

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра біології лісу, мисливствознавства та іхтіології**

**Кваліфікаційна робота  
магістра**

на тему : ОСОБЛИВОСТІ ЖИВЛЕННЯ, МІГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ТА  
ВІДТВОРЕННЯ ЛОСЯ В ЧЕРНІГІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Виконав: студент 2 курсу, групи 8.2052  
спеціальності 205 «Лісове господарство»  
освітньої програми «Мисливське господарство»

Любко О.В.

Керівник доц., к.с.-г.н. Дударева Г.Ф.

Рецензент проф., д.б.н. Сарабєєв В.Л.

# ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет біологічний

Кафедра біології лісу, мисливствознавства та іхтіології

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 205 Лісове господарство

освітня програма Мисливське господарство

## ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри В.І. Домніч

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 року

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

Любку Олександровичу Володимировичу

1. Тема кваліфікаційної роботи (проекту) Чисельність, особливості живлення, міграційні процеси та відтворення лося в Чернігівській області керівник роботи доц., к.с.-г.н. Дударєва Г.Ф затверджені наказом ЗНУ від « 01 » травня 2023 року № 674-с
2. Строк подання студентом роботи \_\_\_\_\_ грудень 2023 року
3. Вихідні дані до роботи: статистичні відомості, дані особистих досліджень, опитні відомості \_\_\_\_\_
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Проведення аналізу динаміки чисельності лося Чернігівської області за останні 12 (2010 – 2021) років; 2. Провести оцінку запасів деревинного корму дикоростучих порід, яка є екологічною нішею для лося; 3. Провести оцінку стану трав'янистої рослинності, по кількісному і якісному складу з екстраполяцією отриманих результатів на ту частину Чернігівської області, де можливе перебування лося.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): таблиці; рисунки.

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
4	Дударєва Г.Ф., к.с./г. н. доцент		

7. Дата видачі завдання 10 квітня 2023

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Поповнення джерел літератури за темою кваліфікаційної роботи	травень-червень 2023 р.	виконано
2	Оформлення розділу з огляду літератури	червень-серпень 2023 р.	виконано
3	Формування розділу «Матеріали та методи дослідження»	серпень-вересень 2023 р.	виконано
4	Формування бази даних результатів експериментальних досліджень	жовтень 2023 р.	виконано
5	Статистичний аналіз експериментальних даних	листопад 2023 р.	виконано
6	Формування експериментальної частини, оформлення кваліфікаційної роботи	грудень 2023 р.	виконано
7	Оформлення матеріалів до захисту. Захист кваліфікаційної роботи	грудень 2023 р.	виконано

Студент \_\_\_\_\_ О.В. Любко

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Г.Ф. Дударєва

**Нормоконтроль пройдено**

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ Г.Ф. Дударєва

## РЕФЕРАТ

Робота складається з 71 сторінки і містить 4 рисунків та 7 таблиць. Було використано 54 наукових джерела.

Актуальність обраної для дослідження проблеми полягає в тому, що популяція лося в різних регіонах України має різні запаси чисельності, а також в зв'язку зі зменшенням чисельності лося на території України. Тому необхідний диференційований підхід до керування та відновлення популяцій лося в Україні. Висновки і пропозиції роботи можуть бути застосовані при контролі за популяціями виду, що підлягає дослідженню.

Метою даної роботи є вивчення динаміки чисельності, раціону живлення, міграції та відтворення лося в Чернігівській області.

Новизна роботи полягає в тому, що вперше було проведено дослідження динаміки чисельності лося. Також значну цінність мають дані, щодо особливостей живлення та визначення їх запасів кормів для лося Чернігівської області.

Теоретичне значення роботи визначається в дослідженні динамічних популяційних показників та запасів кормів для лося, що має важливе значення при регуляції та моніторингу його поголів'я.

Результати роботи можуть бути використані при керуванні та моніторингу за популяціями лосів.

Практичне значення роботи полягає в виявленні динаміки чисельності та причин її коливання, а також особливості змін чисельності лося. Важливим є дані отримані, стосовно раціону живлення та запасів кормів для представників цього виду.

ЛОСЬ, ЧИСЕЛЬНІСТЬ, ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ, ПОПУЛЯЦЯ, ЗАПАСИ КОРМІВ, ЖИВЛЕННЯ, ДЕРЕВИННО-ЧАГАРНИКОВА РОСЛИННІСТЬ, ТРАВ'ЯНИСТА РОСЛИННІСТЬ.

## ABSTRACT

The paper consists of 71 pages and contains 4 figures and 7 tables. 54 scientific sources were used.

Urgency chosen for the study of the problem is that elk populations in different regions of Ukraine have a different number of stocks, and due to the decrease in the number of moose in Ukraine. Therefore, a differentiated approach to the management and restoration of populations of moose in Ukraine is necessary. Conclusions and suggestions work of can be used for the control of populations of species that investigated.

The aim of this work is to study the dynamics of diet and nutrition elk in the Chernivtsi region

The novelty of the work is the first time a study of the dynamics of the moose. Also significant value of data that the features power and determination of their feed stocks moose in Chernivtsi region.

The theoretical value of a defined population study of dynamic performance and inventory feed elk, is important in the regulation and monitoring of livestock.

The results can be used in the management and monitoring of moose populations.

The practical significance of the work is in identifying the causes and dynamics of its fluctuations, and especially changes in the number of elk. Important data is received, as to ration supply and stocks of fodder for representatives of this species.

ELK, STRENGTH, POPULATION DYNAMICS, POPULATIONS, STOCK FEED, POWER, TREES AND SHRUBS, HERBACEOUS VEGETATION

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	
ВСТУП.....	8
1 Огляд наукової літератури.....	10
1.1 Систематичне положення, морфологічні особливості лося та його вплив на біоценози.....	10
1.2 Фізико-географічна характеристика району дослідження.....	27
2 Матеріали й методи досліджень.....	38
2.1 Матеріали досліджень.....	38
2.2 Статистична обробка даних.....	39
3 Експериментальна частина.....	42
3.1 Аналіз динаміки чисельності лося на Україні.....	42
3.2 Дослідження запасів деревинно-гілкового корму.....	47
3.3 Дослідження трав'яної рослинності.....	52
4 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	56
ВИСНОВКИ.....	64
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	66
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	67

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,  
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

кг/га – кілограм на гектар

кг – кілограм

г – грам

см – сантиметр

м – метр

м<sup>2</sup> – метр квадратний

га – гектар

тис. – тисяча

мДж – міліДжоуль

кДж – кілоДжоуль

## ВСТУП

Раціональне використання ресурсів диких копитних тварин пов'язане з оцінкою їхньої кормової бази, що для більшості копитних, зокрема для лося, складається із запасів деревинно-гілкового корму, переважно в зимовий період, і трав'янистого корму, якому копитні віддають перевагу у період вегетації.

Правильна оцінка якості, кількості й доступності кормів для диких копитних дозволяє вирішити питання про визначення оптимальної щільності тварин на певній території. При цьому необхідно також враховувати, що вплив копитних на рослинність може мати негативний характер, якщо вилучення рослинної маси буде перевищувати межі їх відтворення.

Оцінка кормів повинна будуватися з урахуванням припустимих меж вилучення й з обліком відновлювання рослинних угруповань. Вивчення запасів кормів можна проводити різними методами. Подібні дослідження доцільно проводити не тільки в мисливських господарствах, з метою підвищення продуктивності угідь, але й на заповідних територіях, де обидві взаємодіючі сторони (фітоценози й фітофаги) є унікальними природними об'єктами, що підлягають відновленню й охороні.

У зв'язку з цим, нами була зроблена спроба проведення подібних досліджень на території Чернігівської області. Із цією метою протягом 2019–2021 років нами проводилися дослідження запасів рослинної біомаси, що може бути використана копитними, як кормова база у зимовий та літній періоди.

Метою нашої роботи була оцінка запасів трав'янистої рослинності, як кормової бази копитних у період вегетації, так і оцінка запасів доступного деревинно-гілкового корму дикоростучих порід, які, за нашими спостереженнями використовуються лосем в зимовий період.

У процесі роботи перед нами були поставлені наступні завдання:

1. Проведення аналізу динаміки чисельності лося Чернігівської області за останні 12 (2010 – 2021) років.



2. Провести оцінку запасів деревинного корму дикоростучих порід, яка є екологічною нішею для лося.

3. Провести оцінку стану трав'янистої рослинності, по кількісному і якісному складу з екстраполяцією отриманих результатів на ту частину Чернігівської області, де можливе перебування лося.

## 1 ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Систематичне положення, морфологічні особливості лося та його вплив на біоценози

Лось – це найкрупніша тварина, на теперішній час, серед сімейства Оленеві (*Cervidae*) отряду *Artiodactyla*. Лось (*Alces alces*) є єдиним видом підсімейства Лосі (*Alcinae*). Дорослі самці мають довжину тіла до 300 см, висоту в холці 235 см і масу до 580–600 кг. За загальним виглядом лось добре відрізняється від інших оленів. Він дуже високоногий, з потужною грудною клітиною, відносно коротким тулубом і важкою горбоносою головою. Верхня губа роздута м'ясиста й сильно нависає над нижньою. Великі широкі й рухливі вуха. Над горлом звисає вниз м'який шкірястий виріст – «сережка», що досягає 25–40 см. Роги лося складаються з короткого стовбура й широкої сплющеної, трохи ввігнутої лопати. Від лопати вперед, назовні й назад відходять відростки, що більш-менш рівномірно обрамляють лопату (на розі може бути до 18 відростків). Однак рога лося дуже мінливі по будові, і звичайно плоска частина лопати буває невелика, а відростки довгі. Іноді вперед від лопати відходить потужний відросток, роздвоєний на кінці. Бувають роги оленього типу, тобто без лопати, короткий стовбур дає відростки в горизонтальній площині, спрямовані вперед, у сторону і назад та злегка загнуті догори. Забарвлення лося буро-чорне. Ноги від середини гомілки й передпліччя вниз світло-сірі, майже білі. «Дзеркала» немає [1–4].

Лось розповсюджений дуже широко, населяючи пояси північних лісів Євразії й Північної Америки. У середині минулого сторіччя й, повторно, на початку нашого сторіччя відбувалося різке скорочення ареалу лося в Європі. У результаті охорони лося, омолодження лісів і скорочення числа вовків починаючи з 20-х років й особливо швидко наприкінці 40-х почалося відновлення ареалу лося й швидке розселення його до півдня й південного заходу.



Рисунок 1.1 – Лось (*Alces alces*) [43]

відновлення ареалу лося й швидке розселення його до півдня й південного заходу. В результаті лось знову дійшов до Карпат і Кавказу. З'явився в Польщі, Угорщині, Чехословачині. Розширення ареалу відбулося й в азіатській частині. У Північній Європі лось населяє Норвегію, Швецію й Фінляндію. В Азії водиться в Монголії й Північно-Східному Китаї [5].

Харчується лось молодою паростю дерев, хвоєю. Коли дерева підростають, вони вже стають недосяжними для лосів, і звірі переходять до більш молодих посадок, що в свою чергу приносить помітний збиток лісовому господарству. Влітку лосі охоче поїдають листя дерев і чагарників, з рослин – кропиву, кипрей, деякі болотні. Живучи неподалік від місць життєдіяльності людини, лосі стали харчуватися озимими зерновими, кукурудзою, соняшником.

Іноді вживають картоплю. З листяних дерев лось воліє вербу, осику, горобину, з хвойних – пагони ялиці, сосну, неохоче – ялину. Трохи рідше їхньою їжею стають побіги граба, буку, ясена, явора і верби.

Люблять лосі обдирати кору молодих дерев листяних і хвойних порід. Березу лось не чіпає.

Деревинно-чагарникові рослини в харчуванні лосів представлені головним чином корою і пагонами дуба, осики, верби козячої, ільмів, горобині, черемшині, пагонами ліщини, бересклету бородавчастого, ясена звичайного і клена платанолістяного. У хвойно-широколистяних лісах лосі годуються переважно корою і пагонами осики, горобині, бересклету і поспи і пагонами верб. Доля у харчуванні тварин верб, осики і горобині пропорційно достатку цих рослин. Березу у великих кількостях тварини їдять лише в місцях, де мало осики і верб [1, 7].

У цілому, узимку лосі годуються винятково пагонами, корою дерев і чагарників, улітку харчуються їхніми зеленими частинами і трав'яніми рослинами. Роль деревинно-чагарникових рослин у літньому раціоні лосів сильніше зростає в північних районах, де кормова цінність трав дуже невелика. Сосною лосі годуються переважно в другій половині зими, коли через багатосніжну зиму залишають листяні ліси. Використовування фітомаси і трансформація хімічних елементів.

На пасовищах, тварини, які поїдають корм є одним з компонентів біогеоценозів. Вивчення їхнього впливу на інші компоненти одне з найважливіших питань вивчення біогеоценозів. Це тварини, які поїдають надземні, а іноді (при жиренні диких кабанів) і підземні органи рослин, а також тварин (головним чином безхребетних), яких вони з'їдають разом із рослинною біомасою.

Періодичне відчуження у рослин надземних органів викликає різкі зміни в кліматі приземного шару, у верхньому обрії ґрунту, у складі зоокомпонентів. Облік динаміки стану цих компонентів біогеоценозів по циклах підбурення

трави має велике значення для пізнання своєрідності біогеоценозів, використовуваних як пасовища [7].

Тварини, які пасуться на пасовищах, залишають екскременти, що сприяє надходженню в ґрунт значної кількості органічної речовини, азоту, калію й інших елементів. Відкладення екскрементів відбувається нерівномірно по поверхні (по-різному, в залежності від виду тварин) і викликає різку зміну в стані більшості компонентів біогеоценозів. Так, у місцях виділення сечі, у зв'язку з різким збільшенням лужності, рослини можуть гинути («вигорати»), різкі зміни відбуваються в складі мікроорганізмів і, мабуть, зоокомпонентів. У місцях відкладення твердих екскрементів великої рогатої худоби рослини також у більшій частині гинуть у результаті «удушення», у той час як у крайових частинах трава пишно росте внаслідок гарного забезпечення азотом і іншими елементами харчування. Куча екскрементів заселяються особливим комплексом тварин (комахи і їхні личинки, дощові хробаки), що пронизують екскременти в прилягаючий шар ґрунту своїми ходами. Трава в місцях відкладення екскрементів протягом визначеного періоду (різного в залежності від метеорологічних умов) не поїдається худобою. Через деякий час рослинний покрив на ділянках відкладення екскрементів повертається до вихідного стану, відбувається його демутація [8, 9].

Таким чином, для пасовищ характерна мікропарцеллярність в наявності екскрементів у різному ступені порушення, відкладання екскрементів тварин. На недостатньо інтенсивно використовуваних пасовищах, де худобою перетравлюються тільки трави, що добре поїдаються, а неперетравлені та залишені корми є недоторканими, це також сприяє розвитку мікропарцеллярності. Мікропарцеллярність, викликана відкладенням екскрементів, звичайно зростає від весни до осені, у зв'язку з цим збільшується площа виявлення ознак біогеоценозів, у тому числі продуктивності рослинності. Це необхідно враховувати при проведенні обліку на пасовищах [9].

Визначення кількості трави, з'їденої тваринами на пасовищах, представляє істотні труднощі. У дослідженнях з пасовищами найбільш часто використовуються два методи [10, 11, 35].

Укісний метод-облік запасів трав'яного корму з встановленої кількості облікових площадок перед початком підбурення (запас) і після закінчення підбурення (нез'їдені залишки). Такий метод придатний лише при тривалості періоду підбурення напротязі 1–2 днів, так як за час підбурення трава вегетує, а без обліку приросту трави за період підбурення не можна точно визначити кількість з'їденої трави.

Більш точні дані можна одержати, якщо на пасовищі облікові площадки ізольовані від випасу (загородями, «клітками»). У цьому випадку можна на цих площадках визначити кількість трави наприкінці періоду підбурення. Тоді, знаючи кількість трави на початку підбурення (А) і наприкінці підбурення (Б), а також масу нез'їдених залишків (У), можна визначити кількість з'їденої трави за формулою:

$$(A+B)/2-U \quad (1.1)$$

Визначення з'їденої трави по кількості екскрементів, які виділяють пасущі тварини. При використанні цього методу твариною щодня споживається визначена кількість незасвоєваних ними речовини (здебільшого окису хрому) з наступним визначенням змісту його в екскрементах. Знаючи кількість спожитої твариною інертної речовини, середній зміст його в калі і припускаючи, що воно цілком виділяється тваринами, можна легко визначити загальну кількість щільних екскрементів, виділених твариною за визначений період часу, наприклад за тиждень. Визначивши зміст в екскрементах азоту (чи деяких інших речовин), можна по відповідним формулам визначити співвідношення корму, екскрементів і в такий спосіб по кількості виділених екскрементів визначити кількість з'їденої трави [10–14, 33].

Для визначення кількості екскрементів, що відкладаються тваринами на пасовищах, використовуються наступні методи:

1. Збір екскрементів з облікових майданчиків.
2. Непрямий облік по змісту в екскрементах виділених тваринами засвоєних ними речовинами (окису хрому й ін.).
3. Облік екскрементів збором у спеціальні «резервуари», які прикріплюються до тварин, які пасуться. Цей метод забезпечує облік не тільки твердих, але і рідких екскрементів [15–17].

Визначення продуктивності травостоїв при сенокосному використанні не є важким і легко здійснюється укісним методом [12, 18]. При біогеоценотичних дослідженнях велике значення має визначення кількості відчуженої маси (і зміст у ній азоту і зольних елементів). Тому доцільно визначати врожай висушеної трави і брати середні проби її для визначення хімічних аналізів [12]. Спеціальний інтерес представляє вивчення впливу скошування (термінів, кратності) на фітоклімат, ґрунт, зоокомпоненти, а також на насінну продуктивність рослин і приживання сходів [4, 19, 34].

Діяльність людини, тобто антропогенні фактори впливають на склад і співвідношення фіто- і зоокомпонентів трав'яних біогеоценозів. У зв'язку з використанням трав'яних біогеоценозів, як кормових угідь дуже важливо вивчати, які прийоми впливу людини сприятливо впливають на найбільш коштовні у відношенні продуктивності і якості продукції рослини і на мікро- і зоокомпоненти, що сприяють підвищенню продуктивності і стійкості цінних кормових рослин і, навпаки, негативно впливають на менш коштовні рослини, а також на мікро- і зоокомпоненти, що шкодять цінним кормовим травам. Таке вивчення створить основу для розробки системи мір використання і поліпшення трав'яних біогеоценозів, що використовуються, як косовиці і пасовища.

Природно, що на основі попереднього вивчення для досліджень вибираються типові, однорідні ділянки. Методика досвідченої справи передбачає необхідність дробового обліку врожаю досвідченої ділянки [12]. Однак у цьому випадку співвідношення компонентів може бути визначено лише на підставі аналізу середніх проб чи на підставі окремих методів обліку.

Тому, якщо облік складу травостоїв передбачається вести на постійних площадках, ділянки приходиться розміщати, не проводячи попереднього дробового обліку продуктивності. Для багаторічних заглиблених досліджень припустимі ділянки в 5–10 м<sup>2</sup> у шісти-восьмикратній повторності. Спочатку розбивається більше число ділянок, чим це необхідно, виходячи зі схеми дослідження, для того, щоб після визначення вихідного врожаю частину ділянок (що різко відхиляються по продуктивності від середньої) можна було вибракувати.

При обліку врожаю скошена трава зважується з усієї ділянки і береться середня проба (в 1 кг) для визначення усушки, що дасть можливість визначити врожай сухої речовини. Математична обробка даних обліку вихідного врожаю забезпечить обґрунтований вибір повторності, необхідний для одержання результатів заданої точності.

Безмасштабні методи є недостовірними методами обліку рослинності (типу методу Друде) і непридатні в експериментальних дослідженнях. Краще застосовувати більш точні методи (визначення ваги, числа пагонів) і лише в крайньому випадку проєктивний метод. Облік співвідношення компонентів по продуктивності (ваги) краще проводити на постійних майданчиках. На основі наявного досвіду доцільно використовувати майданчики в 20x20 см, 25x25 см і не крупніше 50x50 см, із загальною площею обліку в 4–5 м<sup>2</sup> на варіант, розташовуючи їх, для зручності проведення спостережень по краях ділянок на рівній відстані друг від друга (місця розташування площадок фіксуються металевими шпильками). У період обліку вихідного стану трава з постійних площадок зрізується одночасно на всіх ділянках перед обліком врожаю і кожен укіс розбирається по видам рослин. Для видів, представлених лише подовженими пагонами (пирій повзучий, мишачий горошек і т.і.), одночасно підраховується число пагонів. Математична обробка отриманого цифрового матеріалу дозволить визначити репрезентативність обліку для окремих видів при різному числу облікових майданчиків. В посліуючі роки трава, зрізана з фіксованих майданчиків у межах окремих ділянок, для скорочення витрат праці



на розбір зкусів поєднується в одну пробу. На основі обліку вихідного стану (продуктивність, ботанічний склад) підбираються однорідні групи ділянок, що розподіляються на основі принципу випадковості по варіантах дослідження.

Численні питання експериментального вивчення трав'яних біогеоценозів можна об'єднати в дві групи:

- 1) вивчення зміни складу живих компонентів біогеоценозів;
- 2) вивчення зміни умов мешкання живих компонентів біогеоценозів [20–22, 36].

Найпоширенішим методом визначення добового споживання їжі є метод прямого визначення кількості з'їденої їжі для копитних по різниці між заданим кормом і вагою нез'їденого залишку при утриманні тварин у неволі. Однак цей метод не можна вважати надійним, із наявності великого коливання вологості в зразках. Для рішення цього завдання Б.Д. Абатуровим було запропоновано перед поданням корму тварин брати його зразки для визначення вологості й сухої речовини, а також проводити аналогічні виміри з нез'їденим рослинним залишком [23]. Кількісна оцінка споживання кормів заснована на обліку кількості виділення тваринами фекалій, а також оцінці перетравлення корму в даних умовах. При цьому значну складність представляє визначення коефіцієнта травлення, що залежить від складу і якості їжі й може змінюватись в широких межах [5]. Для тварин, що утримуються в неволі становлять стандартні таблиці показників перетравності, одержувані прямими балансовими методами, однак вони не завжди відповідають тваринам, що живуть у природних умовах. Засвоєння корму й, отже зі споживання можна оцінювати непрямими методами, заснованими на використанні деяких неперетравлених речовин, пов'язаних з наявністю органічної речовини рослини [6]. Б.Д. Абатуров запропонував використати як індикатор перетравності кормової рослинності лігнін і кремній, при вивченні споживання їжі дикими сайгаками. Дослідження показали, що виділення лігніну з фекаліями в порівнянні зі спожитим становить від 92,9 до 98,3%, а виділення кремнію від

97,4 до 99,5%. При цьому визначення засвоєння балансовим методом і по досліджених інертних речовинах відрізнялися порівняно не на багато [23].

Таким чином, добове споживання кормів можна визначити, досліджуючи процентний вміст інертних речовин у травостої й у фекаліях тварин. Багато дослідників при вивченні харчування тварин користуються наближеними даними, заснованими на базі корму в шлунках. Так, у своїй дисертаційній роботі Залиханов (1968) при вивченні харчування турів брав за основу вагу вмісту шлунків, що коливався від 5,5 кг у дорослих самок й 7,8 кг у дорослих самців узимку й 8–10 кг у самок й 13–14 кг у самців влітку. При цьому добову потребу в кормі на одну голову він умовно приймав за 7 кг у сухому виді [17]. М.В. Холодова визначала засвоєння кормів дикими жуйними тваринами методом прямого обліку в кормових досвідах при змісті тварин в індивідуальних вольєрах й обмінних клітках. Корм видавався в досталь, а нез'їдені залишки щодоби зважувалися, а потім у них визначався відсоток вологи [33, 36]. У дорослих сайгаків середньодобове споживання літніх кормів різних видів коливалося від 510 до 2000 м сухої речовини або 1500–4000 г/особина сирої речовини, У кабарги споживання сухої речовини дорослими тваринами змінювалося в межах від 160–265 г/особина або 208–1000 г/особина сирої речовини. У зубрів влітку споживання сухої речовини склало 5–8 кг/особину й 20–35 кг/особина сирої ваги для тварин віком 1,5–3 року, і 10–15 кг сухого й 40–50 кг особина сирої ваги для тварин віком 4–8 років. У дорослих ланей європейських середньодобове споживання різних кормів змінювалось в межах 800–4700 г/особина (сухої речовини) і 2400–10000 г/особина (сирої речовини). У сибірської козулі величина споживання сухої речовини склала 650–2000 г/особина й сирого – від 1660 до 4400 г/особина [24, 32].

Холодовою М.В. також були проведено дослідження по визначенню з'їденого корму при вільному кормлінні зубрів на лісових площадках з різним запасом біомаси. Споживання при цьому перераховувалося зворотним чином, виходячи із подової кількості виділених екскрементів і перетравності [25, 26]. Добовий раціон деяких копитних Ефіопії досліджений Абатуровим Б.Д.

також за допомогою обліку дефекацій й аналізу екскрементів. Для зебри добова потреба кормів становить 7,2 кг/особина сухої речовини, для газелей самців 2,5 кг/особину й самок 1,4 кг/особина сухої речовини [17]. Цим же методом була досліджена потреба в кормах у дагестанського тура в неволі, що становить 900–1500 г сухої речовини за добу й не залежить від якості корму. Абсолютне споживання корму в дорослих турів у літній період в 1,8 рази вище, а відносно в 1,5 рази нижче, ніж у молодих. У зимовий період рівень абсолютного споживання кормів молодих і дорослих тварин не розрізняється, тоді як відносний рівень споживання в молодих у три рази вище, ніж у дорослих. На думку Магомедова М.Р., це пов'язане з тим, що в молодих тварин взимку не відбувається зниження рівня споживання корму, що слабо виражено в напівдорослих і різко в дорослих тварин [23, 33, 35].

Абатуров Б.Д. й інші, вивчаючи інтенсивність харчування сайгаків, встановили, що кількість споживаного ними корму мінливо й змінюється в дуже широких межах. Це залежить від якості корму, пори роки, умов змісту тварин і їхнього фізіологічного стану. Так, споживання корму дорослими особинами сайгаків склало для самців від 640 до 2035 м на одну особину на добу, а для самок – від 511 до 1250 м на особину на добу, тобто інтенсивність харчування змінювалася в 3–4 рази [29]. При вивченні харчування кабарги, Холодова прийшла до висновку, що добова норма споживання різних видів корму в літню пору для тварин вагомий від 8,8 до 12,75 кг становить 161,1–265,2 м сухої речовини [25].

Досить розповсюдженим є використання перерахункових коефіцієнтів перекладу перетравної енергії в обмінну для сільськогосподарських тварин при дослідженні балансу енергії й протеїну [25].

Оцінка поживності кормів проводиться прямими й непрямими методами. Для тварин, що живуть у дикій природі прямі методи, як правило не застосовуються, тому що, при використанні цих методів необхідно чітко враховувати кількість вживаного корму й кількість виділеної енергії. Поживність корму підрозділяється на загальну або енергетичну, білкову або

протеїнову, мінеральну й вітамінну. Оскільки потреба в живильних речовинах у тварин різних видів, віку й фізіологічного стану в силу функціональних і морфологічних особливостей – різні. В цьому випадку поживність кормів не може бути для них постійна й однакова, тому поживність кормів може бути визначена лише в процесі взаємодії корму й організму, по зміні фізіологічного стану тварини і його продуктивності, що можливо лише для сільськогосподарських тварин. Для чіткого визначення живильної цінності укосу, необхідно аналізувати трав'яну біомасу по видах. Укіс розділяють по видах і зважують масу кожного виду. При викошуванні в отриману величину рослинної маси варто ввести виправлення на недостатню величину облікової площадки, на час скошування, на втрати від неповноти скошування, на втрати при згрібанні, при стогуванні й скирдуванні, на втрати від псування сіна в скиртах і стогах, на втрати під час перевезення й годівлі. Таким чином, до тварин доходить лише 45–50% від наземної частини рослинної маси, наявної на косовицях. Те ж саме й при випасах. Найчастіше розбір роблять після зважування трави у вологому стані, висушують кожен відібраний вид до повітряно-сухого й абсолютно-сухої ваги, з кожного виду окремо, одержуючи вагу сухої трави [26, 27, 34].

При аналізі укосу по видах залишається залишок із дрібних, важкорозбірних частин, складових іноді до 5–10% від загальної ваги укосу. Д. Браун [9] рекомендував залишок не розбирати, а визначити в ньому зміст кожного виду на око по десятибальной шкалі, а потім зваживши залишок, прикинути приблизну вагу, що доводиться на частку кожного виду. При проведенні біохімічного аналізу враховують зміст у рослинах води (вологість зразка), золи, протеїну, білків, жирів, клітковини, безазотистих екстрактивних речовин. Дуже істотний вміст перетравного протеїну. На основі вмісту різних речовин по таблицях обчислюють кормові одиниці, що перебувають в 1 кг рослинної маси. Чим більшу кількість кормових одиниць містить рослинна маса, тим більше поживність даного травостою й даного виду [9].

За наявними даними злакова трава природних угідь містить 0,18 кормових одиниць в 1 кг або відповідно 2,3 мДж обмінної енергії, степове різнотрав'я 0,16 кормових одиниць й 2,3 мДж обмінної енергії; злаково-бобова трава природних угідь – 0,18 кормових одиниць й 0,21 мДж обмінної енергії; стільки ж і степове злакове різнотрав'я [27, 28].

Зміст різних живильних речовин багато в чому визначається фазою вегетації (для природного корму) і способом переробки (для сіна). Перетравність сіна залежить від змісту клітковини. При збиранні сіна в пізній стадії вегетації сіно містить більше клітковини й перетравлюється гірше, ніж при збиранні трав у ранній стадії. При надлишку в раціоні вуглеводів і недостатності протеїну знижується перетравність вуглеводів. Протеїнове співвідношення визначається як відношення між сумою перетравних безазотистих з'єднань (причому кількість жиру помножена на 2,25) і перетравним протеїном і показує, скільки перетравних безазотистих речовин доводиться на одну частину протеїну. Розрізняють вузьке, широке й середнє співвідношення. Корма, багаті протеїном, мають вузьке співвідношення (менш ніж 1:6), бідні протеїном – широке (більше 1:10–15). 1 кг перетравного білка еквівалентний 1,57 кормовій одиниці; 1 кг перетравного крохмалю й клітковини – 1,65 кормової одиниці; 1 кг перетравного жиру грубих кормів – 3,18 кормові одиниці. Виправлення в кормових одиницях на кожен кг сирової клітковини, що втримується в кормі: а) для сіна, соломи, зелених кормів зі змістом клітковини 16% і більше – 0,97 кормової одиниці; б) для зеленого корму зі змістом 14, 12, 10, 8, 6% сирової клітковини відповідно – 0,88, 0,80, 0,72, 0,63, 0,57, а при змісті клітковини 4% і менше – 0,48 кормової одиниці [26, 27].

Цікава методика вивчення перетравності для кількісної оцінки споживання їжі вільновипасних сайгакаїв шляхом використання лігніну й кремнію кормової рослинності як індикатори. Дослідження показали, що лігнін і кремній практично не засвоюються в процесі травлення: повернення лігніну з фекаліями становить 93–98%, кремнію 97–100%, що підтверджує можливість їхнього використання як індикаторів перетравності [28].

Потреби в енергії визначали по сумі потреб на підтримку (рівної енергії спокою), на лактацію й на різні види активності з урахуванням їх частки в добовому бюджеті часу. Енергію на підтримку обчислювали по формулі:  $440 \text{ кДж} \times M \times 0,75$  за 1 день, де  $M$  – маса тіла (кг), для витрат енергії на лактацію використали коефіцієнт 2,3, на пасіння – 1,5, ходьбу – 2,5, відпочинок – 1,5. Для оцінки потреб у протеїні для зебр використали кормові норми для коней (вага тіла 270 кг), для газелі – кормові норми для овець (самці – 80 кг, самки – 50 кг) з урахуванням потреб на лактацію [23, 36, 45].

Крім того, Б.Д. Абатуров, М.В. Холодова, А.Е. Суботін [17] досліджуючи інтенсивність споживання й перетравність кормів у сайгаків виявили, що надлишковий зміст вологи в кормі (більше 60–70%) знижує споживання сухої речовини корму більш ніж в 2 рази. Взимку споживання зменшується в 1,5–2,2 рази в порівнянні з літом. Обмеження рухливості знижує споживання 1,5 рази [27, 46].

З методів визначення добового споживання їжі ссавцями найбільше поширення в зоологічних дослідженнях одержав метод прямого визначення кількості з'їденої їжі по різниці між вагою заданого корму й вагою його нез'їденого залишку в умовах кліткового утримання тварин. При всій гаданій простоті цього методу його застосування ускладнюється значною мінливістю змісту вологи в кормі, що викликає мінливість його ваги. Виникає необхідність робити виправлення на усушку корму за час проведення дослідження по годівлі й точно фіксувати вологість корму, що задає, якщо вага з'їденої їжі була визначена при її природній вологості («сира» вага), або ж оцінювати споживання в показниках «сухої» ваги корму. Останній спосіб більше прийнятний, тому що забезпечує незалежність показників ваги спожитого корму від змісту вологи.

Одержання таких показників вимагає певних прийомів, які при вивченні харчування ссавців дотепер остаточно не відпрацьовані, часто застосовуються невірно або невиправдано ускладнюються.

У цьому зв'язку Б.Д. Абатуровим пропонується ряд прийомів, що дозволяють вирішити виникаючі труднощі. Сутність їх зводиться до наступного: перед даванням корму тваринам, що утримуються в клітинах, беруть його зразок для визначення вологості та сухої речовини. Зразок висушують у термостаті до абсолютно-сухого стану, тобто до постійної ваги, після чого розраховують процентний вміст сухої речовини. Отримана величина дозволяє перерахувати кількість заданого корму на «суху» вагу. По різниці між «сухою» вагою заданого корму і його нез'їденого залишку визначають кількість спожитої їжі, що виражається в показниках сухої ваги. Кількість корму, що задана, повинне бути надлишковою [17].

Разом з тим, певне перекручування результатів може бути викликано діяльністю мікроорганізмів і тварин, споживачів екскрементів (копрофагів) або обумовлено їхнім руйнуванням під впливом фізичних факторів середовища (атмосферні опади, сонячна радіація й т.д.), тому в кожному конкретному випадку бажане дослідження тривалості збереження незмінної ваги екскрементів, особливо в умовах достатнього зволоження. У посушливих умовах, на думку Б.Д. Абатурова, екскременти таких ссавців, як вівці, сайгаки, ховрашки майже не піддаються впливу копрофагів і дуже повільно руйнуються під дією фізичного вивітрювання [17].

Слід зазначити, що ссавці можуть відчувати нестачу рослинного корму при його гаданому достатку. Запас корму, при якому тварини не встигають збирати добову норму їжі, є критичним, а його використання граничним. Мінливий рівень споживання їжі служить тим сигналом, що дозволяє тваринам стежити за станом кормових запасів і вчасно реагувати на їхнє зменшення. Рівень використання кормових запасів рослинності у відкритих ландшафтах звичайно значно вище, ніж у лісових, але не перевищує 70%. Рослинний покрив має численні пристосування, що дозволяють витримувати без шкоди для своєї продуктивності вилучення в багатьох випадках не менше ніж 70% рослинної маси. Тварини більш чутливі до вилучення рослинної маси, що служить їм кормом, чим сама рослинність, і тому не взмозі знизити її продуктивність.

Очевидно, такий механізм регуляції характерний для всіх безпосередньо пов'язаних між собою елементів харчового ланцюга від автотрофів до хижаків. Продуктивність кожного наступного елемента визначається попереднім, зворотні ж залежності менш поширені [24, 35, 47].

Що стосується взаємозв'язку тваринних і рослинних співтовариств, то тут цікаво згадати роботу Шадури [29]. Автор вважає, що навіть у нормальних, не зачеплених масовим розмноженням шкідників, екосистемах рослиноїдні тварини мають велике значення в житті біогеоценозів. Вони можуть бути причиною дуже різних екологічних процесів, таких як: збільшення або зменшення процесів вироблення, стабільності й т.п. Однією з екологічних характеристик фітофагів є запас, тобто середня кількість біомаси в рік, і величина її оборотності. Фітофаги можуть впливати на рослинність, якщо їхня середня біомаса значна й кругообіг біомаси великий. Занадто велике вилучення рослинної біомаси може призвести до більшого або меншого порушення функціонування екосистеми й навіть до її руйнування. Помірний випас може збільшити первинну продукцію й процеси продуктивності.

На думку Б.Д. Абатурова реакція рослинних співтовариств на вилучення фітомаси тваринами може проявлятися в декількох формах: у якісній зміні структури співтовариства, у тому числі його видового складу, у зміні запасу рослинності (фітомаси), у зміні продукції фітоценозу. Загальні закономірності змін структури й фітомаси співтовариств під впливом випасання тварин у цей час зрозумілі, що знайшло відбиття в розробці теорії пасовищної дигресії. Разом з тим, вивчення закономірностей зміни продуктивності стало можливим лише в недавній час у результаті розвитку загальної теорії біологічної продуктивності. Було показано зокрема, що для правильної оцінки стану й продуктивності пасовищної рослинності необхідно враховувати не тільки фітомасу, наявну на корені, але й вилучену тваринами [16, 43].

Ще недавно панувала думка, що будь-яке поїдання рослинності тваринами супроводжується в тій або іншій ступені гнобленням рослин і зниженням їхньої продуктивності. Виявилось однак, що вплив фітофагів не



настільки однозначний. За практичними спостереженнями, поїдання ховрашками до 20–30% урожаю рослинності залишає її продуктивність практично без зміни. Характерно, що тривале припинення випасу худоби не збільшує продуктивність рослинності в порівнянні з рослинністю постійного пасовища, із чого видно позитивну реакцію пасовищної діяльності на рослинність [30].

Для пасовищного фітоценозу часткове видалення фітомаси не тільки не наносить збитку, але навіть необхідно для підтримки високої продуктивності. У цілому реакція рослинності на видалення зеленої маси в різних природних умовах неоднакова. Аналіз із використанням математичного моделювання показав, що в тому випадку, коли інтенсивність фотосинтезу й продуктивність обмежуються потоком світлової енергії, видалення листів до певного рівня повинне збільшувати продуктивність [28]. Цей ефект пов'язаний зі збільшенням відносини інтенсивності фотосинтезу до подиху рослин при зменшенні фітомаси в результаті впливу фітофагів. Якщо продуктивність обмежена запасами доступної вологи в ґрунті, то видалення частини фітомаси не міняє продуктивності за умови повного використання рослинністю запасів вологи. І, нарешті, якщо продуктивність обмежена запасом тепла (при короткому вегетаційному періоді), то будь-яке видалення фітомаси повинне знижувати продуктивність [28, 45].

Про ступінь впливу лося на лісокультури можна судити з простого підрахунку: при 6–7 тис. сосен на 1 га в 3-річних культурах та вазі, зідених пагонів, з однієї сосни в 14 г і добовому кормі споживаного корму в 14 кг, з яких сосна складає 12 кг, один лось може повністю знищити 1 га 3-літніх культур за 7–8 днів. Тривалість живлення лося зимовими кормами в Поліссі близько 170 днів. Враховуючи, що лось харчується також у вербняках, поїдає підріст, тривалість живлення в лісокультурах 90 днів.

За цей час один лось може знищити 13 га лісокультур або пошкодити на половину 26 га.

Весною 2010 у Коростішевському лісгоспі, де густина населення лосів складала 2,5 голів на 1 тисячу га, було проведено дослідження лісокультур до 20-річного віку. Пошкодженим (10%) виявилися лісокультури до 15-літнього віку на площі 1734 га (25,8%), причому лосями пошкоджено 81 %, лосями сумісно з козулями 15%, дикими кабанамі 3%.

Характер пошкоджень визначається віком лісокультур: до 8 років переважають обкушування й обломлення верхівки, з 8 років вигризання кори.

Ступінь пошкоджень залежить від:

- складу лісокультур (більше ушкоджуються лісокультури з участю головних);
- кормових порід – сосни, дуба, осики, верби;
- густини (низькоплотні ушкоджуються більш ніж густі);
- розміру ділянки – більше ушкоджуються дрібні ділянки;
- віку (найбільше на пошкодженнях наголошено в лісокультурах 3-10 літнього віку, що мають висоту від 0,6 до 2,5 метрів;
- бонітету насаджень (більше ушкоджуються високобонітетні молодняки).

У вересових сосниках на місці брусничників після спалювання парубкових залишків пошкодження більше, ніж у тихий місцях, де спалювання не траплялось. Період найбільших пошкоджень – друга половина зими. Загальна зацькованість рослин на окремих ділянках досягає 98%, а в змішаних насадженнях більше ушкоджуються листяні породи: дуб червоний, верба козина, яблуня, клен татарській (94%), дуб черешчатий – (92,3%), осика – (84,4%), горобина – (85,7%), сосна – (70,8%), у той період берез – (16,3%), а ялина і ліщина не ушкоджувалися.

На деяких ділянках діяльність лосів викликає зміну порід: сосняки переходять у березняки.

Усихання сосен частіше спостерігається в 4–6 літньому віці після обламування верхівки з одночасно сильним об'їданням бічних пагонів. На одній з ділянок при загальній пошкоженості сосенок – 98%, усохло – 63%.

Підростання під запоною ушкоджується рідко; це пояснюється меншою концентрацією кормів і низькими смаковими властивостями пагонів підросту.

На кормову базу лосів у Поліссі більше впливає діяльність людини. Зростання чисельності лосів обумовлено наявністю великих площ молодняку, розвитком лісорозведення, рубання відходу також покращують кормову базу, оскільки лось харчується порубковими залишками.

Лосі на основних пасовищах (у лісокультурах) з'їдають за зиму близько 120 кг корму (гілок) з гектара, з них 68% складають пагони дуба і 26% бересклету європейського. У складній діброві вага з'їдених лосями пагонів знижується до 22 кг/га. При цьому частка бересклету збільшується до 84% (хоча абсолютна вага знижується до 18,3 кг), 11–12% з'їденого корму складають пагони терну, черемхи і груші, а частка пагонів дуба не перевищує 1,6%. На невеликих ділянках осичняків вага з'їдених пагонів зменшується до 6 кг на га (85% складає осика). У розрідженій же діброві лосі з'їдають за зиму менше 1 кг пагонів на 1 га [31, 33, 44].

## 1.2 Фізико-географічна характеристика району дослідження

Територія області становить 31,9 тисяч квадратних кілометрів (5,3% території України).

Чернігівська область розташована у двох фізико – географічних зонах – Поліссі і Лісостепу. Більша її частина розміщується у Придніпровській низовині, південна – у межах Полтавської рівнини. Область поділяється на 22 райони, в ній налічується 15 міст, у т. ч. 3 міста обласного підпорядкування (Чернігів, Ніжин, Прилуки), 30 селищ міського типу, 1487 сільських населених пунктів. Обласний центр – Чернігів, розташований на правому березі Десни, в 150 км від Києва. Це найбільше місто області, в ньому проживає 299,4 тис. жителів.

Довжина річкової мережі річок – 7017 км. Усі вони належать до басейну Дніпра. Територією області протікають великі річки: Дніпро (91 км в межах області), Десна; Сож (30 км), Судость (17 км). Сейм (56 км), Снов (190 км), Остер (195 км), Трубіж (15 км), Супой (25 км). Удай (195 км). Ширина долин змінюється залежно від характеру річки, найчастіше 1–3 км, а на більших річках досягає 6–18 км. Нахил рік незначний, тому їхня течія повільна.

Основними водними артеріями Чернігівщини є Дніпро та Десна з найбільшими притоками Сеймом, Сновом і Остром. Всі вони належать до рівнинних річок.

За своїм режимом річки області належать до типу рівнинних, переважно снігового живлення. Живляться річки також ґрунтовими водами, зокрема влітку і взимку. Характерною особливістю водного режиму, особливо поліської частини області, є відносно інтенсивне підняття рівня води на початку весни, здебільшого один максимум за весняний період, поступовий спад рівнів і порівняно низьке стояння вод протягом літнього сезону, з незначними короточасними підняттями після дощів.

В області налічується 26 великих та десятки малих озер. Найчастіше їх ділять за територіями, на яких вони розташовані:

Озера від Велими до Новгород-Сіверського: Демина, Люшино, Мамкінські пруди, Десенка, Осотне, Зване, Красне, Писи, Хости, Роговате і Болоння.

Від Вишеньок до заплави Сейму: Коропська стариця, Остров, Валуй, Лужок, Хавинь.

Від заплави Сейму до Чернігова: Солицьке, Бузимка, Лош, Трубин, Тесняк.

Від Чернігова до Дніпра: Печі, Стара Жавинка, Криве, Колуче, Кручм, Іванівські озера, Попиха, Баграч, Дайниче.

Лісами зайнято 21% загальної території області. Основні лісові масиви знаходяться на півночі області, на правобережжі Десни. У лісах переважають

молоді та середньовікові дерева. Серед порід поширені сосна, дуб, ялина, береза, осика, вільха, липа, клен.

У зв'язку з геологічною будовою, рельєфом, кліматичними умовами і значною лісистістю територія області визначається значною заболоченістю. В області налічується понад 400 боліт. Загальна площа становить 95,7 тис. га, або 3% території області. Всі болота належать до низовинного типу. Особливо поширені болота у поліській частині області, в заплавах Дніпра, Десни та їхніх приток. Тут торфові болота займають 4,5% всієї площі. Найбільшими з них є Замглай (8334 га), Остерське (10558 га), Сновське (1745 га), Смолянки (4 300 га) та інші.

Для стабільного водозабезпечення, яке має сезонне коливання, побудовані штучні водоймища. В області нараховується 683 ставки загальною площею 7781,35 га і можливим об'ємом наповнення 102,51 млн. м<sup>3</sup>. Наявні 15 водосховищ, площею дзеркала 1935 га. Використовуються вони в основному для риборозведення, водогосподарських потреб, а також як протиерозійні та протипожежні водойми [37–39].

Чернігівська область має переважно рівнинну, злегка хвилясту поверхню. Абсолютні висоти 100–220 м (максимальна відмітка 222 м біля с. Березова Гать Новгород-Сіверського району). Переважають ерозійно-аккумулятивні форми рельєфу (річкові долини, яри, балки), але представляються льодовикові та водно-льодовикові форми (давні прохідні долини, які утворилися під дією талих вод льодовика, водно-льодовикові вали, зандрові рівнини).

Північна частина являє собою аккумулятивну низовину зі значними площами сучасних, які не дуже глибоко врізаються у породи, та давніх річкових долини, в межах яких розташовані болота та перезволожені ділянки.

У північній та південно-східній частинах області, можна зустріти численні лесові «острови», які піднімаються на незначні висоти на тлі оточуючої території.

Окрему увагу привертає рельєф Чернігівської області в межах Середньоросійської височини, що відрогами заходить в її межі. Тут подекуди

можна зустріти карстові форми – лійки та провали, дуже поширена яружно-балкова система.

Рельєф, в основному, – низинна рівнина (поліська частина) та хвилясто-яружна в межах лісостепової частини області. Наддеснянська вододільна рівнина в окремих пунктах досягає висоти 220 м.

За ландшафтними особливостями Чернігівщина поділяється на 4 фізико-географічні провінції:

Чернігівське Полісся охоплює близько 13 тис.км<sup>2</sup> у північно-західній частині області і являє собою слабохвилясту піщану рівнину морено-льодовикового походження. Численні пониження (давні річкові та прохідні долини ) досить заболочені.

Новгород-Сіверське Полісся площею 5,5 тис.км<sup>2</sup> займає північно-східну частину області. Основу його складає Придеснянське лесове плато з численними глибокими ярами, які врізані до корінних крейдяних порід. Є тут і карстові заглибини.

На півдні області 7,3 тис.км<sup>2</sup> займають ландшафти понижених слабкохвилястих рівнин (Дніпровські тераси) з численними лощинами, балками і западинами (степові блюдця).

Південний схід області являє собою незначно підняту, глибоко розчленовану річковими долинами, ярами та балками лесову рівнину (Полтавське плато).

Клімат області помірно-континентальний, з досить теплим літом та порівняно м'якою зимою та достатньою зволоженістю. Середня багаторічна температура найбільш теплого місяця (липня) +18,4–19,9°C, найбільш холодного (січня) від – 6°C до – 8°C. Але в окремі роки температура значно відхиляється від вказаних величин. Абсолютний температурний максимум +38°C, а мінімум –34°C. Сумарна сонячна радіація становить приблизно 98–100 ккал/см<sup>2</sup>, радіаційний баланс коливається в межах 44–46 ккал/см<sup>2</sup>. Тривалість сонячного сяйва приблизно 1600 годин/рік. Безморозний період продовжується 155–170 днів. В окремі роки бувають сильні морози. Переважають західні вітри,

що приносять 550–600 мм опадів за рік. Найменше опадів буває зимою (січень – лютий), найбільше їх припадає на червень-серпень. Випаровуваність становить приблизно 450 мм, тому зволоження надмірне і дорівнює десь 1,3. Взимку встановлюється потужний сніговий покрив – до 40 см. Тривалість періоду зі стійким сніговим покривом 95–105 днів [37–39].

Ґрунтовий покрив області різноманітний. За типами поширення можна поділити її на три зональних частини: поліську, перехідну до лісостепової, що простягається на південь від означеної межі, і лісостепову. В поліській зоні переважають бідні безструктурні малородючі ґрунти. В основному тут поширені дерново-слабосередньопідзолисті піщані й глинисто-піщані ґрунти. В районах Ріпкинському та Щорському переважають дерново-слабопідзолисті глейові ґрунти в комплексі з дерново-глейовими і болотними ґрунтами. В районах Ріпкинському, Щорському переважають дерново-слабопідзолисті глейові ґрунти в комплексі з дерново-глейовими і болотними ґрунтами. В долинах Десни, Сейму та Дніпра часто трапляються дерново-глейові, лучні й лучно-болотні та торф'яністі ґрунти. Окремими невеликими плямами у Чернігівському і Ріпкинському районах, північній частині Новгород-Сіверського поширені світло-сірі або опідзолені лісові ґрунти.

У перехідній зоні (Ічнянський район) ґрунти в основному чорноземні опідзолені легкосуглинкові й темно-сірі опідзолені. Майже в кожному районі є декілька інших різновидностей. Так, в Ічнянському районі переважають дерново-слабо- і середньопідзолисті ґрунти, але трапляються чорноземи потужні, малогумусні, вилуговані. Досить строкатий ґрунтовий покрив у Ніжинському районі: в східній частині його поряд із супіщаними дерново-середньопідзолистими різновидностями поширені дерново-глейові потужні лучні, в центральній частині трапляються торф'яністі, чорноземно-лучні, солончакуваті й карбонатні ґрунти. Легкосуглинкові опідзолені чорноземи зустрічаються у комплексі зі світло-сірими лісовими й чорноземно-лучними солонцюватими ґрунтами. Чимале місце займають також торф'яністі ґрунти.

До лісостепової зони входять Бахмацький, Прилуцький, Бобровицький та частина Ніжинського району. Ґрунтовий покрив цієї зони більш одноманітний порівняно з іншими зонами області. Тут основними типами ґрунтів є чорноземи потужні й малогумусні і чорноземи опідзолені. Трапляються торф'яні й дерново-слабопідзолисті супіщані ґрунти і лучні содові солончаки в комплексі з чорноземно-лучними солончакуватими ґрунтами і плямами карбонатних солонців [37–38].

У Чернігівській області є 41 мисливське господарство різної форми власності:

ТОВ «Єлінський ліс»; Місце знаходження: місто Щорс, вул. Сагайдачного 2. Площа угідь – 33,7 тис. гектар;

ТОВ СМРП «Динамо»; Місце знаходження: Городнянський район. Площа угідь – 13,3 тис. гектар;

ТОВ «Великий бір»; Місце знаходження: Борзнянський район. Площа угідь – 25,8 тис. гектар;

ТОВ «Кобижча-М»; Місце знаходження: Бобровицький та Козелецький райони. Площа угідь – 12,2 тис. гектар;

ТОВ СЛГ «Авангардліс»; Місце знаходження: Коропський та Н–Сіверський райони. Площа угідь – 16,2 тис. гектар;

ТОВ «Міжрічинське»; Місце знаходження: Козелецький та Чернігівський райони. Площа угідь – 17,1 тис. гектар;

ТОВ «Лукомщина»; Місце знаходження: Прилуцький район; Площа угідь – 2,1 тис. гектар; ТОВ «Каштан»; Місце знаходження: Н-Сіверський район. Площа угідь – 12,3 тис. гектар;

ТОВ «Любичь»; Місце знаходження: Козелецький район. Площа угідь – 21,1 тис. гектар;

ТОВ «Вершина»; Місце знаходження: Козелецький та Чернігівський райони. Площа угідь – 17,8 тис. гектар;

ТОВ МГ «Орішне»; Місце знаходження: Носівський район. Площа угідь – 15,1 тис. гектар;



ТОВ СМГ «Вепр»; Місце знаходження: Прилуцький район. Площа угідь – 29,6 тис. гектар;

ТОВ «Земля і Воля-М»; Місце знаходження: Бобровицький район. Площа угідь – 16,8 тис. гектар;

Спеціалізоване підприємство «Бересна»; Місце знаходження: Коропський та Сосницький райони. Площа угідь – 16,7 тис. гектар;

ТОВ «Лисяча нора»; Місце знаходження: Козелецький та Чернігівський райони. Площа угідь – 41,8 тис. гектар;

ТОВ СМРП «Придеснянське»; Місце знаходження: Чернігівський район. Площа угідь – 44,1 тис. гектар;

ТОВ «Лісагроінвест»; Місце знаходження: Ніжинський район. Площа угідь – 9,3 тис. гектар;

ТОВ «Вересоч»; Місце знаходження: Куликівський та Ніжинський райони. Площа угідь – 13,6 тис. гектар;

ДП «Товариство шанувальників природи Козелецького району»; Місце знаходження: Бобровицький, Козелецький та Носівський райони. Площа угідь – 29,1 тис. гектар;

ТОВ «ПВХ-Пласт»; Місце знаходження: Менський район. Площа угідь – 16,5 тис. гектар;

ТОВ «Орлан»; Місце знаходження: Ріпкинський район. Площа угідь – 15,0 тис. гектар;

ТОВ МГ «Бізон»; Місце знаходження: Ріпкинський район. Площа угідь – 26,5 тис. гектар;

ТОВ СМРП «Озерне»; Місце знаходження: Куликівський та Чернігівський райони. Площа угідь – 4,8 тис. гектар;

ПП «Свішень»; Місце знаходження: Чернігівський район. Площа угідь – 4,2 тис. гектар;

ТОВ МГ «Чудівське»; Місце знаходження: Ріпкинський район. Площа угідь – 13,6 тис. гектар;

ПСМП «Полісся – 2003»; Місце знаходження: Ічнянський та Прилуцький райони. Площа угідь – 9,5 тис. гектар;

ТОВ МГ «Плисецьке»; Місце знаходження: Борзнянський район. Площа угідь – 5,6 тис. гектар;

ТОВ СМП «Максим»; Місце знаходження: Козелецький район. Площа угідь – 8,5 тис. гектар;

ТОВ СМП «Тужар»; Місце знаходження: Козелецький район. Площа угідь – 6,9 тис. гектар;

ТОВ СМП «Гончарівське»; Місце знаходження: Козелецький та Чернігівський райони. Площа угідь – 6,9 тис. гектар;

ТОВ СМП «Моровське»; Місце знаходження: Козелецький район. Площа угідь – 7,0 тис. гектар;

ТОВ СМРП «Деснянське»; Місце знаходження: Козелецький район. Площа угідь – 31,9 тис. гектар;

ТОВ СМРП «Залісся»; Місце знаходження: Городнянський район. Площа угідь – 4,3 тис. гектар;

ТОВ СМГ «Олешнянське»; Місце знаходження: Ріпкинський район. Площа угідь – 9,2 тис. гектар;

ТОВ «Добрянкаінвестліс»; Місце знаходження: Ріпкинський район. Площа угідь – 8,2 тис. гектар;

ТОВ СМП «Рись»; Місце знаходження: Козелецький район. Площа угідь – 15,1 тис. гектар;

ТОВ СМРП «Єгер»; Місце знаходження: Борзнянський та Ічнянський райони. Площа угідь – 17,8 тис. гектар;

ТОВ ПГ «Бреч»; Місце знаходження: Корюківський район. Площа угідь – 11,2 тис. гектар;

ТОВ МГ «Барс»; Місце знаходження: Городнянський район. Площа угідь – 6,06 тис. гектар;

ТОВ МГ «Лісове»; Місце знаходження: Козелецький район. Площа угідь – 4,2 тис. гектар;

ТОВ «Олександрівське МГ»; Місце знаходження: Ріпкинський район. Площа угідь – 9,8 тис. гектар.

Тваринний світ області виділяється багатством і різноманітністю, для нього характерні представники як лісової, так і степової фауни, є акліматизовані види тварин. В області мешкають понад 70 видів ссавців, 289 видів птахів, 7 видів плазунів, 11 видів земноводних, біля 40 видів риб. Чернігівщина перш за все асоціюється з лісом, типовими мешканцями якого є різноманітні ссавці. Серед них помітне місце займають копитні тварини: козуля, лось, благородний та плямистий олень, кабан, зубр. Найчисленнішими з них є козуля, кабан, лось. На стадії відновлення ареалу знаходиться благородний олень, а стадію акліматизації проходять зубр і плямистий олень.

Рослинність Чернігівщини у природному стані збереглася лише приблизно на 1/3 території, переважно у поліській частині області, у вигляді лісів, трав'яного покриву луків і болотної рослинності.

Лісами зайнято 21% загальної території області. Основні лісові масиви знаходяться на півночі області, на правобережжі Десни. У лісах переважають молоді та середньовікові дерева. Серед порід поширені сосна, дуб, ялина, береза, осика, вільха, липа, клен.

Суцільний ареал поширення соснових лісів на Чернігівщині знаходиться на лівобережжі Сноу (північніше м. Щорс) та в долині Ревни у межах, насамперед, Щорського, Корюківського та Семенівського районів. Найбільш поширені на Чернігівщині дубово-соснові ліси (субори). Найбільші масиви суборів знаходяться в межиріччі Дніпра й Десни (Ріпкинський, Чернігівській, Козелецький райони) та Десни й Убеді (Коропський, Корюківський, Сосницький та Новгород-Сіверський райони). Субори складаються з двох ярусів – верхній (25–27 метрів) утворює сосна, нижній (16–18 метрів) – дуб. Зустрічаються також берези, вільха, осика. В підліску переважають ліщина, крушина, шипшина та інші.

Через високу розораність області, особливо її лісостепової частини, дубові ліси збереглися лише на окремих ділянках в заплавах Десни

(Борзнянський, Куликівський, північ Ніжинського районів), Удаю та Лисогору (Прилуцький, Ічнянський, Варвинський і Срібнянський райони), а також в ярах та балках, якими порізана крайня південно-східна частина області. В підліску цих лісів зустрічаються ліщина, клен татарський, в травостої – нерідко конвалія.

Рідкісним явищем для Чернігівщини є ялинники природного походження. Дві ділянки таких ялинників віком 120–150 років збереглися в Орликівському лісництві Семенівського району. Утворюючи перший ярус, дерева досягають тут висоти 30 метрів, а діаметр стовбурів 40–50 сантиметрів. Невеликі ділянки старих ялинників зустрічаються також поблизу села Олешня Ріпкинського району, та у Щорському районі.

Іноді на Чернігівщині трапляється сосняк з чорною бузиною у підліску. Виникнення цих лісів пов'язано зі збагаченням ґрунту азотом. Один з таких масивів утворився поблизу села Тужар Козелецького району. Через велику кількість гнізд сірих чапель і пташиного посліду, земля значно збагатилася азотом. Це й стало причиною появи тут у підліску бузини чорної.

Найменш залісеною є південна частина Чернігівщини, зокрема Бобровицький, частина Прилуцького, Носівського та Ніжинського районів. Це пояснюється тим, що насичені солями ґрунтові води знаходяться тут дуже високо й спричинюють засолення ґрунтів, а це є перешкодою для розвитку лісової рослинності.

Значна частина території області, особливо в заплавах річок, зайнята луками. Для рослинного покриву лучних угідь Чернігівщини характерним є переважання осоки та злаків. Серед злакових найбільш часто зустрічаються тонконіг лучний, костриця, тимофіївка, щучник та інші, осоки – рання, заяча, лисяча. Злаки й осоки створюють зелений фон, який доповнюється великим лучним різнотрав'ям.

Болотні масиви, які займають в області досить значні площі, вкриті вологолюбними рослинами. За характером рослинності в області переважають трав'яні та лісові болота. Більшого поширення набули трав'яні болота, які

зустрічаються в північно-західній частині області в межах Городнянського, Ріпкинського, Чернігівського та Козелецького районів, а також в південно-східній частині Чернігівщини в заплавах Удаю та Ромену. У рослинному покриві цих боліт переважають рогіз, очерет, осоки, лепешняк.

Чорновільхові масиви боліт зустрічаються в заплаві Сейму (північ Бахмацького та Борзнянського районів), на півночі Новгород-Сіверського, півдні Ріпкинського та в центральній частині Ніжинського районів. Разом з вільхою тут зростають вологолюбні трави. На відміну від берези та сосни, які на болотах мають бідні форми, вільха навпаки, тільки на болотах сягає своїх максимальних розмірів (22–24 метри) [37–40].

## 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1 Матеріали досліджень

Основний збір матеріалу здійснено у лісових угіддях Чернігівської області.

При проведенні досліджень нами була проаналізована динаміка чисельності досліджуваного виду.

Трофічний раціон лосів визначався шляхом аналізу вмісту шлунків ( $n=7$ ) та екскрементів. З цією метою вміст шлунків та екскрементів промивався крізь ґрунтові сита. Далі визначався видовий склад кожного корового компонента. Після цієї ідентифікації нами визначалася частота зустрічі кожного виду корму, а також показники біомаси від загальної кількості знайдених залишків [23].

Розрахунок запасів кормів було проведено таким чином: в лісових угіддях Чернігівської області нами було закладено три експериментальні майданчики, де були проведені дослідження запасів деревинно-гілкового корму і оцінено запаси трав'янистої рослинності. В результаті ми встановили видовий склад зустрінутих деревинних і чагарникових рослин, їхню повітряно-суху й абсолютну-суху вагу.

Для аналізу запасів доступного деревинно-гілкового корму, нами були взяті проби з дерев, які використовуються копитними в їжу. Для цього заставлялися пробні площадки в різних біогеоценозах (по 5 у кожному), на яких відзначалися по три типових дерева й на них підраховувались всі гілки на відстані 1,5 м від землі, з діаметром 3 мм із урахуванням їх довжини. Після цього вибиралася певна кількість гілок кожного виду дерев, які зважувалися, висушувалися до абсолютної-сухої ваги при температурі  $105^{\circ}\text{C}$  і знову зважувалися. Після чого загальна вага розподілялася на сумарну довжину всіх гілок. Таким чином, ми одержали середнє значення ваги 1 см гілки кожної породи дерев, діаметром 3 мм. Виходячи із цього, ми перемножили сумарну довжину всіх обмірюваних гілок на кожному дереві на вагу 1 см й одержали масу

доступного гілкового корму на кожному дереві. По середньому показнику робили висновок про запаси деревинно-гілкового корму для кожної породи дерев.

Запаси трав'янистої рослинності визначалися за методикою Якубенка з нашими доповненнями. У червні 2020 року закладалося 10 пробних площадок розміром 100 м<sup>2</sup>. У середині кожної площадки по кутах і в центрі відзначається 5 квадратів по 1 м<sup>2</sup>, на яких зрізається вся рослинність на відстані 2 см від землі. Зібрана рослинна маса висушується спочатку до повітряно-сухої, а потім до абсолютної-сухої ваги. Вхідні в її склад рослини розбираються по видах, підраховуються і зважуються з точністю до 0,5 мг [13].

В окремих випадках, нами проводилися тропління лося. При цьому ми фіксували сліди лося під час його добового ходу. Основну увагу ми приділяли характеру ходу звіра, місцям його жировок, а також збору екскрецій. Нами проводилося опитування місцевого населення, працівників лісової та мисливської галузі та окремих мисливців [42].

## 2.2 Статистична обробка даних

Для повного опису об'єктів, що варіюють, служать логічно й теоретично обґрунтовані числові показники, названі статистичними характеристиками. У своїй роботі ми використали просту середню арифметичну, обумовлену як суму всіх членів сукупності, ділену на загальне їхнє число:

$$X = \frac{\sum \tilde{o}}{n} \quad (2.1)$$

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

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} \quad (2.2)$$

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

$$C_v = \frac{\delta}{\bar{\sigma}} \times 100\% \quad (2.3)$$

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

помилка середньої –

$$m_{\bar{x}} = \pm \frac{\delta}{\sqrt{n-1}} \quad (2.4)$$



помилка сигми –

$$m_{\delta} = \pm \frac{\delta}{\sqrt{2n}} \quad (2.5)$$

Поряд із середніми для характеристики признаков, що варіюють, ми використали й показники варіації, у вигляді лімітів (мінімальних і максимальних варіант сукупності) [41].

Для розрахунків був використаний пакет програм «Microsoft Office 2000», а саме «Word» та «Excel». Статистична обробка даних була проведена за Атрамментова [41], а також за допомогою пакету програм «Microsoft Office Excel».

### 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

#### 3.1 Аналіз динаміки чисельності лося

Нами були проаналізовані матеріали по динаміці чисельності лося в Україні з 2010 по 2021 роки. За цей час максимальній показник чисельності припадав на 2010 рік та складав 14296 особин (табл. 3.1, рис. 3.1). Потім спостерігалось зменшення чисельності до 2020 року, коли чисельність лося дорівнювалася 4490 особин, що майже втричі нижче за максимальний показник.

Таблиця 3.1 – Динаміка чисельності лося на території України

роки	Україна		Чернігівська область	
	Чисельність, особин	%	чисельність, особин	%
2010	14296	100	1384	9,68
2011	13845	100	1387	10,02
2012	12194	100	1313	10,77
2013	10839	100	1126	10,39
2014	9068	100	965	10,64
2015	7825	100	695	8,88
2016	6409	100	546	8,52
2017	5823	100	600	10,30
2018	5232	100	543	10,38
2019	4846	100	495	10,21
2020	4490	100	624	13,89
2021	6616	100	838	12,67

Підйом чисельності спостерігався у 2010 році, коли чисельність лося по Україні дорівнювалася 14296 особин. Починаючи з цього часу розпочався спад чисельності. У 2020 році чисельність лося складала 4490 особин (рис. 3.1).

Зменшення чисельності поголів'я цих тварин почалося з 2011 року. На теперешній час чисельність сохатих становить 6616 особин.

Чисельність з 2011 року по 2020 зменшилася на 9806 особин по Україні. По Чернігівській області чисельність лося коливалась, в 2011 відбулося збільшення, а з 2012 року по 2016 рік відбулося зниження чисельності лося. В 2017 році підвищення чисельності лося, а з 2018 року по 2019 рік знову відбувається зниження чисельності лося. На останній період з 2020 року по 21 рік спостерігається незначне коливання чисельності з тенденцією до збільшення її на території Чернігівської області (рис. 3.1).

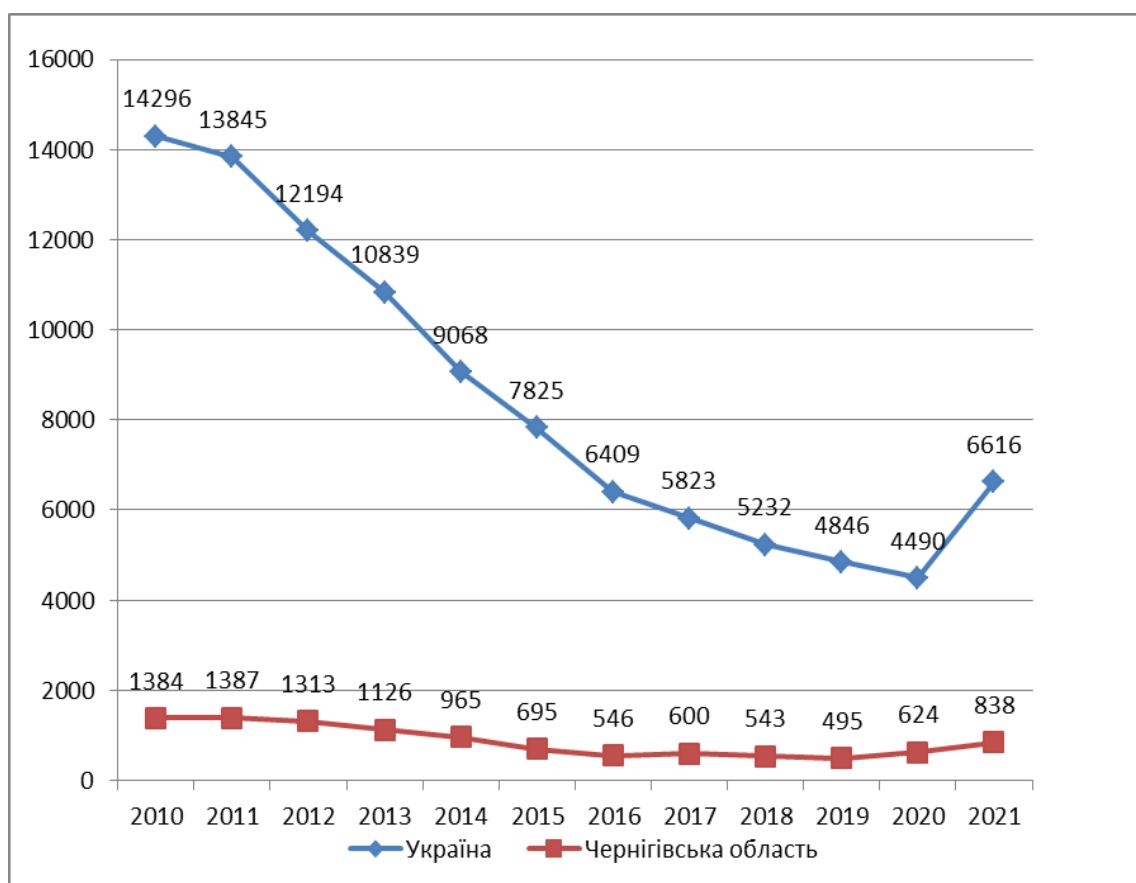


Рисунок 3.1 – Динаміка чисельності лося на території України та Чернігівської області

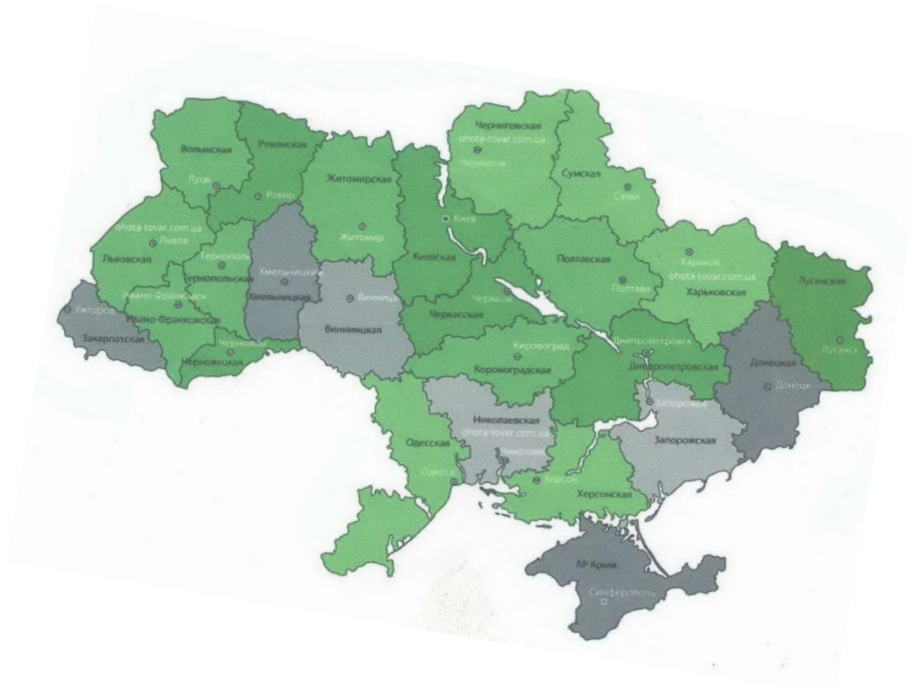


Рисунок 3.2 – Ареал проживання лося на території України на період з 2010 року по 2016 рік



Рисунок 3.3 – Ареал проживання лося на території України на період з 2017 рік по 2021 рік

Щоб наглядніше уявити собі динаміку чисельності лосей нами були проаналізовані дані по зміні чисельності тварин у різних регіонах.

Таблиця 3.2 – Динаміка чисельності та щільності лося у різних лісомисливських областях

роки	Поліський		Лісостеповий	
	чисельність, особин	щільність, особин/1000 га	чисельність, особин	щільність, особин/1000 га
2010	3542	0,36	1988	0,13
2011	3302	0,33	1714	0,11
2012	3085	0,31	1578	0,1
2013	2827	0,28	1245	0,08
2014	2748	0,28	1449	0,09
2015	2901	0,29	1422	0,09
2016	3085	0,31	1363	0,09
2017	3190	0,32	1173	0,08
2018	3086	0,31	1162	0,08
2019	3325	0,34	1255	0,08
2020	3649	0,37	1258	0,08
2021	4049	0,41	1380	0,09
М	3232,4	0,33	1415,6	0,09
Min	2748	0,28	1162	0,08
Max	4049	0,41	1988	0,13

Розглядаючи динаміку чисельності лося в Чернігівській області (табл. 3.2, рис. 3.2 та 3.2.1) можна визначити, що чисельність лосей в Чернігівській

області за останні 5 років складає в середньому 620 особин, що становить 11,5% від загальної чисельності особин в Україні.

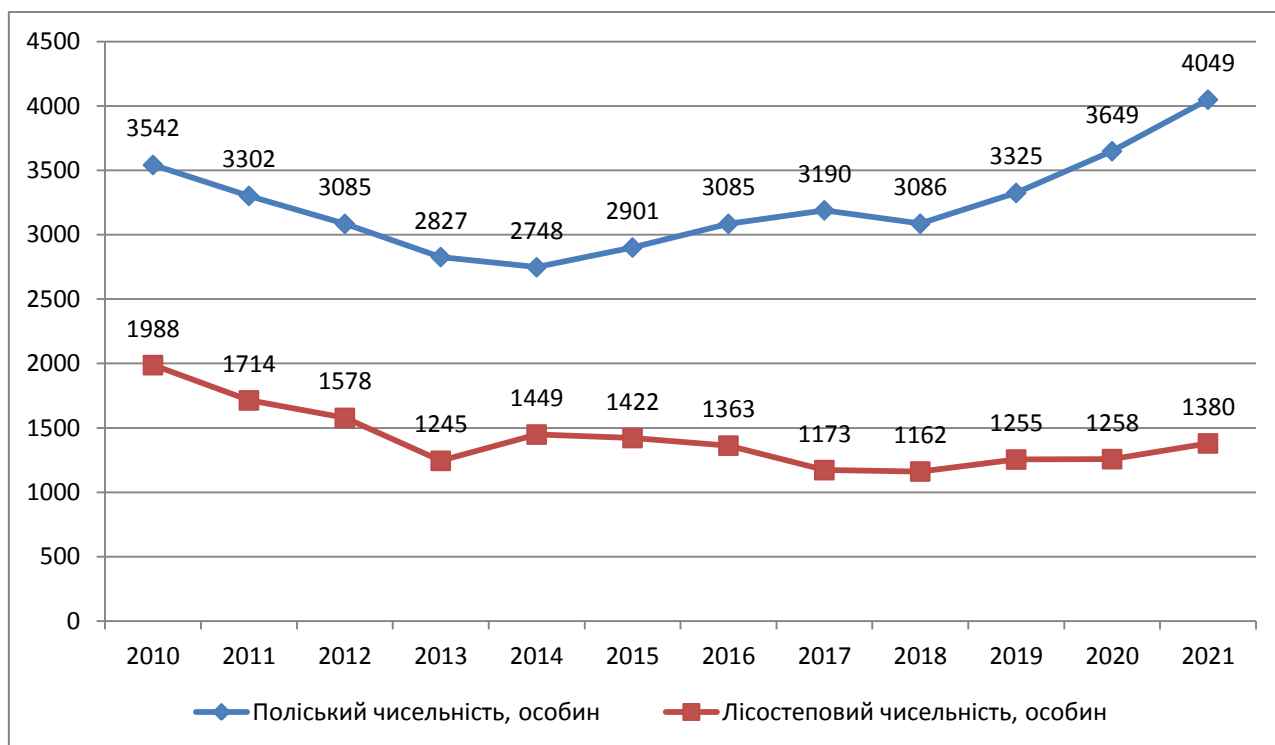


Рисунок 3.2 – Чисельність лося в різних регіонах Чернігівської області.

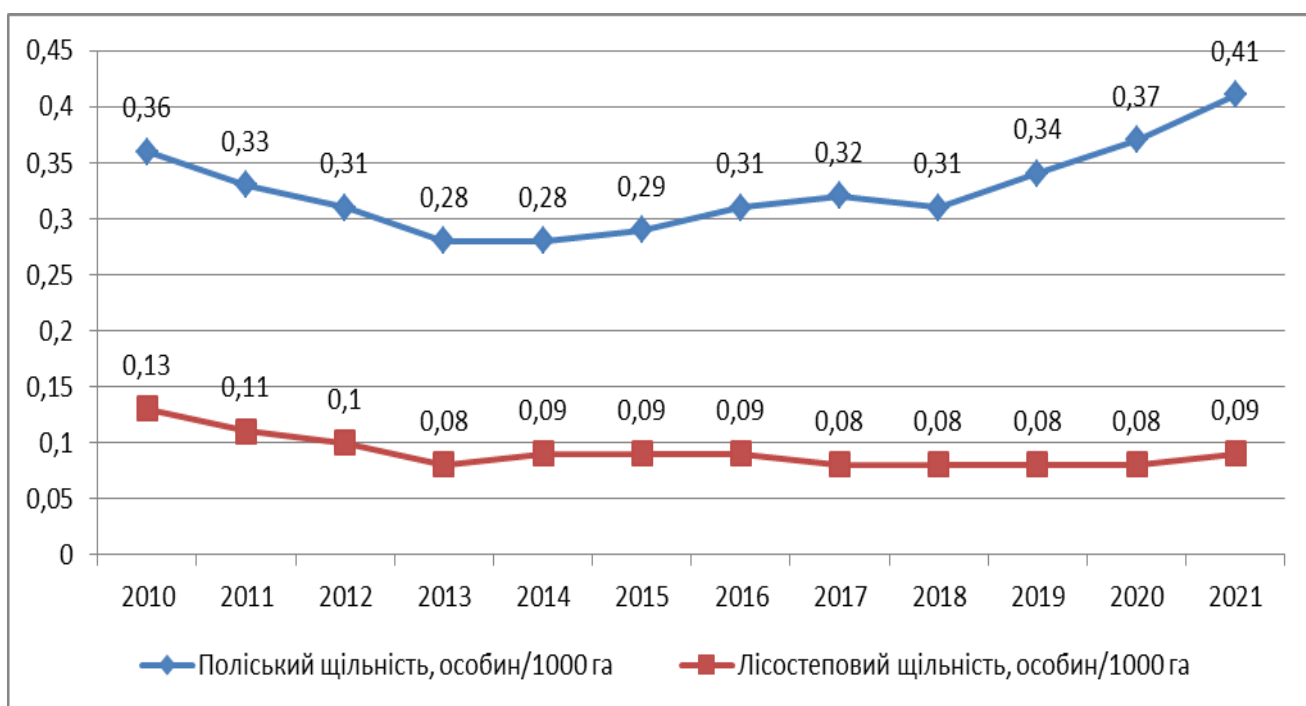


Рисунок 3.2.1 – Щільність лося в різних регіонах Чернігівської області.

### 3.2 Дослідження запасів деревинно-гілкового корму

При порівнянні з іншими видами оленячих, раціон живлення лося менш різноманітний, особливо взимку. Відомо, що при дефіциті основних зимових кормів лось переходить на харчування другорядними. При цьому, часто до раціону входять пагони берези, пагони й коріння ялини, причому в ряді районів ялина стає одним із основних джерел харчування [48].

У сільськогосподарських районах лосі охоче годуються сільськогосподарськими культурами, сіно в природних умовах вони їдять лише в окремих випадках, зазвичай при недостатці гілкового корму. В умовах сильного виснаження кормової бази тварини втрачають харчову вибірковість і поїдають рослини пропорційно їхньому достатку в біотопі.

За наявності водойм звірі харчуються водно-болотною рослинністю, проводячи у воді кілька годин на добу, і навіть пірнають за кормом, залишаючись під водою 40–120 с [43].

При великих розмірах тіла лось споживає багато їжі, впливаючи на лісові екосистеми. У перший рік життя лосеня щодоби з'їдає: у травні – 1 кг; червні – 1,8; липні – 2,5; серпні – 3,5; вересні – 3,6; жовтні – 4,5; листопаді – 7,9; грудні – 7,8; січні – 8; лютому – 8,1 і березні – 6,1 кг рослинного корму. Дорослий звір споживає за день в літній період до 30–40 кг порівняно вологого корму, восени – до 20 кг і взимку – близько 10–12 (6–17) кг гілкового корму. Напівдорослі особини з'їдають влітку близько 15 кг, восени – 12 кг і взимку – 8 кг [44, 45].

Зимові гілкові корми, що містять мало води, протеїну й мінеральних речовин, але багато клітковини, засвоюються в 2–3 рази гірше: усього на 9–12%; з калом виділяється 61–63% та із сечею 26–28% з'їденого. Узимку водний обмін у лося стає надзвичайно ощадливим: сечовиділення відбувається рідко, добова кількість сечі в 6–8 разів менша, ніж улітку, кал відносно сухий. Зимові корми не забезпечують повністю потреби звірів в енергії й живильних

речовинах. Вони змушені частково переходити на ендогенне харчування (використання жирових запасів і білків тканин організму) і за зимовий період втрачають до 25% живої маси. У молодих особин взимку припиняється ріст [46, 47].

При дослідженні раціону живлення лося на території Чернігівської області, шляхом аналізу складу вмісту шлунків та екскрементів (n=7), було виявлено близько 11 видів спожитих рослинних кормів (табл. 3.3). За нашими даними, весь раціон живлення лося складається практично з деревинно-чагарникових кормів (99,3%) і лише 0,7% спожитих кормів становлять трав'янисті корми.

Таблиця 3.3 – Відсотковий склад раціону живлення лося на території Чернігівської області (n = 7)

№	Види рослин	%
1	Береза	25
2	Ялина	9,4
3	Верба	16,9
4	Дуб, гілки	1,9
5	Вільха	4,4
6	Осика	27,5
7	Тополя, гілки	5,6
8	Шипшина	0,6
9	Лишайник	1,9
10	Хвоц	1,3
11	Злаки	5,6
Всього		100



Оскільки деревинно-гілковий корм є основним для лося нами був проведений аналіз доступного деревинно-гілкового корму в угіддях Чернігівської області, де переважно тримаються копитні, які мають велику роль у харчуванні ратичних. На досліджуваній території нами було закладено три експериментальні майданчики. В результаті цього ми встановили видовий склад зустрінутих деревинних і чагарникових рослин, кількість пагонів останнього року вегетації, їхню повітряно-суху й абсолютно-суху вагу. Як видно з матеріалів (табл. 3.4) за показниками абсолютно сухої та повітряно-сухої ваги домінує осика – 20% та 21,1% відповідно. На другому місці за максимальними показниками стоїть береза (абсолютно суха – 16,9% та повітряно суха вага – 17%). Мінімальні значення за абсолютно-сухою вагою відмічені для дуба – 6,1%, за повітряно-сухою для верби – 4,4%.

Таблиця 3.4 – Запаси доступного деревинно-гілкового корму в осінньо-зимовий період 2020–2021 р.

Вид	повітряно суха вага		абсолютно суха вага	
	г	%	г	%
Береза	187,2	16,9	124,4	17,0
Ялина	126	11,4	75,3	10,3
Верба	141,1	12,7	32,2	4,4
Дуб	68	6,1	41	5,6
Вільха	157	14,2	116	15,8
Осика	222	20,0	154,7	21,1
Тополя	114	10,3	112,3	15,3
Шипшина	94	8,5	77,1	10,5
Всього	1109,3	100	733,0	100

Також були проведені дослідження запасів деревинно-гілкового корму іншими методами для деяких порід дерев, гілки яких були діаметром 3 мм, що є потенційним кормом для лося.

Були вибрані 5 ділянок розміром 100 м<sup>2</sup>, на яких підраховані гілки в середньому на одному дереві.

Для визначення ваги 1 см гілки діаметром 3 мм берези були взяті проби в кількості 27 штук розміром від 12 см до 22 см. Сумарна довжина гілок склала 375 см. Сира вага зразків дорівнювалася 19,9 г, абсолютна-суха вага – 16,6 г. Для берези вологість склала 83,4% (табл. 3.5)

Таблиця 3.5 – Вага 1 см гілок порід різних дерев, діаметром 3 мм

Породи дерев	Кількість гілок	Ліміт, см	$\delta$	max	Сира вага, г	Абсолютна-суха вага, г
Береза	27	12–22	2,23	0,43	0,053	0,044
Тополя	11	16–41,5	3,16	0,99	0,039	0,032
Верба	10	15–25,5	3,57	1,19	0,072	0,063
Дуб	11	17,4–23,8	6,69	2,11	0,078	0,071
Сосна	11	15–21,1	1,97	0,62	0,077	0,049
Вільха	15	14–29,7	4,85	1,3	0,063	0,055

Аналогічні дослідження тополі, при кількості гілок 11 шт (сумарна довжина 317,3 см) розміром від 16 см до 41,5 см показали, що сира вага зразка рівнялася 12,5 г, а абсолютно-суха – 10,1 г. При цьому вологість зразка склала 80,8%.

У верби були взяті 10 гілок довжиною від 15 до 25,5 см (сумарна довжина 213,6 см). Сира вага зразків склала 15,4 г, абсолютно-суха – 13,4 г. Вологість зразка склала 87%.

Для визначення ваги 1 см дуба були взяті 11 гілок довжиною від 17,4 до 23,8 см. Загальна довжина склала 226,4 см. Вага сирого зразка рівнялася 17,63 г, абсолютного-сухого – 16,15 г. Вологість – 91,6%.

У сосни для проведення дослідження були взяті 11 гілок, діаметром 3 мм, із довжиною від 15 до 21,1 см (загальна довжина гілок рівняється 201,3 см). При цьому маса рівнялася 15,6 г, а абсолютний-сухий – 9,8 г. Вологість склала 62,8%. (табл. 3.5)

У вільхи для проведення дослідження були взяті 15 гілок загальною довжиною 311,6 см (від 14 до 29,7 см). Сира вага проби складає 19,7 г, абсолютний-сухий – 17,2 г. Вологість рівнялася 87%.

Підрахунок кількості гілок на доступній для лося висоті 2,0 м, діаметром 3 мм показав, що в середньому на одному дереві дубу загальна довжина гілок становить 1927 см, сира вага гілкового корму – 150,3 г, абсолютна-суха вага – 136,8 г.

Підрахунок кількості гілок на доступній для лося висоті 2,0 м, діаметром 3 мм показав, що в середньому на одному дереві верби загальна довжина гілок становить 1936 см, сира вага гілкового корму – 139,4 г, абсолютна-суха вага – 121,97г.

Для берези загальна довжина гілок склала 4412 см, сира вага – 233,8 г, абсолютна-суха вага – 194,13 г.

Підрахунок кількості гілок на доступній для лося висоті 2,0 м, діаметром 3 мм показав, що в середньому на одному дереві сосни загальна довжина гілок становить 813,6 см, сира вага гілкового корму – 62,65 г, абсолютна-суха вага – 39,87 г.

Для вільхи при сумарній довжині доступних гілок 914,8 см, сира вага рівняється 57,63 г, абсолютний-сухий – 50,13г.

Для тополі при суммарній довжині гілок 716,7, сира вага дорівнюється 27,95, суха – 22,93 г.

Таким чином, за сумарною довжиною перше місце належить березі (4412 см), а останнє тополі (716,7 см). Що стосується показників ваги, як сирої, так і абсолютно-сухої, то тут переважає також береза (233,84 та 194,13 г відповідно), а найменшу вагу на такій висоті має тополя 27,95 та 22,93 відповідно. Отже потенційно найкращім кормом для лося у зимовий період може бути саме береза.

На першій ділянці вага доступних пагонів склала 804,62 г, на другій – 57,23 г, на третій – 241,58 г, на четвертій – 394,65 г, на п'ятій – 719,19 г абсолютно-сухої ваги.

У такий спосіб можна розрахувати, що запаси деревинно-гілкового корму в середньому за осінньо-зимовий період в лісах, які займають площу біля 17,4 тис. га Чернігівської області, складають більш ніж 770 тон.

### 3.3 Дослідження трав'янистої рослинності

Узагальнення отриманих результатів показало, що найбільша частка в запасах біомаси на схилах балок уздовж берегів річок приходить на тонконіг степовій (23,91%), тимофіївку степову (19,96%), кипець короткий (16,59%) і кострицю таврійську (10,48%) (табл. 3.6).

Таким чином, загальні запаси біомаси на схилах балок склали 5,09 т/га трав'янистої рослинності.

Дослідження, проведені в плавневій зоні на лісових ділянках показали, що майже 31% у загальних запасах приходить на пирій повзучий і майже 49% на кострицю лучну, 6% складає ситник розлогий, 4,41% м'ята водяна і 3,52% осока (табл. 3.7).

Таблиця 3.6 – Запаси біомаси на території дослідження в червні 2016 року  
(сиря вага)

Види рослин	%	г/м <sup>2</sup>	т/га
1	2	3	4
Кипець короткий ( <i>Koeleria pers brevis</i> Stev.)	16,59	85,6	0,856
Деревій блідо-жовтий ( <i>Achillea ochroleuca</i> Ehrh.)	0,98	5,0425	0,050425
Тонконіг степовий ( <i>Poa stepposa</i> Roshev.)	23,91	123,39	1,2339
Підмаренник дніпровський ( <i>Galium borysthenticum</i> Клок.)	2,65	13,675	0,13675
Молочай степовий ( <i>Euphorbia stepposa</i> Zoz)	1,40	7,245	0,07245
Шавлія поникла ( <i>Salvia nutans</i> L.)	0,34	1,775	0,01775
Полин гіркий ( <i>Artemisia absinthium</i> L.)	0,74	3,82	0,0382
Костриця таврійська ( <i>Festuca taurica</i> )	10,48	54,08	0,5408
Полин мітлистий ( <i>Artemisia scoparia</i> )	0,19	0,955	0,00955
Перстач сріблястий ( <i>Potentilla argentea</i> L.)	0,96	4,93	0,0493
Цмин пісковий ( <i>Helichrysum arenarium</i> )	0,35	1,825	0,01825
Цмин пісковий ( <i>Helichrysum arenarium</i> )	0,35	1,825	0,01825
Хвощ польовий ( <i>Equisetaceae arvense</i> L.)	0,40	2,05	0,0205
Молочай хрящуватий ( <i>Euphorbia glareosa</i> )	0,32	1,6625	0,016625
Тимофіївка степова ( <i>Phleum phleoides</i> )	19,95	103	1,03
Синяк звичайний ( <i>Echium vulgare</i> L.)	0,15	0,775	0,00775
Підмаренник справжній ( <i>Galium verum</i> L.)	0,44	2,29	0,0229
Березка польова ( <i>Convolvulus arvensis</i> L.)	0,07	0,3475	0,003475
Миколайчики польові ( <i>Eryngium campestre</i> L.)	0,76	4,4525	0,044525
Анемона жовтецева ( <i>Anemone ranunculoides</i> )	0,31	1,6225	0,016225
Кострець прямий ( <i>Bromopsis Fourr erecta</i> )	3,51	18,6275	0,18627
Жито дике ( <i>Secale sylvestre</i> Host)	0,20	1,0375	0,010375
Гвоздика польова ( <i>Dianthus campes ris</i> Bieb.)	0,06	0,29	0,0029
Оман мечолистий ( <i>Inula ensifolia</i> L.)	0,75	3,915	0,03915
Пирій повзучий ( <i>Elytrigia desv repens</i> Nevski)	4,02	20,725	0,20725

Продовження таблиці 3.6

Хрінниця пронизано листа ( <i>Lepidium perfoliatum</i> L.)	0,17	0,935	0,00935
Бромус розчепірений ( <i>Bromus squarrosus</i> L.)	1,05	5,405	0,05405
Костриця Беккера ( <i>Festuca beckeri</i> Trautv.) червона	3,20	16,5	0,165
Кипець сизий ( <i>Koeleria pers glauca</i> )	0,45	2,825	0,02825
Подорожник ланцетолистий ( <i>Plantago lanceolata</i> L.)	0,13	0,6575	0,006575
Чебрець Маршалів ( <i>Thymus marschallianus</i> Willd)	1,35	7,4575	0,074575
Підмаренник кільчастий ( <i>Galium verticillatum</i> Danth.)	0,46	2,385	0,02385
Дивина фіолетова ( <i>Verbascum phoeniceum</i> L.)	1,12	5,8325	0,058325
Тонконіг вузьколистий ( <i>Poa angustifolia</i> L.)	4	2,06	0,0206
Разом	100	509,02	5,09

Таблиця 3.7 – Запаси біомаси на території дослідження в червні 2016 року, (абсолютно суха вага).

Види рослин	%	г/м <sup>2</sup>	т/га
Перестріч гайовий ( <i>Melampyrum nemorosum</i> L.)	1,67	1,67	0,0167
Пирій повзучий ( <i>Elytrigia desv repens</i> Nevski)	30,68	30,68	0,3068
Буги́ла лісова ( <i>Anthriscus pers sylvestris</i> )	3,19	3,19	0,0319
Жито дике ( <i>Secale sylvestre</i> Host)	0,45	0,45	0,0045
Стник розлогий ( <i>Juncus effusus</i> )	6,04	6,04	0,0604
Гвоздика польова ( <i>Dianthus campes ris</i> Vieb.)	0,54	0,54	0,0054
Костриця лучна ( <i>Festuca pratensis</i> <u>Huds.</u> )	48,99	48,99	0,4899
М'ята водяна ( <i>Mentha aquatica</i> L.)	4,41	4,41	0,0441
Жовтець повзучий ( <i>Ranunculus repens</i> )	0,50	0,5	0,005
Осока ( <i>Carex</i> L.)	3,52	3,52	0,0352
Разом	100	99,99	0,9999

Середні запаси трав'янистої рослинності в плавневому лісі складають менше 1 тони на га.

У такий спосіб можна розрахувати, що запаси трав'янистої рослинності в лісах, які займають площу біля 17,4 тис. га Чернігівської області, складають більш 50 тис. тон.

Всього за рік лось з'їдає близько 7 т, з яких близько 4 т складають пагони листяних і хвойних порід, близько 1,5 т – листя дерев і чагарників, близько 700 кг – кора, стільки ж трав'янисті рослини і чагарники.

З вище зазначеного можемо відзначити, що запасу кормів достатньо для живлення та відновлення лося в Чернігівській області.

В зв'язку з необхідністю відновлення чисельності лося в Україні з 3 лютого 2017 року заборонено полювання на лося. Мораторій буде дійсний протягом наступних 25 років. Про це повідомив міністр екології та природних ресурсів України Остап Семерак. Наказ передбачає відновлення заборони полювати на лося європейського (*Alces alces*) на всій території України строком на 25 років. Зобов'язує Державну екологічну інспекцію України здійснювати державний нагляд (контроль) за дотриманням необхідних досліджень і моніторингу стану його популяції за участю вчених.

До тогож в 2015 році спеціальним сумісним наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища і Державного Комітету лісового господарства України було посилено покарання за нелегальний вилов мисливських тварин у вигляді штрафів, так за нелегальний вилов лося штраф становить 75000 грн.

#### 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

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 [48].

Предметом дослідження кваліфікаційної роботи є динаміка чисельності лося, деревинна та трав'яниста рослинність Чернігівської області. Збір матеріалу проходив у польових умовах та в лабораторії біоресурсів навколишнього природного середовища.

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

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

- 1) маршрут повинен назначатись не пізніше ніж за день до виходу;
- 2) повинен бути назначений старший, вже маючий досвід роботи та знаючий маршрут;
- 3) старший повністю відповідає за проведення маршруту і стан всіх учасників;
- 4) старший зобов'язаний провести інструктаж з техніки безпеки;



5) при собі необхідно мати медичні засоби першої допомоги для запобігання та нейтралізації укусів комах і засоби для надання першої допомоги при пораненні під час виконання роботи;

б) старший зобов'язаний знати місто знаходження лікувальних станцій або найближчої станції, куди можна доставити людину постраждалу від нещасного випадку, або від укусу комах чи звіра;

7) виходити на маршрут одному забороняється;

при виході на маршрут необхідно:

а) мати головний убір 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 поранення ступні. Одяг повинен відповідати погодним умовам, максимально закривати ділянки тіла та при можливості мати світлі відтінки (при попаданні комах на одяг їх краще побачити).

б) при роботі біля водойм необхідно:

– мати уяву о всіх водоймах цієї зони;

– переходити водойми дозволяється лише після ознайомлення з його особливостями: глибиною, течією, складом днища; всі ці дослідження краще робити заздалегідь;

– також потрібно остерігатись крутих берегів;

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

– при роботі на воді на човні всі дослідники повинні вміти плавати, знати про небезпеку перевероту човна;

в) хімічні речовини, що використовують у польових умовах, це зазвичай спирт медичний та ефір. Які також можна використати, як медичні засоби для обробки укусів тварин і комах та при отруєнні рослинами. Всі засоби з аптечки необхідно використовувати по призначенню; спирт і ефір, що використовуються не треба приймати внутрішньо, запобігати попаданню на

шкіру і не потрібно вдихати їх пари; спирт може викликати хімічний опік та хронічне отруєння, а ефір, при довгому з ним контакті, почервоніння, свербіж і навіть легке запалення;

г) при укусі тварини рану необхідно обробити йодом, у разі необхідності зупинити кровотечу, накладити пов'язку і доставити потерпілого до найближчого медпункту; при укусі бджоли необхідно витягнути жало і накладити пов'язку з нашатирним спиртом або перекис водню; свербіж від комарів можна зменшити нашатирним спиртом або розчином соди;

д) при роботі у польових умовах за необхідністю взяти проби ґрунту, необхідно перевірити, чи немає поблизу позначок, попереджуючих про наявність проводів або кабелю під землею, також необхідно при знаходженні предметів, схожих на вибухові речовини – наприклад, останки з часу війни снарядів зупинити роботу у цьому місці і попередити про знахідки міліцію;

е) 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;

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

з) старший, ведучий групу по маршруту, а також, бажано, і інші, повинні знати навички надання першої медичної допомоги – правила накладання пов'язок, засоби припинення кровотечі, вміння робити штучне дихання, а також надання першої допомоги при сонячному та тепловому ударі; їх ознаки – слабкість, в'ялість, блювота, головний біль, шум у вухах, головокружіння. Іноді це супроводжується високою температурою або навіть втратою свідомості; потерпілого необхідно покласти у прохолодне місце, обгорнути покривалом,

змоченим у холодній воді, прикласти до голови холодні примочки; якщо у потерпілого бліде лице, його потрібно покласти на землю; якщо червоне – голову підіймають до напівсидячого положення; при втраті свідомості потерпілому необхідно розстебнути комір одягу, пояс, ослабити все, що зашкоджує диханню, дати понюхати нашатирний спирт [49].

Обробка первинного матеріалу проводилась в лабораторії біоресурсів навколишнього природного середовища. Робота в лабораторії біоресурсів навколишнього природного середовища обумовлюється правильною організацією робочого місця, а також дотриманням кожним співробітником правил техніки безпеки. За стан охорони праці і техніки безпеки в лабораторії відповідає керівник лабораторії. Старші наукові співробітники чи керівники, які здійснюють нагляд за справним станом устаткування, засобів пожежогасіння, проводять інструктажі. Інструктаж і перевірка знань проводяться систематично через визначений проміжок часу.

Перед початком роботи в лабораторії біоресурсів навколишнього природного середовища варто створити оптимальні норми мікроклімату, згідно ДСТУ-Н Б А.3.2-1:2007 «Система стандартів безпеки праці», 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 [48].

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

– природне освітлення в приміщеннях повинно здійснюватись у вигляді бокового освітлення. При виконанні роботи високої точності коефіцієнт бокової освітленості повинен бути не менше за 1,5 % при зоровій

роботі середньої точності не нижче за 1,0%. Орієнтація світлопройомів для приміщень з ЕОМ повинна бути північною;

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

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

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

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

- пульсація освітленості люмінесцентних ламп, що використовуються, не повинна перевищувати 10%.

Освітлення об'єктів роботи має велике практичне значення. Освітлення повинно забезпечувати високу продуктивність праці, високу якість продукції, бути безпечним, викликати найменше загальне і зорове стомлення. Світло на робочих місцях повинно падати згори та зліва (СНІП П-4-79 «Природне і штучне висвітлення. Норми проектування»). Місцеве освітлення має забезпечувати потрібну освітленість на окремих робочих місцях. Величина освітленості відповідно до санітарних норм СНІП П-А 9-71 нормується залежно від точності роботи, яку виконують, типу ламп, що застосовуються і виду освітлення [50, 51].

Санітарними і гігієнічними нормами (СН 245-71; СН П-02-73; ГН 1004-73), а також ДСТУ 2867-94 «Шум. Методи оцінювання виробничого шумового навантаження. Загальні вимоги» встановлено гранично допустимий рівень звуку і рівень звукового тиску при середньгеометричних частотах октавних смуг [48, 50].

Гранично допустимі концентрації пилу і мікроорганізмів у зоні дихання працюючих встановлено ДСТУ 2867-94 [51]. Пристрої для видалення надлишків теплоти, вологи, пилу, шкідливих парів та газів з приміщення відповідно до ДСТУ-Н Б А.3.2-1:2007 утворюють систему вентиляції, яка забезпечує необхідний повітрообмін [52]. У лабораторії біоресурсів навколишнього природного середовища згідно СНП 2.04.85–86 «Опалення, вентиляція, кондиціонування» і ДСТУ Б А.3.2-12:2009 «Система стандартів безпеки праці. Системи вентиляційні. Загальні вимоги» повинна бути раціонально спроектована механічна і правильно експлуатована природна вентиляційні системи.

Організаційні і технічні заходи щодо забезпечення електробезпеки (ДСТУ 7237:2011 «Система стандартів безпеки праці. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту») полягають у навчанні, інструктажі і дотриманні особливих вимог при роботах на струмоведучих частинах, що знаходяться під напругою. Основними мірами запобігання поразки електричним струмом у лабораторії є: конструкція електроустановок, що повинна відповідати умовам експлуатації і забезпечувати захист від зіткнення зі струмоведучими частинами; застосування технічних способів і засобів захисту; організаційні і технічні заходи. До основних технічних способів і засобів захисту від поразки електричним струмом у лабораторії відносять: захисне заземлення; зануління; мала напруга; електричний поділ мереж; захисне відключення; ізоляція струмоведучих частин; огорожувальні пристрої, блокування, знаки безпеки; компенсація струмів замикання на землю.

У процесі трудової діяльності людина постійно перебуває під впливом різних виробничих факторів, які при певних обставинах можуть створювати небезпеку, тобто можливість впливу на працюючого небезпечних і шкідливих виробничих факторів [49]. Методи і засоби, які забезпечують безпеку вибираються на основі виявлення небезпечних факторів, специфічних для даного технологічного процесу.

Уся робота по обробці зібраного матеріалу проводиться на робочому столі, спеціально обладнаном. Робоче місце не можна захарашувати зайвим посудом і устаткуванням [48]

Більша частина роботи в лабораторії пов'язана з використанням скляного посуду і приладів. Варто врахувати, що скляний посуд не призначений для роботи при підвищеному тиску. Категорично забороняється використовувати посуд, що має тріщини чи відбиті краї. При митті посуду необхідно обов'язково надягати гумові рукавички [48–52].

Кожна лабораторія повинна бути оснащена визначеною кількістю тих чи інших видів первинних засобів пожежогасіння, відповідно до загально визнаних норм.

Місця розміщення кожного виду первинних засобів пожежогасіння повинні бути позначені вказівними знаками. Підходи до вогнегасника повинні бути зручні і не захарашені. Для кращої видимості елементи будівельних конструкцій у місцях розташування первинних засобів пожежогасіння рекомендується виділяти червоними смугами шириною 200–400 мм, а самі первинні засоби пожежогасіння (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 [48].

Опрацювання результатів лабораторних досліджень проводилась за допомогою комп'ютера. На користувача комп'ютера впливають наступні небезпечні та шкідливі фактори: фізичні (підвищений рівень шуму на робочому місці, підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якого може статися через тіло людини, підвищений рівень електромагнітного випромінювання, несприятливий розподіл яскравості в полі зору, недостатня

освітленість на робочому місці), хімічні (підвищений вміст в повітрі робочої зони пилу, озону, оксидів азоту), психофізіологічні (фізичні перевантаження статичної (опорно-м'язова) та динамічної дії (кисті рук) дії, нервово психічні навантаження, перенапруження зорового аналізатора, розумове перенапруження, монотонність праці).

Щоб запобігти впливу цих факторів потрібно виконувати ряд вимог. Зокрема площа що припадає на одного працюючого з комп'ютером має бути не менше 6,2 м<sup>2</sup>, відстань між робочими місцями приблизно 1,5 м в ряду і 1,25 міжряддя. Екран монітора з клавіатурою мають розташовуватись на оптимальній відстані від очей. Відстань до екрана монітора повинна бути 550...700 мм, але не ближче ніж 620 мм. Для зручності зорового спостереження монітор має розміщуватись у вертикальній площині Клавіатуру слід розташовувати на поверхні столу на відстані 100...300 мм від краю, звернутого до того хто працює. Для клавіатури забезпечено можливість її переміщення та зміни кута нахилу у межах 6...15° [53]. Для зменшення напруження зорового аналізатора забезпечено раціональне освітлення робочого місця. Природне освітлення з погляду гігієни найбільш оптимальне. При недостатньому природному рівні освітлення організовувалось поєднане освітлення [54]. Отже знання правил техніки безпеки допомогло мені уникнути травмування під час виконання дипломної роботи.

## ВИСНОВКИ

1. Розглядаючи динаміку чисельності лося в Чернігівській області встановлено, що чисельність лося в Чернігівській області за останні 5 років складає в середньому 620 особин, що становить 11,5% від загальної чисельності особин в Україні.

2. При дослідженні раціону живлення лося на території Чернігівської області, шляхом аналізу складу вмісту шлунків та екскрементів ( $n=7$ ), було виявлено близько 11 видів спожитих рослинних кормів. А також за нашими даними виявлено, що весь раціон живлення лося складається практично з деревинно-чагарникових кормів (99,3%) і лише 0,7% спожитих кормів становлять трав'янисті корми.

3. За показниками абсолютно сухої та повітряно-сухої ваги домінує осика (20% та 21,1% відповідно). На другому місці за максимальними показниками стоїть береза (абсолютно суха – 16,9% та повітряно суха вага – 17%). Мінімальні значення за абсолютно-сухою вагою відмічені для дуба – 6,1%, за повітряно-сухою для верби – 4,4%.

4. За сумарною довжиною перше місце належить березі 4412 см, а останнє тополі 716,7 см. Що стосується показників ваги як сирі так і абсолютно-сухої, то тут переважає також береза (233,84 та 194,13 г відповідно), а найменшу вагу на такій висоті має тополя 27,95 та 22,93 відповідно. Отже потенційно найкращім кормом для лося у зимовий період може бути саме береза.

5. В середньому вага доступних пагонів на дослідних ділянках склала 443,45 г абсолютно-сухої ваги.

6. Загальні запаси доступного для копитних деревинно-гілкового корму запаси в середньому за осінньо-зимовий період складають більш ніж 770 тон та трав'янистої рослинності – більш 50 тис. тонн в лісах, які займають площу біля



17,4 тис. га Чернігівської області. З вище зазначеного можемо відмітити, що запасу кормів достатньо для живлення та відновлення лося в Чернігівській області.

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Проводити аналіз динаміки чисельності лося .
2. Проводити оцінку запасів деревинного корму дикоростучих порід.
3. Проводити оцінку стану трав'янистої рослинності, по кількісному і якісному складу.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Делеган І. В., Делеган І. І. Біологія лісових птахів і звірів. Львів: Поллі, 2005. 600 с.
2. Булахов В. Л., Пахомов О. Є. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Ссавці (Mammalia). Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2006. 356 с.
3. Мигулін О. О. Звірі УРСР (матеріали до фауни). Київ: Вид-во АН УРСР, 1938. 426 с.
4. Сокур І. Т. Історичні зміни та використання фауни ссавців України. Київ: Вид-во АН УРСР, 1961. 84 с.
5. Смаголь В.М., Гаврись Г.Г., Салганський О.О. Поширення та чисельність лося *Alces alces* (Mammalia, Artiodactyla) в Україні на початку ХХІ століття. *Вістник зоології*. № 2. 2012. С. 161–166.
6. Lisa A. Shipley Fifty Years of Food And Foraging in Moose: Lessons in Ecology From A Model Herbivore. *evol. Moose as a Model Herbivore*. Shipley. –2010. № 46. P. 1–13.
7. Кучерявий В.П. Екологія. Львів: Світ, 2001. 500 с.
8. Приступа І.В. Основи геоботаніки та фітоценології: Навчальний посібник для студентів біологічного факультету напрямів підготовки «Садово-паркове господарство», «Біологія». Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 110 с.
9. Plhal R., Kamler J., Homolka M., Drimaj J., Plhal R. An assessment of the applicability of dung count to estimate the wild boar population density in a forest environment. *SCI*. 60. 2014 (4). P. 174–180.
10. Потіш Л. А., Роман В. І. Методичні вказівки для виконання практичних робіт із дисципліни «Основи мисливствознавства». Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2020. 32 с.

11. Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. Київ: ЗАТ Нічлава, 2003. 320 с.
12. Герус К., Крижанівський В. Сучасний стан популяції зубра в Україні. Вісник Львівського університету. 2005. Вип. 39. С. 110–113.
13. Якубенко Б.Є. Польовий практикум з ботаніки. Київ. Фітосоціоцентр, 2012. 400 с.
14. Л.М. Фельбаба-Клушина, В.І. Комендар. Фітоценологія з основами синфітосозології: навчальний посібник. Ужгород: Ужгородський ун-т, 2001. 212 с.
15. Домніч В.І., Малеванова М.А. Розподіл популяції лося по території України згідно лісомисливського районування і вплив на приріст. Науковий вісник Ужгородського ун-ту. Сер. Біологія. Ужгород, 2008. Вип. 22. С.205–211.
16. Лисиця А.В. Біоіндикація і біотестування забруднених територій. Методичні рекомендації до самостійного вивчення дисципліни. Рівне: Дока-центр, 2018. 94с.
17. Пасічник Г.І. Мінімальний рівень вмісту грубоволоконних кормів в раціонах копитних. Київ, 1979. С. 10–11.
18. Мудрак О.В., Мудрак Г.В. Особливості збереження біорізноманіття Поділля: теорія і практика [монографія]. Вінниця. Нілан-ЛТД, 2013. 320 с.
19. Голубєв В.Н. К методике определения абсолютной продуктивности надземной части травяного покрова луговой степи. *Ботанический журнал* 1963. № 4. С. 10–15.
20. Сочава В.Б., Горшкова А.А. Опыт учета полной продуктивности надземной части травяного покрова. *Ботанический журнал*. 1962. № 47 – 48 с.
21. Євдокименко М. Лось – через два роки. *Полювання та риболовля*. 2013. № 10. С.18–31.

22. Євтушевський М.Н. Вплив копитних на молоді лісостани. *Лісівництво і агролісомеліорація*. Харків: УкрНДІЛГА. 2011. Вип. 19. С. 1888–1923.
23. Абатуров Б.Д. Об определении интенсивности потребления пищи и освоение кормовых ресурсов растительноядными млекопитающими. *Зоологический журнал*. 1980. Т. 59. Вып. 11. С. 1726–1731.
24. Winkworth R.E., Goodal D.W. A crosswire sighting tube for point quadrat analysis. 1962. –Vol.43. – N 2. – P.211–212.
25. Петриченко В.В. Вольєрне утримання диких копитних: Навчально – методичний посібник. Запоріжжя: ЗНУ, 2015. –105с.
26. Finney D.J. An example of periodic variation in forest sampling. *Forestry*. 1950. Vol. 23. №2. P. 218–254.
27. Соломаха В.А., Балашов А.С. Методика определения кормовой ценности травостоев сенокосно-пастбищных угодий. *Украинский ботанический журнал*. 1995. Т.52. С.127–131.
28. Андрієвський І.Д., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Природно-ресурсний аспект розвитку України. Київ. КМ Academia, 2001. 112 с.
29. Шадура М.В. Динаміка видового складу та запасів кормових рослин козулі європейської (*Capreolus capreolus L.*) у лісах Західного Полісся України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 06.03.03 – «Лісознавство і лісівництво». Київ. Вид-во НАУ, 2006. 20 с.
30. Бусенко О.Т. Технологія виробництва продукції тваринництва. Київ. Вища освіта, 2005. 496 с.
31. Смаголь В.М., Гаврись Г.Г., Салганський О.О. Поширення та чисельність лося *Alces alces (Mammalia, Artiodactyla)*, в Україні на початку ХХІ століття. *Вестник зоології*, 2012. № 2. С. 161–166.
32. Ермантраут Е.Р., Гудзь В.П., Манько Ю.П., Цюк О.А. Основи наукових досліджень у рослинництві. Методичні вказівки по виконанню

лабораторно-практичних занять для студентів сільськогосподарських вузів (спеціальність 7.130102 – «Агрономія»). Київ. 2000. 56 с.

33. Бондаренко В.Д., Делеган. І.В. Парнокопитні. Мисливствознавство. Київ. РНМК, 1993. С.81–93.

34. Домніч В. І. Динаміка впливу популяції асканійського шляхетного оленя на прслинність степових територій. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія, Випуск 21, 2007: С.158–164.

35. Соломаха В.А., Балашов А.С. Методика определения кормовой ценности травостоев сенокосно-пастбищных угодий. Украинский ботанический журнал. 1995. Т.52. № 1. С.127–131.

36. Belova O. The Impakt of Moose (*Alces alces* L.) on Woody Vegetation and Potential Role of Ekological Corridors in the Transboundary Forests. Baltic forestry. 2013. Vol. 19. № 1(36). С. 67–82.

37. Физико-географическое районирование Украинской ССР. Київ: Изд-во КГУ, 1968. 683 с.

38. Бабічев Ф.С., Беляєв В.І. та ін Географічна енциклопедія України. Київ: Наукова думка, 1990. Т.2. 480 с.

39. Василюк О., Костюшин В., Норенко К. та ін. Природно-заповідний фонд Чернігівської області. Київ: Національний екологічний центр України. 2012. 347 с.

40. Шадура В.П. Настанова з упорядкування мисливських угідь. Київ: Держкомлісгосп України. Міністерство екології та природних ресурсів України. 2012. 158 с.

41. Атраментова Л.О., Утевська О. М. Біометрія : підручник для студ. вищих навчальних закладів. Харків. Ранок, 2007. 176 с.

42. Євтушевський М.Н. Зберегти лося (*Alces Alces* L.) в Україні. Черкаси: НДП « Мисливські ресурси», 2010. 35 с.

43. Наказ Державного комітету лісового господарства України від 26.06.2006 № 152 «Про внесення змін до Порядку проведення упорядкування мисливських угідь» [<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0783-06#Text>].

44. Омельковець Я.А., Сологор К.А. Динаміка чисельності копитних на території Камінь-Каширського району Волинської області у 2003–2007 роках. Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Зоологія. 2010. № 12. С. 73–76.

45. Волох А.М. Охотничьи звери степной Украины. Книга вторая. Херсон: ФЛП Гринь Д.С. 2016. 571 с.

46. Основы трофейного дела и таксидермии : Монография / А.С. Тертышный, Б.П. Коваленко, А.С. Авдеев, О. В. Черепенин / Харьковская государственная зооветеринарная академия, кафедра прикладной биологии, водных биоресурсов и охотничьего хозяйства. Харьков : ЧПИ «Новое слово», 2012. 133 с.

47. Новіцький Р. О., Домніч В. І. Основи мисливствознавства: Навчальний посібник. Дніпропетровськ: Артлогос, 2011. 72 с.

48. Купчик М.П., Гадзюк М.П., Степанець І.Ф. Основи охорони праці. Київ: Основа, 2000. 171 с.

49. Ткачук К.Н., Халімовський М.О., Запарний В.В. та ін. Охорона праці та промислова безпека: навчальний посібник. Київ: Основа, 2006. 448 с.

50. Коржик Б.М. Основи охорони праці: Навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти України. Харків: ХДАМГ, 2002. 105 с.

51. Кузнєцов В.А. Пожежна безпека. Харків: Фактор, 2008. 575 с.

53. Литвинова Г.О. Охорона праці користувачів комп'ютером. Львів: Афіша, 2000. 176 с.

54. Литвинова Г.О. Гігієна з основами екології. Київ: Здоров'я, 1999. 368 с.

**Декларація  
академічної доброчесності  
здобувача ступеня вищої освіти ЗНУ**

Я Любко Олександр Володимирович, студент 2 курсу, форми навчання денної, факультету біологічного, спеціальність мисливське господарство, адреса електронної пошти [oleksandrlubko@gmail.com](mailto:oleksandrlubko@gmail.com),

- підтверджую, що написана мною кваліфікаційна робота на тему «Чисельність, особливості живлення, міграційні процеси та відтворення лося в Чернігівській області» відповідає вимогам академічної доброчесності та не містить порушень, що визначені у ст. 42 Закону України «Про освіту», зі змістом яких ознайомлений;

- заявляю, що надана мною для перевірки електронна версія роботи є ідентичною її друкованій версії;

згоден на перевірку моєї роботи на відповідність критеріям академічної доброчесності у будь-який спосіб, у тому числі за допомогою інтернет-системи а також на архівування моєї роботи в базі даних цієї системи.

Дата \_\_\_\_\_

Підпис \_\_\_\_\_

ПІБ (студент) О.В. Любко

Дата \_\_\_\_\_

Підпис \_\_\_\_\_

ПІБ(науковий керівник) Г.Ф. Дударева