

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра загальної та прикладної екології і зоології

**Кваліфікаційна робота
магістра**

на тему ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КОЗУЛІ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

ECOLOGICAL FEATURES OF ROE DEER IN SOUTHERN
UKRAINE

Виконала: студентка 2 курсу, групи 8.1012-з

спеціальності 101 Екологія

освітньо-професійної програми Екологія та охорона навколишнього
середовища

Попова Галина Анатоліївна

Керівник

доцент, доцент, к.б.н. Домніч А.В.

Рецензент

доцент, к.с/г.н. Притула Н.М.

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Біологічний факультет

Кафедра загальної та прикладної екології і зоології

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 101 Екологія

Освітньо-професійна програма Екологія та охорона навколишнього середовища

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри загальної та прикладної екології і зоології,
професор, доктор біологічних наук

Рильський О.Ф.

«31» січня 2023 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ

Попової Галини Анатоліївни

1. Тема роботи Екологічні особливості козулі півдня України
керівник роботи Домніч Андрій Валерійович, к. б. н., доцент затверджені
наказом ЗНУ від «01» травня 2023 р. № 644-с
2. Строк подання студентом роботи 30 листопада 2023 року
3. Вихідні дані до роботи:
 1. Постановка задачі.
 2. Перелік літератури
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) :
 1. Основні теоретичні відомості.
 2. Матеріали та методи дослідження.
 3. Експериментальна частина.
 4. Висновки.
5. Перелік графічного матеріалу: 7 таблиць та 2 рисунки.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
4	Притула Н.М., доцент, к.с.г.н.		

Дата видачі завдання 15.06.2022

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Огляд літературних джерел. Написання першого розділу роботи.	Травень - Червень 2023 р.	Виконано
2.	Вивчення, засвоєння методик дослідження. Написання другого розділу роботи.	Червень-Серпень 2023 р.	Виконано
3.	Засвоєння правил техніки безпеки під час виконання експериментальної частини. Написання відповідного розділу роботи.	Серпень-Вересень 2023 р.	Виконано
4.	Проведення експериментального дослідження. Оформлення результатів експерименту (таблиці, рисунки). Написання третього розділу роботи.	Жовтень 2023 р.	Виконано
5.	Оформлення кваліфікаційної роботи. Передзахист роботи.	Листопад 2023 р.	Виконано
6.	Рецензування кваліфікаційної роботи.	Грудень 2023 р.	Виконано
7.	Захист кваліфікаційної роботи.	Грудень 2023 р.	Виконано

Студент (-ка)

Г. А. Попова

Керівник роботи

А. В. Домніч

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер

Н. М. Притула

РЕФЕРАТ

У даній роботі 57 сторінок, 7 таблиць, 2 рисунка, було використано 58 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – козуля європейська півдня України.

Мета роботи – дослідити екологію козулі Європейської на півдні України. Вивчити та проаналізувати особливості динаміки чисельності козулі у південних областях України.

Дана робота актуальна у зв'язку з тим, що даних у літературі про дослідження динаміки чисельності козулі у Дніпропетровській, Донецькій, Херсонській та Запорізькій областях, а також факторів, які впливають на неї, досліджено недостатньо.

Новизна роботи полягає у проведенні детального аналізу чисельності козулі у чотирьох областях півдня України, оскільки такої аналітики не проводиться. Також надано інформацію про найбільш впливові фактори на чисельність козулі.

Для виконання заданої мети, були виконані наступні задачі:

1. були зібрані, опрацьовані та проаналізовані дані державної статистичної звітності по чисельності козулі у 4 областях: Дніпропетровській, Донецькій, Херсонській та Запорізькій;
2. проведено аналіз чисельності козулі на всій території України;
3. проаналізовано кліматичні особливості областей дослідження;
4. проведено аналіз кількості лісових насаджень а досліджуваних територіях.

У результаті проведеної роботи були вивчені та проаналізовані особливості динаміки чисельності козулі у Дніпропетровській, Донецькій, Херсонській та Запорізькій областях. Надана порівняльна характеристика рівня чисельності козулі у досліджуваних областях та визначені основні

фактори, які сприяють розвитку популяції козулі, або, навпаки, гальмують її розвиток.

КОЗУЛЯ, ЕКОЛОГІЯ КОЗУЛІ, ПІВДЕНЬ УКРАЇНИ, ДИНАМІКА
ЧИСЕЛЬНОСТІ, ПОПУЛЯЦІЙНІ РЕГУЛЯТОРНІ МЕХАНІЗМИ,
АБІОТИЧНІ ТА БІОТИЧНІ ФАКТОРИ

REVIEW

This work consists of 57 pages, 7 tables, 2 figures, and uses 58 literature sources.

The object of study is the European roe deer in the south of Ukraine.

The purpose of the study is to investigate the ecology of European roe deer in the south of Ukraine. To study and analyze the peculiarities of the dynamics of the number of roe deer in the southern districts of Ukraine, as well as to identify the main factors that affect the change in the number of roe deer.

This work is relevant due to the fact that there is insufficient information in the literature on the study of the dynamics of roe deer population in Dnipropetrovska, Donetska, Khersonska and Zaporizka districts, as well as the factors that influence it.

The novelty of the work is to conduct a detailed analysis of the roe deer population in four regions of southern Ukraine, as such an analysis has not been conducted. Information on the most influential factors on the number of roe deer is also provided.

To achieve this goal, the following tasks were performed:

1. data of state statistical reporting on the number of roe deer in 4 districts were collected, processed and analyzed: Dnipro, Donetsk, Kherson, and Zaporizhzhia districts;
2. analysis of the number of roe deer throughout Ukraine;
3. climatic features of the study areas were analyzed;
4. analysis of the number of forest plantations in the study areas.

As a result of the work carried out, the peculiarities of the roe deer population dynamics in Dnipropetrovska, Donetska, Khersonska and Zaporizka districts were studied and analyzed. A comparative characterization of the level of roe deer population in the studied regions is given and the main factors that

contribute to the development of the roe deer population, or, conversely, hinder its development, are identified.

ROE DEER, ROE DEER ECOLOGY, SOUTHERN UKRAINE,
POPULATION DYNAMICS, POPULATION REGULATORY MECHANISMS,
ABIOTIC AND BIOTIC FACTORS

ЗМІСТ

ВСТУП	9
1 СТАН ПИТАННЯ ЗА ЛІТЕРАТУРНИМИ ДАНИМИ.....	11
1.1 Основні причини змінювання чисельності козуль	11
1.2 Фізико-географічна характеристика району досліджень	18
1.2.1 Херсонська область	18
1.2.2 Дніпропетровська область	21
1.2.3 Донецька область	24
1.2.4 Запорізька область	25
2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
2.1 Матеріали та методи.....	28
2.2 Статистична обробка даних.....	29
3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	32
3.1 Динаміка чисельності козулі європейської півдня України	32
3.2 Основні фактори, що впливають на зміну чисельності козуль	36
4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	48
ВИСНОВКИ	51
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	53

ВСТУП

Швидкий розвиток виробництва, зріст людського населення і весь наростаючий процес урбанізації породили одну з актуальніших проблем сучасності – збереження природного середовища. Основний шлях вирішення цієї проблеми криється перш за все у раціональному використанні природних багатств. Зовсім особливу цінність серед цих багатств становлять дикі тварини. У наукових колах і серед любителів природи у теперішній час надзвичайно зросла цікавість до тих тварин, які змогли протистояти натиску цивілізації та заселили нові для них ландшафти, які виникли внаслідок господарської діяльності людини. На європейському, найгустонаселеному континенті такими тваринами виявилися не тільки птиці та дрібні ссавці, але й деякі великі звірі, зокрема – лось, кабан і козуля.

Вивчення причин широкого розселення цих видів у наші дні показали, з однієї сторони, що ведуча роль у збільшенні їх чисельності належить саме тим обставинам, які пов'язані з діяльністю людини, а з іншої – широкій екологічній пластичності самих звірів, яку в них до недавніх пір було важко навіть припустити. Внаслідок взаємодії цих факторів населення, наприклад, козуль за декілька останніх десятиліть у деяких лісових масивах досягло фантастичної для великих звірів щільності – до 50 особин на 100 гектарів. Більше того, розселившись за межі споконвічних, лісових, місць мешкання, козулі у багатьох країнах освоїли великі простори сільськогосподарських угідь. Завдяки цьому козуля стала одним із найчисленніших звірів, на яких ведеться полювання у країнах Європи.

Широке розповсюдження і висока чисельність зробили козулю тепер найпопулярнішим об'єктом досліджень не тільки спеціалістів мисливського господарства, але й біологів різних профілів: екологів, біоценологів, морфологів, фізіологів.

Завдяки застосуванню сучасних методик вивчення тварин у природному середовищі – міченню і радіостеженню було виявлено багато нового у способі життя та поведінці козуль. Дослідження енергетичного балансу цих тварин допомогло з'ясувати механізм їх адаптації до змінюючихся умов середовища. Генетичне вивчення хромосомних наборів у козуль, які мешкають в різних географічних умовах, і аналіз результатів експериментального схрещування цих тварин внесли істотні поправки у наші колишні уявлення про систематичний статус козуль. Популяції козуль виявилися чудовим об'єктом дослідження з метою рішення проблем еволюційної екології тварин.

Об'єкт дослідження є популяції козулі Європейської на території областей: Дніпропетровська, Донецька, Херсонська та Запорізька.

Предметом дослідження є стан та динаміка популяцій козулі Європейської в залежності від абіотичних та біотичних факторів.

Актуальність роботи у тому, що даних у літературі про дослідження динаміки чисельності козулі у Дніпропетровській, Донецькій, Херсонській та Запорізькій областях, а також факторів, які впливають на неї, досліджено недостатньо.

Метою роботи було вивчити та проаналізувати особливості динаміки чисельності козулі у південних областях України, а також визначити основні фактори, які впливають на зміну чисельності поголів'я козулі.

Основними *задачами* даної роботи є:

- 1) вивчити особливості динаміки чисельності козулі у Дніпропетровській, Донецькій, Херсонській, Запорізькій областях, у період з 2012 року по 2021 рік;
- 2) дати порівняльну характеристику рівня чисельності козулі у досліджуваних областях;
- 3) визначити основні фактори, які сприяють розвитку популяції козулі, або, навпаки, гальмують її розвиток.

Методи дослідження: науковий експеримент, структурний та системний аналіз, спостереження, порівняння.

Наукова новизна роботи у проведенні детального аналізу чисельності козулі у чотирьох областях півдня України, оскільки такої аналітик майже не проводиться. Також проаналізовано інформацію по найбільш впливовим факторам на чисельність козулі.

Результати експериментальних досліджень можуть бути використані для укладання аналітики по чисельності козулі на обласних рівнях, також матеріали можуть бути використані для проведення окремих лабораторних робіт із дисциплін «Математичні методи в екології», «Економіка природокористування»

1 ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Основні причини змін чисельності козуль Європейської

В більшості європейських країн козулі за декілька останніх десятиліть стали одним з найчисленніших і популярних мисливських об'єктів. Цьому безперечно сприяли добре налагоджена охорона тварин, ведення мисливського господарства на науковій основі та планомірне знищення великих хижаків. Крім того, велику роль в сучасному процвітанні європейського підвиду козуль грають власні властивості цього звіра. Козулі виявили дивовижну, не припустиму в них раніше високу екологічну пристосовуваність, а також пластичність поведінки. Саме ці якості дозволили їм освоїти нові умови мешкання, зокрема культурні ландшафти в безпосередній близькості до людини [1, 2].

Європейська козуля простіше багатьох представників родини оленів пристосовується до мешкання в окультурених ландшафтах. Вона осіла, заселяє дуже різноманітні стації, віддає перевагу омолодженим лісам різного типу, рівнинним та гірським, причому їй задовольняє невелика територія, може жити у полях. Цікаво відмітити, що у Західній Європі у зв'язку з усупільненням сільськогосподарського виробництва і появою великих масивів полів, помітно збільшується в останній час поголів'я так званої польової козулі, яка втратила зв'язок із лісом. У польових козуль великі розміри, вони збираються у відносно великі табунки і виявляють багато рис поведінки, характерної для типово степових тварин [3, 4].

Чисельність тварин на протязі ряду років і навіть одного року може істотно змінюватися. Вивчення причин динаміки чисельності видів є одною з важливіших проблем, якими займається одна з дисциплін біології – екологія. Фактори, які впливають на зміну кількості особин будь-якого виду тварин, які мешкають на певній площі, можуть бути дуже різноманітними. Серед них мінливість кліматичних умов місць існування, кількості та доступності їжі,

інтенсивності, як прийнято казати, тиску з боку хижаків, взаємовідношення особин виду з тваринами-конкурентами [5].

Під чисельністю тварин в екології прийнято розуміти кількість особин даного виду, які населяють ту чи іншу територію. Середня ж кількість тварин, що приходить на одиницю площі, характеризує щільність їх населення [6].

В кожному окремо взятому регіоні зріст поголів'я звірів має свої особливості. Це відбувається в з тієї причини, що на загальні закономірності руху збільшення чисельності виду скрізь накладаються свої, місцеві фактори, які в значній мірі впливають на кінцевий результат процесу. Але спочатку розглянемо загальні причини, які визначають динаміку чисельності козулі як біологічного виду в цілому. Серед них безумовно головними є ті, що закладені в самій природі популяції козулі [7].

У зв'язку з тим, що екологічні умови, в яких існують особини даного виду в різних частинах ареалу, неоднакові, серед них при наявності тривалої ізоляції виникають просторово обмежені внутрішньовидові угруповання, які називають популяціями. На думку більшості зоологів популяції слід розглядати як основну форму існування виду в тих чи інших умовах середовища. Тварини, які належать до одної популяції, відрізняються відомою спільністю походження та схожістю зовнішнього вигляду [8-10].

При схожості за своїми морфологічними, екологічними та етологічними ознаками, вони більш чи менш однаково реагують на зміни зовнішніх умов, в результаті чого забезпечується цілісність й функціональна єдність всієї популяції. Ця остання особливість усіх популяцій дозволяє їм самостійно існувати, розвиватися та необмежено (з точки зору історичної) тривалий час найбільш повно використовувати природні ресурси району мешкання [11].

В залежності від конкретних умов мешкання в кожній популяції тварин встановлюється свій, визначений для неї темп розмноження та смертності.

Цей процес тісно пов'язаний з перебудовою структури популяції, наприклад зі зміною в неї співвідношення статей і вікових груп. У зв'язку з цим можна сказати, що динаміка чисельності є важливим механізмом, за допомогою

якого популяція підтримує стабільність свого стану, свою життєздатність і в кінцевому рахунку життєздатність всього виду [12].

У теперішній час все більша кількість вчених, розглядаючи причини коливання чисельності тварин, приділяють основну увагу групі факторів, пов'язаних перш за все з щільністю населення їх популяцій. При цьому дослідники виходять з того положення, що щільність населення тварин та умови середовища знаходяться у стані рухомої рівноваги, тобто можуть бути збалансовані [13].

Коли щільність населення виду в тій чи іншій місцевості незначна, чисельність особин зростає, але після досягнення граничного рівня знову починає зменшуватися.

Встановлено, що в періоди найбільшої щільності населення тої чи іншої популяції, здавалося б, що свідчить про її процвітання, починають діяти механізми, які гальмують плодючість тварин. Зокрема, у козуль все більше самок залишаються яловими, а молоді самки, які досягли статевої зрілості, взагалі не приймають участі в розмноженні. Серед вагітних козуль різко зростає кількість тих, які приносять одне маля. Крім того, серед немовлят починають переважати самці. Падіння плодючості звичайно супроводжується підвищенням смертності в усіх вікових групах тварин, але особливо серед немовлят. Зі збільшенням щільності населення популяції збільшується активна конкуренція між особинами за володіння життєвим простором та їстівними ресурсами. У козуль вона особливо загострюється із-за притаманного цьому виду яскраво вираженої територіальної поведінки дорослих самців. При зростанні кількості зіткнень між дорослими, так званими територіальними, самцями, володіючими тією чи іншою територією, та більш молодими, ще не маючими своєї території, нерідко трапляються випадки загибелі тварин [14-17].

На гребні високої чисельності виду значно загострюються не тільки внутрішньопопуляційні взаємовідносини, але й відносини між особинами даного виду з іншими видами тварин.

Врешті-решт усі названі явища приводять до того, що навіть при мало змінюючихся умовах середовища чисельність починає неухильно зменшуватися, поки не настане її депресія [18].

На цьому новому етапі, дія регуляторних популяційних механізмів буде вже спрямована не на гальмування, а навпаки, на стимуляцію розмноження та скорочення смертності. В результаті відбуваючихся змін, по проходженні певного часу популяція відновлює свою колишню чисельність, а іноді й перевищує її. Потім описана картина повторюється знов і знов [19].

Багатогранна діяльність людей може чинити різноманітний вплив на чисельність диких тварин і далеко не завжди негативне. Так, охорона тварин, правильне ведення мисливського господарства, перетворення ландшафтів, яке виявилось сприятливим для звірів, сприяє збереженню останніх і навіть їх процвітання. Чудовим підтвердженням тому є сучасний небувалий підйом чисельності європейських козуль.

Разом з тим, пряме знищення людиною звірів, а також несприятливе перетворення місць їх існування може в порівняно короткий строк привести на межу зникнення навіть найчисленніші види [20].

Кажучі про вплив антропогенних факторів на динаміку чисельності козулі, ми по праву повинні були б поставити на одне з перших місць також полювання. Відомо, що тільки ліцензійний відстріл щорічно скорочує поголів'я козуль в різних країнах від 5 до 60 відсотків. Треба мати на увазі, що результат впливу полювання на поголів'я козуль в різних регіонах різний. Він в значній мірі визначається тією фазою руху чисельності звірів, на якій воно знаходиться в даний момент, в даний місцевості. Так, наприклад, зрозуміло, що винищування тварин найбільш згубно відбивається на стані поголів'я в період падіння його чисельності, прискорюючи процес та роблячи його більш глибоким. Саме в цей час необхідні не полювання, а дійові заходи з охорони тварин. Охорона приносить найбільш відчутні результати також і на перших етапах відновлення чисельності. І навпаки, в період масового розмноження виду навіть посилене полювання не може відразу стабілізувати його

чисельність. Більше того, вилучення частини популяції в такий період сприяє її оздоровленню, запобігає перенаселенню та забезпечує задовільний стан кормової бази [21-24].

Нерегламентоване полювання швидко зменшує стадо козуль, і за своїм результатом може бути дорівняна до бракон'єрства. Із-за своїх невеликих розмірів козуля належить до тих видів копитних, незаконне добування яких, на жаль, легко приховати [25].

З кліматичних факторів найбільше значення для виживання козуль мають умови зимівлі. В суворі та багатосніжні зими звірі витрачають особливо багато енергії і в той самий час, будучі позбавлені можливості вільно пересуватися й добувати з-під глибокого снігу корм, голодують. Вибившись з сил, вони стають особливо легкою здобиччю хижаків та бракон'єрів [26].

Треба сказати, що козуля більше всіх інших оленів чутлива до несприятливих зимніх умов. Це пояснюється відносно невеликою вагою її тіла та відносно невеликими розмірами шлунку, здатного вмістити надто невелику кількість їжі. До того ж бідна флора травного тракту козулі не дозволяє її організму достатньо повно використовувати корми, насичені клітковиною. Тому для нормальної життєдіяльності в умовах зими цьому звіру доводиться витрачати значно більше енергії на одиницю ваги тіла, ніж більш великим оленям і тим більше лосю [27, 28].

Нерідкісні випадки загибелі козуль від великих морозів навіть при їх добрій угодованості. Відбувається це із-за беззворотніх порушень у їхньому організмі, зокрема діяльності наднирників, кровообігу та інших життєво важливих функцій під впливом переохолодження. Низькі зимові температури особливо небезпечні для молодих тварин. Найбільше втрат населення козуль несе в суворі зими у другій їх половині, коли вичерпуються основні корми і тварини змушені житися випадковою, погано засвоюваною їжею [29].

При настанні несприятливих умов в першу чергу гинуть наймолодші та найстаріші звірі [30].

Вплив хижаків на стан поголів'я цінних мисливських звірів здавна привертало увагу вчених. Треба сказати, що взагалі розуміння взаємовідносин хижаків та їхніх жертв, являє собою дуже складну проблему, яка й досі викликає гострі дискусії серед спеціалістів. Одне цілком очевидно: ці відносини мають далеко не однозначний характер як для тварин які добуваються хижаками, так і для самих хижаків. Хижаки знаходяться в не меншій, а іноді й в більшій залежності від своїх жертв, ніж жертви від чисельності своїх ворогів. Відомо, що слід за падінням чисельності жертв у живлячих ся їми тварин різко зменшується кількість виводків і число малят які народжуються, підвищується смертність молодняку та дорослих особин. Все це неминуче приводить до значного зменшення поголів'я хижаків аж до повного їх зникнення [31, 32].

Якщо ж звернутися до біологічного значення хижаків у природі, то слід визнати, що в багатьох випадках саме вони можуть грати роль фактора, який визначає життєстійкість того виду тварини, який складає для них основу живлення. Так здавна багатьма прикладами доведена безперечна санітарна та селективна роль хижих звірів та птахів, яка полягає в знищенні їми в першу чергу слабких, хворих та калічених тварин, яким важче врятуватись від ворогів, ніж сильним і здоровим. До одвічних ворогів козулі належать вовк і рись. Обидва ці хижаки знищують козуль упродовж цілого року. При з'ясуванні впливу хижаків на чисельність козуль в будь-якому конкретному регіоні перш за все необхідно встановити кількість звірів, яка споживається хижаком в окремі сезони року, причому не тільки козуль, але й інших копитних. Досить точні результати дає розрахунок біомаси тварин-жертв, яке припадає на одного хижака [33-35].

Досвід багатьох радянських і закордонних вчених показує, що, наприклад, вовк чинить стримуючий вплив на чисельність козуль та інших оленів тільки в тому випадку, якщо на одного вовка припадає не більше 40-50 цих звірів, а в перерахунку на біомасу – до 109 центнерів здобичі. В інших же випадках на перший план починають виступати інші фактори регуляції чисельності [36].

Вовк, будучи таким хижаком, який переслідує усі види копитних, завдає найбільшої шкоди місцевому населенню козуль головним чином в періоди своєї високої чисельності.

На чисельність поголів'я козуль здійснюють великий вплив хвороби і паразити, особливо в роки епізоотій. Козулі схильні до багатьох інфекційних захворювань. В більшості випадків вони такі ж, як і в інших диких та домашніх копитних тварин. Найчастіше звірі заражаються один від одного на пасовищах [37].

Майже повсюди зустрічаються козулі, заражені різними видами ендопаразитів, головним чином паразитичними черв'яками. Ступінь розповсюдженості їх інвазій багато в чому визначається щільністю населення, частотою контактів козуль з іншими видами як диких, так і домашніх тварин. Велике значення для зараження має стан місцевого поголів'я козуль, зокрема угодваність тварин, що залежить від забезпеченості кормами та умов зимівлі.

Різноманітні види гельмінтів, вражаючих шлунково-кишковий тракт, печінку, легені, дихальні шляхи тварин, нерідко бувають причиною їх загибелі. В багатьох районах з дуже високою щільністю населення козуль зараженість звірів ендопаразитами приймає масовий характер, і це може нанести велику шкоду поголів'ю в цілому [38].

На динаміку чисельності козулі певний вплив можуть чинити її конкуренти – інші види як диких, так і домашніх копитних, які мешкають або пасуться в її основних місцях існування. При високій загальній чисельності копитних тварин конкурентні відносини можуть виникати перш за все з причини нестачі кормів. В цьому відношенні найбільш конкурентноспроможними в порівнянні з козулями виявляються благородні та плямісті олені, які використовують схожі з ними місця мешкання та пасовища.

При всьому сказаному, не будемо випускати з уваги інший, а саме сприятливий для козулі, бік спільного мешкання її з іншими видами звірів в тому чи іншому регіоні. Зокрема, в багатосніжні зими умови існування козуль поліпшуються завдяки численним тропам, які прокладаються і відновлюються

більш сильними звірами – кабанам, оленями і лосями. На місцях жировок кабанів, де виникають великі порої, козулям значно полегшується доступ до їх кормів – трав'янистих рослин, що знаходяться під глибоким шаром снігу [39].

1.2 Фізико-географічна характеристика району досліджень

1.2.1 Херсонська область

Область розташована в межах причорноморської низовини, в нижній течії Дніпра. Поверхня – слабохвиляста рівнина, полого нахилена в південному напрямі. Абсолютні висоти коливаються від 100 до 10 м. Узбережжя Азовського моря і затоки Сиваш піднімаються над рівнем моря лише на 5–10 м. На півдні і особливо на південному сході рівнинність поверхні порушується подами і балками-розлогами (глибина їх врізу досягає 10–15 м). Поди займають близько 20% території області. Їх глибина 6–8 м (подекуди – до 15 м), площа 0,2–1 км (бувають поди до 120 км). З інших форм рельєфу трапляються штучні насипи-могили (висота до 20 м). На лівобережжі Дніпра смугою завдовжки до 140 км простягаються Олешковські піски з дюнами висотою 8–15 м. Берегова лінія порізана мілководними затоками і лиманами, які відокремлюють невеликі півострови та довгі вузькі пісчані коси (Бірючий Острів). У межах області острови Джарилгач, Довгий та ін. [40]. Клімат помірно континентальний з різким коливанням температур на протязі року. Для нього характерні невелика кількість опадів, часті засухи і сильні вітри-суховії. Це пояснюється географічним положенням області, рівнинним характером місцевості та іншими кліматотворними факторами, основними з яких є сонячна радіація, що зростає з півночі на південь, та загальна атмосферна циркуляція [41].

В зимовий період на території області циркулюють холодні повітряні маси, що надходять з області високого тиску азіатського (сибірського) та арктичного антициклонів, а також внаслідок місцевого охолодження, коли

повітря надходить з високих шарів. Ці повітряні маси зумовлюють різке зниження температури і похолодання. Вторгнення циклонів з Атлантичного океану зимою приносить морське вологе повітря, яке викликає деяке потепління. Це спричиняє мряку і підвищення температури, що часто переходить у відлигу, при якій утворюються тумани та ожеледь. Крім атлантичних циклонів, по області проходять також циклони середземноморські, які теж приносять потепління та опади [41].

У теплу пору року – з червня по вересень – на територію області впливає підвищений атмосферний тиск, зв'язаний з проходженням відрогів азовського антициклону (максимуму), який приносить високі температури й суху погоду. Панують вологі західні вітри. В літній період з південного сходу часто проникають сухі гарячі вітри континентального, тропічного повітря з низькою відносною вологістю. Внаслідок цього струмені тропічного повітря майже не утворюють опадів, а лише посилюють засуху [42].

Серед несприятливих кліматичних явищ, що завдають шкоди господарству – суховії (25-30 днів на рік, в окремі роки – 50-60 днів), пилові бурі (3-8 днів у районі Херсона – до 9-12 днів), град (1-2 дні). Весняні й осінні посухи повторюються через кожні 2-3 роки, найчастіше вони бувають на півдні області [42].

У межах області лише 6 річок довжиною понад 10 км. Головна ріка – Дніпро з притоком Інгульцем. Поблизу гирла Дніпро поділяється на рукави і утворює так звані Дніпровські плавні. Значні площі на півдні та сході області не мають поверхневого стоку. По долинах річок невеликі ставки, озера, на Дніпрі – Каховське водосховище. Пересічна густота річкової сітки становить 0,1 км/км². Для річок області характерне мішане живлення: снігове становить 85–90%, підземне 10–15%. Природний режим річок змінений внаслідок їх зарегульованості [43].

У межах області поширені такі основні типи ґрунтів: а) південні малогумусні чорноземи; б) південні не солонцюваті та слабосолонцюваті чорноземи і темнокаштанові, слабосолонцюваті; в) південні (осолоділі)

чорноземи, темнокаштанові, піщанисто-суглинкові і супіщані; г) південні слабосолонцюваті чорноземи і темнокаштанові слабосолонцюваті; д) каштанові солонцюваті і солонці в комплексі з солончаками і глейсолоді; е) лучно-болотні алювіальні ґрунти плавнів [40].

Характерні ксерофітно-різнотравно-типчакково-ковилові і типчакково-ковилові степи, заплавні і подові луки. Природні степи збереглися лише в долинах річок і на схилах балок. Домінують ковила волосиста, ковила Лессіна, типчак, житняк гребінчастий, полин кримський. Для подів характерні асоціації пирію подового з гірчаком і хрінном. У заплавах росте вербняк, пирій повзучий, мітлиця біла, осока тощо, на болотах і Дніпровських плавнях – очерет, рогіз, куга озерна, осока. На піщаних аренах ростуть дубові та березові гаї, вербово-шелюгові зарості, ксерофітні злаки.

На узбережжях заток і лиманів зростають солонець європейський трав'янистий, содник, айстра степова тощо.

На нижньодніпровських пісках поширена піщана рослинність з бідним трав'янистим покривом, вона представлена переважно ксерофітами. На цілинних піщаних аренах росте піщаний типчак, ковила піщана, кипець сизий, житняк піщаний, полин-нехворощ, молочай гостролистий, піщаний еспарцет, чебрець, спориш тощо.

З деревних порід тут є дуб, який утворює невеличкі гаї. Серед інших деревних порід зустрічаються: тополя пірамідальна, сосна, червоний верболіз, акація і срібляста тополя.

На фоні степової рослинності різким контрастом виділяється деревна і лучна рослинність плавнів Дніпра. Рослинність плавнів складається головним чином з чагарниково-деревних, лучних і водно-болотяних угруповань.

У плавневих лісах переважають найбільш вологостійкі породи – вербові, осокові, в'язові. Крім деревної поширена і чагарникова рослинність. Вона складається в основному із заростей білотілу, шелюги та сірої лози. Окремими групами часто зустрічаються і такі деревні та чагарникові породи як вільха, чорна береза, стоколос, жостір, калина та ін. [43].

Лісові смуги складаються в основному з дуба, білої акації, клена, волоського горіха, шовковиці, береста та різних чагарникових порід.

У степах і плавнях росте багато видів цінних лікарських трав – алтейний і валеріановий корень, аптечна ромашка, шипшина, полин, чебрець, бодяга, дурман, горицвіт, фіалка польова, жостір проносний тощо [40, 42].

З комахоїдних на території області воляться рукокрилі, їжак, землерийка, кріт.

В області поширені гризуни: заєць-русак, крапчастий ховрах, земляний заєць, сліпець, польова миша, хом'як та ін.

У довоєнні і післявоєнні роки в область для розмноження були завезені такі дикі тварини, як бабак, єнот, ондатра і нутрія.

З хижих звірів поширені: вовки, лисиця, тхір, куниця кам'яна, норка, видра і ласка.

З копитних: козуля європейська, олень благородний, лань, кабан, муфлон та інші [40, 43].

1.2.2 Дніпропетровська область

Поверхня області – хвиляста рівнина висотою 100–200м. На північному заході – відроги Придніпровської височини, яка поступово знижується у південно-східному напрямі і обривається до долини Дніпра крутим уступом. На крайньому півдні ця височина переходить у Причорноморську низовину. Лівобережна частина області зайнята Придніпровською низовиною, на крайньому південному сході – відроги Приазовської височини. В цілому поверхня дуже розчленована глибокими долинами річок, балками і ярами [44].

Основними повітряними масами, що впливають на формування клімату Дніпропетровщини, є: арктичне повітря, що зароджується далеко на півночі, в

Арктиці; континентальне, що зароджується над материком Азії, і морське, що зароджується далеко на заході, над Атлантичним океаном [44].

Вторгнення арктичного повітря, особливо весною, приносить в область значне похолодання. Тоді наприкінці квітня і на початку травня знову стає холодно, що згубно впливає на квітучі сади. Континентальне повітря на протязі майже цілого року є пануючим в області.

Взимку встановлюється морозна погода, з різкими вітрами. Влітку східні і південно-східні вітри приносять суху, жарку погоду.

Маси вологого морського повітря, що вторгаються з північного заходу і заходу, пом'якшують кліматичні умови області. Взимку вони приносять відлиги, снігопади, похмуру погоду, а влітку – опади, великі купчасті хмари, пом'якшують спеку [45].

Постійна зміна і взаємодія повітряних мас визначають всю різноманітність погоди області, а також часті її зміни. Несталістю погоди відзначається грудень, коли на протязі одного дня дощ переходить в сніг, після нього поривчастий вітер раптом змінюється затишшям, тепло – невеликим морозом.

В області 55 річок довжиною понад 25км. Головна водна артерія – Дніпро; його притоки Оріль, Самара з Вовчою, Базавлук, Мокра Сура, Інгулець з Саксаганню. Річки рівнинного типу, переважно снігового живлення. Густота річкової сітки становить 0,3–0,5 км/км², на лівобережжі Дніпра 1,0–1,5 км/км², на підвищених ділянках Придніпровської височини – понад 2 км/км². В межах області частини Дніпродзержинського водосховища, Дніпровського та Каховського водосховища. Збудовано також 100 невеликих водосховищ і 1,4 тис. ставків загальною площею водного дзеркала 340 тис. га [45].

Переважаючими ґрунтами області є звичайні та південні чорноземи (48% площі області). Є також лучно-чорноземні, лучні солонцюваті, дернові, піщані та ін., вродованість земель 41,2% [45].

Дніпропетровська область у межах Причорноморської (Понтичної) степової геоботанічної провінції.

Природна рослинність різнотравно-типчаково-ковилова, на крайньому південному заході – типчаково-ковилова (ковила, типчак, вівсяниця, тонконіг вузьколистий, стоколос прямий, пирій повзучий, горицвіт весняний, полуниця зелені, шавлія поникла лучна, вероніка весняна, конюшина альпійська і гірська, вика вузьколиста, люцерна тощо) залишилася лише на схилах балок, у перелісах і на деяких ділянках вододілів, де ґрунти малопродатні під ріллю.

На вододілах, схилах балок, ярів і річкових долин ростуть чагарники (мигдаль степовий, дереза, шипшина, терен, глід та ін.) [46].

На території Дніпропетровської області є ліси двох типів: заплавні і байрачні. Заплавні ліси – у заплавах Дніпра, Орелі, Самари, Вовчої. Основні породи: дуб, в'яз, липа, ясен, берест, ільм, клен, вільха, сосна, в підліску – клен татарський, ліщина, бруслина європейська, бузина, глід, шипшина, жостір та інші.

Байрачні ліси ростуть по схилах балок і ярів (берест, дуб, груша, ясен, сосна, липа тощо, в підліску – жостір, глід, ліщина, шипшина, терен, клен татарський, клен польовий).

Під лісами і полезахисними смугами з гледичії, білої та жовтої акації, польового клену 190,5 тис. га. [46]. З хижих тварин зустрічаються: вовк, лисиця, тхір, ласка, перев'язка та інші.

Дуже численні тут гризуни. Серед них найбільш поширені: заєць-русак, ховрашок, миша-полівка, хом'як, великий тушканчик, сірий пацюк, кріт, сліпець та інші.

Широко проведені насадження лісових полезахисних смуг у степу, яружно-балочних лісів створили умови для розповсюдження козулі. Вона тримається по цих деревних і чагарникових насадженнях. Коли її не переслідує людина, вона охоче виходить пасти на відкриті місця [44, 46].

1.2.3 Донецька область

Поверхня області – переважно хвиляста рівнина (висотою до 200м), інтенсивно розчленована річковими долинами, балками і ярами. На північному сході – Донецька височина, яка на заході переходить у Придніпровську низовину, на південному заході – у Приазовську височину з окремими підвищеннями.

Поширені антропогенні форми рельєфу – терикони, кар’єри, давні могильники (кургани), провалля на місцях підземних виробок тощо [45].

Лежить в межах Лівобережно-Дніпровсько-Приазовської фізико-географічної провінції та Донецької північно степової фізико-географічної провінції [45].

Клімат області помірно континентальний з порівняно холодною і малосніжною зимою, жарким і посушливим літом.

Серед несприятливих кліматичних явищ – зимові відлиги, ожеледь, глибоке промерзання ґрунту без снігового покриву; весняні заморозки, сухі східні вітри, які взимку зумовлюють морози і хуртовини, влітку та весною – спеку, пилові (чорні) бурі; а також літні зливи, град, часті тумани.

Донецька область належить до посушливої, дуже теплої агрокліматичної зони [45].

На території Донецької області тече близько 110 річок, що належать до басейнів Чорного і Азовського морів, з них 47 річок завдовжки понад 25 км кожна. Найбільша ріка – Сіверський Донець та його притоки.

Річки рівнинного типу, переважно снігового (близько 70%) і дощового (близько 20%) живлення. Пересічна густота річкової сітки 0,2–0,3 км/км², в межах Донецького кряжа 0,5 км/км², а на півдні зменшується до 0,1 км/км². Збудовано 1011 ставків площею водного дзеркала 8049 га, озер мало [47].

В ґрунтовому покриві переважають чорноземи звичайні середньо- і малогумусні (72% площі області). В річкових долинах поширені лучно-чорноземні та лучні ґрунти, на схилах Донецького кряжа, Приазовської

височини – чорноземи малопотужні і дернові щебенюваті ґрунти. Подекуди трапляються солонці й солончаки [47].

Донецька область лежить у межах Причорноморської степової геоботанічної провінції.

Природна рослинність (ковила, типчак, житняк, тонконіг, на півдні – катран, кермек, молочай, полин) збереглася лише в заповідниках та подекуди на схилах Донецького кряжа і Приазовської височини. В межах Донецького кряжа переважають байрачні ліси і діброви (дуб, клен, ясен, берест), вздовж Сіверського Дінця – соснові бори та заплавні ліси (вільха, берест). Під лісами 4,8 % території області. Полезахисні смуги (дуб, клен польовий, клен татарський, ясен, біла акація, абрикос тощо) займають 59,5 тис. га. Лучна рослинність в основному в заплавах річок [48].

В лісах трапляються лисиці, барсуки, єнотоподібний собака, вовки, лось, козуля європейська, свиня дика, білка, їжак звичайний; з птахів – сова, соловей, синиці, дятел, горлиця, гуси, качки, кулики. Акліматизовано лося, оленя плямистого, козулю, бобра, фазана та інших [48]

1.2.4 Запорізька область

За характером рельєфу Запорізька область являє собою слабкохвилясту степову рівнину, яка знижується до долини Дніпра і к Азовському морю. З таким нахилом пов'язаний і напрямок річок. На північному сході області розташована Приазовська височина, яка продовжується й за границями області [49].

Вздовж долини Дніпра, нижче Запоріжжя, спостерігається значне пониження рельєфу. Абсолютні висоти тут не вище 50 м.

Невеликі висоти простягаються вздовж узбережжя Азовського моря, де розташовується порівняно вузька Приазовська низовина.

При загальній рівнинності і невеликих абсолютних та відносних висотах рельєф території в окремих частинах відрізняється як по зовнішньому вигляду форм, так і по їх походженню.

В межах рівнинної території області можна спостерігати глибокі балки, овраги, річкові долини. На заході та північному заході рівнина вкрита холмами, які круто обриваються до Дніпра; південно-західна частина території усіяна численними подами, які досягають величезних розмірів; на сході області підіймаються найвищі її точки – Кам'яні Могили, які являють собою залишки давніх зруйнованих гір [49].

Клімат Запорізької області характеризується виразною засушливістю. Випаровування значно перевищує кількість атмосферних опадів.

Південне положення області, близькість морського басейну зумовлюють тривалий вегетаційний період, досягаючий 210–220 днів на рік. Літо сухе, жарке, з великою кількістю сонячних днів. Зима помірно холодна, м'яка, з частими відлигами, значні морози бувають зрідка.

Характерним для області являється переважання упродовж року східних та північно-східних вітрів.

Клімату даної місцевості властиві також тривалі засухи, які супроводжуються східними та південно-східними вітрами.

По кількості опадів Запорізька область входить в зону з недостатньою зволоженістю. Середньорічна кількість опадів у межах області коливається від 300 до 450 мм. Випадіння опадів має тенденцію до поступового зниження з північного заходу на південний схід та південь області [49–51].

Головне місце серед поверхневих вод області займають ріки. Їх загальна довжина у межах області складає 1418 км. Густота річкової сітки невелика, в середньому 0,05 км/км². Річкова сітка розподілена по території області нерівномірно. Найбільш бідна ріками південно-західна частина приазовських степів. Усі ріки області відносяться до малих річок довжиною від 10 до 100 км, і лише 5 річок мають довжину до 200 км. Річки Запорізької області за їх режимом відносяться до річок, які мають яскраво виражений степовий характер. У

весняну повідь при таненні снігів вони сильно розливаються, а влітку стають маловодними та часто пересихають [51].

В північних й північно-східних районах області розповсюджені звичайні середньогумусні й малогумусні чорноземи, причому наявність в них гумусу зростає з заходу на схід. В центральних районах переважають перехідні, звичайні та південні чорноземи. Південну частину області займають темно-каштанові слабо-солонцюваті ґрунти.

В області значну площу – біля 80 тис. га – займають піски. Вони розташовані по низовинним лівим берегам рік Дніпра, Конки, Молочної, Берди та ін.

Природні рослинні формації займають в Запорізькій області невеликі площі. Це заповідники, луки, плавні, заплавні ліси заточних терас Дніпра та інших рік, неосвоєний землеробською культурою приморський солонцово-солончаковий комплекс та частково степові ділянки балочно-схилових угідь [51].

Запорізькі ковилові степи мають наступні зональні різновиди:

- 1) різнотравно-типчаково-ковилові степи;
- 2) типчаково-ковилові степи;
- 3) полиново-типчаково-ковилові степи.

Лісів в області мало. Помітні лісові ділянки можна зустріти лише в районах, розташованих по долинах річок та в плавнях Дніпра.

Крім природних лісів, в області є лісосмуги, а також штучні заповідні лісові насадження. В цілому ліси та чагарники займають 2,2 % території області [50].

2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Матеріали та методи

Уявлення про сучасний стан чисельності козулі дають матеріали, зібрані та проаналізовані нами за 10 річний період з 2012 по 2021 р.

При вивченні динаміки чисельності козулі європейської півдня України були використані дані державної статистичної звітності (форма 2-ТП, мисливство) по чисельності козулі за десятирічний період у чотирьох областях: Запорізькій, Дніпропетровській, Херсонській та Донецькій.

Дані чисельності козулі по області формуються державними лісогосподарськими об'єднаннями, завдяки підсумовуванню даних про чисельність козулі кожного окремого мисливського господарства, розташованого на території області, і подаються в обласні статистичні органи щорічно у вигляді звітів “Форма 2-ТП, мисливство”.

Використовуючи дані статистичної звітності мисливських відділів обласних лісогосподарських об'єднань по чисельності козулі ми спробували проаналізувати причини, які впливають на динаміку чисельності виду.

Для полегшення обробки даних нами були використані сучасні комп'ютерні програми, зокрема програми комп'ютерної графіки.

Вивчати динаміку чисельності тварин зручно при побудуванні графіків за даними чисельності виду за певний період часу.

На осі X графіку відкладаються роки, а на осі Y – кількість особин козулі. Кожна точка графіку відображає чисельність козулі за певний рік досліджуваного періоду. Крива, яка з'єднує точки графіку, відображає динаміку чисельності козулі за досліджуваний період часу.

При вивченні динаміки чисельності козулі доцільно також з'ясувати причини і фактори, які впливають на зміну чисельності поголів'я, як всередині окремо взятої області, так і при порівнянні показників декількох областей.

Для вивчення впливу кліматичних факторів на динаміку чисельності козулі необхідно перш за все знати кліматичну характеристику даного регіону чи області за багаторічний період, а також динаміку основних кліматичних показників на території досліджуваного регіону упродовж року.

Динаміку основних кліматичних показників зручно вивчати при складанні кліматограми, на якій графічно відображається зміна середніх значень температури та кількості опадів упродовж року, а також висоти снігового покриву в зимній період.

Істотний вплив на чисельність особин козулі чинить також кількість лісів лісових насаджень на досліджуваній території. Тому, при вивченні причин і факторів, що впливають на чисельність козулі, необхідно знати площу території вкриту лісом, а також видовий склад лісових насаджень досліджуваної області.

2.2 Статистична обробка даних

Статистична обробка даних проводилася за загально прийнятими методиками [52].

Середня арифметична – величина, сума негативних і позитивних відхилень від якої дорівнює нулю. В статистиці її позначають буквою X (читається «ікс» з межею).

Середнє арифметичних визначають по формулі:

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

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

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

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 рівні мінливості ознаки будь-якої розмірності (виражені в різних одиницях вимірювання) і уникнути впливу масштабу вимірювань середньої арифметичної на величину сигми, звичайно застосовують спеціальний коефіцієнт варіації, який є по суті приведенням до однакового масштабу величини. Визначають коефіцієнт варіації по формулі:

$$C_v = \frac{\delta}{x^-} \times 100\% \quad (2.3)$$

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 більша, чим більше варіювання ознаки і чим менша вибірка. Тому формули для обчислення статистичних помилок, які характеризують варіювання вибіркових показників навкруги їх генеральних параметрів, мають наступний вигляд:

$$\text{помилка середньої} - m_{x^-} = \pm \frac{\delta}{\sqrt{n-1}} \quad (2.4)$$

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

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



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

3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1 Динаміка чисельності козулі європейської півдня України

У таблиці 3.1 наведені дані чисельності козулі по чотирьох областях: Дніпропетровській, Донецькій, Херсонській, Запорізькій, за десятирічний період (з 2012 року по 2021 рік включно). Звичайно, на цьому просторі козуля розповсюджена не скрізь і не рівномірно. Вплив людини відбивається на розповсюдженні цієї тварини дуже сильно, крім того, козуля, будучи взагалі невибагливою, все ж потребує й певних умов існування.

Таблиця 3.1 – Чисельність козулі у досліджуваних областях

Область	Роки									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Дніпропетр	6224	6401	5786	5408	5275	5646	5728	5769	6027	5853
Донецька	3785	3914	4130	3830	3744	3461	3031	2997	2819	2315
Херсонська	1649	1443	1527	1648	1779	1991	1418	1939	1872	1905
Запорізька	2118	2326	2401	2420	2024	1964	1927	1349	1553	1413

Виходячи з наявних даних були побудовані графіки, які відображають зміни динаміки чисельності козулі (рис. 3.1). На рисунку розташовані 4 криві, які відображають характер динаміки чисельності козулі в чотирьох досліджуваних областях.

При розгляданні графіка динаміки чисельності в Дніпропетровській області (рис. 3.1), видно, що у 2012 році чисельність козулі на території області становила 6224 особини. У 2013 році чисельність козулі збільшилася на 177 особин, і склала 6401 особину. У 2014 році відбулося різке падіння чисельності козулі на 615 голів.

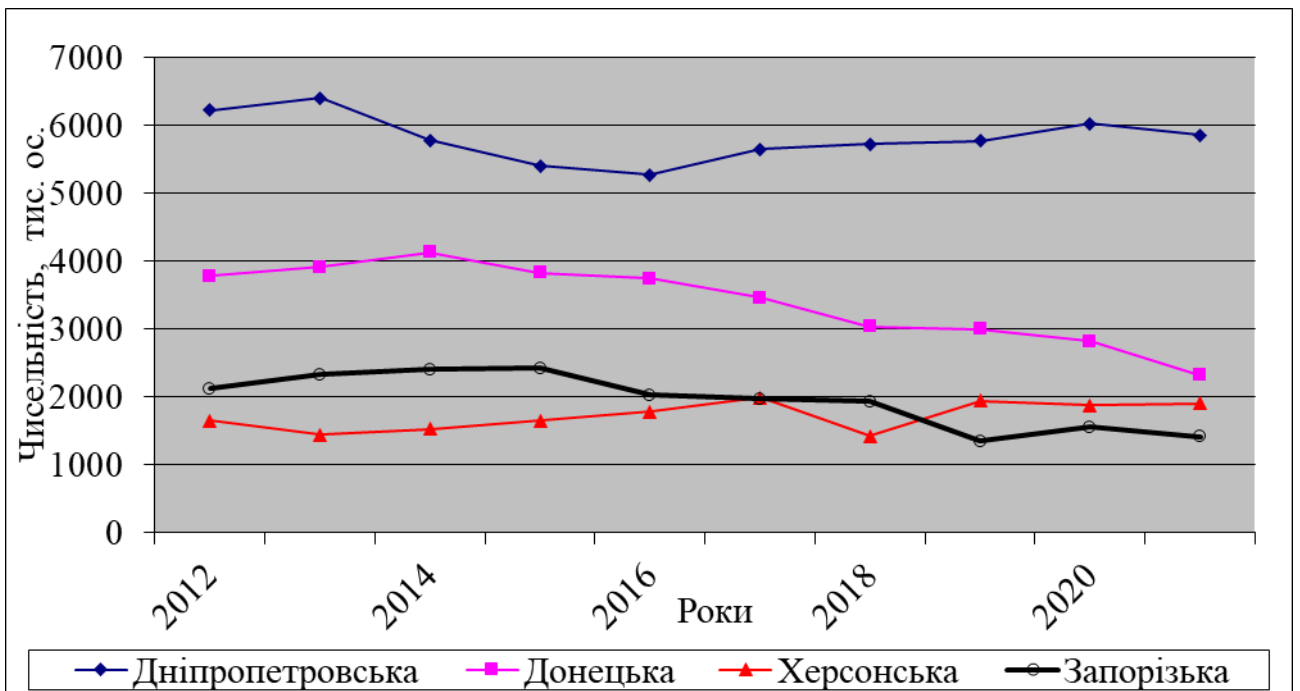


Рисунок 3.1 – Динаміка чисельності козулі у досліджуваних областях

У 2015 році чисельність козулі знизилася ще на 378 особин, і склала 5408 голів. У 2016 році чисельність козулі на території Дніпропетровської області становила 5275 особин, що на 133 особини менше ніж у попередньому році. Упродовж 2017 року чисельність козулі збільшилася на 371 особину. У 2018 році чисельність козулі становила 5728 особин, тобто збільшилася ще на 82 особини. У 2019 році чисельність козулі становила 5769 особин, що на 41 особину більше, ніж у попередньому році. Упродовж 2020 року чисельність козулі збільшилася ще на 258 голів і склала 6027 особин. У 2021 році відбулося зниження чисельності козулі на 174 особини.

Таким чином, зростання чисельності козулі в Дніпропетровській області відбувалося до 2013 року. Потім відбувся різкий спад чисельності, який продовжувався до 2016 року, тобто упродовж трьох років. З 2017 року почалося поступове зростання чисельності поголів'я, яке продовжувалося до 2020 року, а в 2021 році знову відбулося невелике зниження чисельності козулі.

У 2012 році загальна чисельність козулі на території Донецької області становила 3785 особин. У 2013 році чисельність козулі збільшилася на 129 особин. У 2014 році чисельність козулі становила 4130 особин, що на 216 голів

більше, ніж у попередньому році. У 2015 році відбулося різке падіння чисельності козулі на 300 особин. У 2016 році чисельність козулі становила 3744 особини, що на 86 особин менше, ніж у попередньому році. У 2017 році відбулося зниження чисельності козулі на 283 особини. У 2018 році чисельність козулі склала 3031 особину, що на 430 голів менше, ніж у попередньому році. У 2019 році чисельність козулі знизилася ще на 34 особини, а в 2020 році – на 178 особин. У 2021 році відбулося найбільш різке падіння чисельності козулі на 504 особини.

Таким чином, у Донецькій області зростання чисельності козулі відбувалося до 2014 року. З 2015 року чисельність козулі почала зменшуватися, причому це зменшення продовжувалося до кінця досліджуваного періоду, тобто до 2021 року.

У 2012 році загальна чисельність козулі на території Херсонської області становила 1649 особин. У 2013 році чисельність козулі знизилася на 206 голів, і склала 1443 особини. У 2014 році чисельність козулі становила 1527 особин, що на 84 особини більше, ніж у попередньому році. Упродовж 2015 року чисельність козулі на території Херсонської області збільшилася на 121 особину. У 2016 році чисельність козулі збільшилася ще на 131 особину і склала 1779 голів. У 2017 році знову відбулося підвищення чисельності на 212 особин. У 2018 році спостерігалось різке падіння чисельності на 573 особини, а в 2019 році відбулося різке збільшення чисельності на 521 особину. У 2020 році чисельність козулі становила 1872 особини, що менше на 67 голів, ніж у попередньому році. У 2021 році чисельність козулі збільшилася на 33 особини, і склала 1905 голів.

Таким чином, у Херсонській області, після незначного падіння чисельності козулі у 2013 році, чисельність почала поступово зростати упродовж 4 років, досягнувши свого максимуму у 2017 році. У 2018 році відбулося різке падіння чисельності козулі, однак вже через рік чисельність практично повернулася на колишній рівень, і впродовж трьох наступних років перебувала у стабільному стані.

У 2012 році чисельність козулі на території Запорізької області становила 2118 особин. У 2013 році відбулося досить значне підвищення чисельності козулі на 208 особин. Упродовж 2014 року чисельність козулі збільшилася на 75 голів, і склала 2401 особину. У 2015 році чисельність козулі становила 2420 голів, що на 19 голів більше, ніж у попередньому році. У 2016 році спостерігалось різке падіння чисельності козулі на 396 особин. На протязі 2017 року чисельність козулі впала ще на 60 голів, і в кінці року склала 1964 особини. Чисельність козулі на території Запорізької області у 2018 році склала 1927 особин, що на 37 голів менше, ніж у попередньому році. У 2019 році чисельність козулі в області знизилася на 578 особин, і склала 1349 голів. У 2020 році відбулося підвищення чисельності козулі на 204 особини, а в 2021 році вона знову знизилася на 140 особин, і склала 1413 голів.

Таким чином, в Запорізькій області, починаючи з 2013 року відбувалося підвищення чисельності козулі упродовж трьох років. У 2016 році чисельність козулі почала зменшуватися, що продовжувалося до 2019 року. У 2020 році відбулося підвищення чисельності козулі, однак у 2021 році вона знов почала зменшуватися.

У таблиці 3.2 наведені дані чисельності козулі на території України за 5 років: з 2017 року по 2021 рік. Виходячи з даних, козулю на Україні не доводиться вважати скільки-небудь численною твариною у цей період.

Таблиця 3.2 – Чисельність козулі на території України

Всього по Україні	Роки				
	2017	2018	2019	2020	2021
	129077	121270	118418	117544	119279

Графічне зображення динаміки чисельності козулі на території України наведено на рис. 3.2. З цього рисунку видно, що у 2017 році чисельність козулі на території України становила 129077 особин. У 2018 році чисельність козулі становила 121270 особин, що на 7807 особин менше, ніж у попередньому році.

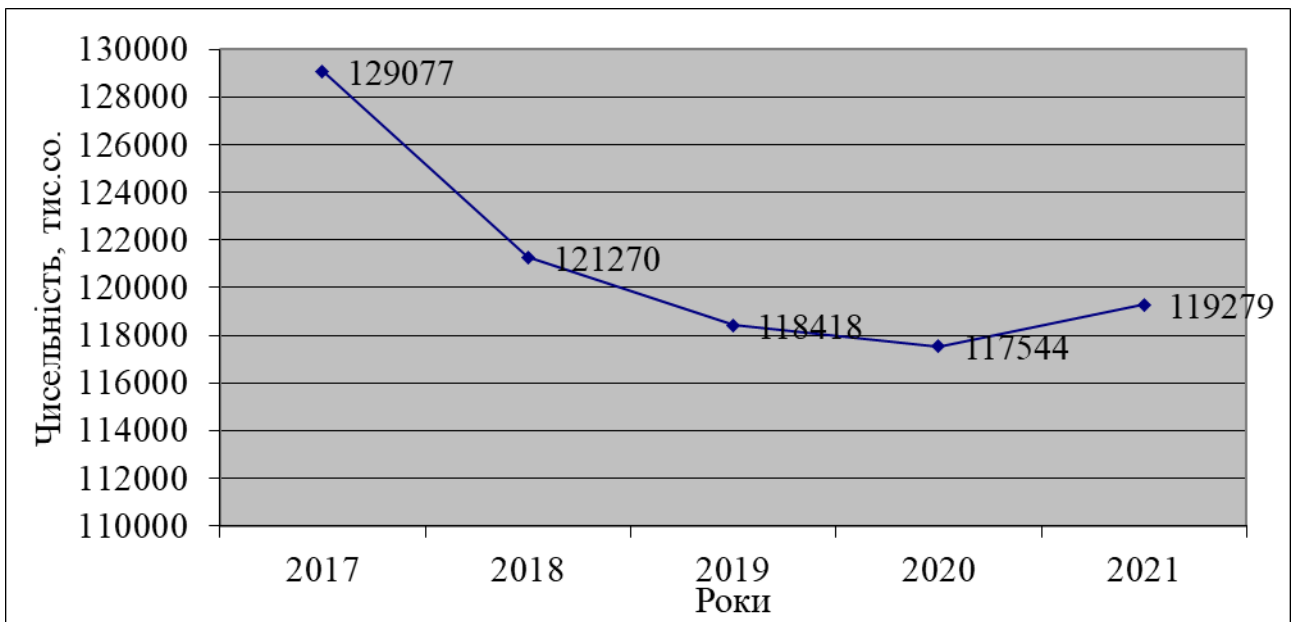


Рисунок 3.2 – Динаміка чисельності козулі на території України

У 2019 році чисельність козулі на території України знизилася ще на 2852 особини, а в 2020 році вона становила 117544 особини, що на 874 особини менше, ніж у попередньому році. У 2021 році чисельність козулі підвищилася на 1735 особин, і склала 119279 особин.

3.2 Основні фактори, що впливають на зміну чисельності козуль Європейської півдня України

Вивчивів подану на рисунку 3.1 динаміку чисельності козулі у Дніпропетровській, Донецькій, Херсонській та Запорізькій областях, можна зробити висновок, що у всіх чотирьох областях відбуваються періодичні флуктуації чисельності козулі. Причому періодичність коливань в кожній області різна, властива тільки для популяцій, що мешкають на території конкретної області.

Поясненням цих періодичних флуктуацій очевидно служить наявність так званих популяційних регуляторних механізмів.

В залежності від конкретних умов мешкання в кожній популяції тварин встановлюється свій, визначений для неї темп розмноження та смертності.

Цей процес тісно пов'язаний з перебудовою структури популяції, наприклад зі зміною в неї співвідношення статей і вікових груп. У зв'язку з цим можна сказати, що динаміка чисельності є важливим механізмом, за допомогою якого популяція підтримує стабільність свого стану, свою життєздатність і в кінцевому рахунку життєздатність всього виду.

У теперішній час все більша кількість вчених, розглядаючи причини коливання чисельності тварин, приділяють основну увагу групі факторів, пов'язаних перш за все з щільністю населення їх популяцій. При цьому дослідники виходять з того положення, що щільність населення тварин та умови середовища знаходяться у стані рухомої рівноваги, тобто збалансовані.

Коли щільність населення виду в тій чи іншій місцевості незначна, чисельність особин зростає, але після досягнення граничного рівня знову починає зменшуватися.

Встановлено, що в періоди найбільшої щільності населення тої чи іншої популяції, здавалося б, що свідчить про її процвітання, починають діяти механізми, які гальмують плодючість тварин. Зокрема, у козуль все більше самок залишаються яловими, а молоді самки, які досягли статевої зрілості, взагалі не приймають участі в розмноженні. Серед вагітних козуль різко зростає кількість тих, які приносять одне маля. Крім того, серед немовлят починають переважати самці. Падіння плодючості звичайно супроводжується підвищенням смертності в усіх вікових групах тварин, але особливо серед немовлят. Зі збільшенням щільності населення популяції збільшується активна конкуренція між особинами за володіння життєвим простором та їстівними ресурсами. У козуль вона особливо загострюється із-за притаманного цьому виду яскраво вираженої територіальної поведінки дорослих самців. При зростанні кількості зіткнень між дорослими, так званими територіальними, самцями, володіючими тією чи іншою територією, та більш молодими, ще не маючими своєї території, нерідко трапляються випадки загибелі тварин.

На гребні високої чисельності виду значно загострюються не тільки внутрішньопопуляційні взаємовідносини, але й відносини виду з іншими видами тварин.

Врешті-решт усі названі явища приводять до того, що навіть при мало змінюючихся умовах середовища чисельність починає неухильно зменшуватися, поки не досягне мінімального рівня, при якому ще можливо існування даної популяції.

На цьому новому етапі, дія регуляторних популяційних механізмів буде вже спрямована не на гальмування, а навпаки, на стимуляцію розмноження та скорочення смертності. В результаті змін, яка відбуваються по проходженні певного часу популяція відновлює свою колишню чисельність, а іноді й перевищує її. Потім описана картина повторюється знов і знов.

Одним з найважливіших наслідків дії внутрішньопопуляційного регулюючого механізму є розселення молодих тварин. Воно у козуль в значній мірі стимулюється зростаючою при загрозі перенаселення агресивною поведінкою дорослих тварин. Чим менше індивідуальні ділянки звірів та чим частіше вони починають перекриватися, тим суворіше їх власники охороняють свої території, виганяючи з їхніх меж “зайвих” молодих тварин.

Однак і без загрози перенаселення у козуль відбувається розселення молодих самців. Молоді особини козулі, які ще не досягли статевої зрілості, мешкають поблизу місць свого народження, які в свою чергу, лежать на територіях дорослих самців. До дорослих самок та нестатевозрілих особин територіальні самці відносяться миролюбно. Однак коли молоді самці досягають статевої зрілості, дорослі самці виганяють їх зі своїх територій. Тому молоді самці покидають місця свого народження в пошуках нових, вільних територій. Таким чином відбувається їх розселення.

У природі, популяційні регуляторні механізми завжди діють у складному переплетенні із зовнішніми факторами – абіотичними, біотичними та антропогенними.

Діяльність людей може чинити різноманітний вплив на чисельність диких тварин і далеко не завжди негативне. Так, охорона тварин, правильне ведення мисливського господарства, перетворення ландшафтів, яке виявилось сприятливим для звірів, сприяє збереженню останніх і навіть їх процвітання.

Збільшення площ сільськогосподарських угідь та введення монокультур, яке відбулося за декілька останніх десятиріч, сприяли виникненню у європейської козулі особливої, польової раси. Козулі цієї раси упродовж цілого року існують на великих просторах полів. Однак дія антропогенних факторів у досліджуваних областях буде приблизно однаковою. Тому вплив антропогенних факторів не може пояснити різний рівень чисельності козулі серед чотирьох областей.

Серед хижаків основним ворогом козулі є вовк. Однак вплив цього хижака на чисельність козулі зовсім незначний у всіх досліджуваних областях, тому що, по-перше, його мешкає тут порівняно мало, по-друге, на території усіх мисливських господарств проводиться щорічний відстріл хижаків.

Істотним, на нашу думку, є вплив абіотичних – зокрема кліматичних факторів на чисельність козулі, а також деяких біотичних – таких як кількість лісів та лісових насаджень та їх видовий склад. Оскільки, за нашими даними, навіть степова європейська козуля зв'язок з лісом та лісопосадками не втрачає.

З кліматичних факторів найбільше значення для виживання козуль мають умови зимівлі. В суворі та багатосніжні зими звірі витрачають особливо багато енергії і в той самий час, будучи позбавленими можливості вільно пересуватися й добувати з-під глибокого снігу корм, голодують. Втративши сили, вони стають особливо легкою здобиччю хижаків та браконьєрів.

Узагалі, козуля більше всіх інших оленячих чутлива до несприятливих зимових умов. Це пояснюється відносно невеликою вагою її тіла та відносно невеликими розмірами шлунку, здатного вмістити надто невелику кількість їжі.

До того ж, бідна флора травного тракту козулі не дозволяє її організму достатньо повно використовувати корми, насичені клітковиною. Тому для

нормальної життєдіяльності в умовах зими цьому звіру доводиться витратити значно більше енергії на одиницю ваги тіла, ніж великим оленям.

Козулі можуть гинути від великих морозів, навіть при їх добрій угодваності. Відбувається це із-за безворотніх порушень у їхньому організмі, зокрема діяльності наднирників, кровообігу та інших життєво важливих функцій під впливом переохолодження. Низькі зимові температури особливо небезпечні для молодих тварин. Найбільше втрат населення козуль несе в суворі зими у другій їх половині, коли вичерпуються основні корми і тварини змушені житися випадковою, погано засвоюваною їжею, наприклад хвоєю ялин або сосен. До того ж відомо, що хвоя, з'їдена козулею у великій кількості, часто викликає в неї гостре запалення кишечника.

При настанні несприятливих умов в першу чергу гинуть наймолодші та найстаріші звірі. Козулі, що зазнають лиха в суворі зими, можуть бути врятовані завдяки своєчасно вжитим заходам охорони та правильно організованою підгодівлею.

Кліматичний режим у кожній області різний, тому він буде по різному впливати на чисельність козулі. Отже, необхідно докладно вивчити кліматичну характеристику кожної області.

Кліматична характеристика Дніпропетровської області наведена в таблиці 3.3. У цій таблиці наведені середні значення основних кліматичних показників за багаторічний період.

Таблиця 3.3 – Кліматична характеристика Дніпропетровської області

№	Найменування показників	Значення
1.	Мінімальна температура повітря	-34 с
2.	Середньорічна кількість опадів:	
	на півночі	450-490мм
	на півдні	400-430мм

Проводження таблиці 3.3

3.	Тривалість безморозного періоду:	
	на півночі	187 днів
	на півдні	228 днів
4.	Період з температурою понад 10 с	178 днів
5.	Середня температура грудня	-1...-3 с
6.	Середня температура січня	-6...-7 с
7.	Середня температура липня	+21,5 +22,5 с
8.	Середня температура березня	0 ...+1 с
9.	Середня температура травня	+16 +17 с
10.	Сума активних температур	2900-3200 с
11.	Середня товщина снігового покриву	10-15см
	Поява першого снігу	грудень
	Кінець танення снігу	початок березня
12.	Напрямок переважаючих вітрів:	
	взимку	схід
	влітку	С–ПдС

За даними таблиці 3.3, а також за допомогою матеріалів, поданих у фізико-географічній характеристиці області, ми склали кліматограму, зображену на рисунку 3.3.

На кліматограмі графічно зображена динаміка основних кліматичних показників на території Дніпропетровської області упродовж року.

Поле кожного графіку кліматограми розділено на 12 рівних вертикальних смуг, які відповідають дванадцяти місяцям у році.

Перший графік кліматограми відображає динаміку температурних показників (їх середніх значень) упродовж року.

На другому графіку видно, яка кількість опадів випадає у кожний сезон року.

Третій графік кліматограми відображає середню висоту снігового покриву, а також час появи стійкого снігового покриву та час остаточного сходу (танення) снігового покриву. Кліматична характеристика Донецької області наведена у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Кліматична характетистика Донецької області

№	Найменування показників	Значення
1.	Середньорічна температура повітря	+8 С
2.	Середньорічна кількість опадів	375-556 мм
3.	Тривалість вегетаційного періоду	190 днів
4.	Тривалість безморозного періоду	170 днів
5.	Середня температура січня	-4...-7,8 С
6.	Середня температура липня	+20,8...+22,8 С
7.	Сума активних температур	2900-3150 С
8.	Середня товщина снігового покриву	10-15 см
9.	Напрямок переважаючих вітрів	Схід
10.	Максимум опадів буває:	70-80% від річної кількості
	в теплу пору року	

У даній таблиці наведені середні значення основних кліматичних показників за багаторічний період.

Кліматична характеристика Херсонської області наведена у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Кліматична характеристика Херсонської області

№	Найменування показників	Значення
1.	Середньорічна температура повітря	+10 с
	Абсолютний максимум	+40 с
	Абсолютний мінімум	-31,5 с
2.	Середньорічна кількість опадів	300-420мм
3.	Тривалість вегетаційного періоду	200 днів
4.	Тривалість безморозного періоду	179 днів
5.	Середня температура січня	-3...-5 с
6.	Середня температура липня	+21,5 +23.5 с
7.	Сума активних температур	3200-3500 с
8.	Середня товщина снігового покриву	5-10 см
9.	Напрямок переважаючих вітрів	схід
10.	Максимум опадів буває:	
	весною	в сер. 77мм або
		24% річ. кільк.
	літом	112мм (34%)

Кліматична характеристика Запорізької області наведена у таблиці 3.6. У даній таблиці наведені середні значення основних кліматичних показників за багаторічний період.

У Запорізькій області висота снігового покриву досягає 15–17 см, тобто менше ніж у Донецькій області на 3–5 см. Це пояснюється тим, що у Запорізькій області за зимовий сезон випадає опадів приблизно на 30 мм менше, ніж у Донецькій області (рис. 3.7). При розгляданні графіків температурних режимів, видно, що в Запорізькій області зима більш тепла, ніж у Донецькій області. Середні температури зимових місяців в Запорізькій області не опускаються нижче –5,3 с.



Таблиця 3.6 – Кліматична характеристика Запорізької області

№	Найменування показників	начення
1.	Середньорічна температура повітря	+8,5...+10 c
	Абсолютний максимум	+40 c
2.	Середньорічна кількість опадів	350-450 мм
3.	Тривалість вегетаційного періоду	210-220 днів
4.	Середні температури:	
	січня	-5,3 c
	лютого	-4,9 c
	березня	-0,8 c
	квітня	+8,5 c
	травня	+16,2 c
	червня	+19,4 c
	липня	+22,6 c
	серпня	+21,2 c
	вересня	+15,6 c
	жовтня	+9,2 c
	листопада	+2,1 c
	грудня	-3 c
5.	Сума активних температур	3000-3300 c
6.	Середня товщина снігового покриву	15-17 см
	Поява першого снігу	сер. грудня
	Кінець танення снігу	поч. березня
7.	Многорічні сезонні суми опадів:	
	зима	84 мм
	весна	98 мм
	літо	171 мм
	осінь	104 мм

У Дніпропетровській області висота снігового покриву досягає 14–15 см, тобто зовсім небагато відрізняється від Запорізької області. Сума опадів за зимовий період у Дніпропетровській області майже така ж як і в Запорізькій області (85–90 мм).

Середні температури зимових місяців у Дніпропетровській області більш низькі ніж у Запорізькій області (до -7 с), тобто зима тут більш холодна.

Найменша висота снігового покриву спостерігається у Херсонській області (до 10 см). Сума опадів за зимові місяці тут менша на 10–20 см, ніж у Запорізькій та Дніпропетровській областях.

Херсонська область відрізняється від усіх інших досліджуваних областей найбільш теплим кліматом, тому тут дуже часто будуть спостерігатися відлиги, а також частина опадів буде у вигляді дощу.

У всіх чотирьох областях постійний сніговий покрив встановлюється на початку або в середині грудня, а сходить на початку або в середині березня.

Таким чином, можна зробити висновок, що найбільш несприятливі умови для зимівлі козулі спостерігаються у Донецькій області, тому що тут найбільш низькі середні температури зимових місяців, а також найбільша висота снігового покриву.

Запорізька і Дніпропетровська області дуже схожі за своїми кліматичними умовами. Середні температури зимових місяців тут більш високі ніж у Донецькій області, сніговий покрив невисокий та нестійкий.

Відносно найсприятливішими для зимівлі козулі є кліматичні умови Херсонської області, тому що тут найбільш тепла та малосніжна зима.

Для пояснення різного рівня чисельності козулі у кожній області, крім кліматичних факторів, необхідно знати яку площу займають лісові масиви на досліджуваній території. Площа території, вкритої лісом є істотним фактором, що впливає на рівень чисельності козулі, тому що найбільш привабливими для мешкання козуль є місця, де ділянки лісу сполучаються з більш чи менш великими відкритими просторами – галявинами, луками, сільськогосподарськими угіддями. Мешкання у місцях, де окраїна лісу

стикається з відкритими стаціями найбільш вигідне для козуль, оскільки відкриті простори з густим трав'янистим покривом зручні для пастьби, а вразі небезпеки тварини легко можуть сховатися в розташованих поблизу лісових насадженнях.

У таблиці 3.7 наведені дані про кількість лісових насаджень на територіях чотирьох досліджуваних областей.

Таблиця 3.7 – Кількість лісових насаджень на досліджуваній території

Назва області	Площа області		Кількість лісових насаджень	
	тис. км	тис. га	тис. га	у % від заг. площі обл.
Дніпропетровська	31,9	3190	190,5	6
Донецька	26,5	2650	127,2	4,8
Херсонська	28,5	2850	145,2	5,1
Запорізька	27	2700	59,4	2,2

З таблиці видно, що найбільша площа території, вкритої лісом, спостерігається у Дніпропетровській області (190,5 тис. га). Цьому відповідає і найвищий рівень чисельності козулі у даній області (рис. 3.1).

На другому місці по рівню чисельності козулі стоїть Донецька область. Кількість лісових насаджень тут близько 127,2 тис. га.

На третьому місці стоїть Запорізька область. Під лісами тут всього лише 59,4 тис. га.

Найменший рівень чисельності козулі, який наближується до рівня чисельності в Запорізькій області, спостерігається в Херсонській області.

Однак площа території, вкритої лісом у Херсонській області становить 145,2 тис. га, що майже у 2,5 рази більше, ніж у Донецькій області. Це означає, що по рівню чисельності козулі Херсонська область повинна була б перевищувати Донецьку область, тим більше що у Херсонській області найбільш сприятливі кліматичні умови для існування козуль.

Таким чином, територія Херсонської області сприятлива для розвитку популяції козулі як за кліматичними умовами, так і за кількістю лісових насаджень.

Однак тут діють якісь інші лімітуючі фактори, які не дозволяють популяції козулі досягнути рівня чисельності, оптимального для даної території.

Одним із таких факторів може бути недостатня забезпеченість території Херсонської області водними ресурсами.

У межах області лише 6 річок довжиною понад 10 км, а пересічна густина річкової сітки становить 0,1 км/км .

Для порівняння, у Дніпропетровській області 55 річок довжиною понад 25 км, густина річкової сітки від 0,5 до 2 км/км ; у Донецькій області біля 110 річок, з них 47 річок довжиною понад 25 км, пересічна густина річкової сітки 0,2–0,5 км/км .

У Херсонській області, із-за дефіциту водних ресурсів, а також при нерівномірному розподіленні річкової сітки по території області, популяція козулі не може рівномірно розподілятися по її території, оскільки для мешкання козулі вибирають в основному місця, розташовані поблизу водойм.

Лісові масиви, розташовані далеко від яких-небудь водойм, будуть малопридатними для існування козуль, тому щільність населення козуль у таких місцях буде далека від оптимальної.

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

У даному розділі ми розглянемо, як можна застосувати знання теоретичного курсу охорони праці на практиці, тобто при написанні дипломної роботи.

Збір матеріалів для моєї дипломної роботи не був пов'язаний з проведенням польових чи лабораторних досліджень, однак знання теоретичного курсу охорони праці знадобилися мені при роботі з комп'ютером, як із засобом для обробки отриманих даних.

Я знала, що комп'ютер, як і будь-який інший працюючий відеотермінал є джерелом часток, які летять з боку екрану в напрямі користувача. В більшості своїй це позитивно заряджені іони, які мають дуже велику швидкість, причому частки летять з більшою швидкістю ніж частки. І частки мають високу проникаючу здатність, тому вони вільно проходять крізь організм людини, викликаючи на своєму шляху іонізацію його клітин. Іонізація шкідливо впливає на стан генетичної інформації, яка міститься в молекулах ДНК, які в свою чергу, розташовані у ядрі кожної клітини. частки завдають шкоди більше ніж частки, тому що вони мають більшу кінетичну енергію. Іонізовані клітини можуть змінювати кінетику свого розвитку. При цьому можуть виникати такі захворювання, як псоріаз, різного роду доброякісні пухлини, які іноді можуть переходити у злоякісні (онкозахворювання) [53].

Я знала, що попередити шкідливу дію часток можна місцем знаходження користувача відносно екрану. Тому під час роботи з комп'ютером, я знаходився на відстані 50–70 см від екрану, оскільки при такому віддаленні від екрану частки до користувача не долітають, вони зустрічаються з іншими частками, заряд їх нейтралізується. Наприклад, негативно заряджені частки можуть осідати на позитивно заряджених частках, однак вони можуть продовжувати

рух у напрямі користувача, хоча вони менш шкідливі, оскільки нейтральні. Ці нейтральні частки вже не можуть іонізувати клітини [54].

Також я знала, що працюючий відеотермінал є джерелом випромінювання, яке чинить шкідливий вплив на організм людини. Промені утворюються як електромагнітні хвилі, що виникають при гальмуванні електронів об екран. Джерелом електронів є електронно-променева трубка, яка міститься в моніторах комп'ютерів. При зникненні швидкості електронів, їх кінетична енергія не зникає, а перетворюється в електромагнітні хвилі. Довжина цих хвиль спільномірна з довжиною хвилі рентгенівських променів .

Рентгенівські промені здатні проникати крізь різноманітні предмети. Вони вільно проходять крізь людський організм, викликаючи на своєму шляху іонізацію структурних компонентів його клітин. Інтенсивність випромінювання працюючого відеотерміналу порівняно невелика, тому якщо їх дія на користувача носить разовий характер, то після нього організм легко відновлюється. Однак при тривалому опроміненні шкідливі дії накопичуються, і виявляються у вигляді різного роду захворювань [55].

Найбільш інтенсивне випромінювання іде в протилежний бік від екрана монітору.

Комп'ютери, розташовані поряд із користувачем, шкідливо впливають на нього, тим більше, що електромагнітні хвилі мають властивість складатися. Я знав, що не можна сидіти позаду працюючого відеотерміналу ближче ніж 1,2 м від нього.

Якщо перебувати далі ніж 1,2 м від працюючих поблизу комп'ютерів, то енергія випромінювання витрачається на іонізацію часток газу, які зустрічаються у вигляді перешкод на шляху випромінювання, тому до користувача доходять ослаблені промені на рівні природного фону [54].

Перед початком роботи з комп'ютером я завжди перевіряв наявність у нього заземлення. Заземлення комп'ютера необхідно для того, щоб уникнути утворення на його екрані статичної електрики. Я знав, що якщо працювати з комп'ютером, у якого немає заземлення, то на його екрані виникають заряди, які

викликають утворення протилежних зарядів у користувача. Цих зарядів достатньо, щоб діяти на відкриті ділянки тіла, і викликати іонізацію. Різниця потенціалів, яка збільшується, створює можливість пробою між комп'ютером та користувачем, що шкідливо впливає на стан ДНК у клітинах його організму [56].

Також я стежила за тим, щоб робоче приміщення провітрювалося через кожні 1 год. 20 хв. Це необхідно було для того, щоб позбавитися дії аеронізації. Аеронізація – це процес іонізації повітряного середовища, при якому відбувається утворення газових іонів, які називаються аероіонами. Аеронізація виникає із-за високої напруги, рентгенівських променів та інших факторів.

В процесі аеронізації кисень може перетворюватися в озон, азот у двоокис азоту. Цей двоокис азоту також як і озон заходить в легені, легко потрапляє у кров, зв'язуючись з еритроцитами замість кисню. При цьому в організмі може виникати кисневе голодування, внаслідок якого з'являється головний біль, біль у суглобах. Крім того, двоокис азоту утворює сполуки, які у вигляді бляшок осідають на стінках судин, особливо там, де пережимаються судини, або у хребті при неправильній статурі. Тому при роботі з комп'ютером я намагався зберігати правильну статуру, а також періодично робив перерви в роботі на декілька хвилин, для виконання деяких фізичних вправ [53, 57].

Взагалі треба сказати, що робота з комп'ютером потребує зосередженості, підвищеної уваги, і тому порівняно швидко викликає стомлення нервової системи. Для нормального самопочуття необхідно робити перерви в роботі з комп'ютером, під час яких бажано виконувати певний комплекс вправ для очей, тому що вони теж доволі швидко втомлюються.

Я також звертала увагу на пожежну безпеку. Стежив за тим, щоб у приміщенні, де я працював був вогнегасник [54, 58].

Таким чином, отримані мною знання з курсу охорони праці дозволили мені при написанні дипломної роботи захиститися від дії різноманітних шкідливих факторів, тобто створити найбільш комфортні умови для роботи.

ВИСНОВКИ

1. Вивчивши динаміку чисельності козулі у досліджуваних областях, ми визначили, що у Дніпропетровській області зростання чисельності козулі відбувалося до 2013 року. Потім відбувся різкий спад чисельності, який продовжувався до 2017 року, тобто упродовж трьох років. З 2017 року почалося поступове зростання чисельності поголів'я, яке продовжувалося до 2020 року, а в 2021 році знову відбулося невелике зниження чисельності козулі.

2. У кожній області відбуваються періодичні флуктуації чисельності, тобто упродовж певного періоду часу чисельність козулі поступово зростає, доки не досягне певного рівня, потім відбувається зниження чисельності і т.д.

3. Особливість періодичних коливань чисельності козулі у досліджуваних областях полягає в тому, що кожний новий підйом чисельності не досягає того рівня, який був при попередньому зростанні чисельності. Це означає, що чисельність популяцій козулі у досліджуваних областях поступово зменшується.

4. Серед факторів, впливаючих на зміну чисельності козулі, велике значення мають кліматичні фактори, зокрема умови зимівлі. Серед зимових умов важливе значення мають середні температури зимових місяців, а також висота снігового покриву.

5. Найбільш сприятливі умови зимівлі для козуль спостерігаються у Херсонській області, оскільки тут найбільш теплі та малосніжні зими. Середньомісячні температури в Херсонській області не падають у січні нижче -3 °C, а середня висота снігового покриву становить всього лише 5–10 см, і взагалі сніговий покрив тут найбільш нестійкий.

6. Найбільш привабливими для мешкання козуль є місця, де ділянки лісу поєднуються з більш чи менш великими відкритими просторами – галявинами, луками, сільськогосподарськими угіддями. Мешкання в місцях, де окраїна лісу стикається з відкритими стаціями найбільш вигідно для козуль, оскільки

відкриті простори з густим трав'янистим покривом зручні для пастьби, а у випадку небезпеки тварини легко можуть сховатися у розташованих поблизу лісових насадженнях. Тому площа території, вкритої лісом, є істотним фактором, що впливає на чисельність козулі.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Волох А. М. Охотничьи звери Степной Украины. Часть 1. Херсон : ФЛП Гринь Д.С., 2014. 412 с.
2. Burnie D. Wilson. E. The Definitive Visual Guide to the World's Wildlife. Animal life, 2016. P. 1516 – 1522.
3. Бондаренко В. Д., Делеган І. В. Парнокопитні. Мисливствознавство: навчальний посібник. Київ : РНМК ВО, 2013. С. 81–94.
4. Бондаренко В.Д., Делеган, К.А. Мисливствознавство. Київ : РНМКВО, 1993. 197 с.
5. Волох А. М. Охотничьи звери Степной Украины. Монография. Часть 2. Херсон : ФЛП Гринь ДС., 2015. 401 с.
6. João P. S. The importance of intrinsic traits, environment and human activities in modulating stress levels in a wild ungulate Ecological Indicators, 2018. №89. P. 706–707.
7. Болденков С.В. Мисливське господарство України за роки радянської влади. Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість : міжвідомч. наук.-техн. зб. Львів : Вид-во УкрДЛТУ, 1970. № 3. С. 7–10.
8. Олійник Я. Б., Шищенко П. Г., Гавриленко О. П. Основи екології. Підручник. Київ: Знання, 2018. 558 с.
9. Большаков В. Н., Кубанцев Б. С. Половая структура популяций млекопитающих и её динамика. Киев : Просвещение, 1984. 208 с.
10. Волох А. М. Краткий очерк истории формирования современной фауны охотничьих зверей в южных районах Украины. Мелитополь-Одесса, 2009. 56 с.
11. Булахов В. Л., Мясоедова О. М., Губки А. А. и др. Зоогеографические особенности фауны Украины. Днепропетровск : Изд-во ДГУ, 1990. 72 с

12. Chen H., Ma J., Li F., Sun Z., Wang H., Luo L., Li F. Seasonal composition and quality of red deer *Capreolus capreolus* diets in northeastern China. *Acta theriologica*, 1998. V. 43. № 1. P. 77–94.
13. Волох А. М. Результаты исследования некоторых популяционных характеристик асканийського благородного оленя. *Вестник охотоведения*, 2016. № 2. Т.1. С. 103–111.
14. Cushwa C., Coady I. Food habits of moose *Alces alces* in Alaska. A Preliminary using rumen contents analysis. 1 big., 1976. № 90. P. 11–16.
15. Похалюк О.М. Аналіз чисельності ратичних видів у мисливських угіддях Волинської області. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2017. Вип. 27(6). С. 47–50.
16. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология особи: популяции и сообщества. Харьков : ТопРО, 1989. Т.1. 667 с.
17. Сабанеев Л.П. Охотничьи звери. Киев : Терра, 1992. 465 с.
18. Волох А. М. Охрана млекопитающих в Украине. Сучасні проблеми біології, екології та хімії: Матер. міжнар. конфер. Запоріжжя, 2016. С. 376–379.
19. Хоєцький П. Б. Аналіз ведення мисливського господарствата шляхи підвищення його ефективності. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2011. Вип. 21.1. С. 23–29.
20. Cameron S Gillies, Mark Hebblewhite, Scott E Nielsen, Meg A Krawchuk. Application of random effects to the study of resource selection by animals. *Journal of Animal Ecology*. Vol. 75. Iss 4. P. 887–898.
21. Булахов В. Л., Пахомов О. Є. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Ссавці (Mammalia). Дніпропетровськ : Изд-во ДНУ, 2006. 356 с.
22. Чернявський М.В. Лісомисливське районування. Мисливствознавство. Київ : РНМК, 2016. С. 34–43.
23. Домнич В. И., Вовченко В. Е., Домнич И. Ф., Евсеева Т. А. Пищевая и энергетическая ценность кормов копытных Юга Украины. *Актуальні питання*

збереження та відновлення степових екосистем : Асканія-Нова, 1998. С.270–274.

24. Кучерук В. В. Травоядные млекопитающие в аридных экосистемах внетропической Евразии. Млекопитающие в наземных экосистемах. Вильнюс : ГАРМОТ, 1985. С. 166–224.

25. Домніч В. І. Залежність структури популяції муфлона (*Ovis musimon P.*) від екологічних чинників в Степовій Україні. *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*, 2019. Т.8. С 143–149.

26. Домніч В. І. Вплив екологічних умов на чисельність асканійського шляхетного оленя (*Cervus elaphus*) на Півдні України (за 79-річний період). *Питання біоіндикації та екології. Запоріжжя*: ЗНУ, 2020. Вип.12. №2. С. 125–137.

27. Стеченко Г. М. Розміщення продуктивних сил і регіоналістика. Харків : ОНОВЛЕННЯ, 1980. 340 с.

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

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

30. Домніч В. І. Раціон живлення асканійського шляхетного оленя на аридних територіях узбережжя Азовського моря. Лісове господарство, лісова, паперова і деревопереробна промисловість. Міжвідомчий науково-технічний збірник. Вип. 31. Львів : Вид. НЛТУУ, 2006 р. С.310–317.

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

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

34. Корнєєв О. П. Мисливство – галузь народного господарства. Київ : Урожай, 1964. 146 с.
35. Wilson D. E. Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference (3rd ed.). Wilson D. E. & Reeder D. M. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2011. 2142 pp.
36. Фельбаба-Клушина Л.М., Комендар В.І. Фітоценологія з основами синфітосозології. Навчальний посібник. Ужгород : Ужгород. ун-т, 2001. 212 с.
37. Домнич В.И., Евсеева Т.А. К вопросу о влиянии диких копытных на растительные биоценозы Украины. Вісник Запорізького держ. ун-ту, 1999. № 1. С. 179–184.
38. Пахомов А.Е. Биологическая роль млекопитающих в почвообразовательных процессах степных лесов Украины. Днепропетровск : Изд-во ДГУ, 1998. Т.2. С. 121.
39. Jouventin P., Guillotin V. Socio-ecologie du Skua antarctique a Pointe Geologie. Terre et vie, 1979. Т. 33. Р. 109–127.
40. Керменич Я.Н. [Херсонська область](#). [Енциклопедія історії України](#) : у 10 т. редкол. : [В.А. Смолій](#) (голова) та ін..[Інститут історії України НАН України](#). Київ : [Наукова думка](#), 2013.Т.10. С. 380.–784 с.
41. Географічна енциклопедія України : В 3-х т. Ред-кол. : О. М. Маринич та інш. Київ : «Українська радянська енциклопедія» ім. М.П. Бажана, 1989. Т.1. 416 с.
42. Бойко В. М., Кваша С. В. Географія рідного краю. Херсонщина. За ред. проф. М. Ф. Бойка. Херсон : Персей, 1999. 92 с.
43. Физико-географическое районирование Украинской ССР. Киев : Изд-во КГУ, 1968. 683 с.
44. Верменич В.І. Дніпропетровська область. [Енциклопедія історії України](#) : у 10 т. Редкол. : [В.А. Смолій](#) та ін. [Інститут історії України НАН України](#). Київ : [Наукова думка](#), 2004. Т.2. С. 414.–518 с.

45. Географічна енциклопедія України : В 3-х т. Ред-кол. : О. М. Маринич та інш. Київ : «Українська радянська енциклопедія» ім. М.П. Бажана, 1990. Т.2. 480 с.
46. М.В. Лапко. Дніпропетровська область (географічний нарис). Київ : ВІН, 1956. 222 с.
47. Географічна енциклопедія України : В 3-х т. Ред-кол. : О. М. Маринич та інш. Київ : «Українська радянська енциклопедія» ім. М.П. Бажана, 1993. Т.3. 480 с.
48. Преображенский В. С. Животный мир. Очерки природы Донецкого края. Харьков : Изд-во АН СССР, 1959. С. 171–177.
49. Хижняк Л.Л. Запорізька область (географічний нарис). Киев : Рад. Школа, 1959. 107 с.
50. Стогний Н.П. Запорожская область. Природа и хозяйство. Запорожье : Запорожское книжно-газетное изд-во, 1963. 276 с.
51. Чернюк Л.Г., Клиновий Д.В. Економіка та розвиток регіонів України. Навчальний посібник. Київ : ЦУЛ, 2015. 380 с.
52. Єременко В.С., Куц Ю.В., Мокійчук В.М., Самойліченко О.В. Статистичний аналіз даних вимірювань : навч. посіб. Київ : НАУ, 2013. 320 с.
53. Закон України про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення. Відомості Верховної Ради України, 2004. № 27. 218 с.
54. Васильчук М. В., Винокуров Л. Е., Тесленко М. Я. Основи охорони праці. Київ : Вища школа, 2007. 207 с.
55. Катренко Л. А., Піскун І. П. Охорона праці в галузі освіти. Навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2011. 339 с.
56. Александрова М. М. Первая помощь при ожогах: учебн. пособие для студентов пединститутів по химии. Харьков : Здоровье, 2017. 150 с.
57. Правила пожежної безпеки в Україні: НАПБ А.01.00195. Київ : Основа, 2016. 176 с.
58. Правила пожежної безпеки в Україні: НАПБ А.01.00195. Київ : Основа, 2017. 176 с.

