**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра загальної та прикладної екології і зоології**

**Кваліфікаційна робота**

**магістра**

на тему\_\_ ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЇ ТА ПЛОДЮЧОСТІ \_\_\_\_\_\_РАТИЧНИХ І ХИЖИХ ТВАРИН В АЗОВО-СИВАСЬКОМУ\_\_\_\_\_ \_\_\_\_НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ ТА О. ДЖАРИЛГАЧ\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Виконав (-ла): | студент (-ка) | 2 | курсу, групи | 8-2059\_\_\_ |
| спеціальності  | 205 \_\_лісове господарство\_\_\_\_\_\_ |
| освітньо-професійної програми «мисливське господарство» |
| Рябцева А. Р.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |
| Керівник | \_\_\_професор, д.б.н. Домніч В.І.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |
| Рецензент | доц., к.б.н. Лебедєва Н.І. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Запоріжжя – 2020

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

|  |
| --- |
| Біологічний факультет |
| Кафедра Кафедра біології лісу, мисливствознавства та іхтіології |
| Рівень вищої освіти магістр |
| Спеціальність 205 лісове господарство |
| Освітньо-професійна мисливське господарство  |
| **ЗАТВЕРДЖУЮ** |  |
| Завідувач кафедри загальної та прикладної екології і зоолоії, д.б.н., проф.  |
| В. І. Домніч |
| «\_\_\_\_» |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_року |

|  |
| --- |
| **ЗАВДАННЯ**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ (СТУДЕНТЦІ) |
| Рябцева Анастасія Романівна |
| (прізвище, ім’я, по-батькові) |
| 1. Тема роботи | Особливості структури популяції та плодючості \_\_\_\_\_\_ратичних і хижих тварин в Азово-Сиваському\_\_\_\_\_ \_\_\_\_національному природному парку та о. Джарилгач \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  |
| керівник роботи | Домніч В.І., професор, завідувач кафедри біології лісу, мисливствознавства та іхтіології, д.б.н.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(прізвище, ім’я, по батькові, науковийступінь, вченезвання) |
| затверджена наказом ЗНУ від | « | 13 | » | 07 | 2020р. | № | 1027-с |
| 2. Строк подання студентом роботи | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ року |
| 3. Вихідні дані до роботи | статистичні відомості, дані польових досліджень, опитні відомості |
| 4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно |
| розробити):1) Визначити статевовікову структуру поголів’я ратичних у Азово-Сиваському національному природному парку та у національному природному парку на о. Джарилгач.2) Визначити статевовікову структуру поголів’я хижих тварин.3)Визначити показники плодючості ратичних на території дослідження.4)Визначити вплив погодних факторів на поголів’я оленя та лані. |
| 5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень):1) Статеве співвідношення оленя благородного на території АСНПП, 2016-2020рр., 2) Статева структура оленя благородного у АСНПП 2016-2020 рр.,3) Статеве співвідношення лані європейської на території АСНПП, 2016-2020рр., 4) Статева структура лані європейської у АСНПП 2016-2020 рр.,  |

6. Консультанти розділів роботи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ім’я, по-батьковіта посада консультанта | Підпис, дата |
| завдання видав | завдання прийняв |
| 4 | Тунік А. Г. к.с/г.н., доцент кафедри біології лісу, мисливствознавства та іхтіології |  |  |

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітки |
| 1. | Огляд літературних джерел. Написання відповідного розділу роботи. | жовтень − грудень 2020 | Виконано |
| 2. | Вивчення, засвоєння методик дослідження. Написання відповідного розділу роботи. | січень – лютий 2020 | Виконано |
| 3. | Засвоєння правил техніки безпеки під час виконання експериментальної частини. Написання відповідного розділу роботи. | квітень − березень 2020 | Виконано |
| 4. | Проведення експериментальних досліджень. Оформлення результатів експерименту (таблиці, рисунки). Написання відповідного розділу роботи. | травень, червень, вересень 2020 | Виконано |
| 5. | Оформлення кваліфікаційної роботи. Передзахист роботи. | жовтень − грудень 2020 | Виконано |
| 6. | Рецензування кваліфікаційної роботи | грудень 2020 | Виконано |
| 7. | Захист кваліфікаційної роботи | січень 2020 | Виконано |

Студент (-ка) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Рябцева А. Р.

Керівник роботи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Домніч В. І.

**Нормоконтроль пройдено**

Нормоконтролер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тунік А. Г.

РЕФЕРАТ

В роботі 86 сторінок, 12 таблиць, 30 рисунків, було використано 82 літературних джерел, із них 9 іноземною мовою.

Об’єктом дослідження є олень шляхетний (*Cervus elaphus*), лань (*Cervus dama*), лисиця (*Vulpes vulpes*), шакал звичайний (*Canis aureus l.*)

Предметом дослідження є дослідження структури популяції ратичних та хижих, та змін плодючості ратичних АСНПП та НПП о. Джарилгач.

Методи досліджень: польові дослідження (тропління, відносні та абсолютні обліки), опитні відомості, методи варіаційної статистики, аналіз матеріалів літературних джерел.

Метою кваліфікаційної роботи є: 1) Визначити статевовікову структуру поголів’я ратичних у Азово-Сиваському національному природному парку та у національному природному парку на о. Джарилгач; 2) Визначити статевовікову структуру поголів’я хижих тварин; 3)Визначити показники плодючості ратичних на території дослідження; 4)Визначити вплив погодних факторів на поголів’я оленя та лані.

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

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ОЛЕНЬ, ЛАНЬ, ШАКАЛ, ЛИСИЦЯ, ПЛОДЮЧІСТЬ, СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЇ, КЛІМАТИЧНІ ФАКТОРИ

abstract

In the work 86 pages, 12 tables, 30 pictures were used 82 literary sources, including 9 in a foreign language.

The object of the research is the red deer (Cervus elaphus), fallow deer (Cervus dama), fox (Vulpes vulpes), common jackal (Canis aureus l.)

The subject of the study is the study of the structure of the population of ratites and predators, and changes in the fertility of ratites ASNPP and NPP Fr. Jarilgach. Research methods: field research (tracing, relative and absolute accounting), experimental information, methods of variation statistics, analysis of materials from literature sources.

Research methods: field research (tracing, relative and absolute accounting), experimental information, methods of variation statistics, analysis of materials from literature sources.

The purpose of the qualification work is1) To determine the sex and age structure of the ratites in the Azov-Sivas National Nature Park and in the National Nature Park on the island. Jarilgach; 2) Determine the sex-age structure of the population of predators; 3) To determine the indicators of fertility in the study area; 4) Determine the influence of weather factors on deer and fallow deer.

The results of this study should be used in the organization of biotechnical measures in various protected areas, aimed at improving life, safe stay and development of populations of wild ungulates. Also, the analysis of fertility allows to establish the norms of operational activity of the studied animals, as it indicates the degree of renewal of the population.

KEY WORDS : DEER, DEER, JACKAL, FOX, FERTILITY, POPULATION STRUCTURE, CLIMATE FACTORS

ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
| ВСТУП……………………………………………………………………………. | 7 |
| 1. ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ …………………………………………
 | 10 |
| * 1. Особливості існування популяцій хижих та ратичних на острівних системах півдня України …………………………………………………….
 | 10 |
| 1.2 Загальні характеристики структури популяцій ратичних ………………… | 13 |
| 1.3 Загальні характеристики структури популяцій хижих …………………. | 14 |
| 1.4 Вплив кліматичних умов на поголів’я ратичних …..……………………… | 20 |
| 1.2 Фізико-географічна характеристика району досліджень………………….. | 23 |
| 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ…………………………………. | 27 |
| 2.1 Матеріали та характеристика методів дослідження……………………..…. | 27 |
| 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА…………………………………………. | 35 |
| 3.1 Структура популяцій ратичних ………………………..………………….. | 35 |
| 3.1.1 Статево-вікова структура ратичних АСНПП …………………………… | 35 |
| 3.1.2 Статево-вікова структура ратичних НПП о. Джарилгач ………………... | 41 |
| 3.2 Структура популяцій хижих ………………………………………………… | 48 |
| 3.3 Плодючість ратичних ……………………………………………………….. | 54 |
| 3.4 Плодючість хижих …………………………………………………………… | 58 |
| 3.5 Вплив погодних умов на плодючість ратичних …………………………… | 61 |
| 4 ОХОРОНА ПРАЦІ……………………………………………………………… | 71 |
| ВИСНОВКИ……………………………………………………………………… | 79 |
| ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ……………………………………………….. | 81 |
| ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ………………………………………………………….... | 82 |

ВСТУП

Тема даної роботи «Особливості структури популяції та плодючості ратичних і хижих тварин в Азово-Сиваському національному природному парку та о. Джарилгач».

Актуальність дослідження кваліфікаційної магістерської роботи полягає у визначенні факторів, що впливають, як опосередковано так і прямо на кількісні зміни у популяціях диких тварин, що відносяться до різних систематичних таксонів. А саме ратичні та хижі. Важливо, що були проаналізовані такі показники, як структура популяції та плодючість різних видів. Велике значення також, має аналіз впливу погодних факторів на поголів’я тварин. Тому, що не зважаючи на географічне розташування території мешкання видів, в окремі період тут спостерігаються дуже сурові погодні умови, яки можуть призвести до повної загибелі поголів’я.

Метою кваліфікаційної робити є дослідження структури популяції ратичних та хижих, та змін плодючості ратичних АСНПП та НПП о. Джарилгач.

Для досягнення поставленої мети було сформовано та виконано такі завдання:

1) Визначити статевовікову структуру поголів’я ратичних у Азово-Сиваському національному природному парку та у національному природному парку на о. Джарилгач.

2) Визначити статевовікову структуру поголів’я хижих тварин.

3)Визначити показники плодючості ратичних на території дослідження.

4)Визначити вплив погодних факторів на поголів’я оленя та лані.

Об’єктом дослідження є олень шляхетний (*Cervus elaphus*), лань (*Cervus dama*), лисиця (*Vulpes vulpes*), шакал звичайний (*Canis aureus l.*)

Предметом дослідження є статево-вікова структура популяцій ратичних та хижих, плодючість ратичних.

Методи дослідження – польові дослідження: методи абсолютного та відносного обліку, опитні відомості та використання методів варіаційної статистики.

Місце проведення роботи – Азово-Сиваський національний природний парк та національний природний парк о. Джарилгач у Херсонській та Запорізькій областях України.

Наукова новизна полягає у тому, що вперше було проведено визначення впливу погодних факторів на зміни плодючості ратичних у порівняльному аспекті з тиском хижацтва у період 2016-2020 рр.

Значення результатів наукового дослідження полягає в тому, що результати дозволяють більш повноцінно оцінити вплив різних факторів на плодючість ратичних тварин

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

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

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

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

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

1 ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Особливості існування популяцій хижих та ратичних на острівних системах півдня України

Велике значення для популяцій ратичних та хижих тварин мають різноманітні біотичні фактори. Відомо, що на оленя впливають різні інфекційні і паразитарні захворювання [3]. Від хвороб у першу чергу гинуть самці, меншою мірою – молодняк. Менше за всіх від цього чинника страждають самиці. На о. Бірючий досить сприятлива ситуація щодо паразитарних захворювань. Лише в 1991 році було зафіксовано випадок загибелі 3-4-х річного самця від гельмінтів [4]. Для лосів, що мешкають в умовах північного сходу Сибіру, за період наших спостережень в басейні р. Омолон, не було відмічено жодного випадку загибелі копитних від паразитарних та інфекційних захворювань [5]. У популяції сарн та оленів благородних, що мешкають у Баварії, характерним є розповсюдження трансмісівної спонгиформної енцелофалопатії : у поголів’ї *C. capreolus* – близько 0,5%, а в поголів’ї *C. Elaphus* – менше 1,5% [6].

Періодично фіксуються смерті, викликані природними травмами. Для молодняку характерні випадки розриву м'язів задніх кінцівок. Це призводить до запальних процесів в організмі тварини і наступної її загибелі. У 1988 році з цієї причини вмерли самець і самка у віці 10 місяців, також самка у віці двох років. Рани, отримані під час турнірних боїв, також можна віднести до тих, що мають природне походження. Випадки смерті від них фіксувалися нами на о. Бірючий в період гону – у жовтні. Невелика кількість загибелі ратичних внаслідок турнірних боїв може пояснюватись особливостями ритуальної поведінки, яка дозволяє суперникам оцінити фізичний стан кожного з них без контактів [7].

 Функції хижаків в екосистемі надзвичайно багатогранні і динамічні. Для більшості диких популяцій тварин хижацтво служить важливим елімінуючим фактором, без якого в природних умовах порушується нормальне функціонування не тільки біотичного співтовариства, а й екосистеми в цілому. Популяції хижаків і жертв взаємодіють складним чином. Характерною рисою системи хижаки-копитні є її відносна екологічна автономність. Методично виправдано таку біологічну систему розглядати самостійно, так само, як, наприклад, припустимо, самостійний аналіз системи копитні-рослинність [8].

У несприятливі сезони року посилюється смертність копитних тварин і від інших природних факторів. За відсутності (або при дуже невисокій чисельності) великих хижаків ці фактори діяли з незмінною постійністю, і від них популяції копитних несли «разові» втрати, значно перевищуюючи шкоду, що наноситься хижаками [9,10]. Підвищена осіння загибель копитних тварин від хижаків у періоди достатку останніх має певний біологічний сенс – до настання важкого сезону з обмеженими запасами кормів популяція копитних втрачає «зайвих» особин, які в силу свого стану все одно повинні були загинути від суворих умов зими. Під час літнього сезону особливо сильно хижаки знищують поголів’я молодняку, в той час як дорослі особини майже не втрачають в чисельності [11].

Зменшення поголів’я окремих видів може бути викликано конкурентними взаємовідносинами. А. Д. Лобанова та Н. П. Крилов [12] відзначали наявність конкурентних взаємовідносин між сарною та оленем плямистим у Шендеровському мисливському господарстві Вінницької області. Пригнічуюча дія сарни була обумовлена тим, що вона є високо- конкурентним видом для інших копитних у відношенні кормової бази, а також більшою репродуктивною спроможністю. Ці ж автори зазначають конкурентний зв'язок між оленем шляхетним та плямистим, перший як більш сильний представник не дає збільшуватися щільності другого. Подібний вплив конкурентних відносин на поголів’я сарни з оленем також були відзначено в Шотландії під час використання різнотравного корму влітку, що може лімітувати його достаток для сарни взимку [13].

Зміни структури та чисельності природних співтовариств, яке викликає антропогенне втручання, не повинні перевищувати меж існування видів [14]. Здобич повинна бути вибірковою та селекційною. З популяцій ратичних слід вилучати, перш за все тварин, які знижають якість популяції (слабких та хворих тварин, самців з слабкими рогами), регулювати вікову та статеву структуру поголів’я [15]. За даними І. І. Турянина [16], тривала відсутність промислу викликає порушення вікової та статевої структури популяції.

Полювання на хижих тварин, таких як, вовк та лисиця мають два основні направляючи чинника, це регулювання чисельності поголів’я, а також промисел з метою отримання цінного хутра [17]. Природні причини смертності домінують над антропогенними в місцях, віддалених від районів інтенсивної господарської діяльності. Такими місцями на півдні Україні є по суті виключно заповідні та охоронювані зони. Серед факторів природної смертності хижацтво займає досить помітне місце і варіює по відношенню до різних видів копитних тварин навіть в одній і тій же області. Причому залежить це не тільки від співвідношення популяцій певних хижаків і копитних, а й від кліматичних умов в різні роки. Так наприклад, в багатосніжні зими поголів’я ланей, що мешкають на півдні Україні масово гинуть через свою непристосованість до пересування по глибокому сніговому покриву [18, 19]. У меншій мірі це стосується популяцій козулі європейської та оленя благородного [4, 20, 21]. Проте несприятливі кліматичні умови мають негативний вплив не тільки на потенційних жертв, а й на хижаків. Це найбільш сильно помітно на косі острів Бирючий. Виходячи з багаторічних досліджень мисливствознавців [23] хижаки, що влаштовують свої помешкання у норах, а особливо лисиці та єнотоподібні собаки не пристосовані до суворих зим в острівних умовах. Під час сильних штормів остів заливає водою, що під дією низьких зимових температур перетворюється на гостру, розташовану нерівномірним шаром кригу. Це призводить не тільки до значних втрат у поголів’ї копитних, а й значно впливає на популяцію хижаків, що мешкають на острові, скорочуючи їх чисельність не менш ніж на 30%. При цьому великий вплив клімату на хижаків простежується тільки в острівних екосистемах, адже в умовах повної ізольованості вплив природних явищ є безпосереднім та не може бути зменшеним шляхом міграцій. У відкритому просторі вплив клімату на хижаків є опосередкованим та в основному вбачається у міграціях копитних в залежності від умов навколишнього середовища [25, 26].

Основними питаннями при вивченні стану популяцій певного виду стає визначення причин, що обумовлюють зміни чисельності, кожної популяції в певний час і в певному місці [27]. Згідно із загально визначеною класифікацією фактори, які визначають зміни чисельності, поділяють на три групи: біотичні, абіотичні та антропогенні. Антропогенні – це забруднення біотопів та промисел; вплив абіотичних факторів реалізується через складову клімату; біотичні поділяються на внутрішньопопуляційні та біоценотичні (вплив хижаків, метаболізму і т.п.) [28].

* 1. Загальні характеристики структури популяцій ратичних

Статева структура поголів’я є одним із важливіших етапів вивчення крупних у структурному відношенні популяційних угруповань ссавців. Саме статеве співвідношення є одним із основних показників демографічної структури популяції і дає додаткові відомості про механізми саморегуляції видів та динаміки їх чисельності [29, 30]. Дослідження співвідношення статей та вікових груп також дозволяє виявити вплив окремих антропічних факторів у розрізі внутрішньопопуляційних груп [31]. Особливої уваги ми надаємо антропогенному чиннику, який в сучасний період набув значного впливу на формування структури популяції копитних [32].

Первинне співвідношення статей, яке закладається при заплідненні, для ссавців прийнято вважати, як 1:1 [33]. Тому при проведенні наших досліджень статевої структури ратичних та хижих крайніх районів Палеарктики ми акцентували увагу на вивченні третинного співвідношення статей, яке спостерігається в дорослих тварин. І в даному випадку ми можемо досліджувати кінцевий результат, який є відповіддю на різноманітні умови навколишнього середовища.

Головним показником репродуктивної структури популяції є її плодючість, яка забезпечує стабільне існування видів. Плодючість – це спроможність поголів’я до збільшення чисельності за рахунок відтворювальної здатності. Крім того, цей показник є один із найважливіших індикаторів умов мешкання тварин [34]. Для розрахунку плодючості і факторів, що її зумовлюють, було проаналізовано такі дані, як співвідношення та взаємозв’язок між статевими та віковими групами, приростом, чисельністю та кліматичними умовами. Згідно з результатами кореляційного аналізу, визначався вплив різних внутрішньопопуляційних та зовнішніх факторів на зміни репродуктивних можливостей поголів’я видів на окремих територіях [35].

* 1. Загальні характеристики структури популяцій хижих

До недавнього часу ареал шакала (*Canis aureus* L.1758) знаходився поза межами України. Але у минулому цей хижак лише зрідка заходив до Молдови, а тому українським мисливцям цей вид абсолютно невідомий. В наш час його поява достовірно зареєстрована в Одеській, Херсонській і Донецькій областях [36-41]. Раніше, ареал шакала був на території Греції, Албанії, Югославії, Болгарії, зрідка в Угорщині та Румунії. У країнах СНГ ареал цього виду охоплював Кавказьке узбережжя Чорного моря від Новоросійська до Батумі, а в східній половині Кавказу за Головним хребтом на північ до гирл Тереку і Куми [42]. А в Азії шакал зустрічається в південно-західному Таїланді, Бірмі, Індії, Бутані, Непалі, Шрі-Ланці, Афганістані, Ірані, Малій Азії, на Аравійському півострові.

В межах країн СНГ біотопічно вид був поширений в долинах річок і оазисах Середньої Азії, а в Казахстані зустрічався до пониззя р. Тургай на півночі і до р. Чу на сході. Біотопи проживання виду в країнах СНГ були прив’язані до тугайних лісів, заростів очерету по берегах опріснених ділянок Каспію й Аралу, лісів низькогір’я Кавказу і гір Середньої Азії. Крім того шакал був широко розповсюдженим видом і в Африці. У Північній і Центральній Америці був поширений інший представник родини собачих – койот, котрий займав схожу з шакалом екологічну нішу. Слід сказати, що сьогодні розширення ареалу шакала відбувається не тільки в Україні, але й в Росії. Фахівці завжди відзначали рухомість північного кордону цього виду. Відзначалися випадки, коли даний вид заселяв степову зону [43]. Розселятися шакал почав давно, та особливо швидкими темпами воно відбувається на початку 2000-і років. У період 1950-1980-х рр. ареал цього хижака посунувся в північному напрямку від середньої до нижньої течії Сирдар`ї. Він заселив східне узбережжя Аралу [44]. Далеке заходження або, можливо, короткочасне хвилеподібне розселення відзначали в Казахстані. Однак такі явища спостерігалися в особливо сприятливі роки під час масового падежу худоби [43]. Таким же чином шакал з’явився і в Молдові, і на південному заході України на рубежі ХХ і ХХІ століть [46]. З 1997 р. відомі достовірні дані про перебування шакала в Саратовській області.

Шакал це вид, який в умовах України може знайти для себе оптимальні умови та сформувати численну популяцію. Поява шакала в угіддях степової України може погіршити і без того непросту ситуацію з зайцем і козулею. Раніше у шлунках шакалів частіше траплялися птахи (56,3%) – лисуха, водяна курочка (камишниця), дика гуска, чирок, крижень. Мишоподібні гризуни становили близько 43,6%, а останки загиблих тварин виявлені в 37,5% шлунків. За біомасою найбільше значення мали залишки загиблих тварин (25,0%), водяна полівка (18,8%). Найважливішими серед другорядних кормів були ні корми. Тому серед білкової їжі найбільше значення в харчуванні шакала мали падаль і мишоподібні гризуни. Близько водяних біотопів водяна полівка за біомасою посідає важливе місце – 13,6%. У весняно-літній період , домінуюче значення ссавців у харчуванні шакала зберігається. Крім того, хижак активно харчується нелітаючим молодняком птахів, а у межах своєї індивідуальної ділянки шакал активно полює на нелітаючих качок і лисух [38, 40].

Інвазія шакала на острів відбулася в 2001-2002 р. Імовірно, що група шакалів обох статей перейшла на острів вздовж узбережжя по суші, або по льоду Азовського моря з Кубані в зимовий період. Зважаючи на наявність в забарвлені хутра шакалів, відстріляних на о. Бірючий, ржавих тонів в області кінцівок, морди, не виключено, що сюди проникли шакали форми *C.a. moreoticus Geoffroy*, 1835 з Кавказу [46]. В зимовий період 2001-2002 рр. шакали цього ж підвиду виявлені в Криму [36].

В перші роки навіть не припускали на можливість перебування шакала на о. Бірючий. Спочатку при зустрічах їх вважали за бродячих собак, тому облікам шакала в перші роки його інвазії не було приділено уваги. У 2003 р. поблизу ур. Садки вперше на слух реєстрували вокалізацію шакала. В кінці березня 2004 р. візуально зграю з 4-х дорослих особин відмічено в лісових насадженнях поблизу дороги. В цьому ж році на острові відмічено жилі нори та візуально молодняк шакала. 30 вересня 2007 р. тричі були відмічені зустрічі з шакалом. Єгер Р. Астахов бачив у травостої тварину за розмірами трохи більшу за собаку, з сіро-біло-брудним забарвленням хутра та великими вухами. Зам. нач. ділянки о. Бірючий візуально спостерігав шакала, який з великою швидкістю біг вздовж берега Утлюкського лиману. В 2007-2008 рр. дорослі тварини та молодняк шакала були нами зареєстровані за слідами біля місць водопою та на вологих подах в центральній, західній і північній частинах острова. В останні роки працівники парку спостерігали шакала навіть вдень у всіх частинах острова [47].

Характерне завивання шакалів поблизу кордону Садки почали реєструвати з 2003 р. Після завивання першої особини шакала всі домашні собаки в поселенні починали гавкати, а при продовженні вокалізації шакалів – раптово замовкали. В групових завиваннях шакалів у 2007 р. реєстрували від 3-х до 7 особин шакала. Одночасно відзивалися шакали з 2-3 місць. На початку липня 2007 р. у вечірній час на слух поблизу кордону Садки відмічали завивання 6-7 особин шакала. Після відстрілу 2-х самок у січні 2007 р., в завиванні шакалів у липні-жовтні у вечірній час поблизу кордону Садки скавчання цуценят були відсутні [47].

В 2004 р. між кордонами Перебойня і Садки на відкритій ділянці серед насаджень маслинки звичайної на пагорбі було виявлено 5 нір досить великого діаметру. Поблизу одного з виходів були наявні сліди тварин невеликого розміру, не виключено, молодняку. Нори були засипані єгерями і назад тваринами не відкопувалися. В червні 2007 р. нами на місці даного поселення шакала зареєстровано жиле виводкове поселення лисиці звичайної, якою було розкопано лише одну нору, і сліди галагаза. В липні 2008 р. в цьому ж самому поселенні нами зареєстровано жиле виводкове поселення шакала. На це вказували численні рештки їжі, яку дорослі тварини приносили молодняку, екскременти дорослих та молодняку. На сухому піску були наявні сліди цих тварин, проте їх не можна було заміряти. Розміри екскрементів дорослих тварин досягали 8-11 см у довжину і 2 см в ширину, а молодняку, відповідно, 2,5-5,5 і 0,5-0,8 см [47].

Розмір вхідного отвору нори становив ~ 30х40 см. Перепад рівнів між входом в нору і висотою викидів становив ~ 70 см. Від вхідного отвору під верх пагорба в різних напрямах було вирито на викидах піску три жолоби довжиною, відповідно, 2, 3 і 4 м. Нами вперше біля вхідних отворів нір шакала відмічено жолоби, які дещо нагадують жолоби біля нір борсука (*Meles meles*). Проте, на відміну від жолоба борсука, верхній край жолоба від нори шакала знаходиться не на рівні поверхні основного рельєфу, а на деякому підвищенні за рахунок більшого розміру викидів з нори. В науковій літературі зазначається, що шакал риє прості і короткі нори [42, 45]. Але ніхто з авторів не зазначав про наявність жолобів на викидах з нір шакала.

Інше поселення шакала нами було виявлено на рівнинній степовій ділянці поміж ур. Садки і ур. Чинка 10.07. 2008 р. Це поселення нещодавно було вирито іншою сімейною групою шакалів і, очевидно, його виривання ще знаходилося на стадії продовження. На це вказував невеликий розмір двох вхідних нір. Розмір найбільшого вхідного отвору становив 20х40 см, а двох інших – 20х25 см і 20х30 см. Два основні вхідні отвори поселення знаходилися на відстані 15 м одна від одної, ще один додатковий вхідний отвір – за 2 м від однієї з них. Поблизу двох близько розміщених нір знаходився тупиковий хід з жолобом довжиною в 1,1 м. На викидах ракушечняку від 3-х вхідних отворів нір було вирито 7 жолобів довжиною від 0,5 до 3,4 м. Найбільше жолобів [4] було вирито від бокового віднорка. Біля нір були відсутні будь-які рештки їжі, що вказувало на те, що це поселення не є виводковим. Складні поселення є нетиповими для шакала. Окремі автори зазначають, що нора у шакала має тільки один вихід [47].

За розмірами відбитків слідів шакала нами відмічено, що нори належали групі з 7-ми шакалів, в складі якої було 3 щенят. Нами ця сімейна група була ідентифікована за розмірами слідів на поді поблизу Утлюкського лиману, на відстані 1,5 км від кордону Чинка. Саме тут, відкрито в заростях очерету і був приведений молодняк.

Шакал вважається в Україні інвазійним видом. Його поява зареєстрована на території України в кінці ХХ – на початку ХХІ століття [36-40]. За свідченнями окремих авторів [48,], у ХІХ ст. шакал був поширений вздовж узбережжя Азовського моря. Майже одночасно в Україні з`явилися два підвиди шакалів: номінативний (C*.a. aureus*) та європейський (*C.a. moreotic)* Одні автори виділяють підвиди [48, 49], а інші автори – окремі географічні форми для цього виду [45]. Зважаючи на різні місця проживання цих підвидів шакала звичайного, вивчення шляхів їх міграцій є актуальним. Дані по екології та динаміці чисельності шакала в нових місцях проживання практично відсутні і становлять науковий інтерес.

Протягом 15 років досліджень одного з авторів, на о. Бірючий не було відмічено жодного свіжозадертого оленя, лані чи муфлона. Але після появи шакала було зареєстровано 3 випадки: дві туші 1,5-2-річних оленів та однієї 3-4-річної лані. В залежності від кормової бази, шакал переміщується: в період народження молодняку у лані, благородного оленя він, переважно, тримається у плавнях в заростях очерету. В 2007-2008 рр. загибель 4 особин молодняку лані за характерними особливостями пошкоджень трупів в області шиї, живота ми відносимо за рахунок нападів шакала. Біля виводкової нори шакала між кордонами Садки і Перебойня нами зареєстровано рештки 9 видів різних груп тварин. Як показує склад кормів, дорослі шакали для свого виводку добували їжу у різних біотопах. У плавнях з заростями очерету вони відловлювали фазана, на відкритих степових ділянках – лань, зайця-русака, їжака, а у прибережній смузі Азовського моря – куликів, чайок, чаплю та рибу. Свій молодняк шакали, судячи з решток біля нори, переважно, вигодовували птахами [47].

Відмітимо також можливе хижацтво шакала на свійських тварин. Так, не далі 500-700 м від кордону Перебойня в центральній частині острова постійно паслося 6 домашніх овець, а протягом вересня – жовтня 2007 р. їх чисельність скоротилася до 4 особин. Зазначимо, що раніше стада з 8-10 овець без втрат переміщувалися по острову протягом 3-4 місяців. Також, у вересні 2008 р. були відмічені заходи старої самки шакала у с. Садки, де вона полювала на курей. Через декілька діб цю тварину знайшли померлою з невизначених причин неподалік від села. Відомо [50], що на територіях з високою чисельністю шакал приносить значні втрати не лише тваринництву (вівці, поросята), домашній птиці, а і крупним ратичним (лосю, сарни), у яких майже повністю знищує приплід.

Згідно проведених нами обліків за слідами, на території Азово-Сиваського національного парку у 2007 р. проживало не менше 12 особин шакалів, при щільності близько 1,9 ос./1000 га; наші дані узгоджувалися з даними єгерської служби парку. На острові у 2007 р. проживали три відокремлені зграї шакалів – з 4-5-ти, 2-х та 5-ти особин, окремо відмічена ще одна особина шакала. В двох сімейних групах за слідами виявлені особини минулих років народження. За даними обліків, у 2008 р. виявлено три групи шакалів – з 7-9-ти, 4-х та 4-5 особин.

Зважаючи на кількість та стать відстріляних особин шакала, даних обліків 2008 р., кількості не виявлених за слідами дорослих особин шакала, ми припускаємо, що на кінець 2008 р. на о. Бірючий проживало не менше 20 особин шакала. Щільність населення шакала на острові досягла 3,1 ос./1000 га. Тобто, чисельність шакала на острові з кожним роком зростає [47].

На даний час можна констатувати, що шакал добре освоївся в екосистемах о. Бірючий. Для цього виду на острові наявні добрі захисні та кормові умови, які частково створені людиною. Окрім природних біотопів, для приведення виводків шакал використовує власно вириті нори, які бувають складної будови [47].

На острові в даний час просторово розміщено не менше 3-х територіальних угруповань шакала. Кількість виводків і розмірів зграй шакала зростає. На досліджених територіях, незважаючи на відстріл, спостерігається тенденція до росту чисельності шакала звичайного, що є небажаним явищем. Зважаючи на шкоду, яку завдає цей хижак фауні парку, ми схиляємося до думки, що відстріл шакала, як особливо шкідливого виду, потрібно проводити протягом усього року.

1.4 Вплив кліматичних умов на поголів’я ратичних

За даними багатьох дослідників, значний вплив на динаміку чисельності ратичних завжди мали погодні фактори, особливо суворі кліматичні умови взимку [3; 25]. Кліматичні умови степової України не дуже жорсткі, але все ж таки вони відіграють значну роль у динаміці чисельності [4, 9]. Для оцінки впливу кліматичних факторів на поголів’я оленів розглянемо ситуацію у Воронезькому заповіднику, де за даними П. Б. Юргенсона [3], лише за 5 років із багатосніжними зимами та настами загинуло 241 особина. А на півночі, у Якутії, за даними А.  А. Кривошапкіна [51] одна з основних причин зменшення чисельності сарни це суворі багатосніжні зими. На іншому континенті у Національному парку Донана було відзначено, що жоден із пізніх приплодів не пережив літа з причин погодних умов, а саме, короткої весни та спекотливого літа (як наслідок – нестача кормових ресурсів)[52].

Кліматичні умови українських степів мають свої особливості [53, 54], а тому дикі тварини повністю залежачи від них, вимушені пристосовуватися або загинути. Так восени копитні тварини в південних екосистемах України вступають в період розмноження – період гону. Починається цей період з кінця серпня та триває до кінця жовтня. Але часто період гону може бути коротшим або довшим, і немаловажну роль при цьому відіграють погодні фактори.

Проаналізовані нами території, о. Бірючий, о. Джарилгач, належить до степових екосистем, для яких, за даними В. Г. Мордковича [55], є характерною неврівноваженість кліматичних факторів. Клімат коси Бірючий острів та о. Джарилгач в окремі періоди відрізняється доволі суворими погодними умовами. Наприклад, за даними метеостанції м. Генічеська температури повітря влітку можуть сягати +400С, а в зимовий період -280С. А на о. Джарилгач, за даними Бехтерської і Скадовської метеостанцій, мінімальна температура повітря може сягати -290С, максимальна +500С. Слід також сказати, що вищезазначені території знаходяться в дуже посушливій, помірно жаркій агрокліматичній зоні з різким континентальним кліматом.

Також відзначимо, що для степу характерна не тільки наявність кліматичних контрастів між роками, а також у кожному окремому році, що суттєво позначається на пристосуванні тварин до умов навколишнього середовища [55]. По даним В. І. Домніча [4] вплив суворих кліматичних умов суттєво позначився також на поголів'ї оленя о. Джарилгач у 1985 році, так само, як і на стадо оленя шляхетного, що мешкає на о. Бірючий. Унаслідок цього чисельність оленя знизилась на 85 особин порівняно з попереднім роком на 24,6%. Зазначимо, що в 1985 році в АСНПП на о. Бірючий висота снігового покриву досягала 70-80 см. Можливо, така ж ситуація була властива і для о. Джарилгач, тому, що географічне місцезнаходження цих двох господарств дуже схоже. Для обох територій характерна майже однакова широта розташування (460), хоча відстань між островами складає близько 160 км.

Для порівняння вкажемо, що території лісових областей основний кліматичний фактор, який лімітує чисельність тварин, – це висота сніжного покриву, що утрудняє видобуток кормів. [3]. Раніше було відмічено, що для степової України найбільш часті випадки загибелі ратичних від сукупності таких кліматичних факторів, як низькі температури, особливо при сильному вітрі, а також великій кількості опадів [4, 9]. Так, клімат АСНПП в окремі роки відрізняється доволі суворими проявами погоди. За даними метеостанції м. Генічеська температури повітря влітку можуть досягати +400С, а в зимовий період -280С. І вже у 1954 році, вперше за 25-річний період акліматизації оленів на о. Бірючий, спостерігається велика кількість особин, загиблих унаслідок несприятливих кліматичних факторів. У зимовий період 1953 - 1954 років відбувається зниження в приростові на 31%. у В цей період від жорстких снігових буранів загинуло близько 30% поголів'я гібридного оленя [56]. На думку А. Г. Баннікова [57] загибель оленів цього періоду була ще більша і становила 54% від загальної чисельності. Крім того, на зниження стада оленів на косі "Бірючий острів" узимку 1953р. внаслідок кліматичних чинників вказує також А. М. Колосов [58]. У цей період в стаді асканійського оленя найбільше від впливу кліматичних умов постраждала група молодих тварин, при цьому найбільше скоротилася чисельність самців. Негативні погодні умови в 1969 р. також викликали зниження поголів’я до 149,7ос./1000 га ( R*=* -0,01) [4]. Слід зазначити, що загибель ратичних (оленя, сарни) у суворі зими відбувається і при добре налагодженій біотехнії [16].

Кліматичні умови також позначаються на чисельності хижаків. Певний вплив на зміни чисельності населення лисиці також мають погодні умови, особливо в холодний період року. Найбільш пагубними є суворі багатосніжні зими, коли для тварин значно ускладнюється не тільки здобування корму, але й саме пересування рихлим снігом. У Запорізькій області після зими 1986 - 1987 років, коли рівень снігового покриву перевищував 30 см, і навіть у березні його рівень сягав 23,3 см, при середньомісячних температурах взимку від -10,0 до -2,1°С, а в березні до -6,1°С, чисельність лисиці скоротилась у 2,3 рази [4].

Пікам чисельності лисиці в Брянській області передували сухі літні періоди [59, 60]. На території досліджень спостерігається зворотна залежність: піки чисельності спостерігаються переважно в роки з підвищеною вологістю [27]. На динаміку чисельності хижих тварин так само, як і на ратичних, впливають погодні умови, особливо в холодні пори року. Найбільш важливу роль грає стан снігового покриву. Лисиця з великим труднощами може пересуватися у глибокому рихлому снігу, хоча для вовка такі переміщення будуть ще складнішими, тому що його слідове навантаження більш значне (лисиці– 40-43 г/см2, вовка – 89-100 г/см2) [3]. На думку того ж автора, для звірів із великим ареалом і високою екологічною пластичністю не може бути скрізь однакових причин змін чисельності.

1.4 Фізико географічна характеристика району досліджень

Півострів Бірючий (площа – 7273 га) є розширеною частиною Федотової коси ,розташованої на північному заході Азовського моря, головним чином у Херсонській області. Відмежований від материку Утлюкським лиманом. Довжина 24 кілометра, ширина – близько 5 кілометрів. О. Бірючий входить до складу Азово-Сиваського заповідно-мисливського господарства, розташованого у Новотроїцькому та Геніченському районах Херсонської області. Господарство засновано в 1957 році на базі заповідника, який, в свою чергу, був заснований у 1927 році. Завданням господарства є охорона та періодичний промисел мисливських звірів та птахів, вивчення питань їхньої акліматизації і реакліматизації [53].

Кліматичні умови Азово-Сиваського державного заповідно-мисливського господарства відрізняються великою тривалістю безморозного і вегетаційного періоду, короткою зимою, відносно високими літніми температурами повітря та різко вираженою посухою. Це обумовлено невеликою відносною вологістю повітря та невеликою випаровуваністю [54].

Формування клімату відбувається під впливом наступних основних факторів: а) близькістю моря; б) дією порівняно постійних вітрів східного напрямку з підвищеною швидкістю. Усе це в сукупності створює набір мікрокліматів, які визначають специфічні кліматичні умови даного господарства [53].

Середньосічнева температура не опускається нижче -3ºС. Однак, іноді спостерігаються морози у материковій частині до -35ºС.

Середня температура повітря в липні + 20-24ºС. У середині літа середньодобові температури повітря часто піднімаються до 25-30ºС (10-12 днів). Максимальні температури повітря – 38-40ºС. Середня тривалість безморозного періоду – 180-200 днів, вегетаційного періоду – 230-250 днів.

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

Приморські акумулятивні екосистеми (в першу чергу – коси, острови, піщані та галькові узбережжя) є одними з найуразливіших у світі . Це обумовлено незначною щільністю та динамічністю піщано-черепашкового матеріалу, з якого вони утворені, їх значною залежністю від впливу різноспрямованих факторів біотичного та абіотичного характеру. Це приводить до зміни їх конфігурації, сприяє розвитку первинної сукцесії біоценозів, а де інде і до повної їх деградації [55].

На узбережжі Азовського моря до основних рушіїв, що спричинюють зміни в екосистемах акумулятивних утворень, належать: евстатичне підняття рівня Світового океану через глобальне потепління, тектонічні рухи низхідного характеру, а також безпосередній вплив антропогенних факторів. [54]. Разом з тим, слід відмітити екосистемну цінність акумулятивних утворень Приазов’я, особливо його фіторізноманіття.

 Вплив диких копитних тварин є найбільш помітнішим фактором, що спричиняє швидкі якісно-кількісні зміни рослинного покриву на о. Бірючий. За високої щільності населення, вони здатні значно змінити продуктивність та структуру біоценозів, суттєво скоротити видове різноманіття рослин, а також сприяти поширенню нехарактерних для регіону видів взагалі. Встановлено, що флора дослідженої території налічує понад 460 видів рослин з 60 родин, що складає близько 10% флори України [54]. Звичайно, у порівнянні з іншими регіонами нашої держави флора коси Федотова і півострова Бірючого є досить бідною. Тут повністю відсутня природна чагарникова та деревна рослинність, різнотрав’я представлено значно меншою кількістю видів, ніж у зональних (плакорних) умовах. Але разом з тим флора цієї території відрізняється певною різноманітністю та унікальністю. Зокрема, на півострові Бірючому виділяють 6 флористичних комплексів: псамофітно-степовий, лучно-степовий, солончаковий, лучний, лучно-болотний та літоральний та 7 типів рослинності [53], які частково або повністю знищені в інших місцях азовського узбережжя.

Тенденції змін рослинного покриву півострова Бірючий можливо окреслити у декількох напрямках, де панівними залишаються пришвидшення процесів синантропізації флори, зникнення окремих (в тому числі рідкісних) представників флори, зменшення цінності степових та лучних пасовищ, заміна корінних піщано-степових угруповань (класу *Festuceta vaginatae* Soó 1968 em Vicherek 1972) фітоценозами видів експлерентної стратегії класу *Stellarietea mediae* Tüxen et al. ex von Rochow 1951, в тому числі, низькопродуктивними. Витоптування низин, зайнятих ценозами класів *Phragmito Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941 та *Juncetea maritimi* Br.-Bl. in Br.- Bl. et al. 1952, спричинює також засолення та ущільнення грунтів. При цьому зміни болотної рослинності спрямовані у бік формування солончакових ценозів класу *Thero-Salicornietea* Tx. in Tx. et Oberd. 1958 [53].

Лісові масиви державного лісомисливського господарства острова Джарилгач розташовані на території лісогосподарського района Олешки Приморсько-приазовського південно-степового округа, південно-степової області. Клімат у районі розташування дуже сухий з різкими амплітудами коливання кліматичних елементів – спекотним та сухим літом, м'якою зимою та частими відлигами. Клімат цієї території формується під впливом наступних факторів: присутність моря, рівнинного рельєфу, великої сили домінуючих вітрів. Серед інших факторів, що негативно впливають на розвиток лісових насаджень: інтенсивність випарювання вологи з земної поверхні, що в два рази перевищує кількість опадів і влітку створює нестачу вологи в грунті. [54]; суховії, які мають місце щороку, а також літні бризи – вітри, які вдень прямують з моря на суходіл, а вночі – з суходолові до моря. Середньорічна температура складає 10ºС, абсолютний максимум - +36ºС, мінімум - -27,1ºС. Кількість опадів на рік складає 302 мм. Останні морози весною спостерігаються 5 травня, а перші морози - 4 вересня. Сніговий покрив у середньому складає 2-3 див. Ґрунт промерзає до 40 див.

Загальна площа мисливських угідь Скадовського державного лісомисливського господарства – 7,61 тисяч гектарів.

Острів Джарилгач, що простягнувся 45-кілометровою смугою від смт. Лазурне та омивається з півдня Чорним морем, а з півночі – Джарилгацькою затокою. Загальна площа – 5,5 тисяч гектарів, з яких піщано-типчаково-злаковий степ 295Га, лісові масиви – 1218Га, озера – 949Га, засолені та чагарникові грунти – 1038Га.

Домінуючий біотоп – мабуть, які чергуються з заниженнями, з соковитою рослинністю. На острові домінують представники таких родин як злакові (пирій, війник), осикові (камишовник звичайний та інші), молочайові. Дводольна трав'яниста рослинність складає значно меншу частку. Серед дерев фоновим видом є маслина срібляста. Також на острові ростуть тополі пірамідальні, в'яз, рабінія пседвоакація, верба.

На острові мешкають 4 види ратичних: муфлон європейський, лань європейська, олень благородний, свиня дика; два виді хижаків: лисиця та єнотоподібний собака. Серед птахів найбільш чисельні різноманітні кулики. На острові акліматизовано фазана мисливського. З нечисельних видів можна відмітити галагаза, лебідя-кликуна.

2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Матеріали та характеристика методів дослідження

Дослідження проводилось на півдні України на території Азово-Сиваського національного-природного парку та національного природного парку о. Джарилгач. Було розглянуто період 2016-2020 рр.

Чисельність аналізувалися за 15669 особинами копитних з АСНПП та 1698 особинами з ДНПП, та хижих тварин лисиці (253 особин) та шакала (462 особин) у АСНПП. З ратичних: оленя (*Cervus elaphus Linnaeus*, [1758](http://ru.wikipedia.org/wiki/1758)) на о. Бірючому 6169 ос., на о. Джарилгач – 1210 ос.; ланей (*Dama dama Linnaeus*, [1758](http://ru.wikipedia.org/wiki/1758)) 9500 ос. на о. Бірючому, а на о. Джарилгач проаналізовано 488 ос.

За допомогою обліку ми встановити місця проживання звірів, їх територіальне розміщення, чисельність для наступної розробки заходів з охорони й керування популяціями. Відомо, що у практиці мисливського господарства одиницею обліку вважають одну тварину, яка перебуває в зоні обліку чи зустрічається на маршруті (такий облік називають прямим) [61, 62].

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

У обліках приймала участь група вчених та студентів в ході виїзних практик до району досліджень. За часом дослідження тривало в 3 сезони року: весна, літо, осінь. Навесні практика на АСНПП триває близько 7 дн., влітку – 20 дн., а восени – 10 дн. Кожного дня облік тварин тривав близько 8 год., загалом за 11 років – 296 годин на кожного учасника обліку.

 Крім того у роботі використані відомчі матеріали АСНПП та ДНПП, та опитні відомості працівників національних парків.

Плодючість тварин була вирахувана за статевовіковим складом популяцій двох видів диких копитних як відношення кількості телят до кількості самок за кожний рік досліджуваного періоду на різних територіях. Формула розрахунку наступна (2.1):

плодючість$=$ n juv /n♀ (2.1),

Аналіз погодних умов проводився на базі даних отриманих на метеорологічному сайті „rp5“ [63]. Були використані основні кліматичні фактори, такі як температура повітря, кількість опадів та швидкість вітру, оскільки вони є найсуттєвішими для наземно-повітряного середовища життя копитних.

Для визначення характеру взаємозв’язку між показниками було використано кореляційний коефіцієнт, вирахуваний між погодними умовами та популяційними показниками, найважливішим з яких є плодючість диких копитних тварин. Нами було використано методика, де кореляційний коефіцієнт був застосований для визначення впливу кліматичних умов на птахів та ссавців Тюменської області Росії [10]. Взагалі слід сказати, що коефіцієнт кореляції є одним із самих необхідних методів математичної статистики в психологічних, педагогічних та біологічних дослідженнях і формально простий він дозволяє отримати масу інформації.

Визначення кореляції (correlation) складається з приставки «co-», яка позначає спільність подій, що відбуваються і кореня «relation», перекладається як «ставлення» або «зв'язок». Дослівно correlation перекладається як взаємозв'язок.

Коефіцієнт кореляції - це міра взаємозв'язку виміряних явищ, відмічається як «r» і розраховується за спеціальною формулою і змінюється від -1 до +1. Показники близькі до +1 говорять про те, що при збільшенні значення однієї змінної збільшується значення іншої змінної. Показники близькі до -1 свідчать про зворотний зв'язок, тобто При збільшенні значень однієї змінної, значення іншої зменшуються.

Нами було розраховано індекс жорсткості погодних за таблицями метеосайту [64] між температурними мінімумами та вітровими максимумами, на наш погляд, особливо важливий для повного аналізу степових екосистем, де мешкають копитні. Невеликий ступінь наявності захисних умов у вигляді насаджень маслинки сріблястої в місцевостях, де ми проводили дослідження популяцій, активізує чинники, що впливають на поголів'я копитних тварин. В першу чергу це, температурні показники, сила вітру, та іноді вологість, які відіграють найбільш важливу роль [65, 66].

Обробка результатів проводилася за такою формулою [2.2]:

 (2.2),

де r– коефіцієнт кореляції (r ≤ );

С – сума квадратів останніх центральних відхилень;

x– значення варіант першої ознаки;

y – значення варіант другої ознаки;

d– різниця між варіантами.

Помилка кореляційного коефіцієнту вираховувалася за формулою [2.3]:

 (2.3),

Для розрахунку коефіцієнту кореляції використовувалися можливості Microsoft Office Excell.

За одиницю обліку називають одну тварину, що знаходиться в зоні обліку, або ту ж саму тварину, зустрінуту на маршруті, або нору, гніздо, лігво, лежання, слід звіра, пересічений обліковими маршрутом, добову ділянку проживання особини і так далі. В деяких випадках за одиницю обліку може бути прийнято групу (стадо, зграю) тварин, якщо вони тримаються разом і реєструються одночасно, стежку (слід декількох звірів) і так далі. Облік прямий, якщо одиницею обліку вибрані самі підраховані звірі. А коли облік проводиться по всіляких слідах і ознакам їх присутності він маю назву непрямий [64].

Також застосовано методи анкетних опитувань населення або якої-небудь групи, категорії населення. Прямі обліки в свою чергу можуть бути поділені на повні і вибіркові. При повному обліку підраховують всіх особин даного виду на обстежуваній території, але такі обліки на практиці провести можна лише в окремих випадках [65].

Але частіше використовують вибіркові обліки, коли підраховується якась частина (вибірка) популяції, після чого роблять відповідні розрахунки для визначення загального числа тварин.

Обробка зібраних нами даних проведена за допомогою варіаційної статистики. Це дозволяє оцінити так звану статистичну помилку, пов’язану з нерівномірністю розподілу тварин на території і, отже, у вибірці. Але, визначення і знання статистичної помилки жодною мірою не позбавляє від фактичних помилок обліку, пов’язаних з поганим знанням тварин обліковцями, неправильним визначенням ними ширини смуги обліку, маскуванням тварин та їх недообліком, неправильним вибором маршрутів, майданчиків і самої методики. Для запобігання цьому на одній і тій же території проводять облік двома способами: випробовуваним і арбітражним, достовірність якого не викликає сумнівів. І порівняння отриманих результатів дозволяє оцінити випробовувану методику і прийняти рішення про можливість її застосування.

Абсолютним називається облік, в результаті якого отримуються дані про число тварин на всій обстеженій території і якщо в результаті обліку отримані показники, що характеризують кількість тварин на одиницю площі, число особин, що зустрічаються на певному відрізку маршруту, число слідів або слідів діяльності на такому ж відрізку або площі, або число тварин, зареєстрованих за певний час спостережень, - такі обліки називають відносними. Показники цих обліків можна використовувати для співставлення кількості тварин в одному і тому ж місці в різний час або протягом одного року (сезону) в різних районах. А матеріали відносного обліку можуть бути з успіхом використані для судження про характер динаміки чисельності, незважаючи на те, що відомості про загальний запасі звірів вони не дають [67].

Шакала реєстрували за слідами біля вологих подів, узбережжя лиману, біля водопоїв-копанок, на піщаних викидах перед вхідними жилими норами. Відбитки слідів хижаків на зволоженому субстраті вимірювали лінійкою з точністю до міліметра, що дозволило ідентифікувати тварин та провести їх облік. Для точного вирізнення цього виду від інших видів хижих родини *Canidae*, ми спиралися на попередній досвід, знання особливостей слідів і їх розмірів у лисиці звичайної та єнотовидного собаки [67], порівнювали відбитки слідів з описом рисунку слідів лапи шакала [64]. Дані розмірів відбитків слідів шакала порівнювали з відомими літературними даними (Черенков, Поярков, ??? рік). Проведене опитування серед працівників служби охорони АСНПП дозволило одержати дані щодо появи, візуальних зустрічей та відстрілу цього хижака. Пошуки поселень шакала проводили шляхом тотального обстеження території. Знайдені поселення реєстрували на картосхемі. В межах поселень проводили заміри вхідних отворів нір, викидів біля вхідних отворів, визначали експозицію виходів з нір за допомогою компасу, фіксували наявність екскрементів, решток їжі. За прості поселення нами були прийняті ті поселення, які мали лише один вхідний отвір; складні поселення мали два або більше вхідних отворів. На о. Бірючий за період досліджень нами було виявлено два поселення шакала.

Для лисиці також використовували метод обліку нір та слідів [67]. Зазначимо, що облік нір і виводків, який припадає на період осілого життя лисиць, песців та інших хижаків, дає найбільш точні результати, що наближаються до майже абсолютного перерахунку поголів’я. Позитивною стороною цієї методики є її доступність для неспеціалістів, що дозволяє залучати до обстеження та обліку широкі кола промислових мисливців і завдяки цьому охоплювати значно більше великі простори, ніж це було б можливо силами одного зоолога або мисливствознавця. Виявлення нір слід поєднувати з їх картуванням. Облік проводиться або на досить великих пробних площах, або на маршрутах. Розміри пробних площ і маршрутів цілком залежать від щільності популяції в даному районі і однотипності умов проживання. Чим розрідженіша популяція і різноманітніше умови проживання, тим більшого розміру повинна бути пробна площа.

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

Літній облік (травень – серпень) значно важче. Він заснований на підрахунку виводків. Нори з дитинчатами відшукуються шляхом ретельного огляду пробних ділянок. Велика допомога може бути надана місцевим населенням, але всі опитувальні дані повинні піддаватися перевірці на місці.
Нарешті, восени облік здійснюється шляхом вилову звірів пастками і з собаками [68].

Ратичні рахувались під час квартальних обходів. Квартальні обходи проводились у місцях ймовірного перебування видів у характерних біотопах. Щоб виявити такі місця, досліджувані території обдивлялись з 30-метрової вежі. Для огляду територій використовувалася оптика: бінокль чи підзорна труба. Обліки оленя проводилися на галявинах у поєднанні із прогоном (метод шумового нагону). Використані методики візуального визначення статевовікової структури поголів’я копитних [66].

Умови середовища один з основних критеріїв при виборі тієї чи іншої методики кількісного обліку копитних. Важлива також екологія тварин, стійкий сніговий покрив, панівного типу рослинності і пов’язаної з цим ступені закритості ландшафту, від характеру рельєфу. Це обумовлює окреме відношення для основних груп біотопів - тундри, лісу, високогірного ландшафту, виділяючи, де в цьому є необхідність, спеціальні прийоми обліку окремих видів. Ми в роботі переважно використовували метод маршрутного кількісного обліку та метод прогону.

В першу чергу, це маршрутний кількісний облік копитних проводиться в загальному по тим же правилам, що й для інших звірів – вздовж квартальних просік чи по окремим встановленим маршрутам та зводиться до підрахунку чи то самих копитних, чи їх свіжих слідів та слідів життєдіяльності. На протязі одного тижня група дослідників проходила встановлений маршрут, під час якого у щоденник записувалися всі дані щодо побачених видів копитних, їх фізичного стану, статі та віку.

Серед оленів благородних восени враховувалися ревучі самців у період розмноження [64]. Методика заснована на використанні такої характерної біологічної особливості оленів, якою є осінній рев самців, обліку сприяє сталість місць реву, осілість в цю пору оленів. Попередньо встановлюються місця найбільшої чисельності оленів в осінній період і окремі ділянки закріплюються за спостерігачами. Обов’язково, щоб у кожному районі облік проводиться одночасно у другій половині вересня – початку жовтня, протягом 8-10 днів.  В кожній ділянці спостереження проводяться по черзі в декількох пунктах, у ранкові часи (5-8 годин) і особливо у вечірні години (19-23 години), коли рев оленів зазвичай досягає найбільшої сили.

 В кінці підводилися підсумкові висновки щодо кількості зустрінутих особин та, що є найбільш важливим в даній методиці, статево-вікового складу популяції кожного з видів - лані європейської, оленя благородного. Отримані дані переводилися в таблицю та перераховувалися на відсотки. А вже маючи відсотковий склад популяції, робили висновки щодо загального стану популяції та співвідношення в ній самиць та самців різного віку, а також молодняку [29].

Також нами застосовувався метод прогону. Така методика випробувана в ряді заповідників (Кавказькому, Воронезькому та ін.) Облік проводиться групою у вісім-десять людей. Ця методика застосовується лише в тих місцях, де площа дерев’янистих насаджень не є великою та має достатню для людини проходимість. Найважливіші характеристики: облік проводиться вранці;) обліковці розташовуються на одній стороні насадження на відстані 100-300 метрів один від одного; прогон починається одночасно по всій довжині, при прогонщики повинні головно кричати, стучати палками та іншими можливими методами створювати шум, щоб копитні рухалися у сторону обліковців а не навпаки; по закінченні прогону двоє обліковців звіряються з даними. За достовірні приймаються більші чисельні значення [68].

Важливо не тільки обліковувати живих тварин, а також враховувати загиблих. Це можуть бути зустрінуті трупи чи залишки тварин на маршрутних обліках, дані, отримані з документації управління Азово-Сиваським національним природним парком, а також опитування працівників АСНПП та о. Джарилгач.

Після закінчення збору всі дані зводилися в таблиці та аналізувалися стосовно причин загибелі копитних. Також аналізувалися дані щодо видової приналежністі трупів, їх зовнішнього стану та сезону, у який вони були знайдені. [67]

3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1 Структура популяцій ратичних

3.1.1 Статево-вікова структура ратичних АСНПП

Заповідник було засновано на о. Бірючий ще у 1928 році, в цей же рік у були завезені 1 самець і 2 самки асканійського гібридного оленя з Асканії-Нова [56, 57]. Таким чином популяція оленів на о. Бірючий існує вже 88 років. І як що початкова чисельність становила лише 3 особини, то на 2020 рік у АСНПП налічується 1184 оленя.

Нами було проаналізовано статеве співвідношення оленів за 5-річніий період 1916-2020 рр. (табл. 3.1, рис. 3.1). Цей час максимальна частка самців у поголів’ї спостерігалася у 2019 р. – 34,9%, а максимальна частка самиць у 2016 р. – 73,3%. На протязі всього періоду аналізу кількість самиць значно перевищувала кількість самиць. Середня частка самців оленя у АСНПП становила 30,6 %, а самиць 69,4%.

Таблиця 3.1 – Статеве співвідношення оленя благородного на території АСНПП, 2016-2020рр.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рік | Самці | Самиці | Співвідношення ♂:♀ |
| n | % | n | % |
| 2016 | 316 | 26,7 | 868 | 73,3 | 2,7 |
| 2017 | 336 | 29,3 | 809 | 70,7 | 2,4 |
| 2018 | 316 | 30,5 | 719 | 69,5 | 2,3 |
| 2019 | 366 | 34,9 | 684 | 65,1 | 1,9 |
| 2020 | 294 | 31,5 | 638 | 68,5 | 2,2 |
| min | 294 | 26,7 | 638 | 65,1 | 1,9 |
| max | 366 | 34,9 | 868 | 73,3 | 2,7 |
| M | 325,6 | 30,6 | 743,6 | 69,4 | 2,3 |

Рисунок 3.1 – Статева структура оленя благородного у АСНПП 2016-2020 рр.

Для визначення наскільки значна ступень варіації частки окремих статевих груп у поголів’ї оленя нами було вирахувано коефіцієнт варіації За 5-річний період, відмітимо значення коефіцієнту варіації становило 3%для, як для самців так і для самиць. Середнє статеве співвідношення на о. Бірючий за період 2016-2020 рр. становило 2,3 самиць на 1 самця.

Такий вчений, як А. А. Данілкін [25] відмічає для представників родини Оленячих зміщення статевої структури в напрямок збільшення самок, яке відбувається за рахунок переважної ілліманації молодняку самців. Тому що останні потребують більш якісного живлення за рахунок більш швидкого росту. Сюди також відноситься загибель від травм дорослих самців, особливо після турнірних боїв.

Лань з’явилася на о. Бірючий у 1951 р., також як і олень вона була завезена з заповідника Асканія-Нова [56]. Період її існування на о. Бірючий становить 69 років.Після аналізу статевого співвідношення ланей за 5-річніий період 2016-2020 рр. було з’ясовано, що за цей час максимальна частка самців у поголів’ї спостерігалася у 2019 р. – 30,3 %, а максимальна частка самиць у 2018 р. – 81,2% (табл. 3.2, рис. 3.2). На протязі всього періоду аналізу кількість самиць значно перевищувала кількість самиців. Середня частка самців лані у АСНПП становила 23,6 %, а самиць 76,4%.

Відомо, що на самців також буде спрямовано основний тиск антропогенного вилучення, як із точки зору промислового та спортивного полювання [17], так і в процесі селекційного вилучення. За даними вчених, які раніше досліджували популяції оленячих вказують, що збільшення кількості самців у популяції і встановлення статевого співвідношення 1:1, свідчить про більш якісний трофейний склад поголів’я [6 ,17]. На статевий склад поголів’я також значний вплив мають погодні умови, а для степу характерна не тільки наявність кліматичних контрастів між роками, а також і в кожному окремому році, що суттєво позначається на пристосуванні тварин до умов навколишнього середовища. [55].

Таблиця 3.2 – Статеве співвідношення лані європейської на території АСНПП, 2016-2020рр.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рік | Самці | Самиці | Співвідношення ♂:♀ |
| n | % | n | % |
| 2016 | 436 | 21,0 | 1640 | 79,0 | 3,8 |
| 2017 | 407 | 20,1 | 1614 | 79,9 | 4,0 |
| 2018 | 345 | 18,8 | 1487 | 81,2 | 4,3 |
| 2019 | 565 | 30,3 | 1301 | 69,7 | 2,3 |
| 2020 | 475 | 27,9 | 1230 | 72,1 | 2,6 |
| min | 345 | 18,8 | 1230 | 69,7 | 2,3 |
| max | 565 | 30,3 | 1640 | 81,2 | 4,3 |
| M | 445,6 | 23,6 | 1454,4 | 76,4 | 3,4 |

Рисунок 3.2 – Статева структура лані європейської у АСНПП 2016-2020 рр.

За 5-річний період, відмітимо значення коефіцієнту варіації становило 5,1%для, як для самців так і для самиць лані. Середнє статеве співвідношення лані на о. Бірючий за період 2016-2020 рр. становило 3,4 самиць на 1 самця. Самці є найбільш варіабельною групою, а ознаки в особин жіночої статі більш консервативні [69], тому від впливу зовнішніх факторів, наприклад, кліматичних умов, по-перше, будуть страждати самці.

Аналіз вікового співвідношення оленів за період 2016-2020 рр. показав,що частка молодняку у поголів’ї коливалася від 10,4 до 16,3%, у середньому становила 13,5% (табл. 3.3, рис. 3.3). Таким чином співвідношення змінювалося від 0,1 до 0,2 молодих тварин, що приходилися на 1 дорослу тварину. Середня частка дорослих тварин складала 86,5%.

При розрахунку коефіцієнту варіації нами було визначено, що зміни частки молодих та дорослих тварин коливаються у межах 2,3%. Частка молодняку э найбільш вразливою у популяції, тому що на неї, в першу чергу, впливають різні чинники починаючи з погодних умов, хижаків, кормових властивостей [70].

Таблиця 3.3 – Вікове співвідношення оленя благородного на території АСНПП, 2016-2020рр.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рік | дорослі | молодняк | Співвідношенняad:juv |
| n | % | n | % |
| 2016 | 1184 | 89,6 | 137 | 10,4 | 0,1 |
| 2017 | 1145 | 87,7 | 160 | 12,3 | 0,1 |
| 2018 | 1035 | 84,8 | 185 | 15,2 | 0,2 |
| 2019 | 1050 | 86,8 | 160 | 13,2 | 0,2 |
| 2020 | 932 | 83,7 | 181 | 16,3 | 0,2 |
| min | 932 | 83,7 | 137 | 10,4 | 0,1 |
| max | 1184 | 89,6 | 185 | 16,3 | 0,2 |
| M | 1069,2 | 86,5 | 164,6 | 13,5 | 0,2 |

Рисунок 3.3 – Вікова структура оленя шляхетного у АСНПП 2016-2020 рр.

Аналіз вікового співвідношення ланей на території АСНПП за період 2016-2020 рр. показав,що частка молодняку у поголів’ї коливалася від 14,4 до 20,8%, у середньому становила 17,5% (табл. 3.4, рис. 3.4). Таким чином співвідношення змінювалося від 0,2 до 0,3 молодих тварин, що приходилися на 1 дорослу тварину. Середня частка дорослих тварин складала 82,5%.

Таблиця 3.4 – Вікове співвідношення лані європейської на території АСНПП, 2016-2020рр.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рік | дорослі | молодняк | Співвідношенняad:juv |
| n | % | n | % |
| 2016 | 2416 | 2052 | 84,9 | 364 | 15,1 |
| 2017 | 2387 | 2043 | 85,6 | 344 | 14,4 |
| 2018 | 2240 | 1850 | 82,6 | 390 | 17,4 |
| 2019 | 2392 | 1895 | 79,2 | 497 | 20,8 |
| 2020 | 2159 | 1731 | 80,2 | 428 | 19,8 |
| min | 1731 | 79,2 | 344 | 14,4 | 0,2 |
| max | 2052 | 85,6 | 497 | 20,8 | 0,3 |
| M | 1914,2 | 82,5 | 404,6 | 17,5 | 0,2 |

При розрахунку коефіцієнту варіації у віковій структурі популяції нами було визначено, що зміни частки молодих та дорослих тварин коливаються у межах 2,8%.

Рисунок 3.4 – Вікова структура лані європейської у АСНПП 2016-2020 рр.

3.2.1 Статево-вікова структура ратичних НПП о. Джарилгач

Відомо, що на острів Джарилгач асканійський благородний олень був завезений в 1974 р. в кількості 20 особин, у статевій структурі була рівна кількість самців та самок по 10 особин [56]. В той період це була територія Скадовського ДЛМГ. Початкове статеве співвідношення становило 50/50.

Ми проаналізували 4-річний період існування популяції оленя на о. Джарилгач. Згідно результатів аналізу у статевій структурі також переважають самиці. (табл. 3.5, рис. 3.5). Максимальна частка самиць спостерігалася у 2020 р. – 70%, а максимальна частка самців у 2018 р. – 50%. В середньому за весь період аналізу частка самців у поголів’ї становила 37,9%, самиць 62,1%.

Таблиця 3.5 – Статеве співвідношення оленя благородного на території о. Джарилгач, 2016-2020рр.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рік | Самці | Самиці | Співвідношення ♂:♀ |
| n | % | n | % |
| 2017 | 89 | 30 | 212 | 70 | 2,4 |
| 2018 | 150 | 50 | 152 | 50 | 1 |
| 2019 | 148 | 48,7 | 155 | 51,3 | 1,1 |
| 2020 | 70 | 23 | 234 | 77 | 3,3 |
| min | 70 | 23,0 | 152 | 50,0 | 1,0 |
| max | 150 | 50,0 | 234 | 77,0 | 3,3 |
| M | 114,3 | 37,9 | 188,3 | 62,1 | 2,0 |

Рисунок 3.5 – Статева структура оленя благородного на о. Джарилгач, 2016-2020 рр.

При розрахунку коефіцієнту варіації у статевій структурі популяції нами було визначено, що зміни частки молодих та дорослих тварин коливаються у межах 13,5%.

Ми проаналізували 4-річний період існування популяції лані на о. Джарилгач. Згідно результатів аналізу у статевій структурі також переважають самиці. (табл. 3.6, рис. 3.6). Максимальна частка самиць спостерігалася у 2018 р. – 86,6%, а максимальна частка самців у 2017 р. – 21,7%. В середньому за весь період аналізу частка самців у поголів’ї становила 16,6%, самиць 83,4%. При розрахунку коефіцієнту варіації у статевій структурі популяції нами було визначено, що зміни частки молодих та дорослих тварин коливаються у межах 3,7%.

Таблиця 3.6 – Статеве співвідношення лані європейської на території о. Джарилгач, 2016-2020рр.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рік | Самці | Самиці | Співвідношення ♂:♀ |
| n | % | n | % |
| 2017 | 23 | 21,7 | 82 | 78,3 | 3,6 |
| 2018 | 20 | 13,4 | 129 | 86,6 | 6,5 |
| 2019 | 22 | 16,9 | 107 | 83,1 | 4,9 |
| 2020 | 15 | 14,3 | 90 | 85,7 | 6 |
| min | 15 | 13,4 | 82 | 78,3 | 3,6 |
| max | 23 | 21,7 | 129 | 86,6 | 6,5 |
| M | 20,0 | 16,6 | 102,0 | 83,4 | 5,3 |

Відомо, що нерівне число самців і самиць у співвідношенні статей трактується як видова особливість, пов’язана з природним добором відповідно до біологічної цінності кожної статі для виду. Співвідношення статей може відрізнятися від рівного за рахунок підвищеної смертності особин тієї чи іншої статі [25]. Можливо, що саме це є наслідком значного переважання самиць у стаді лані ДЛМГ „о. Джарилгач”. Відомо, що встановлення найбільш оптимальної структури популяції, за якої досягається більша продуктивність стада, можливим при застосуванні принципу компенсації [71]. Цей механізм є результатом впливу на окремі статеві та вікові групи, на зміну складу яких у популяції змінюється рівень репродуктивності.

Рисунок 3.6 – Статева структура лані європейської на о. Джарилгач, 2016-2020 рр.

Вважають, що існує загальна закономірність зростання кількості самок ратичних, яка спостерігається у випадках різкого погіршення умов існування і, перш за все, кліматичних та антропогенних факторів. Таку особливість слід розглядати як популяційний чинник з компенсації збитків поголів’я [14].

Аналіз вікового співвідношення оленя благородного на території о. Джарилгач за період 2017-2020 рр. показав,що частка молодняку у поголів’ї коливалася від 9,6 до 11,9%, у середньому становила 10,3% (табл. 3.7, рис. 3.7). Таким чином співвідношення змінювалося від 0,11 до 0,13 молодих тварин, що приходилися на 1 дорослу тварину.

Таблиця 3.7 – Вікове співвідношення оленя шляхетного на території АСНПП, 2016-2020рр.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рік | дорослі | молодняк | Співвідношенняad:juv |
| n | % | n | % |
| 2016 | 272 | 90,4 | 29 | 9,6 | 0,1 |
| 2017 | 272 | 90 | 30 | 10 | 0,1 |
| 2018 | 267 | 88,1 | 36 | 11,9 | 0,1 |
| 2019 | 275 | 90,4 | 29 | 9,6 | 0,1 |
| 2020 | 272 | 90,4 | 29 | 9,6 | 0,1 |
| min | 267 | 88,1 | 29 | 9,6 | 0,11 |
| max | 275 | 90,4 | 36 | 11,9 | 0,13 |
| M | 271,4 | 89,7 | 31,1 | 10,3 | 0,11 |

Рисунок 3.7 – Вікова структура оленя шляхетного на о. Джарилгач, 2016-2020 рр.

При розрахунку коефіцієнту варіації у віковій структурі популяції нами було визначено, що зміни частки молодих та дорослих тварин коливаються у межах 1,1%. Середня частка дорослих тварин складала 89,7%.

Аналіз вікового співвідношення лані європейської на території о. Джарилгач за період 2017-2020 рр. показав,що частка молодняку у поголів’ї коливалася від 21,2 – 34,2 %, у середньому становила 29,9% (табл. 3.8, рис. 3.8). Таким чином співвідношення змінювалося від 0,3 до 0,5 молодих тварин, що приходилися на 1 дорослу тварину. Середня частка дорослих тварин складала 70,1%. При розрахунку коефіцієнту варіації у віковій структурі популяції нами було визначено, що зміни частки молодих та дорослих тварин коливаються у межах 6,1%.

Таблиця 3.8 – Вікове співвідношення лані європейської на території о. Джарилгач , 2016-2020рр.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рік | дорослі | молодняк | Співвідношенняad:juv |
| n | % | n | % |
| 2017 | 73 | 69,9 | 32 | 30,1 | 0,4 |
| 2018 | 117 | 78,8 | 32 | 21,2 | 0,3 |
| 2019 | 85 | 65,8 | 44 | 34,2 | 0,5 |
| 2020 | 69 | 65,9 | 36 | 34,1 | 0,5 |
| min | 69 | 65,8 | 32 | 21,2 | 0,3 |
| max | 117 | 78,8 | 44 | 34,2 | 0,5 |
| M | 86,2 | 70,1 | 35,8 | 29,9 | 0,4 |

Зазначимо, що найбільша частка самиць спостерігалася у поголів’ї оленя благородного АСНПП, яка складала 69,4%. Для лані найбільші значення частки самиць у статевій структурі популяції спостерігалися на території о. Джарилгач – 83,4%. Взагалі для лані характерні більш високі значення частки самиць у поголів’ї і якщо кількість самок, що припадають на 1 самця оленя становить від 2 (о. Джарилгач) до 2,3 (о. Бірючий). Таким чином, для лані аналогічний показник становить 3,4 самиці на одного самця з о. Бірючий та 5,3 самиці на о. Джарилгач.

У віковій структурі оленя благородного спостерігалася більша частка молодняку у поголів’ї АСНПП – 16,3%, на о. Джарилгач максимальна частка молодняку становила 11,9%. А доля особин молодого віку для лані європейської навпаки більше значення має на о. Джарилгач – 34,2%. Відповідно на о. Бірючий це значення становило 20,8%. Середнє відношення кількості молодих особин на 1 дорослу у популяції оленя АСНПП становило 0,2 juv, на о. Джарилгач – 0,1 juv. Середнє відношення кількості молодих особин на 1 дорослу у популяції лані АСНПП становило 0,2 juv, на о. Джарилгач – 0,4 juv.

Рисунок 3.8 – Вікова структура лані європейської на о. Джарилгач, 2016-2020 рр.

3.2 Структура популяцій хижих

Наприклад, у популяціях вовка статеве співвідношення зсунуте в бік збільшення самців. Причиною цього вважається значний вплив на популяцію хижаків фактора вилучення, як правило, у більшості направлене на групу самців як більш цінних за трофейними якостями [30]. Подібні тенденції були відмічені і для популяції лисиці [6].

Відомо, що шакал з’явився на о. Бірючий у 2005 р, коли була відстріляна одна доросла особина шакала. Череп і шкіру звіра відправили в м. Херсон до обласного управління лісового господарства, де цей вид було підтверджено остаточно. У тому ж році ще дві особини шакала було поранено, але самі тварини не були добуті [47].

У січні 2007 р. були відстріляні дві самки шакала. Одна з самок була надзвичайно виснажена, похилого віку, зі стертими зубами, яка вже не могла добувати собі їжу і яка за легкою поживою прийшла до кордону Садки. Інша самка шакала була молода. Її шлунок був повністю забитий кістками та м`ясом молодого оленяти, боки живота її з-за цього були сильно роздуті.

Відповідно літературних даних [72] максимальний вік шакала становить 14 років, проте вже у віці 7-9 років ці тварини вважаються старими. Зуби у шакалів бувають сточеними на ¾ своєї довжини до 4-річного віку.

Відповідно отриманих нами даних у статевій структурі шакала у АСНПП переважають самки, у середньому 55% від загальної чисельності. Максимальний відсоток самок у поголів’ї було відмічено у 2019 р. 61,6% (табл. 3.9, рис. 3.9). Найбільша частка самців була відмічену 2017 р. – 48,9 %, а середнє значення цієї статевої групи становило 45%.

Таблиця 3.9 – Статеве співвідношення шакала на території АСНПП, 2016-2020рр.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рік | самці | самиці |
| n | % | n | % |
| 2016 | 38 | 44,5 | 47 | 55,5 |
| 2017 | 43 | 48,9 | 44 | 51,1 |
| 2018 | 43 | 46,1 | 50 | 53,9 |
| 2019 | 36 | 38,4 | 58 | 61,6 |
| 2020 | 49 | 47,2 | 54 | 52,8 |
| min | 36 | 38,4 | 44 | 51,1 |
| max | 49 | 48,9 | 58 | 61,6 |
| M | 41,6 | 45,0 | 50,8 | 55,0 |

Рисунок 3.9 – Статеве співвідношення шакала на території АСНПП, 2016-2020рр.

Аналізуючи статеву структуру лисиці на території досліджень у АСНПП в структурі переважають самки, у середньому 55,6% від загальної чисельності. Максимальний відсоток самок у поголів’ї було відмічено у 2019 р. 60,3% (табл. 3.10, рис. 3.10). Найбільша частка самців була відмічену 2018 р. – 45,8 %, а середнє значення цієї статевої групи становило 44,4%.

Таблиця 3.10 – Статеве співвідношення лисиці на території АСНПП, 2016-2020рр.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рік | самці | самиці |
| n | % | n | % |
| 2016 | 23 | 51,2 | 22 | 48,8 |
| 2017 | 23 | 44,6 | 28 | 55,4 |
| 2018 | 22 | 45,8 | 26 | 54,2 |
| 2019 | 21 | 39,7 | 32 | 60,3 |
| 2020 | 23 | 40,5 | 33 | 59,5 |
| min | 21 | 39,7 | 22 | 48,8 |
| max | 23 | 51,2 | 33 | 60,3 |
| M | 22,3 | 44,4 | 28,3 | 55,6 |

За усним повідомленням В. І. Домніча в перші роки в екскрементах шакала було багато маслинки звичайної, різних трав’янистих рослин, а в останні роки це переважно м’ясо копитних (оленя, лані). І слід наголосити, що це вже переважно не загиблі тварини, як це було раніше, а свіжовпольовані представники оленячих.

Слід зазначити, що у порівнянні з ратичними співвідношення у поголів’ї хижих не так сильно зміщено у бік переважання самиць. Взагалі для хижаків статеве співвідношення 1:1 вважається за норму [58].

Також нами було проведено досліджено вікової структури поголів’я хижих у національному природному парку о. Бірючий і було з’ясовано, що у віковій структурі шакала середня частка молодняку становить - 24,3, а дорослих тварин – 75,7%. Максимальні показники для juvenalis були відмічені у 2017 році (27,8%), adultus у 2020 (78,3%).

Рисунок 3.10 – Статеве співвідношення лисиці на території АСНПП, 2016-2020рр.

Таблиця 3.11 – Вікове співвідношення шакала на території АСНПП, 2016-2020рр.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рік | Чисельність | дорослі | молодняк |
| n | % | n | % |
| 2016 | 85 | 65 | 76,6 | 20 | 23,4 |
| 2017 | 87 | 63 | 72,2 | 24 | 27,8 |
| 2018 | 93 | 69 | 73,7 | 24 | 26,3 |
| 2019 | 94 | 73 | 77,9 | 21 | 22,1 |
| 2020 | 103 | 81 | 78,3 | 22 | 21,7 |
| min | 85 | 63 | 72,2 | 20 | 21,7 |
| max | 103 | 81 | 78,3 | 24 | 27,8 |
| M | 92,4 | 70,1 | 75,7 | 22,3 | 24,3 |

Рисунок 3.11 – Вікове співвідношення шакала на території АСНПП, 2016-2020рр.

Аналізуючи вікову структуру лисиці на території досліджень у АСНПП в відмітимо, що частка молодняку у поголів’ї у середньому становить 21% від загальної чисельності. Максимальний відсоток молодняку у поголів’ї було відмічено у 2017 р. 23,2 % (табл. 3.12, рис. 3.12). Найбільша частка дорослих була відмічену 2019 р. – 81 %, а середнє значення цієї вікової групи становило 79%.

Порівнюючи вікове співвідношення у популяціях хижих, відмітимо, що для шакала частка молодняку у поголів’ї трохи вища ніж для лисиці, але ця різниця майже не помітна. І також відмітимо, що при порівнянні цих показників між хижими та ратичними спостерігаються близькі значення.

Таблиця 3.12 – Вікове співвідношення лисиці на території АСНПП, 2016-2020рр.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рік | Чисельність | дорослі | молодняк |
| n | % | n | % |
| 2016 | 45 | 36 | 80,7 | 9 | 19,3 |
| 2017 | 51 | 39 | 76,8 | 12 | 23,2 |
| 2018 | 48 | 38 | 78,7 | 10 | 21,3 |
| 2019 | 53 | 43 | 81,1 | 10 | 18,9 |
| 2020 | 56 | 44 | 77,9 | 12 | 22,1 |
| min | 45 | 36 | 76,8 | 9 | 18,9 |
| max | 56 | 44 | 81,1 | 12 | 23,2 |
| M | 50,6 | 40,0 | 79,0 | 10,6 | 21,0 |

Рисунок 3.12 – Вікове співвідношення лисиці на території АСНПП, 2016-2020рр.

3.3 Плодючість ратичних

На о. Бірючий зміни плодючості в окремі періоди існування популяції були відмічені для оленя шляхетного. Інші дослідники зазначали, що для популяцій ссавців у вигідних умовах мешкання та за умови низької щільності населення характерна висока плодючість [12]. Але також спостерігається зворотній зв’язок, так на о. Бірючий у 1970-х рр. був відмічений максимальний приріст поголів’я, притому чисельність виду була на високому рівні, але зниження плодючості поголів’я почалося лише після деградації рослинності [57].

Для визначення плодючості оленя у АСНПП нами було розраховано співвідношення кількості молодняку, що приходяться на 1 самку (рис. 3.13). Середнє значення співвідношення становить 0,2.

Рисунок 3.13 – Взаємозв’язок між чисельністю, співвідношенням кількості молодняку, що приходиться на 1 самицю та кількістю самиць у поголів’ї оленя АСНПП, 2016-2020 рр.

При порівнянні різних показників можна відмітити, що загальна чисельність і кількість самиць поступово зменшуються, а відношення молодняку навпаки зростає з 0,16 у 2016 р. до 0,28 у 2020 р. (рис. 3.13). Взагалі для оленя шляхетного характерне зменшення плодючості з ростом щільності поголів’я і збільшенням сімейних груп [25].

Раніше у Азово-Сиваському заповіднику К. П. Філонов [33] відзначав, що за період 1946-1970 рр. було відмічено самиць з приплодом від загальної кількості всіх самок, 28±2,5%, а число телят на сто самиць з приплодом дорівнювало 28±2,4.

Для визначення плодючості лані у АСНПП нами також було розраховано співвідношення кількості молодняку, що приходяться на 1 самку (рис. 3.14). Середнє значення співвідношення становить 0,3. При порівнянні різних показників можна відмітити, що загальна чисельність і кількість самиць також як і серед оленів поступово зменшуються, а відношення молодняку навпаки зростає з 0,22 у 2016 р. до 0,35 у 2020 р. (рис. 3.14).

Рисунок 3.14 – Взаємозв’язок між чисельністю, співвідношенням кількості молодняку, що приходиться на 1 самицю та кількістю самиць у поголів’ї лані АСНПП, 2016-2020рр.

Також для визначення плодючості оленя на о. Джарилгач нами також було розраховано співвідношення кількості молодняку, що приходяться на 1 самку (рис. 3.15). Середнє значення співвідношення становить 0,2. При порівнянні різних показників можна відмітити, що загальна чисельність майже не змінюється, а кількість самиць оленів поступово зменшуються, за виключенням останнього року. Співвідношення молодняку зростає до 2019 р. до 0,23, а у 2020 р. зменшується до 0,12. (рис. 3.15).

Рисунок 3.15 – Взаємозв’язок між чисельністю, співвідношенням кількості молодняку, що приходиться на 1 самицю та кількістю самиць у поголів’ї оленя на о. Джарилгач, 2017-2020рр.

Для визначення плодючості лані на о. Джарилгач нами також було розраховано співвідношення кількості молодняку, що приходяться на 1 самку (рис. 3.16). Середнє значення співвідношення становить 0,4. При порівнянні різних показників можна відмітити, що загальна чисельність спочатку зростає, а потім знижується, також як і кількість самиць ланей. А співвідношення молодняку навпаки зменшується до 2018 р. до 0,2, а у 2019 - 2020 р. залишається на рівні 0,4. (рис. 3.16).

Рисунок 3.16 – Взаємозв’язок між чисельністю, співвідношенням кількості молодняку, що приходиться на 1 самицю та кількістю самиць у поголів’ї лані на о. Джарилгач, 2017-2020рр.

При поступовому впливу негативних чинників реакція популяції, як правило, спрямована на поступове зростання плодючості. При позитивних впливах екологічних чинників на популяцію тварин їх плодючість в цілому зменшується, чим забезпечується нормальне використання, як екологічної, так і природної кормової бази. За стабільних умов плодючість популяцій відповідає сталим показникам, характерним для виду в цілому.

Такої великої чисельності копитні змогли досягти через замкнутість своїх ареалів та відсутності великих хижаків [73]. По-друге, лані генетично запрограмовані на народження телят-двійнят [58]. Проте у різні роки в залежності від умов клімату чи умов живлення один з двох ембріонів може резорбуватися. Відомо, що у представника род. Оленячих (*Cervide*) оленя шляхетного, при високій щільності населення, а також нестачі харчових ресурсів збільшується відсоток ялових самиць, і відповідно знижується плодючість поголів’я [45].

3.4 Плодючість хижих

За усним повідомленням В. І. Домніча, вперше на о. Бірючий молодняк шакала в кількості двох особин спостерігали візуально в 2004 р. в масиві насаджень маслинки, поблизу очерету, їх помилково вважали за здичавілих собак. Місце їх зустрічі знаходилось неподалік виявлених і закиданих людьми нір шакала, тому ми не можемо точно бути впевненими, що в цей рік у розмноженні прийняли участь дві самки шакала. Повторно на слух, крики щенят в цьому ж лісовому масиві було зафіксовано в кінці березня 2005 р.. У 2006 р. поблизу Утлюкського лиману було відмічено одне маленьке щеня шакала, яке раптово при наближенні машини кинулося у воду і поплило (спост. єгерів парку). Під час обліків шакала за слідами у 2007 р. ми зареєстрували в двох різних групах шакала тварин, які народилися у 2006 р. Серед семи особин шакала, зареєстрованих 8.07.2008 р. за слідами поблизу Утлюкського лиману, окрім молодняку цього року (3 особини) тут також був присутній молодняк (2 особини) пізнього виводку минулого року народження, дві дорослі самки.

Окрім цього виводка, в 2008 році на о. Бірючий зареєстровано ще два виводки шакала (2 і 4 цуценят). Тобто, самки шакала приводили молодняк на острові щорічно: 2004 р. (один виводок), 2005 р. (один виводок), 2006 р. (два виводки), 2007 р. (один виводок) і 2008 рр. (три виводки), всього 8 виводків. Не виключено, що розмножуватися шакали почали на о. Бірючий з 2002 р. В окремих виводках шакала (n=5) реєстрували від 2 до 3 цуценят, в середньому 2,2 особини молодняку. Така кількість молодняку є значно нижче відомих літературних даних [42].

Серед трьох облікованих у 2020 р. сімейних груп, один виводок був приведений самками шакала в норі, а два виводки – у заростях очерету. Така риса екології є характерною для даного виду [42]. Два виводки в західній частині острова поблизу Утлюкського лиману знаходилися на сусідніх ділянках на відстані ~ 1000 м. Нами було відмічено місце постійного перебування молодняку шакала (2 цуценят), очевидно на період, поки батьки знаходилися на полюванні. На вологих місцях вздовж обширного поду було багато натоптаних слідів шакалят, які постійно перебували разом.

Згідно літературних даних відомо [42], що шакали є моногамами. Початок гону у шакала кавказької форми розпочинається в останній декаді січня-першій декаді лютого; вагітність у самок триває 60-63 дні. Поява 4-7 малят реєструється з другої половини квітня. Самки годують малят молоком 45 днів, проте у віці 20 днів щенята вже поїдають м`ясо, яке приносять батьки. З 1,5-2-місячного віку виходять з батьками на полювання.

При аналізі плодючості шакала було відмічено, що цей показник змінюється не значно, співвідношення кількості молодняку, що приходиться на 1 дорослу самку становить від 0,2 до 0,3 цуценят (рис. 3.17). І при зростанні чисельності показник плодючості зменшується.

Рисунок 3.17 – Взаємозв’язок між чисельністю, співвідношенням кількості молодняку, що приходиться на 1 самицю та кількістю самиць у поголів’ї шакала у АСНПП, 2016-2020рр.

При аналізі плодючості лисиці було відмічено, що цей показник змінюється трохи більше ніж для шакала. Співвідношення кількості молодняку, що приходиться на 1 дорослу самку змінюється від 0,19 до 0,23 цуценят (рис. 3.18).

Рисунок 3.18 – Взаємозв’язок між чисельністю, співвідношенням кількості молодняку, що приходиться на 1 самицю та кількістю самиць у поголів’ї лисиці у АСНПП, 2016-2020рр.

За даними багатьох дослідників, більший вплив на зниження плодючості лисиці має недостача харчових ресурсів, що ведуть до збільшення в поголів’ї кількості ялових самиць, кількості запліднених яйцеклітин та смертності молодняку - цьогоголіток [6]. Подібний вплив трофічних умов було відмічено і для вовка, а також те, що зменшення плодючості обумовлено віковими особливостями тварин, які беруть участь у розмноженні [74]. Також для представників виду була відзначена цікава закономірність, при збільшенні обсягів вилучення відмічається ріст кількості середньої кількості цуценят у приплодах [66].

3.4 Вплив погодних умов на плодючість ратичних

Великий вплив на плодючість ратичних та хижих мають кліматичні фактори, що було неодноразово відзначено [25]. Ще одним важливим кліматичним чинником є висота снігового покрову, яка особливо важлива для тварин, що мешкають на територіях, вкритих лісовою рослинністю [6]. Його негативний вплив у першу чергу відбивається на зменшенні кількості молодняку, що приходиться на 1 самицю.

Розрахунки плодючості диких копитних острівних екосистем південної України здійснювався на основі відношення кількості телят за певний рік до кількості самок того ж року. Причини зміни плодючості за роками різноманітні. Автори говорять про різну забезпеченість тварин їжею [2], різний ступінь вгодованості, з яким самки вступають в гон [9]. Також до причин можна віднести змінювану за роками динаміку чисельності та щільності популяцій диких копитних [10].

Восени копитні тварини вступають в період розмноження. Гон починається з кінця серпня та триває до кінця жовтня. Проте нерідко період гону може бути коротшим або довшим, і немаловажну роль при цьому можуть відігравати погодні фактори. Клімат українських степів має свої особливості і дикі тварини повністю залежачи від них, вимушені пристосовуватися або загинути [9,10].

В досліджуваний період 2016-2020 рр. затяжний період гону копитних в АСНПП спостерігався у 2016-2017, про що свідчать знижені середні температурні показники (СТП) за вересень (16°) і особливо жовтень (9,1°). Осінь була холодною і гін зупинився на 5 днів. Це відображується у щоденниках реєстрації поведінки тварин в цей період: гареми не розпадалися, проте випадків парування не спостерігалося, поки температура повітря не піднялася до 15°. Захворюванням тварин сприяє осіннє виснаження самців після гону. Низькі температури викликають переохолодження організму оленів навіть за умови достатнього харчування [6].

Аналіз взаємозв’язку плодючості оленя у АСНПП з мінімальними температурами у зимовий період показав, що відношення молодняку, що приходиться на 1 самку зменшується у наступний рік після прояви мінімальних температур (рис. 3.19) У даному випадку спостерігався слабкий негативний кореляційний зв’язок r=-0,2. Наприклад, у зимовий період 1953-1954 рр. на о. Бірючий, коли кліматичні катаклізми [9, 57] призвели до зниження загальної чисельності лані на 2 особини (28%). За даними К. П. Філонова [33], зниження чисельності іншого представника родини Оленячих – лося також може відбуватися через рік після кліматичних негараздів.

Рисунок 3.19 – Взаємозв’язок мінімальних температурних показників і плодючості оленя в АСНПП за зимовий період, (°C)

Аналіз взаємозв’язку плодючості лані у АСНПП з мінімальними температурами у зимовий період не виявив зменшення плодючості в наслідок низьких температур узимку (рис. 3.20) У даному випадку спостерігався слабкий позитивний кореляційний зв’язок r=0,3.

Рисунок 3.20 – Взаємозв’язок мінімальних температурних показників і плодючості лані в АСНПП за зимовий період, (°C)

Ще у 70-х рр. минулого століття А. Г. Банніков вказував [57], що популяції диких копитних тварин на Бірючому острові відрізняються своєю надзвичайно високою щільністю (понад 90 ос./1000 га) [9]. Відомо, що копитні, щільність популяцій яких становить 17 ос./1000 га є величезною загрозою для всього біотопу [46]. Теоретично така кількість особин знищує рослинні запаси територій та перетворює ареал інших тварин. Натомість на АСНПП тварини продовжують жити та розмножуватися.

Аналіз взаємозв’язку плодючості оленя о. Джарилгач з мінімальними температурами у зимовий період показав, що відношення молодняку, що приходиться на 1 самку зменшується у наступний рік після прояви мінімальних температур (рис. 3.21) У даному випадку спостерігався негативний кореляційний зв’язок r=-0,7.

Рисунок 3.21 – Взаємозв’язок мінімальних температурних показників і плодючості оленя на о. Джарилгач у зимовий період, (°C)

Аналіз взаємозв’язку плодючості лані у АСНПП з мінімальними температурами у зимовий період також виявив зменшення плодючості в наслідок низьких температур узимку (рис. 3.22) У даному випадку спостерігався слабкий негативний кореляційний зв’язок r=-0,3. Взагалі зимовий період для копитних характеризується великим показником смертності, особливо цьогорічних особин та ослаблених тварин [45]. Особливо пагубними стають малосніжні холодні зими, коли тварини не можуть знайти прихисток на час відпочинку[25].

Рисунок 3.22 – Взаємозв’язок мінімальних температурних показників і плодючості лані на о. Джарилгач у зимовий період, (°C)

Не менш важливим чинником слід вважати кількість опадів у зимовий період. Цей показник, також може суттєво позначатися на змінах чисельності популяцій ратичних. Але над відміну, від впливу мінімальних температур у зимовий період, які більше значення мали для плодючості оленів, максимальні значення опадів більше вплинули на плодючість лані (рис. 3.22-3.26). Що також було доведено результатами кореляційного аналізу між показниками плодючості та максимальною кількістю опадів у зимовий період: для оленів АСНПП r= 0,04; для ланей АСНПП r=-0,1; для оленів ДНПП r= 0,3; для ланей ДНПП r=-0,1. Ми вважаємо, що це може бути обумовлено більшими розмірами тіла оленя шляхетного, йому легше долати перешкоди у вигляді опадів у зимовий період.

Рисунок 3.23 – Взаємозв’язок сумарної кількість опадів і плодючості оленя у АСНПП у зимовий період

Рисунок 3.24 – Взаємозв’язок сумарної кількість опадів і плодючості лані у АСНПП у зимовий період

Рисунок 3.25 – Взаємозв’язок сумарної кількість опадів і плодючості оленя о. Джарилгач у зимовий період

Рисунок 3.26 – Взаємозв’язок сумарної кількість опадів і плодючості лані о. Джарилгач у зимовий період

Сукупність таких кліматичних чинників як мінімальні температури та швидкість вітру визначають такий показник, як індекс жорсткості погодних умов. Наприклад, для зимового періоду 1997-1998 рр. у Херсонській обл. були відмічені суворі кліматичні умови, а саме: високий вітро-холодовий індекс та великі повені [24], що позначилося на зниженні чисельності ратичних. Нами також було розраховано цей показник і визначено, що майже для всіх видів, як у АСНПП так і на о. Джарилгач був відмічений негативний вплив цього фактора на плодючість ратичних (рис. 3.27-3.30). Що також було доведено, результатами кореляційного аналізу: для оленів АСНПП r= -0,6; для ланей АСНПП r=-0,04; для оленів ДНПП r= -0,3.

Рисунок 3.27 – Взаємозв’язок індексу жорсткості погодних умов у зимовий період і плодючості оленя АСНПП

Рисунок 3.28 – Взаємозв’язок індексу жорсткості погодних умов у зимовий період і плодючості лані АСНПП

Рисунок 3.29 – Взаємозв’язок індексу жорсткості погодних умов у зимовий період і плодючості оленя о. Джарилгач

Рисунок 3.30 – Взаємозв’язок індексу жорсткості погодних умов у зимовий період і плодючості лані о. Джарилгач

Аналіз кліматичних факторів також довів, що на о. Джарилгач за досліджуваний період більше років з холодними осенями, ніж в АСНПП. Зими в парках відрізняються за суворістю по рокам. Весни на о. Джарилгач більш теплі, ніж на косі Бірючий острів. А літа за своїм протіканням аналогічні на островах. Важним біотехнічним заходом вважаємо встановлення в парках зимових сховищ для копитних тварин, особливо в малосніжні холодні зими.

Також слід зазначити, що на досліджуваних територіях не відзначено великих хижаків, проте взимку парки потребують регуляції чисельності навіть невеликих хижаків, оскільки відомо, що вони можуть вполювати цьогорічних або ослаблених і хворих особин.

4 ОХОРОНА ПРАЦІ

В ході проведення досліджень і написання роботи нами були застосовані правила техніки безпеки. Основні нормативні документи якими ми керувалися були матеріали про охорону праці і безпеку життєдіяльності пов’язаних з темою кваліфікаційної роботи (згідно зі ст. 24 Закону України «Про охорону праці» та наказом Міносвіти №420від 02.12.98 р.) та є обов’язковим розділом [75]. Цей розділ повинен містити інформацію щодо стану охорони праці на об’єкті та пропозиції, щодо його удосконалення. Розглядаються загальні питання організації охорони праці на і характеризуються шкідливі фактори виробництва.

Так як практична частина дипломної роботи виконувалася у польових умовах, а потім отримані дані оброблялись статистично та оформлювалися за допомогою комп’ютеру, то перед початком роботи зі мною був проведений інструктаж з охорони праці науковим керівником за інструкцією № 116 з Охорони праці та інструкцією № 67 з Пожежної безпеки [76, 77].

4.1. Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії

Під час виконання дипломної роботи освітлення в лабораторії було достатнім і відповідало вимогам СНіП 11-4-79 “Природне і штучне освітлення. Норми проектування”. При виконанні розрахунків та креслень графіків використовувалося локальне підсвічення робочого місця [78].

Температура у приміщенні коливалися залежно від температури навколишнього середовища у осінній та весняний період та була відносно постійною під час опалювального сезону, але завжди залишалася у комфортних межах. Вологість повітря коливалася у межах 40-75% і залежала від вологості повітря зовнішнього середовища. Швидкість переміщення повітря була у комфортних межах 0,25-3 м/с. При роботі чітко виконувались усі вимоги ГОСТ 12.01.005-88 “Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони”, та Сніп 2.04.85-86 “Опалювання, вентиляція, кондиціонування” [79].

4.2. Техніка безпеки при проведенні наукових досліджень

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

4.2.1 Техніка безпеки перед початком робіт

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

Перед початком роботи в лабораторії слід: а) провести технічний огляд ЕОТ (візуально); б) суворо виконувати порядок включення ЕОТ та необхідних пристроїв у необхідному режимі; в) не менш як один раз на місяць перед включенням електроживлення на ЕОТ або на окремих пристроях необхідно візуально або при допомозі обладнання перевірити: 1) наявність та справність заземлення окремих блоків і пристроїв; 2) справність кабелю і місце його підключення до джерела живлення; 3) відсутність замикання між ланцюгами напруги; наявність, справність та відповідність згідно струму запобіжників у блоках і пристроях ЕОТ; г) про всі зауваження та недоліки доповісти завідуючому лабораторією або завідуючому кафедри.

4.2.2 Вимоги безпеки при виконанні робот у польових умовах:

При виході на маршрут необхідно: а) мати головне убрання для запобігання сонячного удару та можливого попадання комах в волосся (наприклад кліщів), де їх буде важко побачити. Взуття повинно бути закритим, зручним і з твердою підошвою для запобігання порізів ступні. Одяг повинен відповідати погодним умовам, максимально закривати ділянки тіла, і, при можливості мати світлі відтінки (так як при нагоді попадання комах її краще побачити); б) при роботі біля водойму необхідно; в)мати уяву про всі водойми цієї зони; г) переходити водойми дозволяється лише після ознайомлення з його особливостями: глибиною, течією, складу днища; всі ці досліди краще робити заздалегідь; д) також потрібно оберігатись стрімких берегів; е) при роботі біля водойми повинна бути людина, яка вміє плавати і ознайомлена з технікою поведінки на воді; ж) 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; з) в обладнанні, необхідне для проведення польових робіт часто необхідні інструменти, які можна віднести до колючих або ріжучих: препарувальні голки, ножі, лопати та ін. необхідно попередити учасників про можливу небезпеку при роботі з ними;

4.2.3 Вимоги до роботи у лабораторії

Після закінчення роботи в лабораторії слід: а) суворо виконувати послідовність вимикання ЕОТ та додаткових пристроїв згідно з інструкцією по експлуатації ЕОТ; б) відключити електричне обладнання від електромережі; в) перевірити протипожежний стан приміщень; г) вимкнути освітлення (крім чергового) [80].

4.2.4 Вимоги безпеки в екстремальних ситуаціях

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

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

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

Людину, що постраждала від морозу, треба негайно завести в тепле приміщення, де можна починати відігрівати обморожені місця. З цією метою обморожену кінцівку опускають у посудину з водою і поступово доводять температуру води до 37 °С. Можна також розтирати обморожене місце шматком сукна, шерсті або теплою рукавичкою. Коли шкіра почервоніє, її змащують вазеліном або іншим жиром.

Людину, уражену електричним струмом, спочатку треба звільнити від дії струму, виключивши подачу струму до місця, де трапилось нещастя. Якщо цього зробити не можна, то слід перерубати струмоведучі проводи сокирою з ручкою із сухої деревини, стоячи на дерев’яній дошці. Можна відтягнути потерпілого від проводів або відкинути їх сухою палицею або дошкою. Ні в якому разі не можна торкатись потерпілого руками. Лише після звільнення потерпілого від дії струму можна надавати йому необхідну допомогу: забезпечити надходження свіжого повітря, розігріти тіло, а у разі потреби зробити штучне дихання [81, 82].

4.3. Пожежна безпека

Пожежна безпека була забезпечена системою запобігання пожежі та системою пожежного захисту. Небезпечними чинниками пожежі, що впливають на людей, є: відкритий вогонь і іскри; підвищення температури повітря, предметів і т.п.; токсичні продукти горіння; дим;зниження концентрації кисню; завалення й ушкодження будинків, споруд чи установок; вибух.

Основними причинами пожеж є: порушення правил протипожежної охорони; порушення правил застосування та збереження легкозаймистих матеріалів; невідповідність ”Правилам технічної експлуатації” електроустановок та електрообладнання, що може викликати коротке замикання і, як наслідок, пожежу.

Під час моєї роботи в приміщенні на видному місці на висоті 2-2.5 метра від рівня підлоги повинні були вивішені: табличка з прізвищем відповідального за пожежну безпеку; план евакуації людей та матеріальних цінностей на випадок пожежі; місцезнаходження первинних засобів пожежогасіння.

Усі приміщення були забезпечені первинними засобами пожежогасіння ( вогнегасники, пожежний інвентар та інструмент) залежно від площі приміщення та його призначення.

В лабораторіях був порошковий або вуглекислотний вогнегасник.

До засобів пожежогасіння повинен був забезпечений вільний доступ.

Перед початком роботи з усіма приладами проводився їх огляд на предмет відповідності робочого стану, після закінчення роботи усі електроприлади від’єднувалися від напруги, вимикалися, світло в лабораторії по закінченні роботи теж вимикалося [77].

4.4 Техніка безпеки при роботі на комп’ютері

При роботі на комп’ютері. До роботи на комп’ютері допускаються особи, що пройшли навчання та інструктаж з охорони праці. Усі особи ,що працюють на комп’ютері, повинні знати міри захисту та прийоми надання першої долікарської допомоги при ураженні електричним струмом.

Вмикання комп’ютерів до електричної мережі здійснюється тільки через спеціально встановлені електричні розетки або вилки із заземленням. Підключення комп’ютера дротом без вилки забороняється ;

Шкідливі фактори ,що діють при роботі на комп’ютерах: робота на комп’ютерах пов’язана з навантаженням на зір ,опорно-руховий апарат ,а також емоційного та психологічного характеру ; вплив на зір апаратура здійснює через такі фактори :яскравість зображення, колір, відповідність символів, відстань між рядками, стійкість зображення. Площа, що припадає на одного працюючого з дисплеєм, повинна бути не менше 6,0 м2. Відстань між робочими місцями повинна бути не менше 1,5 м в ряду, і не менше 1,25 м між рядами. В приміщеннях, обладнаних відео терміналом, стіни слід фарбувати фарбами пастельних тонів. Фарбованим поверхням слід придавати матову фактуру. Допустимі рівні температури повітря в дисплейних залах +22…+24С і швидкості руху повітря не менше 0,2 м/с.

В приміщеннях з дисплеями слід проводити вологе прибирання і регулярне провітрювання протягом робочої зміни. Видалення пилу з екрану слід проводити не рідше 1 разу за зміну.

Покриття стола повинно бути матовим з коефіцієнтом відбиття 0,25–0,4. Освітлення робочих місць в горизонтальній площині на рівні 0,8 м від підлоги повинно бути не менше 400 лк. Для штучного освітлення в дисплейних залах, як правило, слід застосовувати люмінесцентні лампи типу ЛБ.

Перед початком роботи видалити пил з екрану, установити захисний екран, перевірити захисне заземлення (занулення), упевнитись у наявності засобів гасіння вогню.

Відстань від очей користувача до екрана дисплея повинна становити 50-70 см, кут зору 10-200, але не більше 400. Переважним є розташування площі екрана перпендикулярно до лінії зору користувача. Руки користувача повинні розташовуватися на робочому столі в горизонтальному положенні, або злегка нахилені, кут ліктя повинен складати 70-900 . Необхідна гарна опора для спини та сідниць. Стегна розташовують паралельно підлозі або на підставці.

Необхідно передбачити дотримання регламентованих перерв, активне їх проведення, регулярне заняття виробничою гімнастикою, рівномірне розподілення завдань.

Для запобігання перенапруги організму обмежувати сумарний час роботи за відео матеріалами до 50% в продовж зміни [76].

Різні види робіт вимагають різного підходу в організації перерв. Для робіт, що використовуються з великим навантаженням рекомендується 10-15 хв. Через кожні 2 години. Кількість мікро пауз (тривалість 2 хв.) повинна регулюватися індивідуально.

Форма і зміст можуть бути різними: виконання альтернативної допоміжної роботи, що не вимагає великої напруги, проведення фізичних вправ на корекцію вимушеної пози, покращенню венозного кровообігу, часткове поновлення дефіциту активного руху.

При виникненні аварійної ситуації металоконструкції ЕОМ опинилася під напругою. При доторканні до неї відчувається проходження електричного струму. При спалахуванні проводки в серединні апаратури необхідно вимкнути електроживлення ЕОМ, вимкнувши вилку шнура живлення.

При необхідності гасіння пожежі використати вуглекислотний або порошковий вогнегасники. При виникненні аварійної ситуації повідомити керівника підрозділу.

Після закінчення роботи необхідно від’єднати апаратуру від електромережі [76, 82].

ВИСНОВКИ

1. У статевій структурі найбільша частка самиць для оленя у АСНПП - 69,4%. Для лані відсоток самиць о. Джарилгач – 83,4%. Співвідношення ♀:1♂: олені 1:2 (о. Джарилгач), 1:2,3 (о. Бірючий); лані 1: 3,4 (о. Бірючий), 1:5,3 ( о. Джарилгач).
2. У віковій структурі оленя більша частка молодняку в АСНПП – 16,3%, на о. Джарилгач - 11,9%. Для лані більша частка молодняку на о. Джарилгач – 34,2%, на о. Бірючий - 20,8%. Співвідношення дорослих та молодих оленів (n juv:1 ad) АСНПП - 0,2:1, на о. Джарилгач – 0,1:1; ланей у АСНПП - 0,2 :1, на о. Джарилгач – 0,4:1.
3. Максимальний відсоток самок шакала у АСНПП у 2019 р. 61,6%, у середньому за весь період аналізу 55%. Максимальний відсоток самок лисиці у АСНПП у 2019 р. 60,3%, у середньому за весь період аналізу 55, 6%.
4. У віковій структурі шакала з АСНПП середня частка молодняку становить - 24,3, а дорослих тварин – 75,7%. У віковій структурі лисиці з АСНПП середня частка молодняку становить – 21%, а дорослих тварин – 79%. Доведено, що для шакала частка молодняку у поголів’ї трохи вища ніж для лисиці, але ця різниця майже не помітна.
5. У плодючості оленя в АСНПП доведено, що на 1 самку приходиться 0,2 молоді особини, для лані 1♀:0,3 juv. У плодючості оленя о. Джарилгач 1♀:0,2 juv, для лані 1♀:0,4 juv.
6. Плодючість шакала у АСНПП коливається від 1♀:0,2 juv до 1♀:0,3 juv, при зростанні чисельності показник плодючості зменшується. Плодючість лисиці у АСНПП коливається від 1♀:0,19 juv до 1♀:0,23 juv.
7. Взємозв’язок плодючості ратичних з кліматичними факторами: з мінімальними температурами у зимовий період у АСНПП для оленя r=-0,2, для лані r=0,3, на о. Дарлигач для оленя r=-0,7, для лані r=-0,3; кількістю опадів у зимовий період у АСНПП для оленя r=0,04, для лані r=-0,1, на о. Дарлигач для оленя r=0,3, для лані r=-0,1; індекс жорсткості погодних умов: для оленів АСНПП r= -0,6; для ланей АСНПП r=-0,04; для оленів ДНПП r= -0,3.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Необхідно продовжувати вивчення даного питання й надалі. Потрібно проводити щорічний моніторинг чисельності популяцій, реєстрацію кліматичних показників і щорічно порівнювати вплив на популяції досліджуваних видів абіотичних факторів. Збирати матеріал на інших територіях, розширюючи район дослідження у південній Україні. Одним з можливих напрямків продовження дослідження є розрахунки кореляційної залежності між погодними факторами та статевовіковим складом популяцій диких копитних.
2. За такої високої щільності обов’язково проводити щорічні роботи з розселення копитних тварин на інші природоохоронні території нашої країни та за кордон. Рекомендований об’єм розселених тварин повинен становити не менше кількості щорічного приросту популяцій оленя та лані.
3. На виживання диких копитних впливає ступінь вгодованості, а також доступність їжі у важкі для тварин часи, вважаємо необхідним заходом організацію ефективної підгодівлі копитних парків, особливо взимку. А також обов’язкова мінеральна підкормка тварин у вигляді солонців.
4. На досліджуваних територіях не відзначено великих хижаків, але постійний ріст чисельності шакала потребує регуляції його чисельності навіть, оскільки відомо, що вони впольовують цьогорічних особин.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Камінецький В.К., О.Г. Бабіч, В.М. Смаголь Екологічні та господарські аспекти напіввільного розведення диких копитних (на прикладі спеціалізованих підприємств Державного управління справами Президента України): Монографія : ЗАТ «Миронівська друкарня», 2011. 154 с.
2. Волох А.М. Охотничьи звери Степной Украины : монография.:
Херсон : ФЛП Гринь, 2014.- Т.1.- 412 с.
3. Юргенсон П. Б. Возрастная структура популяции и динамика плодовитости охотничьих животных : *Зоологический журнал*. 1966. Т. 45. Вып. 2. С. 161 – 171.
4. 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. 2007. Вип. 12. №2. С. 125 – 137.
5. Чернявский Ф. Б., Домнич В. И. Лось на северо-востоке Сибири – М.: Наука, 1989. 128 с.
6. Schwaiger K., Steirstorfer B., Schmahl W., Bayer J. Zum Vorcommen Transmissibler Spongiformer Enzephalopathien beim Rehwild (*Capreolus capreolus*). Rotwild (*Cervus elaphus*). Gamswild (*Rupicapa rupicapa*) in Bayern : *Berlin und munch. tierarztl*. Wochenschr. 2004. № 1-2. P. 24 – 29.
7. Clutton-Brock T. H., Albon S. D. The roaring of red deer and the evolution of honest advertisement : Behaviour. – 1979. – Vol. 69. N 3-4. P. 145 – 170.
8. Делеган В.І., І.В. Делеган, М.В. Чернявський, В.С. Феннич. Перспективи розвитку мисливського господарства в Закарпатті (практичні рекомендації щодо розвитку мисливського господарства при запровадженні багатофункціонального, наближеного до природи ведення лісового господарства) : Івано-Франківськ: Фоліант, 2007. – 158 с.
9. Домніч В.І. Формування статевої структури поголів’я лані під впливом факторів навколишнього середовища в степовій Україні : Вісник *Запорізького національного університету*: Збірник наукових статей. Біологічні науки. Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2007. – 238 с.
10. Гашев С.Н.Влияние климатических флуктуаций на динамику численности промысловых животных в Тюменской области. *Животный мир Казахстана и сопредельных территорий* : тези. доп межд. науч. Конф. Алматы, 2012. 338 б. С. 218-219.
11. Собанский Г. Г. Звери Алтая : Крупные хищники и копытные. М: Издательство "КМК", 2008. 318 с.
12. Лобанова А. Д., Крылов Н. П. Результаты интродукции копытных в различные экологические зоны : науч.-тех. бюллетень. Херсон, 1987. Вып. 1. С . 46 – 47.
13. Latham J., Staines B. W., Gorman M. L. Comparative feeding ecology of red (*Cervus elaphus*) and roe deer (*Capreolus capreolus*) in Scottish plantation forest. *j. Zool*. 1999. 247. № 3. P. 409 – 418.
14. Львов И. А. Дикая природа: грани управления. М.: Мысль, 1984. 191с.
15. Корнєєв О. П. Мисливство – галузь народного господарства. К.: Урожай, 1964. – 146 с.
16. Турянин І. І. Хутрово-промислові звірі та мисливські птахи Карпат. Ужгород: Карпати, 1975. 175 с.
17. Бондаренко В. Д., Делеган І. В. Парнокопитні : Мисливствознавство: навч. посіб. К.: РНМК ВО, 1993. С. 81 – 94.
18. Домніч В. І.Особливості поведінки лані європейської *(Cervus dama)* на території півдня України. Вісник Черкаського ун-ту. 2007. Вип. 105. С. 7 – 14.
19. Домніч В. І. Формування статевої структури лані *(Cervus dama)* під впливом факторів навколишнього середовища в степовій Україні. *Вісник Запорізького національного ун-ту*. Сер.: Біологія. 2007. № 3. С. 69 – 79.
20. Домніч В. І., Височин Д. В. Аналіз стану популяції європейської козулі (*Capreolus capreolus*) у південно-східному регіоні України та Криму / Питання біоіндікації та екології. – Вип. 6. – № 1. – Запоріжжя, 2001. – С. 104-114.
21. Лахтаріна В.М., Яхненко О.М.Дослідження динаміки популяції оленя благородного на території Лебединського лісового господарства. *Сучасні технології в промисловому виробництві*: матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій. (м.Суми, 18-22 квітня 2011 ). Суми: СумДУ. 2011. Ч.3. С. 93-94.
22. Дицевич Б.Н. Пути повышения численности диких копытных животных. Владивосток: Издательство «Дальнаука», 2007. – 56 с.
23. Clutton-Brock T. H., Albon S.D. Trial and error in the Highlands. Nature. 1992. Vol. 358. N. 6381. P. 11-22.
24. Домніч В.І. Роль ратичних (*Cervidae, Bovidae*) та хижих (*Canidae*) у біогеоценозах окремих районів Палеарктики : дис. ... доктора біол. наук : 07.00.01 / Дніпропетровськ, 2008. – 362 с.
25. Данилкин А. А. Динамика населения диких копытных России. С.-Петербург: КМК, 2009. 456 с.
26. Волох А. М. Краткий очерк истории формирования современной фауны охотничьих зверей в южных районах Украины. Мелитополь-Одесса, 1999. 56с.
27. Лебедєва Н. І., Домніч В. І. Фактори, які зумовлюють динаміку чисельності лисиці звичайної (*Vulpes vulpes* L, 1758) у Нижньому Подніпров'ї. *Вісник Запорізького держ. ун-ту*. 2001. № 1. С. 178 – 186.
28. Чернова Н. М., Былова А. М. Экология. М.: Просвещение, 1981. 255 с.
29. Большаков В. Н., Кубанцев Б. С. Половая структура популяций млекопитающих и её динамика. М.: Наука, 1984. 208с.
30. Туманов И. Л. Биологические особенности хищных млекопитающих России. С.- Петербург: Наука, 2003. 448 с.
31. Побединский Г. Д. Антропогенное воздействие на динамику численности копытных Центрального Черноземья (на примере Липецкой области) : дис. ... доктора біол. наук : 08.00.03 / Воронеж, 1997. 196 с.
32. Степанова В. В. Суточная активность и питание *Cervus elaphus* в условиях Якутии. *Зоологический журнал*. 2003. Т.82. № 6. С. 808 – 815.
33. Филонов К. П. Динамика численности копытных животных и заповедность. Охотоведение М.: Лес. пром-сть, 1977. 324с.
34. Филонов К. П. Охотоведение: динамика численности копытных животных и заповедность. М.: Лесная промышленность,1977. 210 с.
35. Ceacero F. Social rank affects the haematologic profile in red deer. *Veterinary Record*: London. 2018. No 182. P. 436
36. Волох А.М. Появление обыкновенного шакала (*Canis aureus*) у берегов Крыма. *Вестник зоологии*. 2004. Т. 38. вып. 3. С. 80.
37. Волох А.М., Роженко Н.В., Лобков В.А. Первая встреча обыкновенного шакала (*Canis aureus* L.) на юго-западе Украины. *Научные труды зоологического музея Одесского государственного университета*. 1998. 5. С. 187–188.
38. Роженко Н. В., Волох А. М Появление шакала обыкновенного (*Canіs aureus*) на юге Украины. *Вестник зоологи.* том 34. № 1-2. 2000. С. 125-129
39. Ружіленко Н. С. Досвід кількісного обліку єнотовидного собаки (*Nyctereutes procyonoides* Gray) в умовах заплави. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія Біологія. 2005. Вип. 17. С. 169-172.
40. Потіш Л.А. Шакал, *Canis aureus* (*Mammalia, Canidae*) – новий представник фауни Закарпаття, Україна. *Вестн. зоологии*. 2006. Т. 40.- вып. 1. С. 80.
41. Жила С. Шакал заселяє Україну. Всеукраїнська газета «*Полювання та риболовля*» вип. 10. 2010. С.3-7.
42. Тарянников В.И. Шакал : Крупные хищники и копытные звери. М.: Лесная промышленность, 1978. С. 69–87.
43. Насимович А. А., Гептнер В. Г., Банников А. Г. Млекопитающие Советского Союза. М.: Высшая школа, 1960. 230 с.
44. Слудский А. А. Проблема “хищник - жертва” в охотничьем хозяйстве Казахстана. *Труды ІХ международного конгресса биологов-охотоведов*. – М. 1970. С. 467 – 470.
45. Гептнер В.Г., Наумов И.П., Юргенсон П.Б. Млекопитающие Советского Союза. М.: Высшая школа, 1967. ч. 1. 1004 с.
46. Филонов К. П., Нухимовская Ю. Д. Летопись природы в заповедниках СССР : Методическое пособие. М.: Наука, 1990. 143 с.
47. Домнич В.І., Ружиленко Н.С., Смірнова И.А., Домнич А.В. Особливості екології шакала звичайного (*Сanis aureus* l.) на острові Бірючий. *Сборник наукових трудів*. К.: наук. Думка 2008. С. - 43-50.
48. Бобринський Н.А., Кузнєцов Б.А., Кузякин А.П. Определитель млекопитающих СССР. М.: Просвещение, 1965. 382 с.
49. Новиков Г.А. Хищные млекопитающие фауны СССР. М-Л.: Изд-во АН СССР, 1956. 256 с.
50. Стенин Г., Колев Н., Митов И. По някои въпроси численноста о разпространението на чакала у нас. Горско стоп. 1983. 39. № 7. 28-30.
51. Кривошапкин А. А. Современное состояние и перспективы рационального использования сибирской косули в Якутии. *Вестник охотоведения*. 2004. № 3. С. 332.
52. 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. N 35 (3-4). P. 277 – 288.
53. Физико-географическое районирование Украинской ССР / под общ. ред. проф. В.П. Попова. К.: Изд-во Киевского университета, 1958. – 480 с.
54. Географічна енциклопедія України / під аг. ред. М.П. Бажана. – К:Українська радянська енциклопедія, 1993. –Т 3. – 480 с.
55. Мордкович В. Г. Степные экосистемы. Новосибирск: Наука, 1982. 206 с.
56. Павлов М. П. Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР. Киров, 1999. Ч. III. 666 с.
57. Банников А.Г. Проблемы острова Бирючего. *Охота и охотничье хоз-во*. 1975. №1. С. 4-6.
58. Колосов А.М., Лавров Н.П. Биология промыслово-охотничьих зверей СССР : учеб. пособ. 3-е изд., испр. М.: Высшая школа, 1979. 416 с.
59. Ватолин Б. А. Современное состояние популяции бурого медведя, рыси, лисицы, енотовидной собаки и барсука в Брянской области. *Экологические основы охраны и рационального использования хищных млекопитающих* : матер. всесоюз. сов. – М.: Наука, 1979. – С. 19 – 20.
60. Роженко М.В. Хижі ссавці Північно-західного Причорномор`я (фауна, динаміка чисельності та морфологія) : автореф… канд. біол. Наук / К., 2006. – 24 с.
61. Дэвис Д.Е., Кристиан Д. ДЖ. Регуляция популяций у млекопитающих. *Успехи современной териологии*. М. 1977. С.236
62. Приклонский С. Учет численности охотничьих животных журнал. *Охота и охотничье хазяйство*. вып 12. 1977. С.20-23.
63. Архив погоды в Геническе [Електронний ресурс]. <http://rp5.ua/%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B8%D0%B2_%D0%BF%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D1%8B_%D0%B2_%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B5>
64. Новиков  Г.А. Полевые исследования экологии
наземных позвоночных животных М: изд. "Советская наука", 1949. 560с.
65. Жарков И. В. Методы учета численности охраняемых животных я пути организации учетной работы в Кавказском государственном заповеднике. Научно-метод. зап. гл. упр. по заповедн.- вып. IV.- 1939.- 378с.
66. Першаков А. А. Методика учета позвоночных в лесном хозяйстве.- П: Изд. Поволжск. лесотехн. ин-та. вып. 2, 1935. 228с.
67. Ружіленко Н.С. Методика обліку та вивчення структури популяції деяких видів хижих ссавців за слідами (Родина *Canidae*). *Вісник Львів*ського *університету*. Серія біологічна. 2003. Вип. 32. С. 134-138.
68. Вегрещагин Н. К., Макридин В. П., Тарянников В. И. Крупные хищники и копытные звери. М: Изд: Лесная промышленность, 1978. 256 с.
69. Peek J. M. Natural regulation of ungulates (what constitutes a real wilderness). *Wildlife Soc. Bull*. 1980. V. 8. №3. P. 217 – 227.
70. Lucherini M., Lovari S., Crema G. Habitat use and ranging behaviour of the red fox (*Vulpes vulpes*) in a Mediterranean rural area: is shelter availability a key factor*. J. Zool*. 1995. N 7. P. 577 – 591.
71. Latham J., Staines B. W., Gorman M. L. Comparative feeding ecology of red (*Cervus elaphus*) and roe deer (*Capreolus capreolus*) in Scottish plantation forest. *j. Zool*. 1999. 247. № 3. P. 409 – 418.
72. Кучеренко С.П.  Хижі звірі лісу. М.: Агропромиздат, 1988.- 255 с.
73. Бабіч О. Г., Камінецький В. К. Формування популяцій та динаміка
чисельності копитних у національному природному парку „Азово-Сиваський”. Наукові доповіді Національного аграрного університету. Київ. 2008. № 2 (10). С. 131-150.
74. Rausch R. A., Pearson A. M. Notes on the wolverine in Alaska and the Yukon Territory. *J. Wildlife Manag*. 1972. Vol. 36. N 2. P. 249 – 268.
75. Закон України «Про охорону праці» [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>
76. ДОСТ 12.1.019-79 Електронебезпека. Загальні вимоги й номенклатура видів захисту.
77. Правила пожежної безпеки в Україні. Державний реєстр нормативних актів з питань пожежної безпеки (Реєстр НАПБ). Київ: Пожежінформтехніка, 2001. С. 238.
78. СНІП 11-4-79 Природне й штучне освітлення. Норми проектування
79. СНІП 2.04.85-86 Опалювання, вентиляція, кондиціювання.
80. Cавчук О.М. з дисциплін Основи охорони праці. Консп. лек. Запоріжжя: Просвіта, 2001. 57 с.
81. Лунячек В.Є., Давиденко Ю.С. Охорона праці і пожежна безпека в закладах освіти. Харків: ХНУ, 2000. 123 с.
82. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Львів: Либідь, 2001. 84 с.