Звіробій стрункий ( <i>Hypericum elegans</i> )	0,3	0,4	0,3
9	Комишівник звичайний ( <i>Scirpoides holoschoenus</i> )	0,8	1,6	1,0
10	Катран понтійський ( <i>Crambe pontica</i> )	0,6	-	0,5

Продовження таблиці 3.10

11	Кермек Мейера ( <i>Limonium meyeri</i> )	4,9	5,4	4,4
12	Кипець пісковий ( <i>Koeleria sabuletorum</i> )	0,5	-	0,4
13	Ковила Йоанна ( <i>Stipa joannis</i> )	0,4	1,0	0,6
14	Костриця Беккера ( <i>Festuca beckeri</i> )	6,7	10,6	7,4
15	Кравник солончаковий ( <i>Odontites salina</i> )	0,6	-	0,5
16	Ефедра двоколокова ( <i>Ephedra distachya</i> )	0,2	0,8	0,4
17	Куничник наземний ( <i>Calamagrostis epigeios</i> )	1,8	2,8	2,0
18	Курай содовий ( <i>Salsola soda</i> )	1,5	-	1,3
19	Ластовень лікарський ( <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> )	5,6	-	4,8
20	Лишайник (невизначені)	4,5	3,3	3,3
21	Лутига татарська ( <i>Atriplex tatarica</i> )	0,3	-	0,3
22	Люцерна Котова ( <i>Medicago kotovii</i> )	0,7	-	0,6
23	Маслинка срібляста ( <i>Elaeagnus argentea</i> )	1,3	5,5	2,9
24	Мишій сизий ( <i>Setaria glauca</i> )	0,7	-	0,6
25	Мітлиця азовська ( <i>Apera maritima</i> )	0,4	-	0,3
26	Мох (невизначені)	-	12,0	5,2
27	Ожина таврійська ( <i>Rubus tauricus</i> )	0,3	-	0,3
28	Осока колхідська ( <i>Carex colchica</i> )	1,8	0,3	0,9
29	Очерет південний ( <i>Phragmites australis</i> )	0,7	-	0,6
30	Пирій азовський ( <i>Elytrigia maeotica</i> )	11,5	1,4	5,6
31	Підмаренник ксерофітний ( <i>Galium xeroticum</i> )	0,6	2,6	1,4
32	Покісниця сиваська ( <i>Puccinellia syvaschia</i> )	0,9	5,0	2,5
33	Полин пісковий ( <i>Artemisia arenaria</i> )	0,8	-	0,7
34	Прибережниця берегова ( <i>Aeluropus littoralis</i> )	0,5	-	0,4
35	Різак звичайний ( <i>Falcaria vulgaris</i> )	0,6	0,8	0,6

Продовження таблиці 3.10

36	Самосил білоповстистий ( <i>Teucrium polium</i> )	4,9	4,4	4,0
37	Свинорій пальчастий ( <i>Cynodon dactylon</i> )	2,3	0,5	1,2
38	Ситник приморський ( <i>Juncus maritimus</i> )	3,5	-	3,0
39	Стоколос прибережний ( <i>Bromopsis riparia</i> )	0,6	-	0,5
40	Терен колючий ( <i>Prunus spinosa</i> )	0,6	-	0,5
41	Тонконіг степовий ( <i>Poa stepposa</i> )	0,5	-	0,4
42	Хвоя сосни (підгодівля)	-	8,6	7,4
43	Шипшина українська ( <i>Rosa ucrainica</i> )	-	0,3	0,3
44	Шовковиця ( <i>Morus sp.</i> )	1,1	-	0,9
45	Невизначені злаки	12,8	2,6	6,6
46	Невизначені деревинні	4,1	0,7	2,0
47	Невизначені складноцвіті	2	-	1,7
48	Невизначені інші	6,7	11,4	7,8
	Всього	100,0	100,0	100,0

Аналізуючи склад кормів лані у весняно-літній період, можна сказати, що тварини віддають перевагу злакам, особливо пирію азовському (*Elytrigia maeotica*) (11,5 %). Серед інших рослин можна виділити кострицю Беккера (*Festuca beckeri*), яка становить 6,7 %, ластовень лікарський (*Vincetoxicum hirundinaria*) – 5,6 %, самосил білоповстистий (*Teucrium polium*) та кермек Мейера (*Limonium meyeri*), які складають по 4,9 %, жито дике (*Secale silvestre*) – 4,1 %, ситник приморський (*Juncus maritimus*) – 3,5 %, бромус розчепірений (*Bromus squarrosus*) – 3,1 % та свинорій пальчастий (*Cinodon dactylon*), що складає 2,3 %. Лишайник у цей період становить 4,5 % в раціоні живлення лані європейської, а інші види не перевищують 1,8 %.

Таким чином, до раціону лані європейської на території коси Бірючий острів входить понад 44 види рослин. Проте основну частку раціону живлення складають лише 6-9 видів.

## 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

### 4.1 Загальні поняття

Поняття «охорона праці» визначено статтею 1 Закону України «Про охорону 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.

Головною метою охорони праці є створення на кожному робочому місці безпечних умов праці, умов безпечної експлуатації обладнання, зменшення або повна нейтралізація дії шкідливих і небезпечних виробничих факторів на організм людини і, як наслідок, зниження виробничого травматизму та професійних захворювань [64].

Збір матеріалу проходив у польових умовах. Роботи з дерев'янистою рослинністю проводились в лабораторії біоресурсів навколишнього природного середовища. Обробка матеріалу, його опис та складання таблиць проводилося за допомогою комп'ютера.

Перед початком роботи зі мною був проведений інструктаж з охорони праці науковим керівником за інструкцією №46 з Охорони праці та інструкцією №62 з Пожежної безпеки.

Перед початком роботи в лабораторії біоресурсів навколишнього природного середовища варто створити оптимальні норми мікроклімату, згідно ДОСТ 12.1.005–88 «Загальні санітарно–гігієнічні вимоги до повітря робочої зони», так як параметри окремих показників мікроклімату можуть значно впливати на здоров'я, працездатність і продуктивність праці. Встановлено, що відхилення температури повітря від нормативних значень на 1°C може знижувати продуктивність праці на 1%. Переохолодженню організму може сприяти надмірна вологість і швидкість повітря понад 0,5 – 0,8 м/с, особливо в холодний період року [64].

Від освітлення виробничих приміщень в значній мірі залежить продуктивність праці, якість роботи і безпека праці. Рациональне освітлення повинно задовольняти ряду вимог:

а) природне освітлення в приміщеннях повинно здійснюватись у вигляді бокового освітлення;

б) штучне освітлення в приміщеннях потрібно здійснювати у вигляді комбінованої системи освітлення з використанням люмінесцентних джерел світла в загальному освітленні;

в) величина освітленості при штучному освітленні люмінесцентними лампами повинна бути в горизонтальній площині не нижче за 300 лк – для системи загального освітлення;

г) в приміщеннях повинне бути передбачене аварійне освітлення для продовження робіт та інших цілей;

д) джерела світла по відношенню до робочого місця потрібно розташовувати таким чином, щоб виключити попадання в очі прямого світла;

Санітарними і гігієнічними нормами (СН 245–71; СН П–02–73; ГН 1004–73), а також ДОСТ 12.1.003–76 встановлено гранично допустимий рівень звуку і рівень звукового тиску при середньо геометричних частотах октавних смуг .

Уся робота по обробці зібраного матеріалу проводяться на робочому столі, що спеціально обладнаний. Робоче місце не можна захарашувати зайвим посудом і устаткуванням [65].

Кожна лабораторія повинна бути оснащена визначеною кількістю тих чи інших видів пожежної техніки відповідно до загальносоюзних чи відомчих норм.

Техніка безпеки у польових умовах – це комплекс заходів, котрі направлені на зменшення чи повну нейтралізацію дій шкідливих та небезпечних факторів на організм людини. І в наслідок зниження запобігання виробничого травматизму та професійних захворювань. Правила безпеки спрямовані на збереження здоров'я та працездатності людини в процесі праці.

У польових умовах при виході на маршрут необхідно придержуватись наступних правил:

- а) маршрут повинен назначатись не пізніше ніж за день до виходу;
- б) повинен бути призначений старший, який вже має досвід роботи і знає маршрут;
- в) старший повністю відповідає за проведення маршруту і стан всіх учасників;
- г) старший зобов'язаний провести інструктаж з техніки безпеки;
- д) при собі необхідно мати медичні засоби для запобігання укусу комах (у тому числі комарів) і засоби для нейтралізації отруйних речовин у разі укусу;
- є) старший зобов'язаний знати місце знаходження лікувальних станцій або найближчої станції, куди можна доставити людину, яка отримала ураження від укусу комахи чи звіря.

ж) виходити на маршрут одному забороняється.

Перед початком роботи в лабораторії слід:

- а) провести технічний огляд ЕОТ (Електронна обчислювальна техніка), (візуально);
- б) суворо виконувати порядок включення ЕОТ та необхідних пристроїв у необхідному режимі;
- в) не менш як один раз на місяць перед включенням електроживлення на ЕОТ або на окремих пристроях необхідно візуально або при допомозі обладнання перевірити:
  - 1) наявність та справність заземлення окремих блоків і пристроїв;
  - 2) справність кабелю і місце його підключення до джерела живлення;
  - 3) відсутність замикання між ланцюгами напруги; о наявність, справність та відповідність згідно струму запобіжників у блоках і пристроях ЕОТ [66].

г) про всі зауваження та недоліки доповісти завідуючому лабораторією або завідуючому кафедрі.



При виході на маршрут необхідно:

а) мати головне убрання для запобігання сонячного удару та можливого попадання комах в волосся (наприклад кліщів), де їх буде важко побачити. Взуття повинно бути закритим, зручним і з твердою підошвою для запобігання порізів ступні. Одяг повинен відповідати погодним умовам, максимально закривати ділянки тіла, і, при можливості мати світлі відтінки (так як при нагоді попадання комах її краще побачити):

б) при роботі біля водойму необхідно:

1) мати уяву о всіх водоймах цієї зони;

2) переходити водойми дозволяється лише після ознайомлення з його особливостями: глибиною, течією, складу дна; всі ці дослідження краще робити заздалегідь;

3) також потрібно оберегатись стрімких берегів;

4) при роботі біля водойми повинна бути людина, яка вміє плавати і ознайомена з технікою поведінки на воді;

г) при необхідності розведення вогнища, треба вибрати таке місце, на якому найменша кількість сухого гілля, трави; добре його розчистити, якщо є цеглини або каміння – огородити це місце, і тільки після цього розводити вогнище. Необхідно постійно слідкувати за ним, за необхідністю – обов'язково загасити, засипати піском або землею;

д) в обладнанні, необхідне для проведення польових робіт часто необхідні інструменти, які можна віднести до колючих або ріжучих: препарувальні голки, ножі, лопати та ін. необхідно попередити учасників про можливу небезпеку при роботі з ними [67];

Під час роботи в лабораторії потрібно:

а) виконувати роботи тільки відповідно з отриманим завданням;

б) При відхиленні від нормальних умов роботи обладнання (появу диму, підозрілих звуків, запахів, підвищення або падіння напруги) припинити роботу та повідомити про це завідуючого лабораторією;

Після закінчення роботи в лабораторії слід:

- а) суворо виконувати послідовність вимикання ЕОТ та додаткових пристроїв згідно з інструкцією по експлуатації ЕОТ;
- б) відключити електричне обладнання від електромережі;
- в) перевірити протипожежний стан приміщень;
- г) вимкнути освітлення (крім чергового).

Своєчасне надання допомоги людині, яка одержала травму, є обов'язком кожного, хто в цей час знаходився біля потерпілого. Тому кожен робітник повинен знати правила першої допомоги і вміти їх застосовувати. Для надання першої допомоги на будівельному об'єкті мають бути обладнані аптечки з перев'язувальним матеріалом, медикаментами, засобами для зупинення кровотечі і фіксації переломів.

Переломи бувають закриті і відкриті. При закритому переломі спостерігається зсув або потрощення кісток, які знаходяться всередині тіла. При відкритому переломі кістки проривають шкіру і виходять зовні її. При підозрінні на перелом хворого треба покласти так, щоб виключити рухомість пошкодженої частини тіла і створити умови, за яких зменшиться біль. Водночас викликають машину швидкої медичної допомоги. При переломах кінцівок слід прибинтувати шини, які тимчасово зафіксують пошкоджену частину тіла. Шини закріплюють бинтами. Якщо спеціальних шин немає, то їх можна замінити кусками дошки або фанери.

При опіках від вогню, гарячої води, пари, бітуму необхідно обережно зняти одяг або взуття і пошкоджене місце перев'язати стерильним бинтом, після чого направити хворого у медпункт. Опіки, спричинені дією кислот, лугів або негашеного вапна, промивають струменем води протягом 10-15 хв. Після цього на пошкоджені місця накладають примочки із содового розчину (при опіках кислотами) чи борної кислоти (при опіках лугами) [67].

Людину, що постраждала від морозу, треба негайно завести в тепле приміщення, де можна починати відігрівати обморожені місця. З цією метою обморожену кінцівку опускають у посудину з водою і поступово доводять температуру води до 37°C. Можна також розтирати обморожене місце шматком

сукна, шерсті або теплою рукавичкою. Коли шкіра почервоніє, її змащують вазеліном або іншим жиром.

Людину, уражену електричним струмом, спочатку треба звільнити від дії струму, виключивши подачу струму до місця, де трапилось нещастя. Якщо цього зробити не можна, то слід перерубати струмоведучі проводи сокирою з ручкою із сухої деревини, стоячи на дерев'яній дошці. Можна відтягнути потерпілого від проводів або відкинути їх сухою палицею або дошкою. Ні в якому разі не можна торкатись потерпілого руками. Лише після звільнення потерпілого від дії струму можна надавати йому необхідну допомогу: забезпечити надходження свіжого повітря, розігріти тіло, а у разі потреби зробити штучне дихання [68].

#### 4.2 Пожежна безпека

Пожежна безпека – стан об'єкта, при якому з регламентованою ймовірністю виключається можливість виникнення та розвиток пожежі і впливу на людей її небезпечних факторів, а також забезпечується захист матеріальних цінностей. Причинами пожеж та вибухів на підприємстві є порушення правил і норм пожежної безпеки, невиконання Закону «Про пожежну безпеку» [68].

Забезпечуючи пожежну безпеку, слід також керуватися стандартами, будівельними нормами, Правилами улаштування електроустановок (далі – ПУЕ) та ДНАОП 0.00–1.32–01 «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок», нормами технологічного проектування та іншими нормативними актами, виходячи зі сфери їх дії, які регламентують вимоги пожежної безпеки.

Місця розміщення кожного виду пожежної техніки повинні бути позначені вказівними знаками (ДОСТ 12.4026–27). Підходи до вогнегасника

повинні бути зручні і не захаращені. Для кращої видимості елементи будівельних конструкцій у місць розташування пожежної техніки рекомендується виділяти червоними смугами шириною 200-400 мм, а саму пожежну техніку (вогнегасник, пожежний інструмент) фарбувати в червоний колір. У лабораторії зобов'язані бути первинні вогнегасні засоби, а саме: вогнегасник, азбестова полотнина, сухий пісок, водопровідна вода. Рекомендується використовувати вуглекислотні вогнегасники, тому що вони не містять воду і не заподіють великої шкоди устаткуванню й експонатам. Ці вогнегасники дуже зручні й ефективні для гасіння практично будь-яких загорянь на невеликій площі [69].

Загальні вимоги:

а) співробітники кафедри використовують електронно-обчислювальну техніку для друку і технічного редагування текстів, проведення науково-дослідних та обчислювальних робіт, створення нових програм, баз даних тощо;

б) до виконання зазначених робіт допускаються працівники, які володіють ЕОТ на рівні оператора та пройшли інструктаж з техніки безпеки;

в) працюючи з ЕОТ повинні виконувати роботи відповідно до посадової інструкції та плану робіт. Електронно-обчислювальну техніку можуть використовувати викладачі кафедри при проведенні занять, та науково-методичних робіт.

г) під час виконання робіт з ЕОТ слід дотримуватись відповідних санітарних норм та правил особистої гігієни.

д) в приміщеннях кафедри забороняється паління та використання відкритого вогню.

Дотримуючись правил з ТБ під час маршрутів, проведення збору матеріалів, та їх обробки, дали змогу уникнути травм та нещасних випадків.

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Постійна та чітка регуляція чисельності диких ратичних на території АСНПП, у зв'язку з високою щільністю та перенаселенням території.
2. Створення штучних захисних споруджень для диких тварин, де вони зможуть укриватись від жорсткості погодних умов.
3. Проведення біотехнічних заходів по створенню підгодівельних майданчиків та кормових запасів для диких копитних на період складних погодних умов.

## ВИСНОВКИ

1. За рахунок достатньо високої продуктивності продуцентів окремі локальні популяції ратичних (олень, лань, муфлон) досягають найвищої щільності на о Бірючий – 1176,9 кг/га.

2. На о. Бірючий зростання чисельності ратичних лімітують: низькі температури, висока швидкість вітру взимку та суворість погодних умов, в результаті чого популяція може скорочуватися в оленя до 20 %, у лані до 15 %.

3. Статеве співвідношення для всіх ратичних о. Бірючий зсунуто в бік самиць (78 % у оленя шляхетного). Вирішальним фактором, що спричинює ці зсуви, є більша чутливість самців ратичних до суворості погодних умов (низькі температури та велика швидкість вітру).

4. Плодючість ратичних негативно корелює з мінімальними температурами повітря у зимовий період та з максимальною швидкістю вітру. У Азово-Сиваському національному природному парку показники плодючості близькі до оптимальних.

5. На території Азово-Сиваського національного природного парку ратичні зв'язані популяційними консортивними зв'язками з основними споживаними видами рослинності. Олень, лань пов'язані зі злаковими рослинами в степових біогеоценозах.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бондаренко В. Д., Делеган І. В. Парнокопитні. Мисливствознавство: навчальний посібник. Київ : РНМК ВО, 2013. С. 81-94.
2. Волох, А. М. Охотничьи звери Степной Украины. Часть 1. Херсон : ФЛП Гринь ДС., 2014. 412 с.
3. Burnie D. Wilson. E. The Definitive Visual Guide to the World's Wildlife. *Animal life*, 2016. 1516 p.
4. Болденков В. С. Азово-Сивашское заповедно-охотничье хозяйство. Заповедники СССР: заповедники Украины и Молдавии. Кишенев : ФОРСА., 1987. С. 178-186.
5. Бондаренко В. Д., Делеган, К. А. Мисливствознавство. Київ : РНМКВО, 1993. 197 с.
6. Волох А. М. Охотничьи звери Степной Украины. Монография. Часть 2. Херсон : ФЛП Гринь ДС., 2015. 401 с.
7. Волох А. М. Краткий очерк истории формирования современной фауны охотничьих зверей в южных районах Украины. Мелитополь-Одесса, 2009. 56 с.
8. Большаков В. Н., Кубанцев Б. С. Половая структура популяций млекопитающих и её динамика. Киев : Просвіта, 1984. 208 с.
9. Булахов В. Л., Мясоедова О. М., Губки А. А. Зоогеографические особенности фауны Украины. Днепропетровск : Изд-во ДГУ, 1990. 72 с.
10. Волох А. М. Охрана млекопитающих в Украине. *Сучасні проблеми біології, екології та хімії*: Матер. міжнар. конфер. Запоріжжя, 2016. С. 376-379.
11. Олійник Я. Б., Шищенко П. Г., Гавриленко О. П. Основи екології. Підручник. Київ : Знання, 2018. 558 с.
12. Фадеев Е. В. Косуля европейской части СССР. *Охота и охотничье хозяйство*. 1981. № 5. С. 18-20.

13. Болденков С. В. Мисливське господарство України за роки радянської влади. *Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість* : міжвідомч. наук.-техн. зб. Львів : Вид-во УкрДЛТУ, 1970. № 3. С. 7-10.
14. Кучерявий В. П. Загальна екологія. Львів : Світ, 2010. 520 с.
15. João P. S. The importance of intrinsic traits, environment and human activities in modulating stress levels in a wild ungulate. *Ecological Indicators*. 2018. № 89. P. 706-707.
16. Хоєцький П. Б. Ратичні у мисливських угіддях Івано-Франківської області – ресурси, стан популяцій та їхнє використання. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2010. Вип. 20.2. С. 15-22.
17. Вернадський В. І. Вибрані праці. Київ : Просвіта, 1969. 177 с.
18. Сабанєєв Л. П. Охотничьи звери. Киев : Терра, 1992. 465 с.
19. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология особи, популяции и сообщества. Харьков : ТопРО, 1989. Т.1. 667 с.
20. Похалюк О. М. Аналіз чисельності ратичних видів у мисливських угіддях Волинської області. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2017. Вип. 27(6). С. 47–50.
21. Владышевский Д. В., Ельский Г. М. Некоторые закономерности зимнего питания оленя и косули. Экология популяций лесных животных Сибири. Новосибирск : Наука, 1974. С. 87-102.
22. Chen H., Ma J., Li F., Sun Z. Seasonal composition and quality of red deer *Cervus elaphus* diets in northeastern China. *Acta theriology*. 1998. V. 43. № 1. P. 77-94.
23. Волох А. М. Результаты исследования некоторых популяционных характеристик асканийського благородного оленя. *Вестник охотоведения*. 2016. № 2. Т.1. С. 103-111.
24. Абатуров Б. Д. О механизмах естественной регуляции взаимоотношений растительноядных млекопитающих и растительности. *Зоологический журнал*. 1975. Т. LIV. Вып. 5. С.741-751.



25. Domnich A. V., Domnich V. I., Zhukov O. V. Phytoindication approach to assessing factors determining the habitat preferences of red deer (*Cervus elaphus*). *Biosystems Diversity*. 2021. V. 29. № 3. P. 195–206.
26. 36. Коломійчук В. П. Азово-Сиваський НПП. Фіторізноманіття заповідників і НПП України. Ч.2. Київ : Альтерпрес, 2018. С. 5-26.
27. Holisova V., Obrtel R., Kozena I. Fragmentation of food in roe deer (*Capreolus capreolus*) // *Ibid*, 1985. Vol. 34. N 2. P. 101-109.
28. Потіш Л. А., Потіш А. Л. Динаміка чисельності та стан популяцій ратичних Artiodactyla у Закарпатській області. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. Вип. 27(10). С. 37-41.
29. Гусев А. А. Влияние диких копытных на подрост и подлесок лесостепных дубрав. *Лесное хозяйство*. 1984. №7. С. 56-57.
30. Хоєцький П. Б. Аналіз ведення мисливського господарствата шляхи підвищення його ефективності. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2011. Вип. 21.1. С. 23-29.
31. Булахов В. Л., Пахомов О. Є. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Ссавці (Mammalia). Дніпропетровськ : ДНУ, 2006. 356 с.
32. Домнич В. И., Евсеева Т. А. К вопросу о влиянии диких копытных на растительные биоценозы Украины. *Вісник Запорізького державного університету*. 1999. № 1. С. 179-184
33. Домнич В. И. Сравнительная оценка кормовой обеспеченности муфлона европейского на косе Бирючий остров и в зоологическом парке «Таврия». *Вісник Дніпропетровського ун-ту*. Серія : Біологія. Екологія. 2003. Вип. 11. Т.1. С. 160-163.
34. Болденков С., Крайнев Е. Копытные на Украине. *Охота и охотничье хозяйство*. 1975. № 7. С. 9-18.
35. Кучерук В. В. Травоядные млекопитающие в аридных экосистемах внетропической Евразии. Млекопитающие в наземных экосистемах. Вильнюс : ГАРМОТ, 1985. С. 166-224

36. Braza F., San Jose C., Blom A. Cases V. Population parameters of fallow deer at Donana National Park (SW Spain). *Acta Theriologica*. 1990. № 35 (3-4). P. 277-288.

37. David J. M. Observations on mating behaviour, parturition suckling and the mother-young bond in bontebok. *Zoology*. 1975. Vol. 177. P. 203-223.

38. Шостак С. Н. Лань в Белоруссии. *Охота и охотничье хозяйство*. 1990. № 3. С. 10-11.

39. Смоголь В. М., Стеценков Є. П. Особливості гону лані європейської в умовах напіввільного утримання в заповіднику Асканія-Нова. *Вестник зоології*. 2003. Т. 37. № 5. С. 61-67.

40. Волох О. М. Великі ссавці південної України в ХХ ст. (динаміка ареалів, чисельності, охорона та управління): Автореф. дис. доктора біол. наук. Київ, 2004. 35 с.

41. Домніч В. І. Формування статеві структури лані (*Cervus dama*) під впливом факторів навколишнього середовища в степовій Україні. *Вісник Запорізького національного ун-ту*. Сер. : Біологія. 2007. № 3. С. 69-79.

42. Стеценев Е. Н. Сезонные изменения воспроизводительной способности европейской лани, акклиматизированной на юге Украины. *Вестник зоологи*. 1979. С. 50-54.

43. Корнеев О. П. Мисливство – галузь народного господарства. Київ : Урожай, 1964. 146 с.

44. Eric S Michel, Stephen Demarais, Bronson K Strickland, Guiming Wang. Birth date promotes a tortoise or hare tactic for body mass development of a long-lived male ungulate. *Ecologia*. 2018. Vol. 186. Iss. 1. P. 117-128.

45. Cameron S Gillies, Mark Hebblewhite, Scott E Nielsen, Meg A Krawchuk. Application of random effects to the study of resource selection by animals. *Journal of Animal Ecology*. Vol. 75. Iss 4. P. 887-898.

46. Пахомов А. Е. Биологическая роль млекопитающих в почвообразовательных процессах степных лесов Украины. Днепропетровск : Изд-во ДГУ, 1998. Т. 2. С. 121.

47. Степененко П. З., Рейнов Р. Р., Попов В. В., Ершова Л. К. Сложные формы поведения млекопитающих. Ташкент : ФОН, 1990. С. 6-22.
48. Jouventin P., Guillotin V. Socio-ecologie du Skua antarctique a Pointe Geologie. *Canadian field-naturalist*. Vol. 33. Iss.3., 2001. P. 109-127.
49. 32. Wilson D. E., Reeder D. M. Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference (3rd ed.). Baltimore : Johns Hopkins University Press, 2011. 2142 p.
50. Материали охотустройства п/о Бирючий. Ирпень, 1996. 300 с.
51. Банников А. Г. Проблемы острова Бирючий. *Охота и охотничье хозяйство*. 1975. № 1. С. 4-6.
52. Вовченко В. Ю., Домніч В. І., Малеванова М. А. Комплексна оцінка мисливсько-господарської діяльності користувачів мисливських угідь України. *Науковий вісник «Екологізація економіки як інструмент сталого розвитку в умовах конкурентного середовища»*. Львів : НЛТУУ, 2005. Вип. 15/7. С. 231-235.
53. Природа Херсонської області, Фізико-географічний нарис. Під ред. Бойко М. Ф. Київ : Фітосоціоцентр, 1998. 120 с.
54. Бойко М. Ф. Природа Херсонської області. Київ : Фітосоціоцентр, 1998. 120 с.
55. Бойко В. М. Херсонська область. Природа. населення, господарство. Херсон : Айлант, 2004. 82 с.
56. Domnich I. F., Sarabeev V. L. Parasitic fauna structure of the pilengas in the Azov Sea. *Acta Parasitologica*. 2000. Vol. 45. P. 268-276.
57. Кошеле В. О. Закономірності формування орнітокомплексів зрошувальних систем і кар'єрів на півдні України в сучасних умовах. *Известия Музейного Фонда им. А. А. Браунера*. 2021. № 18.1. С. 16-21.
58. Кудактин А. Н., Придня М. В., Семагина Р. Н. Методические рекомендации по выявлению взаимоотношений популяций хищников, копытных и растительных сообществ горных экосистем биосферных заповедников. Сочи : Знание, 1989. 117 с.

59. Домніч В. І. Раціон живлення асканійського шляхетного оленя на аридних територіях узбережжя Азовського моря. Лісове господарство, лісова, паперова і деревопереробна промисловість. *Міжвідомчий науково-технічний збірник*. Вип. 30. Львів : Вид-во НЛТУУ, 2006. С.310-317.

60. Домніч В. І. Динаміка впливу популяції лані європейської (*Cervus dama*) на рослинність степових територій (на прикладі Азово-Сиваського національного природного парку). *Екосистеми Крима, їх оптимізація и охорона*. Тем. сбор. науч. трудов. Симферополь : ТНУ, 2007. Вып. 17. С. 95-106.

61. Cushwa C., Coady I. Food habits of moose *Alces alces* in Alaska: A Preliminary using rumen contents analysis. *Canadian field-naturalist*. Vol 13. Iss.2, 1976. № 90. P. 11-16.

62. Боровиков В. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов. Санкт-Петербург: Питер, 2009. 688 с.

63. Чернявський М. В. Лісомисливське районування. Мисливствознавство. Київ : РНМК, 2016. С. 34-43.

64. Закон України про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення. Відомості Верховної Ради України, 2004. № 27. 218 с.

65. Александрова М. М. Первая помощь при ожогах: учебн. пособие для студентов пединститутів по химии. Харьков : Здоровье, 2017. 150 с.

66. Васильчук М. В., Винокуров Л. Е., Тесленко М. Я. Основы охорони праці. Київ : Вища школа, 2007. 207 с.

67. Катренко Л. А., Піскун І. П. Охорона праці в галузі освіти. Навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2011. 339 с.

68. Правила пожежної безпеки в Україні: НАПБ А.01.00195. Київ : Основа, 2016. 176 с.