

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісового і садово-паркового господарства

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

СТАРЦЕВ ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК 630*15:639.12(477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОПУЛЯЦІЇ
БОБРА РІЧКОВОГО В УМОВАХ УШОМИРСЬКОГО ЛІСНИЦТВА
ФІЛІЇ «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО»

205 Лісове господарство

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

кваліфікаційна робота містить результати власних наукових досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело

_____ О.О. Старцев

Керівник роботи

Кратюк Олександр Леонідович
доктор біологічних наук, професор

Висновок кафедри лісового і садово-паркового господарства за результатами попереднього захисту

Протокол засідання **кафедри лісового і садово-паркового господарства**
№ ____ від «____» 2024 р.

Завідувач **кафедри лісового і садово-паркового господарства**

к.с.-г.н., доцент

Сірук Юрій Вікторович

«____»

2024 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Старцев Олександр Олександрович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою

за шкалою ECTS

за національною шкалою

Секретар ЕК

Дубницька Ірина Юріївна

АНОТАЦІЯ

Старцев О.О. Еколого-біологічні особливості популяції бобра річкового в умовах Ушомирського лісництва Філії «Коростенське лісомисливське господарство». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – Лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

В магістерській роботі проведено ретроспективний аналіз динаміки чисельності бобра європейського на території Ушомирського лісництва Філії «Коростенське лісомисливське господарство». Уточнено особливості харчового раціону бобра європейського на території регіону досліджень. Виокремлено та деталізовано біотичні, абіотичні, антропогенні чинники впливу на еколого-біологічні та лісівничі показники життєздатності популяції бобра європейського в умовах Ушомирського лісництва. Встановлено динаміку чисельності природних ворогів дорослих особин та молодняка бобра європейського. Запропоновано біотехнічні заходи щодо недопущення деструктивного впливу популяції бобра європейського на лісові біогеоценози у межах території Ушомирського лісництва.

Ключові слова: *Castor fiber*, популяція, чисельність, водно-болотні угіддя, Філія «Коростенське лісомисливське господарство».

ANNOTATION

Startsev O.O. Ecological and biological features of the European beaver population in the conditions of the Ushomyr forestry Branch «Korosten Forestry and Hunting Farm» – Qualifying work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 205 – Forestry. – Polissia National University, Zhytomyr, 2024.

In the master's thesis, a retrospective analysis of the dynamics of the European beaver population in the territory of the Ushomyr forestry of the Branch «Korosten Forestry and Hunting Farm» was conducted. The peculiarities of the European beaver's diet in the study area were clarified. The biotic, abiotic, and anthropogenic factors of influence on the ecological, biological, and forestry indicators of the European beaver population viability in the conditions of the Ushomyr forestry were identified and detailed. The dynamics of the number of natural enemies of adults and young European beaver was determined. Biotechnical measures to prevent the destructive impact of the European beaver population on forest biogeocenoses within the territory of the Ushomyr forestry are proposed.

Key words: *Castor fiber*, population, number, wetlands, Branch «Korosten Forestry and Hunting Farm».

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. БОБЕР ЄВРОПЕЙСЬКИЙ У МЕЖАХ УКРАЇНИ (КОРОТКИЙ ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД)	10
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ, ОБЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	16
2.1. Загальна характеристика Ушомирського лісництва	16
2.2. Морфологічні особливості бобра європейського	18
2.3. Методи польових досліджень	
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ПОПУЛЯЦІЇ БОБРА ЄВРОПЕЙСЬКОГО НА ТЕРИТОРІЇ УШОМИРСЬКОГО ЛІСНИЦТВА	22
3.1. Етапи формування популяції	22
3.2. Динаміка чисельності	28
3.3. Характеристика бобрових поселень	
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ	34
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	36

ВСТУП

Актуальність теми. Річковий бобер має декілька характерних адаптацій, які дозволяють йому успішно співіснувати в лісових біогеоценозах, підкреслюючи його тісну інтегрованість в усі ключові екологічні зв'язки. Крім того, присутність бобрів суттєво впливає на показники родючості ґрунтів та біоекологічні характеристики водних біосистем. Враховуючи здатність бобра до екологічного відновлення, він має значну природну цінність, забезпечуючи такі ресурси, як їжа, хутро та матеріали для технічного та медичного застосування. Сучасні наукові дослідження спрямовані на вивчення популяції, використовуючи її для освітніх, гуманітарних та мистецьких цілей. Однак інтеграція бобрів у змінений людиною ландшафт Центрального Полісся стає все більш суперечливою через швидке зростання їхньої популяції. Вирішення цієї проблеми вимагає впровадження принципово нових науково обґрунтованих стратегій і практик, які б забезпечили стале використання ресурсів.

Таким чином, підтримання екологічної рівноваги та сприяння сталому управлінню ресурсами бобра європейського вимагає розробки комплексних підходів до управління популяцією виду. Ці підходи повинні ґрунтуватися на наукових доказах та враховувати інтереси всіх зацікавлених сторін.

Мета і завдання дослідження. Метою магістерської роботи стало вивчення популяційних особливостей бобра європейського на території Ушомирського лісництва.

Для досягнення мети передбачалось виконання таких основних завдань:

1. Провести ретроспективний аналіз динаміки чисельності бобра європейського на території Ушомирського лісництва.
2. Уточнити особливості харчового раціону бобра європейського на території регіону досліджень;
3. Виокремити та деталізувати біотичні, абіотичні, антропогенні чинники впливу на еколого-біологічні та лісівничі показники життєздатності популяції бобра європейського в умовах Ушомирського лісництва.

4. Запропонувати біотехнічні заходи щодо недопущення деструктивного впливу популяції бобра європейського на лісові біогеоценози у межах території Ушомирського лісництва.

Об'єктом досліджень є популяція бобра європейського.

Предметом досліджень є особливості еколого-біологічних та лісівничих закономірностей життєдіяльності популяції бобра європейського на території Ушомирського лісництва.

Методи дослідження: мисливсько-господарські - для визначення продуктивності мисливських угідь, загальнозоологічні - для морфологічних особливостей та обліку чисельності популяції бобра річкового, екологічні - для встановлення просторово-часової динаміки популяції бобра річкового, статистичні - для обробки експериментального польового матеріалу.

Публікації.

Старцев О.О. Бобер річковий на території Ушомирського лісництва Філії «Коростенське лісомисливське господарство». *Наукові читання 2024* : матеріали науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів НІІ Екології та лісу (м. Житомир, 14 червня 2024 р.). Житомир : Поліський університет, 2024. С. 43-44.

Зима І.С., Забродський С.А., Галанін Д.С., **Старцев О.О.** Видовий склад хутрових звірів Житомирської області. *Стан і майбутнє лісового господарства, перероблення деревини та землевпорядкування* : збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених (7-8 жовтня 2024, м. Харків, Україна). Харків, 2024. С. 36-38.

Кратюк О.Л., Зима І.С., Галанін Д.С., **Старцев О.О.** Шляхи удосконалення процесів управління популяціями хутрових звірів. *Наукові читання – 2024 імені В.Є. фон Граффа. Лісовирощування: історична та інноваційна діяльність у галузі лісового господарства* : матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції до 205-річчя з дня народження В.Є. фон Граффа (08 листопада 2024 року, м. Овруч). Малин, 2024. С. 85–87.

Практичне значення. Рекомендації, що запропоновані автором, можуть бути використані для оптимізації структури популяції бобра європейського на території філії «Коростенське лісомисливське господарство» та суміжних територій Житомирської області.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота викладена на тридцяти семи сторінках друкованого тексту і складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Магістерська робота ілюстрована таблицями (1), рисунками (4) та фото (5).

РОЗДІЛ 1

БОБЕР ЄВРОПЕЙСЬКИЙ У МЕЖАХ УКРАЇНИ (КОРОТКИЙ ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД)

Бобер – це унікальний в історичному плані мисливський звір. Ні про жодну тварину не збереглося так багато історичних артефактів. Цінні якості бобрів, його хутро, м'ясо, струя, робили цей вид за часів Київської Русі одним з найбільш привабливих об'єктів полювання та промислу [1].

Промисел бобрів у 9-13 століттях мав виняткове економічне значення, тому що хутро у цей період було одним із найважливіших категорій обміну у торгівлі Київської держави з Західними країнами, Грецією, Візантією. Згідно офіційних даних тих часів видно, що у десятому столітті в околицях міста Києва відловлювалося бобрів у значних кількостях. У ці часи значна територія сучасних Полтавської та Київської областей являла собою практично суцільну полосу «бобрових гонів та звіринців [2].

Такий перепромисел не міг не датися у знаки. У 13 столітті, у результаті зменшення мисливської фауни, узаконюються заходи щодо покарань за порушення мисливських правил та починає регламентуватися порядок оподаткування звіриних ловів. Так зокрема в одному з перших кодексів законів Київської Русі, у пункті під заголовком «Про бобра», особливу увагу приділяється охороні виду, незаконне здобування якого тягнуло за собою шалені на той час штрафи [2-3].

Про виняткову важливість бобрового промислу для наших пращурів свідчить той факт, що в законодавчих та правових документах 14-15 століть сила-силенна згадувань про боброві гони. Проте вже до 17 століття цей промисел у повному розумінні цього слова зберігся на Лівобережній Україні на адміністративній території Чернігівського, Ніжинського і Стародубського полків. Особи, які займалися бобровим промислом, складали окрему касту та мали свого отамана, в обов'язки якого входив суд та покарання, а також захист промисловиків від кривд з боку люду та різних інституцій. Бобровники

знаходилися у безпосередній залежності від гетьмана. Їх повинність по відношенню до гетьмана була невеликою та обмежувалася всього лише 20 особинами видр та 10 особинами бобра на одну людину на рік. Згодом частина цієї повинності була замінена грошовим еквівалентом.

Боброві полювання відбувалися восени та весною в лісах, які оточували річку Дніпро. Бобри ділилися на справжні та кошлаки, а за кольором на чорні, чорнокарі та рижі. Бобри продавалися десятками. У торгівельній книзі 16 століття звичайна ціна чорного бобра визначалася у два рубля і судячи з того як знімалися податки, у 1856 році у Новгороді бобер на чверть був цінніший соболя, тому що за тридцять бобрів брали сорок соболів. Згодом цінність бобрів за десятків на оптовому ринку була від 8 до 30 карбованців.

Бобрів зазвичай використовували для виготовлення дамських шляпок, прикрас та комірців для жіночих пальто та шубок. Чим темніше хутро тим більше воно цінувалося. Хутро бобрів спочатку потрапляло на ринок Західної Європи. Шарлемань М.В. писав, що у 1792 році на чернігівщині цех ловців бобрів нараховував 1098 чоловік. Ще у 18 столітті бобер тут був досить широко розповсюдженим [2-3]. До середини 18 століття до сотні бобровників збереглися у межах Чернігівського та Старобудського полків.

З 18 століття починається відлік часу затухання бобрового промислу. Основною причиною стало всезростаюче та неконтрольоване здобування звіра, цінність якого була дуже високою. Такий шалений промисел підірвав хоча і значні запаси виду. Суттєвого значення при цьому мали і еколого-біологічні особливості бобрів такі як моногамність та невеликий потенціал розмноження. Ще однією опосередкованою причиною скорочення популяції бобра стало безпосередня зміна природних біотопів та стрімке скорочення площі лісів. У 19 столітті з неймовірною швидкістю стали вирубатися ліси як наслідок росту промислового виробництва. Населені пункти і особливо міста стали швидко рости поглинаючи навколо себе природні біотопи, в яких уже не було місця бобрам та іншим мисливським звірам. Скорочення лісів призводило до корінних змін у заплавах лісах, тобто корінних місцеоселеннях бобрів.

Знищення лісів поступово збіднювало кормову базу тварин та зміну водного режиму річок і водотоків. Більшість, колись досить повноводних рік перетворилися у періодично пересихаючі водотоки, які стали зовсім непридатними для існування популяцій бобрів. Докорінно змінився характер весняних паводків на крупних річках: на лісових, де танення снігу весною проходить повільно і поступово, коливання рівня води буває менш помітними і навпаки – на річках, що протікають через безлісі території паводки бувають високими та швидкими і мають подекуди руйнівний характер. Подібні зміни гідрологічних умов поширення вплинули на популяції бобра та стали суттєвими чинниками скорочення його ареалу та чисельності загалом.

Початок 20 століття, буремні роки Першої світової війни та Визвольних змагань призвели до практично повного знищення популяції бобра. Незважаючи на заборону полювання, промисел бобра продовжувався. У цей період у більшості місць поширення бобра їх безкарно знищували браконьєри. Проте, місцями знищення бобрів продовжувалося до середини 30-х років, що і стало можливо причиною повного знищення у більшості частин ареалу. Для виправлення ситуації були створені спеціалізовані державні заповідники, основним завданням яких було відновлення запасів бобра європейського та створення природних племінних баз для подальшого промислового розведення. Таким чином були створені Березінський та воронежський заповідники у місцях де збереглася найбільша кількість бобрів. Таким чином у другій половині 20-х років почалася послідовна робота з відновлення популяції бобра [3].

Необхідність встановлення охорони підсилювалося тими обставинами, що у більшості місць поширення знищувалися також природні умови, які необхідні для існування бобрів. За рахунок цього до кінця 20-х років майже всі основні місця поширення бобрів на території України були оголошені заказниками. Фактично ця справа не доведена була до логічного завершення. Заказники існували тільки на річці Уж (Коростенський район) та Кривій річці. В інших місцях охорона угідь не була налагоджена на відповідному рівні, а

частково взагалі була відсутня. Таким чином до середини 30-х років перестали існувати створені раніше боброві заказники. Бобри були залишені без охорони та нагляду. Отже, до початку Другої Світової війни загальна кількість бобрів у межах України за різними підрахунками коливалася від 80 особин до 150-200 особин [3-5].

Черговим випробуванням для життєдіяльності популяції бобра стала Друга світова війна. Активні бойові дії точилися по всій території України. До кінця 40-х років чисельність усієї української популяції бобрів оцінювалася не більше 60-80 особин.

Головним управлінням у справах мисливського господарства при Раді міністрів УРСР було розпочато інвентаризацію районів поширення бобра європейського. Згідно цих даних до 1948 року на території України бобри збереглися у небагатьох локалітетах Житомирської, Київської, Рівненської областей, з чого видно, що колись великий за площею ареал звузився до невеликих розосереджених по території України оселищ [4].

Для виправлення ситуації необхідно було застосувати невідкладних та дієвих заходів з відтворення бобра європейського. Найбільш ефективним заходом зі збільшення чисельності бобрів слід вважати його реакліматизацію [6-8].

Перші спроби реакліматизації бобра були проведені на території Київської та Рівненської областей, при цьому кількість переселених особин була мізерною – дві та десять особин відповідно по областях. Основні етапи реакліматизації бобра були проведені на території України у 1950 році (Житомирська (21 особина) та Київська області (26 ос.)), 1964 році (Вінницька (37 ос.), Житомирська (31 ос.), Рівненська (38 ос.), Чернігівська (28 ос.), Київська області (27 ос.)) та 1965 році (Київська (136 ос.), Кіровоградська (7 ос.), Рівненська (35 ос.), Херсонська області (22 ос.)). Загалом випущено 418 особин бобра річкового, у тому числі по роках: 1950 рік – 47 особин, 1964 – 171 особина, 1965 – 200 особин переважно із зони затоплення Київської ГЕС [2].

Розселення тварин та реакліматизаційні процеси тривали ще майже двадцять років. Як наслідок у результаті штучного та природного розселення територія поширення виду швидко почала розширюватися. У 1953 році на загаль обліковано було 200-250 особин, до кінця десятиліття вона досягла 500 особин, у 1962 році чисельність щонайменше подвоїлась, а до кінця 60-х років тільки у поліській зоні та на території Черкаської області вона вже перевищила 3000 особин. До 1975 року популяції бобра європейського функціонували на водоймах вісьмидесяти одного адмінрайону тринадцяти областей рівнинної частини України, а їх загальна чисельність оцінювалася у понад 4300 особин [2-4].

На межі XIX-XX століть науковці (Інститут зоології НАН України) та мисливці-практики (Управління мисливського господарства) сумісно провели заходи з інвентаризації поселень бобра на території державних підприємств як мисливських так і обласних лісогосподарських об'єднань. Згаданий моніторинг на сто відсотків не охопив весь ареал поширення виду. Поза увагою залишилися значні території у басейнах традиційно бобрових річок (Тетерів, Стир, Уборть, Уж, Ворскла, Десна тощо) та прибережні смуги Кременчуцького та Київського водосховищ. Незважаючи, що обліковими роботами встановлено було присутність бобра європейського на території ста п'ятдесяти адмінрайонів вісімнадцяти областей, оприлюднена чисельність популяції у 13700 особин виглядала сильно заниженою, а реальна чисельність на той момент з урахуванням всієї території України повинна була становити не менше 30000 особин. На початок тисячоліття заселеність бобром поліської зони становило 80%, лісостепової 29% та степової 18% [4].

Що стосується Карпатського регіону, то бобер європейський уперше тут з'явився на початку 21 століття у долині річки Уж на Закарпатті. Появою тут бобра можна завдячувати його міграцією з місць реінтродукції у сусідніх Угорщині та Словаччині. Ці процеси мали вибухоподібний характер. До Українських Бескид бобер потрапив з території Польщі. Станом на 2012 рік у регіоні Карпат популяція бобра європейського становила щонайменше

чотириста особин. Загальна тенденція проникнення бобра у глиб Карпат відбувається долинами річок і має чіткий каналізований характер [9]. Отже, таким чином субпопуляції бобра європейського карпатського регіону та рівнинної частини України мають різне походження.

Загалом, після набуття незалежності популяція бобра європейського мала неухильний приріст. У деяких регіонах лісової зони Полісся, швидке зростання чисельності бобрів почало створювати серйозні проблеми для ведення лісового господарства. Їх біогеоценотична діяльність призвела до затоплень значних територій та спровокувала подальше всихання великих ділянок лісових масивів [10]. На початку 90-х років чисельність бобра європейського в межах України становила 7,5 тисяч особин [6]. На перетині тисячоліть популяція виду оцінювалася у 15,8 тисяч особини [11]. Згідно офіційної статистики чисельність бобра європейського у 2010 році становила 43,1 тисяч особин, у 2017 році – 51,3 тисячі особин, а у 2020 році – 49,0 тисяч особин [12]. Наразі бобри зустрічаються в одинадцяти областях нашої держави, включаючи, звичайно, і Житомирську область.

Упродовж останніх двох десятиліть об'єми здобування виду в Україні в середньому становили одну десяту відсотка від загальної їх чисельності, що говорить про практично відсутню експлуатацію, що дозволяє популяції бобра європейського неухильно зростати [13]. Це становить потенційну загрозу для лісогосподарської діяльності. Впровадження стратегій регульованого використання мисливських ресурсів бобра має природоохоронне та екосистемне значення. Такі заходи тільки сприятимуть оптимізації структури водно-болотних угідь, забезпеченню маточному поголів'ю та нівелювання негативного впливу біогеоценотичної діяльності бобра [14-15].

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ, ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Загальна характеристика Ушомирського лісництва

Територія Ушомирського лісництва (7063,4 га) Філії «Коростенське лісомисливське господарство» має сприятливі умови для існування мисливської теріофауни. Вкрита лісом площа лісництва – 5877,7 га. Хвойні лісові насадження складають 1704,5 га, або 29,0%, мягколистяні насадження – 1357,9 га, або 23,0%, твердолистяні насадження – 2815,3 га, або 40,0%.

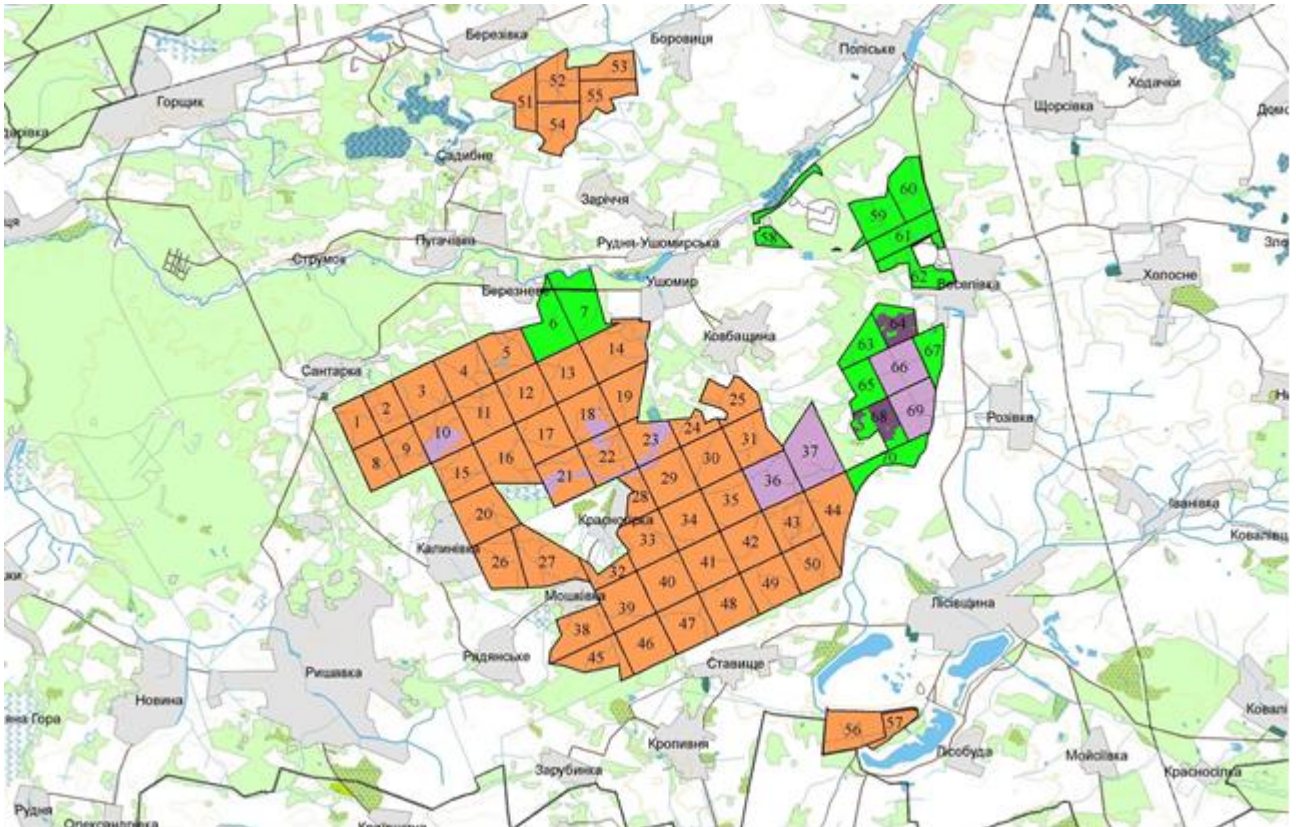


Рис. 2.1. Територія Ушомирського лісництва

Інтенсивність ведення лісгосподарських робіт на території лісництва можна оцінити як вище середнього. У 2023 році проведено рубки догляду за лісом на площі 62,2 гектарів (359 м³), в тому числі освітлення 25 га (82 м³); прочищення 31,4 га (207,0 м³); прорідження 4,2 га (32,0 м³), прохідна 1,6 га (38

м³); догляд в незімкнутих лісових культурах 31,2 га (85,0 м³). За 2023 рік по лісництву проведено вибіркових санітарних рубок на площі 100 га з об'ємом 1355 м³ та суцільних санітарних рубок на площі 14 га (1051 м³). Головне користування у лісництві проведено на площі 66,0 га (1589,0 м³). Згідно лісовпорядним матеріалам у лісництві виділено п'ять заказників місцевого значення загальною площею 627,9 га.

Лісові насадження лісництва завжди були ядром розвитку мисливського господарства регіону. З 1950 року тут було організовано державний бобровий мисливський заказник «Ушомир», який у 1959 році реорганізовано в державне мисливське господарство з площею 12,7 тис. га. Згодом Мисливське господарство збільшило свою площу до 25 тис. га (1962 рік). За останні пів століття господарство декілька раз реорганізовувалося, змінювало свою площу та форму власності. Наразі це ТОВ «СМГ «Ушомир», яке має площу 22 тис. 504,1 га, з яких 7 тис. 303,0 га належить до лісфонду Ушомирського лісництва (1-72 кв) [16, 17].

Територія Ушомирського лісництва за лісівничими та природними характеристиками є сприятливою для проживання популяції європейського бобра [18-21].

Історично так склалося, що основним мешканцем господарства став бобер річковий. На початку 50-х років, одразу після створення заказника, виконуючи державну програму з відновлення популяції бобра на територію Ушомирського лісництва було переселено 21 особину із-за меж України. Згодом, коли чисельність популяції виду зросла, тут проводили відлов тварин для подальшого його розселення у інші мисливські господарства країни.

2.2. Морфологічні особливості бобра європейського

Територіальні особливості різних аспектів біології бобра європейського широко описані, задокументовані, проаналізовані та систематизовані у

численних наукових публікаціях як вітчизняних так і зарубіжних дослідників [22-28].

Бобер європейський вважається найбільшим мишовидним гризуном нашої фауни. За зовнішнім виглядом бобер справляє враження незграбного мішкоподібного звіра. Голова велика закруглена, сплюснута зверху, з розширеною щелепною областю. Шия вкорочена, товста не утворює помітного перехвату. Очі маленькі та розміщені на середині між кінцем носа та ледь помітної вушної раковини. Вушні отвори малі та мають м'язи, які забезпечують складання вушних раковин вздовж голови таким чином щоб вода не могла потрапити до вуха. Ніздрі також мають м'ясисті краї можуть закриватися під час пірнання. Губи у бобра роздвоєні і обидвома половинами охоплюють великі, дугоподібно вигнуті різці. Така будова губ дозволяє звіру перегризати різцями підводні частини рослин, кореневища та корні, відрізати частини стовбурів та гілок під водою, не відкриваючи під час цього рота, що не дозволяє воді потрапити до ротової порожнини. Бобри також здатні транспортувати за допомогою різців невеликі стовбури та гілки під час плавання та пережовувати кормові рослини під водою. Зубна формула бобрів має такий вигляд – $I(1/1)Pm+m(4/4)$. Різці у бобра настільки великі, що виставляються назовні навіть при закритій ротовій порожнині, а цьому сприяє саме розеднана верхня губа. Зовнішня частина нижніх різців майже вдвічі довша верхніх і досягає 37-40 мм, нижні бувають розміром 22-23 мм. Ширина передньої стінки різця досягає 7-8 мм. Різці стоять під нахилом один до одного та вершинами сходяться утворюючи немов би один суцільний ріжучий край. Стержень різців у поперечному перерізі має вигляд трикутника з сильно заокругленою вершиною, спрямованою назад. Бокові і задні стінки різців позбавлені твердого емалевого покриття і вони скоріше стираються, ніж покриті емаллю передні частини різця і зуби у бобра мають властивість до самозаточування. Вважається, що бобри можуть заточувати різці один одного, роблячи цю процедуру частіше за все під час сну та під час відпочинку. У природних умовах різці тварин весь час знаходяться у процесі роботи та швидко

стираються. Проте, завдяки їх постійному росту підтримується їх стала величина. У випадках пошкодження різців, вони перестають стиратися, виростають до аномально великих розмірів, загинаються всередину ротової порожнини таким чином провокуючи смерть тварини. Корінні зуби бобрів також потужні, жувальна поверхня загалом плоска та має серію емальових складок [29].

Лапи у бобра незграбні та короткі. Передні кінцівки мають п'ять пальців. Плавальні перетинки на них невеликі і досягають кінця першої фаланги. Пальці озброєні дуже щільними, товстими, дещо викривленими кігтями. Функції передніх кінцівок різноманітні: вони пов'язані з пересуванням на суші, копанням ґрунту, вичісуванням хутра, підтриманням та балансуванням харчовими об'єктами під час їжі, перенесенням будівельного матеріалу, а також під час бійок.

Задні кінцівки ширші та більші за передні, пальці сполучені широкими перетинками, які досягають основи кігтів. Кігті щільні, товсті, трохи викривлені. Кіготь другого пальця за своєю структурою різко відрізняється від інших. Він ніби розділений на дві частини: верхня його половина зберігає загалом свою нормальну форму, а нижня має вигляд розширеної нігтеподібної рогової пластинки, під гострим кутом повернутої до верхньої кігтеподібної. Частина цього кігтя знизу озброєна м'якою шкіряною підкладкою. Обидві половинки другого кігтя рухомі та можуть щільно складатися. Така будова кігтів слугує бобру для вичісування із хутра дрібних паразитів, які ні зубами, ні звичайними кігтями не можна видалити. Також він сприяє змащуванню хутра жировими виділеннями, які виробляються прианальними залозами.

Хвіст бобра біля кореня круглий, далі поступово розширюється і набуває форми весла. На вершині він овально заокруглений. Вздовж середньої лінії хвоста виділяється кільове потовщення, яке утворене розташованими тут хребцями. Довжина голої, не вкритої хутром частини хвоста 20-30 см, ширина його 13-15 см. Рогові пластини хвоста розміщені один біля одного. Позаду луски наявні короткі дещо жорсткуваті волоси.

Загальна довжина тіла дорослої особини бобра європейського коливається від 89,0 до 107,0 см, довжина хвоста 22,6-27,1 см. Вага тіла дорівнює 15,0-30,0 кг. В окремих випадках старі, добре вгодовані бобри важать 50 кг і більше. Загалом середня довжина тіла дорослого бобра становить 110 см, з них голова близько 16 см, тулуб – 65 см, а хвіст 28 см [29].

Вага тіла бобрів змінюється упродовж року. Найбільшої тварина досягає восени, у середньому у вересні, а найменша у квітні – травні. Молоді бобри при народженні важать від 450 до 680 г. Ростуть вони дуже швидко. У перші два місяці життя середньодобовий приріст складає 40-50 г. До кінця першого року життя вони вже важать 7,0-7,0 кг [29].

2.3. Методи польових досліджень

Одним із необхідних атрибутів ведення мисливського господарства та організації полювання є кількісний облік мисливської фауни.

Методи обліку бобрів різноманітні. В їх основу покладено як морфологічні ознаки бобрів, так і їх екологічні та етологічні особливості. У 1935 році було запропоновано підраховувати бобрів за допомогою вимірювання ширини слідів різців на погризах, відбитків ступні задніх кінцівок та кількості відремонтованих та побудованих нових восени нір і хаток, тобто на основі певних екологічних критеріїв, які піддаються точному визначенню та підрахунку. У подальшому така тенденція використовувати сліди життєдіяльності була покладена в основу багатьох методик [30].

Метод обліку, який базувався для встановлення чисельності бобрів за потужністю поселень набрав найбільшої популярності. Провівши інвентаризацію бобрових поселень на певній території та встановивши потужність кожного поселення за слідами життєдіяльності можна встановити загальну чисельність бобрів прийнявши за основу, що у середньому поселені 3-5 особин бобра, а у сильному поселені – 5-7 особин. Зазвичай у наших умовах

цей метод спрощується до простого підрахунку поселень, а кількість особин у поселенні приймається 4 (дві дорослі особини та дві молоді) [30].

Еколого-статистичний метод дає досить точні результати. В його основу покладено декілька фундаментальних положень, а саме:

1. Виявлення окремих ділянок зі слідами життєдіяльності звірів, які відносяться до періоду утворення сімей для зимівлі, тобто визначеного на місцевості бобрового поселення.

2. Загальна реєстрація слідів життєдіяльності бобрів, встановлення наявності кількості сімей на певній ділянці та виділення безпосередньо облікових ділянок.

3. Оцінка та аналіз кормової бази облікової ділянки.

4. Підрахунок погризів як об'єктивних показників чисельності бобрів на кожній обліковій ділянці.

Застосуванню цього методу потребує значної затрати часу і в той же час досить короткого терміну для його проведення. Обліки найкраще проводити з моменту льодоставу, упродовж 10-20 днів. Середня норма на одного обліковця - два людино-дні (5-10 км) та складання 4-5 облікових карток.

Обліковці перевіряють та обробляють матеріали обліків за спеціальною методикою. Всі зареєстровані погризи переводяться в умовний загальний діаметр, а потім додаються для того щоб була можливість їх порівнювати для характеристики гризучої діяльності бобрів, у тому числі і використання бобрами в раціоні дерев та чагарників.

Універсальним наразі є інтегрований еколого-статистичний метод. Його застосовують не лише для облікових робіт, але й для отримання інформації про окремі поселення та популяції. Особливим компонентом цього підходу є картографування поселень та слідів життєдіяльності у просторі та часі, дає комплексну просторово-часову картинку існування популяції [30-31].

РОЗДІЛ 3

ОСОБЛИВОСТІ ПОПУЛЯЦІЇ БОБРА ЄВРОПЕЙСЬКОГО НА ТЕРИТОРІЇ УШОМИРСЬКОГО ЛІСНИЦТВА

3.1. Етапи формування популяції

Екосистеми Центрального Полісся, завжди привертала увагу дослідників як територія відродження популяції річкового бобра в Україні [32-34]. З середньовічних часів були відомі боброві гони вздовж р. Тетерів та в околицях Олевська, Бердичіва, Любара [2]. Особлива увага була зосереджена на північно-західну частину, що нині являється північню Звягельського району та заходом Коростенського району [35]. Тут можна виділити також територію Поліського природного заповідника [36-37]. Стосовно решти території Центрального Полісся, то вивчення бобра європейського тут носило вибіркового характер [1, 38-40]. Два ключових питання завжди цікавили дослідників: це середовищеві дії популяції річкового бобра та закономірності зміни чисельності.

Майже цілковите зникнення бобра в межах Полісся України спонукало розпочати роботи з його відновлення. Одним з перших місць було вибрано в долині річки Уж на території Ушомирського лісництва. Тут було створено державний заказник «Ушомир» для потреб відтворення популяції бобра європейського. Таким чином на території Ушомирського лісництва у 1950 році було випущено двадцять одну особину бобрів на невеликій лісовій річці Осинава кладка, яка впадала у р. Уж [41].

Чисельність популяції бобра стала поступово зростати. В районах інтенсивного ведення господарства бобри почали завдавати значної шкоди лісовому господарству. На території Коростенського району у 1970 році було виявлено 51 поселення із загальною кількістю тварин 343 особини. До прикладу, в районі старого бобрового поселення на рівчаку Провальє в Коростенському районі (кордони у межах 70-х років) бобри за два-три роки

пошкодили близько 350 дубів діаметром від двох до 71 см. Відомо, що в Ушомирському лісництві у 1969 році біля старого поселення знайдено більше ста пошкоджених сосен. У межах господарства бобрами були збудовані нори та постійні укриття у насипах автомобільних доріг та залізничного полотна. Так у районі станції Ушиця влітку 1971 року у заболоченій низині виявлено одну сім'ю бобра, нори якої були розміщені в насипу залізниці. Один з ходів був виведений за 10 см нижче рельсів колії по яких рух потягів був дуже жвавий (один потяг упродовж 5-7 хвилин). Були також виявлені провали на місці колишніх нор за 3-4 метри від залізничного полотна. Станом на 1970 рік на території мисливського господарства проживало близько 280 особин бобра. У цей період відбуваються процеси експансії бобрів на сусідні території, які супроводжувалися розселенням виду вздовж гідрологічної сітки та у лісових масивах. Ядром виступала ушомирська популяція річкового бобра. Закономірно, що після такого спалаху чисельності, зумовленого відтворювальними заходами та природними процесами розширення ареалу до початку 80-х років почався неминучий спад популяції, що призвело до падіння чисельності до 1051 особини у 1980 році на території Житомирської області. [42]. Після чергового занепаду популяція бобра європейського знову починає зростати і на початку 90-х років уже складала 36,7% української популяції (7559 голів) [43]. Наразі чисельність річкового бобра в Житомирській області складає 7448 особин.

3.2. Динаміка чисельності

Ушомирське лісництво завжди було ядром ведення мисливського господарства у ТОВ «СМГ «Ушомир», тому ведучи мову про популяцію бобра європейського на території лісництва, ми передусім маємо на увазі усе мисливське господарство, адже ядро формування популяції та лєвова частка чисельності припадає саме на територію досліджуваного лісництва.

Для аналізу сучасної динаміки чисельності бобра європейського у господарстві (2006-2023 рр.) слід позначити деякі віхи чисельності виду.

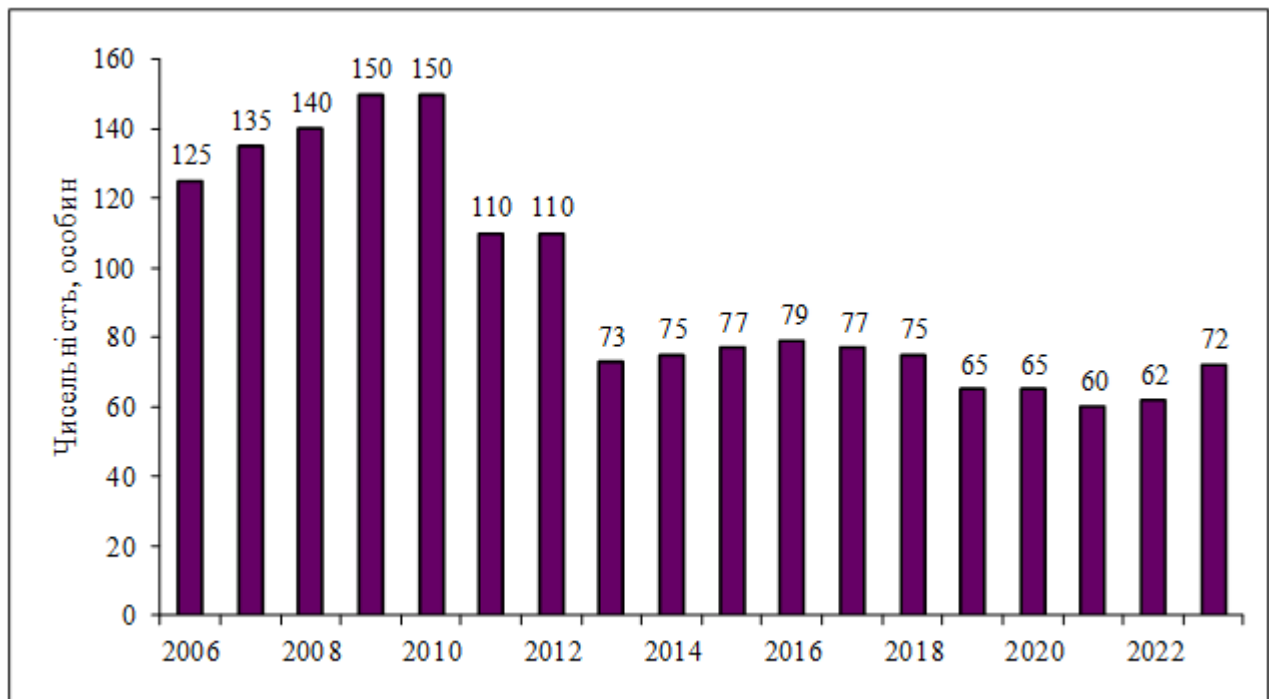
1. У 1950 році випущено 21 особину бобра в мисливські угіддя. У місці випуску тварин функціонувала лише одна хатка, де ймовірно жив 1-2 бобра.

2. У 1974 році у ТОВ «СМГ «Ушомир» нарахували 140 особин з яких на Ушомирське лісництво припало 82 особини.

3. На початку 90-х років у ТОВ «СМГ «Ушомир» чисельність бобра могла складати близько пів тисячі особин.

4. У 2005 році у господарстві нарахували 125 особин згідно офіційної статистики.

ТОВ «СМГ «Ушомир» у 2006-2007 році провело мисливсько-господарські впорядні роботи. Точкою відліку таким чином стала чисельність бобра у 125 особин. Наразі, з огляду на майже двадцять років спостережень, чисельність бобра річкового має всі ознаки нестабільності (рис. 3.1.).



**Рис. 3.1. Динаміка чисельності бобра європейського на території
ТОВ «СМГ «Ушомир»**

Увесь період можна розділити на етапи. Перший – 2006-2010 рр.; другий – 2011-2012 рр. і третій – 2013-2023 рр. Перший період – період зростання, за

яким слідує другий короткий період падіння, у прямому сенсі, чисельності. За два роки популяція бобра скоротилася удвічі з 150 особин у 2010 році до 73 особин 2013 році. Наступний, третій період, з 2013 року і до сьогодні – це період стабільно низької чисельності виду. Загалом упродовж цього періоду кількість тварин незначно коливалася від 79 особин у 2016 році до 60 особин у 2021 році.

Ключовою причиною зменшення виду є трансформація та деградація біотопів місцеоселення бобра європейського. Аномально сухі роки спричиняють дефіцит вологи та обмеження болотних угідь.



Фото 3.1. Пересохла ділянка бобрових стацій

Території починають бути легко доступними природним ворогам виду – вовку та рисі. В умовах інтенсивного ведення мисливського господарства ці хижаки знаходяться в угіддях у невеликій кількості. Рись з'являється спорадично, а вовк заходить мігруючий. Їх чисельність становить 1-3 особини (рис. 3.2.), іноді зграї до 5-7 особин. Особливо це в останні роки після початку війни. Така чисельність хижаків значного впливу на популяцію мати не може.

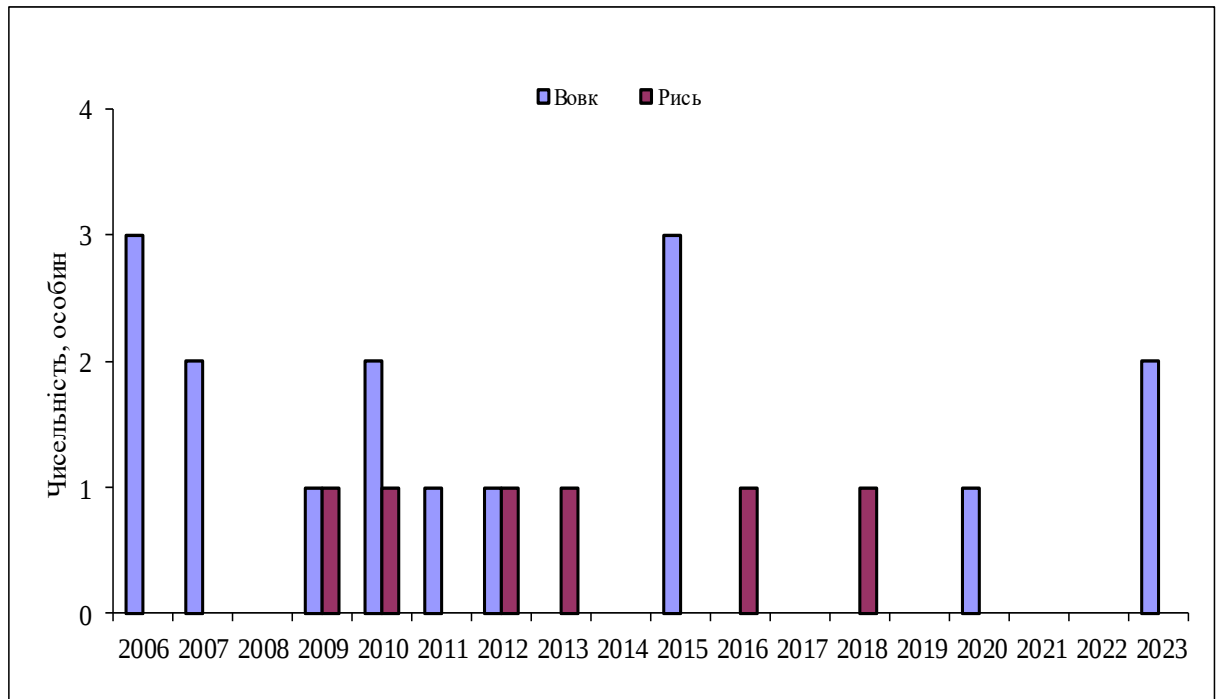


Рис. 3.2. Динаміка чисельності ворогів бобра європейського на території ТОВ «СМГ «Ушомир»

З погіршенням стацій поширення та доступністю угідь потенційними хижаками для молодняка річкового бобра стають лисиця, єнотоподібний собака та видра (рис. 3.3.).



Фото 3.2. Гребля біля труби під дорогою

За останні 5 років в угіддях зросла чисельність і лисиці, і єнотоподібної собаки.

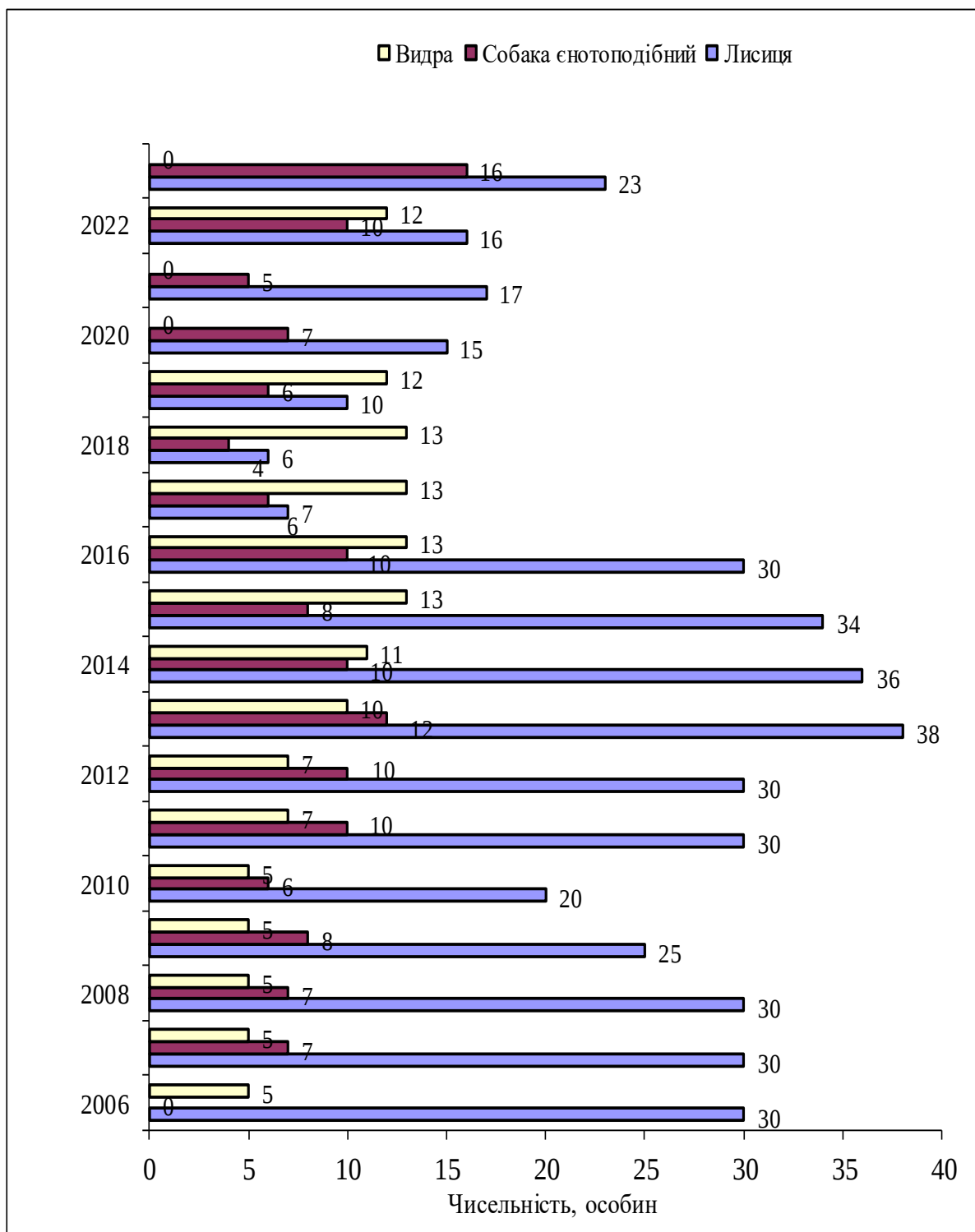


Рис. 3.3. Динаміка чисельності потенційних ворогів молодняка бобра європейського на території ТОВ «СМГ «Ушомир»

За найбільш скромними підрахунками чисельність лиса становить до 50 особин (23 особини за офіційною статистикою), собаки єнотоподібної до 20 особин (16 особин за результатами обліків господарства).

3.3. Характеристика бобрових поселень

Характерною особливістю поселень бобра на території Ушомирського лісництва є проживання бобрів у хатках та будівництво гребель. Намагаючись затримати стік води та підняти її рівень, бобри будують на водотоках систему гребель розмірами від трьох метрів до ста. Наразі велике боброве поселення у лісництві знаходиться у 23 кварталі. Боброва хатка стоїть на середині умовної водойми, яка утворена потужною греблею. Окрім цієї греблі у межах поселення ще декілька менших загат розмірами від 5 до 20 метрів. Загати і греблі простягаються на значні відстані від хатки.



Фото 3.1. Боброві канали

Орієнтовна дальність до 150 метрів. Будівельним матеріалом слугували гілки різних порід дерев та мул. Вона чудово затримує воду та здатна витримувати рівень води до 30 см. Для оцінки ймовірності присутності бобрів та виявлення ознак їхньої активності в мисливських угіддях ми використали методику, запропоновану Dewas М. та ін. [31].

Зважаючи на характер слідів життєдіяльності бобрів, основне призначення цих загат та гребль покращення гідрологічного режиму території мешкання та полегшення доступу до кормових ресурсів угідь.



Фото 3.2. Боброва загата (гребля)

Поруч можна виявити місця харчування, де основним видом є осика. Від місця проживання (хатки) до місця харчування прокладені тропи та канали. Гілки кормових дерев вони згризають та транспортують до своїх оселищ. Поруч з хаткою можна помітити у воді запаси кормів. Кора дерев згризається до деревини. Бобри мають характерну особливість згризування кори зі стовбура. Сліди погризів мають напрямок впопер стовбура.



Фото 3.3. Погризи бобра

В околицях поселення ми підраховали кількість свіжих погризів та на яких деревах та чагарниках вони зроблені (табл. 3.1.). В околицях поселення виявлено сім видів деревно-чагарникових рослин: осика, береза, верба, дуб, ліщина, вільха, груша. Домінують погризи на осичі, ок основи харчового раціону – 117 погризів, або 64,3%. Субдомінуючими можна вважати погризи на березі – 32 (17,6%). Додатковими можна вважати всі інші види кормів, окрім груші, яку наразі можна вважати випадковим видом.

У цьому локалітеті помітні свіжі сліди ремонту та добудови бобрової хатки, що може свідчити про сприятливі умови для процесів життєдіяльності. Глибина води біля хатки становить близько одного метра. Візуально ми нарахували у хатці кілька виходів, проте видно що бобри користуються тільки одним. Побудована хатка з нетовстих гілок зкріплених мулом. З двох боків хатки помітні боброві тропи. Підрахунок погризів, а також облік інших слідів життєдіяльності дозволяє припустити нам, що у цьому поселенні живе від 5 до 7 особин.

Таблиця 3.1.

**Динаміка погризів деревно-чагарникової рослинності у поселенні бобрів
(23 кв Ушомирського лісництва)**

№ З\п	Вид	Кількість погризів	Частка, %
1	Осика	117	64,3
2	Береза	32	17,6
3	Верба	12	6,6
4	Дуб	4	2,2
5	Ліщина	10	5,5
6	Вільха	5	2,7
7	Груша	2	1,1
	Разом	182	100

Дослідження свідчить про те, що бобри надають перевагу закритим біотопам. Однак у випадках, коли колонії розташовані у більш відкритому середовищі, наявність деревно-чагарникової рослинності в радіусі 100 метрів є необхідною для тварин.

З більш широкої екологічної точки зору, взаємозв'язок між структурою оселищ і розподілом бобрів підкреслює важливість збереження мозаїки лісових і водно-болотних середовищ, особливо в регіонах, де землекористування людини змінює природні ландшафти. Отримані результати також підкреслюють необхідність розуміння того, як різні типи рослинності поблизу

водойм впливають на стабільність бобрових колоній. На мою думку, подальші дослідження мають бути зосереджені на тому, як конкретний видовий склад і щільність рослин впливають на довгострокову стійкість популяцій бобрів, особливо в контексті змін навколишнього середовища і фрагментації оселищ. Такий підхід може стати основою для більш ефективних стратегій збереження та управління популяції бобра європейського [44].

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

У магістерській кваліфікаційній роботі проведено історичний аналіз формування популяції бобра європейського на території Ушомирського лісництва Філії «Коростенське лісомисливське господарство та проведено характеристику її еколого-лісівничих особливостей у межах господарства. Аналіз наукової і статистичної літератури та отримані польові результати дають підставу зробити нам висновки та узагальнення, з наданням практичних рекомендацій для удосконалення ведення мисливського господарства.

Територія Ушомирського лісництва (7063,4 га) Філії «Коростенське лісомисливське господарство» має сприятливі умови для існування мисливської теріофауни. Лісові насадження лісництва завжди були ядром розвитку мисливського господарства центрально-поліського регіону. З 1950 року тут було організовано державний бобровий мисливський заказник «Ушомир», який у 1959 році реорганізовано в державне мисливське господарство з площею 12,7 тис га. Наразі це ТОВ «СМГ «Ушомир», яке має площу 22 тис. 504,1 га, з яких 7 тис. 303,0 га належить до лісфонду Ушомирського лісництва (1-72 кв).

На території Ушомирського лісництва у 1950 році було випущено двадцять одну особину бобрів на невеликій лісовій річці Осинава кладка, яка впадала у р. Уж. У місці випуску тварин функціонувала лише одна хатка, де ймовірно жив 1-2 бобра.

У 1974 році у ТОВ «СМГ «Ушомир» нарахували 140 особин з яких на Ушомирське лісництво припало 82 особини. На початку 90-х років у ТОВ «СМГ «Ушомир» чисельність бобра могла складати близько пів тисячі особин. У 2005 році у господарстві нарахували 125 особин згідно офіційної статистики.

Сучасний етап можна розділити на періоди. Перший – 2006-2010 рр. – зростання чисельності до 150 особин; другий – 2011-2012 рр. – падіння кількості тварин до 73 особин і третій – 2013-2023 рр. – стабілізація чисельності на рівні 70 особин.

З більш широкої екологічної точки зору, взаємозв'язок між структурою оселищ і розподілом бобрів підкреслює важливість збереження мозаїки лісових і водно-болотних середовищ, особливо в регіонах, де землекористування людини змінює природні ландшафти.

Вивчення біотопічного розподілу виявив суттєву залежність між чисельністю бобрових поселень та типами рослинності стацій мешкання. визначено, що бобри віддають перевагу закритим типам біотопів, а при розміщенні у відкритих стаціях наявність достатньої кількості деревно-чагарникових видів у найближчому оточенні вважається обов'язковим.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кратюк О.Л. Просторово-часова організація популяції бобра європейського (*Castor fiber* L.) на території Житомирської області. *Екологічні науки*. 2024. № 1(52). Том 2. С. 104–109.
2. Сокур І.Т. Історичні зміни та використання фауни ссавців України. Київ: АН УРСР, 1961. 86 с.
3. Сокур І.Т. Ссавці фауни України і їх господарське значення. Київ: Рад. школа, 1960. 212 с.
4. Панов Г.М. Динаміка ареалів та чисельності напівводяних хутрових звірів в Україні у другій половині ХХ ст. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. 2002. Вип. 30. С. 119–132.
5. Мигулін О.О. Звірі УРСР. Київ: АН УРСР, 1938. 426 с.
6. Мисливствознавство : [навч. посіб.] / В.Д. Бондаренко, І. В. Делеган, К. А. Татарінов та ін. ; відп. ред. В. Д. Бондаренко. К. : РНМК ВО, 1993. 200 с.
7. Бондаренко В.Д. Біотехнія. Навчальний посібник. Львів: ІЗМН, 1998. Ч. 1. 260 с.
8. Бондаренко В.Д. Біотехнія. Навчальний посібник. Львів, 2002. Ч. 2. 352 с.
9. Башта А.-Т., Потіш Л.А. Експансія бобра європейського *Castor fiber* в регіоні Українських Карпат. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія*. 2012. Вип. 23. С. 144-153.
10. Маціборука П.В. Вплив популяції бобра європейського на лісові екосистеми Українського Полісся : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 03.00.16 - екологія. Київ, 2013. 25 с.
11. Євтушевський М. Н. Мисливські тварини України на волі та в вольєрах: монографія. Черкаси: Вертикаль, 2012. 376 с.
12. Статистичний щорічник України за 2021 рік. Київ: Державна служба статистики України, 2022. 446 с.

13. Шеляг О.П. Особливості поширення бобра європейського (*Castor fiber* L.) в Україні. *Аспекти сталого розвитку лісового, сільського, водного та енергетичного господарств зони Полісся України* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (08 квітня 2021 р., м. Житомир). Житомир : ЖАТК, 2021. С. 139–140.

14. Вовченко В.Ю. Рациональне використання та охорона вторинних ресурсів лісу – мисливських хутрових звірів України. *Лісівництво України в контексті світових тенденцій розвитку лісового господарства* : матеріали міжнар. наукт.-практ. конф., присвяченої 150-річчю витоків кафедри лісівництва НЛТУ України (м. Львів, 20–23 вересня 2006 р.). Львів, 2006. С. 288–291.

15. Крижанівський В.І. Стан популяцій мисливських видів ссавців. Розбудова екомережі України. Київ, 1999. С. 89-91.

16. Проект організації та розвитку мисливського господарства ТОВ «СМГ Ушомир» Житомирської області. Пояснювальна записка. Ірпінь, 2007. 384 с.

17. **Старцев О.О.** Бобер річковий на території Ушомирського лісництва Філії «Коростенське лісомисливське господарство». *Наукові читання 2024* : матеріали науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів НІП Екології та лісу (м. Житомир, 14 червня 2024 р.). Житомир : Поліський університет, 2024. С. 43-44.

18. Генсірук С. А. Ліси України : монографія. Львів : Українські технології, 2002. 496 с.

19. Географічна енциклопедія України: в 3-х т. / Ред-кол. : ...О.М. Маринич (відповід. ред.) та ін. Київ: Українська радянська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1989. Т. 1: А-Ж. 416 с.

20. Географічна енциклопедія України: в 3-х т. / Ред-кол.: ... О.М. Маринич (відповід. ред.) та ін. Київ: Українська радянська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1990. Т. 2: З-О. 480 с.

21. Географічна енциклопедія України: в 3-х т. / Ред-кол. : ... О.М. Маринич (відповід. ред.) та ін. Київ: Українська радянська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1993. Т. 3: П-Я. 480 с.
22. Antonets N.V. The populations of beaver (*Castor fiber* L.) in Dnepropetrovsk region (Ukraine). *5-th International Beaver Symposium* (Dubianigai, 2009). Kaunas. 2009. P. 18.
23. Koval N. The Beaver's (*Castor fiber* L.) appearance in the Uzhanskyi national park and perspectives of emergence of its mountain populations in Zakarpattia. *Proceedings of the Theriological School*. 2005. Vol. 13. P. 61–67.
24. Маціборук П.В. Особливості використання популяції бобра європейського в Україні в контексті збалансованого природокористування. *Агроекологічний журнал*. 2010. С. 160–163.
25. Панов Г.М. Деякі питання господарського використання бобрів на Україні. *Охорона природи та раціональне використання природних ресурсів* : матеріали конф. Київ, 1970. С. 198–199.
26. Selyunina Z., Plyusch S. Eurasian Beaver (*Castor fiber*; Mammalia) in the Black Sea Biosphere Reserve. *Proceedings of the National Museum of Natural History*. 2014. Vol. 12. P. 106–108.
27. Маціборук П.В. Вплив популяції бобра європейського на лісоосушувальні гідромеліоративні системи Українського Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.8. С. 102–110.
28. Маціборук П.В., Возняк Р.Р. Історичні аспекти розповсюдження та екологічні особливості популяції бобра європейського (*Castor fiber* L.) в Україні. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2009. Вип. 32(3). 23-32.
29. Делеган І.В., Делеган І.І., Делеган І.І. Біологія лісових звірів і птахів. Львів: ПОЛІП, 2005. 600 с.
30. Методичні рекомендації щодо обліку чисельності мисливських тварин / І.Т. Гулик, І.М. Шейгас, О.В. Струтинський. Харків: УкрНДІЛГА, 2019. 76 с.

31. Dewas M., Herr J., Schley L., Angst Ch., Manet B., Landry P., Catusse M. Recovery and status of native and introduced beavers *Castor fiber* and *Castor canadensis* in France and neighbouring countries. *Mammal. Rev.* 2012. V. 42, No. 2. P. 144-165.
32. Возняк Р.Р., Маціборук П.В. Оцінка стану популяції бобра європейського в Житомирській області. *Агроекологічний журнал*. 2008. № 3. С. 22-25.
33. Маціборук П.В. Бобер європейський (*Castor fiber* L.) в Житомирській області України. *Ссавці на мапі України*. Матеріали Першої Української конференції з картування ссавців (м. Київ 28–29 березня 2019 р.) Київ, 2019. С. 94–97.
34. Кратюка О.Л., Герасимчук В.А. Бобер європейський на території Житомирської області. *Лісівництво, деревообробка та озеленення: стан, досягнення і перспективи*. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (ДБТУ, 24-25 жовтня 2023 р.). Харків, 2023. С. 51-52.
35. Жила С.М., Гузій А.І. Вовк (*Canis lupus*) і бобер (*Castor fiber*) на території півночі Житомирського Полісся як складові системи «хижак–жертва». *Вісник ДАУ*. 2005. № 1 (14). С. 232–240.
36. Левченко В.Б., Шульга І.В. Чисельність бобра річкового в умовах Поліського біосферного заповідника. *Збалансоване природокористування*. 2016. № 4. С. 75–79.
37. Бумар В.Г. До характеристики поширення та умов існування бобра на території та в охоронній зоні Поліського природного заповідника. *Потенціал і проблеми мисливського господарства України* : зб. матеріалів І Всеукр. мисливськогосподарської наук.-практ. конф. студентів та аспірантів (м. Львів, 6–9 вересня 2006 р.). Львів : СПОЛОМ, 2006. С. 30–39.
38. Бондар М.М. Особливості структури поселення бобра річкового (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) в умовах сільськогосподарських ландшафтів південної частини Житомирського Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2016. Вип. 26.5. С. 27-35.

39. Бондар М.М. Бобер річковий (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) у мисливських угіддях Житомирщини. *Ліс, наука, молодь* : матер. III Науково-практичної конференції студентів, магістрів, аспірантів і молодих вчених (м. Житомир, 26 листопада 2015 р.). Житомир, 2015. С. 44–45.

40. Герасимчук В.А. Характеристика популяції бобра європейського на території Філії «Лугинське лісове господарство». *Ліс, наука, молодь*: матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Житомир, 23 листопада 2023 р.). Житомир, 2023. С. 47.

41. Зима І.С., Забродський С.А., Галанін Д.С., **Старцев О.О.** Видовий склад хутрових звірів Житомирської області. *Стан і майбутнє лісового господарства, перероблення деревини та землевпорядкування* : збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених (7-8 жовтня 2024, м. Харків, Україна). Харків, 2024. С. 36-38.

42. Довідник природних ресурсів Житомирщини / Укладач О.Я. Поліщук. Житомир: Редакційно-видавниче державне підприємство «Льонок», 1993. 142 с.

43. Еколого-економічні проблеми довкілля Житомирщини: [кол. монографія] / [Карпов В.І., Сіренський С.П., Данилко В.К. та ін.]; під ред. П.П. Михайленка. Житомир, 2001. 320 с.

44. Кратюк О.Л., Зима І.С., Галанін Д.С., **Старцев О.О.** Шляхи удосконалення процесів управління популяціями хутрових звірів. *Наукові читання – 2024 імені В.Є. фон Граффа. Лісовирощування: історична та інноваційна діяльність у галузі лісового господарства* : матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції до 205-річчя з дня народження В.Є. фон Граффа (08 листопада 2024 року, м. Овруч). Малин, 2024. С. 85–87.