

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісівництва, лісових культур та таксації лісу

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ГЕРАСИМЧУК ВІТАЛІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ

УДК 630*15:639.12(477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОПУЛЯЦІЇ
БОБРА РІЧКОВОГО В УМОВАХ
ФІЛІЇ «ЛУГІНСЬКЕ ЛІСОВЕ 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

_____ В.А. Герасимчук

Керівник роботи

Кратюк Олександр Леонідович
доктор біологічних наук, професор

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу за результатами попереднього захисту

Протокол засідання кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу
№ ____ від «____» 2023 р.

Завідувач кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

к.с.-г.н., доцент

Сірук Юрій Вікторович

«____»

2023 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Герасимчук Віталій Анатолійович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою

за шкалою ECTS

за національною шкалою

Секретар ЕК

АНОТАЦІЯ

Герасимчук В.А. Еколого-біологічні особливості популяції бобра річкового в умовах Філії «Лугинське лісове господарство». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – Лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

В магістерській роботі проведено всебічний аналіз літературних джерел щодо еколого-біологічних та лісівничих особливостей популяції бобра. З'ясувано середовищеві значення бобра європейського на території Філії «Лугинське лісове господарство». Проаналізувано динаміку чисельності та просторово-часовий розподіл структури популяції виду. Описано особливості живлення бобра на території регіону досліджень. Встановлено факти різновекторного впливу біотичних, абіотичних та антропогенних чинників на формування популяції бобра європейського в різних типах біогеоценозів Філії «Лугинське лісове господарство».

Ключові слова: *Castor fiber*, популяція, чисельність, лісові біогеоценози, Філія «Лугинське лісове господарство».

ANNOTATION

Herasymchuk V.A. Ecological and biological features of the European beaver population in the conditions of the Branch «Lugynske Forestry» – Qualifying work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 205 – Forestry. – Polissia National University, Zhytomyr, 2023.

In the master's thesis, a comprehensive analysis of literature sources on the ecological, biological and silvicultural features of the beaver population was conducted. The importance of the European beaver in the territory of the Branch «Lugynske Forestry» was determined. The dynamics of the number and spatial and temporal distribution of the population structure of the species were analyzed. The peculiarities of beaver nutrition in the research region are described. The facts of multidirectional influence of biotic, abiotic and anthropogenic factors on the formation of the European beaver population in different types of biogeocenoses of the Branch «Lugynske Forestry» were established.

Key words: *Castor fiber*, population, number, forest biocenoses, Branch «Lugynske Forestry».

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМАТИКА ВИДУ ТА ПОПУЛЯЦІЙНА ДИНАМІКА БОБРА ЄВРОПЕЙСЬКОГО НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ	8
1.1. Систематика виду	8
1.2. Розповсюдження, популяційна динаміка та відновлення ареалу	10
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА БОБРА ЄВРОПЕЙСЬКОГО ТА МЕТОДІВ ЙОГО ДОСЛІДЖЕННЯ	16
2.1. Еколого-біологічна характеристика	16
2.2. Методи дослідження	18
РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОШИРЕННЯ БОБРА ЄВРОПЕЙСЬКОГО НА ТЕРИТОРІЇ ФІЛІЇ «ЛУГІНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»	22
3.1. Динаміка чисельності	22
3.2. Біотопічна приуроченість популяції бобра звичайного	28
ВИСНОВКИ	34
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	36
ДОДАТКИ	41

ВСТУП

Актуальність теми. Європейський бобер (*Castor fiber* L.) демонструє різноманітні адаптації для процвітання в лісових біогеоценозах, демонструючи глибоку взаємозалежність з цими екосистемами. Він бере активну участь у біосферних кругообігах поживних речовин та енергії, впливаючи на структуру, склад і біорізноманіття навколишньої рослинності. Крім того, його присутність суттєво впливає на природну родючість ґрунту та біоекологічні характеристики водойм. Враховуючи відновлювальний характер популяції європейського бобра, він є цінним природним ресурсом, що забезпечує населення продуктами харчування, хутром, а також сировиною для технічних і лікарських цілей. Поточні наукові дослідження продовжують зосереджуватися на вивченні цієї популяції, використовуючи її для освітніх, гуманітарних та мистецьких ініціатив. Ескалація конфлікту щодо інтеграції виду в антропогенний ландшафт Центрального Полісся пов'язана зі стрімким і помітним зростанням його чисельності. Отже, вирішення питання їхнього сталого використання потребує впровадження принципових і науково обґрунтованих стратегій.

Мета і завдання дослідження. Метою магістерської роботи було вивчення біологічних, лісівничих та екологічних особливостей окремих популяцій бобра річкового. Дослідження просторово-часового розподілу помешкань та особливостей живлення дасть уявлення про середовищеві та лісівничі значення бобрів у лісових біогеоценозах.

Для досягнення мети передбачалось виконання таких основних завдань:

1. Провести всебічний аналіз літературних джерел щодо еколого-біологічних та лісівничих особливостей популяції бобра;
2. З'ясувати середовищеві значення бобра європейського на території Філії «Лугинське лісове господарство»;
3. Проаналізувати динаміку чисельності та просторово-часовий розподіл структури популяції виду;
4. З'ясувати особливості живлення бобра на території регіону досліджень;

5. Встановити факти різновекторного впливу біотичних, абіотичних та антропогенних чинників на формування популяції бобра європейського в різних типах біогеоценозів Філії «Лугинське лісове господарство».

6. Розробити заходи щодо мінімізації впливу популяції бобра річкового на лісові насадження у межах території Філії «Лугинське лісове господарство».

Об'єктом досліджень є популяція бобра (*Castor fiber* L.).

Предметом досліджень є еколого-біологічні та лісівничі закономірності функціонування популяції бобра на території Філії «Лугинське лісове господарство».

Методи дослідження: для визначення бонітетів мисливських угідь (мисливсько-господарські), для виявлення характерних особливостей популяції бобра річкового (зоологічні), для встановлення просторово-часової динаміки та функціональної тісноти взаємозв'язків бобра річкового з лісовими насадженнями (екологічні), для обробки експериментального польового матеріалу (математико-статистичні).

Публікації.

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.

Шатило А.А., Васькевич Н.А., Герасимчук В.А. Стан ведення мисливського господарства на території Житомирської області. *Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства*: збірник матеріалів 77 Всеукр. науково-практичної конференції (09 листопада 2023, м. Київ, Україна). Київ, 2023. С. 96.

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.

Практичне значення. Рекомендації представлені автором можуть бути використані для оптимізації просторово-часової структури популяції бобра річкового на території Філії «Лугинське лісове господарство» Житомирської області.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота викладена на сорока сторінках друкованого тексту і складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Магістерська робота ілюстрована таблицями (1), рисунками (3) та фото (4).

РОЗДІЛ 1

СИСТЕМАТИКА ВИДУ ТА ПОПУЛЯЦІЙНА ДИНАМІКА БОБРА ЄВРОПЕЙСЬКОГО НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Бобер, ссавець, що належить до ряду Гризуни (*Rodentia* Bowdich, 1821) та родини Боброві (*Castoridae* Hemprich, 1820), класифікується під родом *Castor* L. [2, 18]. Зазвичай зустрічаються в лісових водоймах та прилеглих до них вузьких прибережних зонах, ці тварини переважно мешкають у помірних регіонах північної географічної півкулі. Вид занесено до Додатку 3 Бернської конвенції [23, 43]

Походження роду *Castor* L. сягає середнього міоцену, приблизно п'ятнадцяти мільйонів років тому, тоді як родина *Castoridae* Hemprich датується з середнього олігоцену, близько тридцяти мільйонів років тому. Протягом своєї еволюційної історії розмір бобрів демонстрував значні коливання, починаючи від маленьких особин розміром з ховраха і закінчуючи гігантськими особинами, в кілька разів більшими за своїх сучасних побратимів. Незважаючи на ці фізичні зміни, екологічна роль, яку відіграють бобри, залишається незмінною. Протягом своєї еволюції вони будували греблі, заривалися в береги водойм для захисту від хижаків, виконуючи таким чином важливу екологічну функцію.

1.1. Систематика виду

Нинішній вид бобер є найбільшим представником родини Роденти (*Rodentia*) у північній півкулі, що належить до підряду Сціуроморфових (*Sciuromorphae*) та єдиної родини Касторієвих (*Castoridae*). Впродовж своєї еволюційної історії ця родина демонструвала значну різноманітність, загалом налічуючи двадцять три роди, датовані від олігоцену в третинному періоді до голоцену в четвертинному періоді. Слід зазначити, що більшість цих родів, а саме двадцять один, були поширені виключно у третинному періоді [32].

З плином геологічної ери кількість родів зменшувалася, і в плейстоцені в північній півкулі їх залишилося лише п'ять. Серед них були досить гігантські бобри роду *Trogontherium*, а також роди *Castoroides* і *Paradipoides*. У наступний голоценовий період у помірних зонах північної півкулі зберігся лише один рід з родини *Castoroides* - сучасні бобри, яких відносять до роду *Castor*. Дані свідчать про те, що представники цього роду були присутні ще з верхнього міоцену, тобто понад п'ятнадцяти мільйонів років тому. Хоча деякі палеонтологічні знахідки вказують на ще більш ранню появу виду, приблизно тридцять мільйонів років тому, що підтверджується радіоізотопним аналізом. Загалом прийнято вважати загальноприйнятий вік родини коливається від 30 до 50 мільйонів років, хоча слід наголосити, що більшість дослідників дотримується 30-мільйонного періоду існування виду [2].

Сучасні дослідники схиляються до консолідованої думки, що до роду належить два основні види: європейський бобер (синоніми річковий, або звичайний), ідентифікований як *C. fiber* L. (1758), і канадський бобер, визнаний як *C. canadensis* Kuhl (1820). Різні дослідники по різному визначають кількість підвидів бобра звичайного. На думку одних їх кількість становить сім підвидів, серед яких, зокрема, *Castor fiber albicus* Matschie, 1907, *C. fiber galliae* Geoffroy, 1803, та *C. fiber vistulanus* Matschie, 1907. З іншого боку західного бобра, *C. fiber albicus* Matschie, 1907, виділяють як окремий вид з такими підвидами *C. albicus albicus* Matschie, 1907 та *C. albicus galliae* Geoffroy, 1803 - бобер ронський. Однак ця категоризація потребує подальшої перевірки за допомогою генетичнихз гібридизаційних досліджень, враховуючи те, що кількість хромосом як у *C. fiber*, так і у *C. albicus* залишається незмінною - 48 хромосом у диплоїдному наборі та 40 у *C. canadensis*. У таксономічному аналізі Лаврова Л.С. для *Castor fiber* L. (1758), було виділено 6 підвидів, два з яких, як вважають, мешкають на території України, а саме: *Castor fiber belorussicus* Lavrov subsp. nova - більш знаний як бобер білоруський. Окремі місцеві популяції збереглися в басейні річки Дніпр та *Castor fiber orienteuropaicus*

Lavrov subsp. nova - визнаний східноєвропейським бобром, потенційно зустрічається в регіоні Новгород-Сіверського Полісся [41].

1.2. Розповсюдження, популяційна динаміка та відновлення ареалу

До 17 століття європейський бобер населяв великі території в Україні, включаючи басейни таких великих річок, як Прип'ять з притоками (Горинь, Стохід, Случ, Уборть, Стир), Південний Буг, Західний Буг, Дністер, Дніпро та його значні притоки (Тетерів, Десна, Псел, Уж і Ворскла). Поселення бобрів відігравали важливу роль у розвитку прибережних біогеоценозів. За науковими оцінками, протягом 15-16 століть загальна чисельність європейського бобра в Україні становила щонайменше 600 000-700 000 особин [2, 36].

У 17 столітті почалася інтенсивна експлуатація бобрових ресурсів, зумовлена стрімким зростанням попиту на хутро. Цей сплеск попиту призвів до неконтрольованого і широкомасштабного знищення української популяції бобрів. Полювання на бобрів стало прибутковим джерелом доходу для гетьманів і козацької старшини, що спонукало до створення спеціальних економічних умов для сприяння промислу у великих бобрових колоніях. Тим не менш, до середини 17 століття цей промисел почав занепадати [36, 47].

Згодом, у 18 столітті відбулося значне скорочення популяції бобрів у річкових системах степової зони України. У 19 столітті деградація бобрових поселень посилилася, значною мірою під впливом інтенсивного рибальства та мисливства [36, 47].

У 19 столітті європейський бобер був широко поширений у лісових і лісостепових регіонах Євразії, відіграючи значну роль у торгівлі хутром. Однак до початку 20 століття його економічне значення значно зменшилося. У колишньому радянському союзі популяція бобрів перебувала на межі зникнення, і лише чотири ізольовані райони слугували середовищем існування для решти популяцій бобрів у 1920-х роках. Ці райони включали басейн річки Дніпро, зокрема вздовж річок Березина, Сожа, Прип'ять і Тетерів; басейн річки

Дон вздовж приток річки Воронеж; басейн річки Об вздовж річок Конде і Сосьва; і верхів'я річки Єнісей вздовж річки Азас. За оцінками, популяція бобрів у цей період становила від 800 до 900 особин [21, 36].

До 1922 року на всій території діяла повна заборона на полювання на бобрів. Для забезпечення збереження популяції бобрів наприкінці 1920-х років були створені заповідники. Ці заповідники були територіально розташовані в районах, де збереглися життєздатні популяції бобрів, і були створені з метою збереження та підтримки таких популяцій, що залишилися.

Завдяки створенню цих заповідних територій вдалося зберегти і в подальшому збільшити чисельність існуючої популяції бобрів у цих регіонах. Ця ініціатива також сприяла відновленню географічного ареалу бобра шляхом контрольованого штучного розселення. Ці заповідники слугували ключовими осередками для розведення бобрів та науковими центрами для всебічного вивчення біології та екології цього виду. Зокрема, Воронезький заповідник, створений у 1927 році, став ключовою установою для вивчення та поширення знань про бобра [21].

Перші спроби штучного розселення бобрів розпочалися в 1927 році в Латвії, а в 1930 році - в Київській області, а в 1933 році - в Рівненській області (на той час - частина Польщі). Планова реінтродукція почалася в 1934 році, використовуючи стабільну популяцію бобрів у Воронезькому заповіднику, що дозволило щорічно відловлювати невеликі партії бобрів. Крім того, у 1935 і 1936 роках обмежена кількість бобрів була відловлена і в інших природних заповідниках. Однак через обмеженість ресурсів до початку Другої світової війни масштаби цих заходів залишалися відносно скромними. В результаті, лише 316 бобрів були реінтродуковані в 12 регіонах європейської частини. В Україні пара бобрів була випущена в Київській області, а десять особин були реінтродуковані на території Рівненської області [21, 36].

У період з 1946 по 1970 рік загалом 12 071 бобрів було реінтродуковано, у тому числі у вісім областей України, а також у Литву, Латвію та Естонію. У повоєнні роки масштаби переселення бобрів поступово зростали, досягнувши

піку в 1964 році, коли було переселено 1 413 особин. Примітно, що з 1965 по 1970 рік кількість переселених бобрів становила 24% від загальної кількості за весь післявоєнний період.

Починаючи з 1959 року, племінний матеріал для переселення переважно походив з новостворених популяцій, тоді як пізніші ініціативи включали збір матеріалу з новостворених поселень, що утворилися в результаті зусиль з акліматизації. Протягом усього процесу реінтродукції бобрів було досягнуто значних успіхів у розробці та вдосконаленні методів відлову, транспортування, акліматизації та дегельмінтизації перед випуском, що значно підвищило ефективність інтродукції цих тварин у нове середовище. Крім того, в окремих місцевостях, де були інтродуковані бобри, були розроблені інноваційні методи відлову цих тварин.

Загалом, до початку 20-го століття чисельність популяції бобрів в Україні залишалася відносно невеликою і не перевищувала ста особин, зосереджених здебільшого вздовж деяких приток Дніпра, зокрема Уборті, Прип'яті та Тетереві. Крім того, колонія канадських бобрів, *Castor canadensis*, була інтродукована в басейн Прип'яті в межах Рівненської області (сучасний Костопільський район) шляхом випуску десяти особин у 1933 році. Подальші дослідження не виявили жодних доказів активності канадських бобрів на території випуску [41, 42].

Незважаючи на невелику популяцію бобрів, систематичні зусилля зі штучного розселення бобрів по території України розпочалися лише в середині 1960-х років. На початку 1950-х років популяція бобрів в Україні налічувала від 250 до 300 особин. Подальші дані щодо чисельності популяції залишалися дещо суперечливими. На початку 1960-х років Шарлемань Н.В. стверджував, що ресурси бобрів, визначені окремими дослідниками на початку 1950-х років, не зазнали суттєвих змін, тому вважав передчасним вирішувати питання щодо використання бобрових запасів. І навпаки, інші джерела вказують на те, що популяція бобрів у цей період становила приблизно 1 000 особин [21].

Примусовий відлов тварин у затопленій зоні Київської ГЕС показав, що до 1964 року популяція бобрів лише в цій обмеженій зоні досягла майже тисяча особин. Згодом було швидко відловлено понад двісті тварин, деякі з яких, на жаль, загинули під час цього процесу. Відловлених бобрів розселили в різні регіони України. Наступного, 1965 року, було відловлено ще сто п'ятдесят тварин на затопленій території.

До 1966 року загальна популяція бобрів в Україні перевищила три тисячі особин, з них приблизно тисяча двісті особин у Житомирській області, тисяча шістсот у Київській області та триста тридцять у Чернігівській області. Облікові дані також вказували на присутність близько двохсот особин у Черкаській та Сумській областях. У цей період спостерігалось поступове зростання чисельності бобрів по всій території України. До 1969 р. популяція бобрів на території України досягла приблизно чотирьох тисяч особин, причому найбільша концентрація (75% від загальної чисельності) була виявлена саме у Житомирській, а також Київській та Чернігівській областях. Згодом, у 1972 році, загальна чисельність бобрів в Україні оцінювалася в уже у п'ять-шість тисяч особин [30].

Г.М. Панов [36] повідомляв, що популяція бобра європейського в Україні досягла свого піку в 1969-1970 рр., знаменуючи собою значне відновлення після майже тотального винищення в першій половині століття. На піку чисельності в країні налічувалося близько п'яти з половиною особин цього виду. Однак протягом наступних п'яти-шести років спостерігалось різке скорочення популяції, яке автор пов'язує з повною заборонаю полювання, що діяла з 1919 року. Це, в свою чергу, призвело до значного рівня незаконного видобутку (браконьєрства). Як наслідок, кількість бобрових поселень в окремих районах Житомирської області скоротилася на 85,4%, а в Чернігівській області скорочення досягло 100%, що призвело до повного зникнення бобрів на цій території.

Як згадувалося раніше, реінтродукція бобрів проводилася у восьми областях України, а саме: Кіровоградській, Вінницькій, Волинській,

Херсонській, Чернігівській, Рівненській, Житомирській та Київській. Перші повоєнні реінтродукції відбулися в Житомирській (21 особина) та Київській (26 особин) областях у 1950 році. Найбільш масштабні роботи з реакліматизації бобра річкового в Україні були проведені в 1964-1965 рр. 1964 року було випущено 169 особин у 5 областях, більшість з яких були реінтродуковані у Рівненській (46 особин) та Вінницькій (37 особин) областях. Аналогічно, у 1965 році 142 бобри були випущені в чотирьох областях України, причому найбільша кількість особин була переселена в Київську область (95 особин) протягом цього року [21].

У Рівненській області випуски бобрів здійснювалися і в наступні роки: У 1964 році було випущено 19 особин у Березнівському районі (Соснівське лісництво) та 27 особин у Рокитнівському районі (Сехівське лісництво); у 1965 році було випущено ще 18 особин у невстановленому адміністративному районі в межах Лісвенського лісництва (р. Бобер) [40, 47].

До 1972 року загальна популяція бобрів в Україні досягла 6700 особин. Однак, починаючи з 1978 року, на Київському водосховищі розпочалося активне винищення бобрів, що призвело до знищення більшості їхніх поселень, яких налічувалося до 50. Цьому сприяв необмежений відлов і полювання на бобрів протягом усіх сезонів, що здійснювався мисливцями, колгоспниками, рибалками, а також випадковими відвідувачами і пастухами [36]. Таким чином, відсутність організованої експлуатації, наприклад, бобрового господарства, значно зменшила амбітні та дорогі зусилля, спрямовані на відновлення популяції бобрів в Україні.

Після здобуття Україною незалежності популяція річкових бобрів неухильно зростала, особливо в деяких регіонах українського Полісся, де їхня зростаюча чисельність почала створювати проблеми для лісового господарства. Їх діяльність призвела до значних затоплень і подальшого всихання великих ділянок лісових насаджень. На початку дев'яностих років чисельність бобра в Україні становила 7559 особин [30]. У 2000 році популяція бобрів оцінювалася у 15832 особини [22]. Наразі бобри мешкають в 11 областях України,

включаючи Житомирську область. Поточна оцінка чисельності бобрів в Україні коливається від сорока п'яти до п'ятидесяти тисяч особин. До прикладу нарахували 45979 особин у 2012 році, 45276 особин у 2013 році, 49000 особин у 2020 році [9-12, 44].

Протягом останніх 15 років обсяги добування бобрів в Україні становили в середньому 0,1% від загальної чисельності популяції, що свідчить про мінімальну експлуатацію. Як наслідок, популяція бобрів продовжує неухильно зростати, що викликає занепокоєння щодо потенційних загроз для господарської діяльності людини. Тому впровадження науково обґрунтованих стратегій регульованого використання ресурсів річкових бобрів має вирішальне значення. Такі заходи сприятимуть оптимізації складу популяції, забезпеченню потреби в маточному поголів'ї та пом'якшенню негативного впливу будівельної діяльності європейського бобра на прибережні екосистеми [8, 21, 25, 46].

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА БОБРА ЄВРОПЕЙСЬКОГО ТА МЕТОДІВ ЙОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Еколого-біологічна характеристика

Регіональна біологія річкового бобра з різних частин ареалу широко задокументована та проаналізована в науковій літературі, внесок в яку зробили численні дослідники [1-3, 7, 33, 34 та інші]. Як найбільший напівводний гризун, бобер європейський характеризується сплющеним ззаду-внутрі хвостом, прикрашеним великими роговими щитками. Довжина тіла зазвичай коливається від 75 до 120 см, хвіст - від 25 до 37 см, а вага - від 20 до 25 кг. Задні лапи бобра оснащені широкими плавальними перетинками, що з'єднують пальці з кігтями. Забарвлення хутра тварини варіюється від світло-каштанових до майже чорних відтінків. Основний волосяний покрив відрізняється блискучою, грубою текстурою, тоді як підшерстя відрізняється м'якістю і густотою [18, 28].

Фізично бобер має міцне, приземкувате тіло, що характеризується короткою шиєю і плескатою головою. Очі оснащені ніктитуючими мембранами, а вуха бобра, хоч і ледь помітні через хутро, але короткі та широкі. Крім того, вушні раковини і ніздрі можуть закриватися під час пірнання, а наявність виростів на губах запобігає потраплянню води в рот. Прикметно, що на передній частині голови бобра є вібриси розміром від восьми до дев'яти сантиметрів. Серед гризунів череп бобра вирізняється відносно великою округлою заглибиною на потиличній кістці. При зубній формулі 1/1, 0/0, 1/1, 3/3 бобри мають загалом двадцять зубів [18].

Бобри переважно населяють різноманітні водні середовища, включаючи повільно поточні річки, озера, ставки та дренажні канали. Важливою складовою їхнього середовища існування є значна присутність деревної та чагарникової рослинності вздовж урізу води. Бобри виявляють особливу прихильність до невеликих м'яколистяних дерев, таких як осика, береза, тополя і особливо

верба, які є основним компонентом їхнього раціону. Використовуючи свої різці, бобри гризуть і валять дерева [31].

Бобри споживають гілки та кору на місці, а інші частини обгризають і переносять або сплавають до своїх лігв, де ретельно зберігають ці ресурси для подальшого використання. Протягом літніх місяців бобри також включають до свого раціону трав'янисті рослини. Живучи сімейними групами, ці тварини будують лігва, викопуючи ями на крутих берегах з підводним доступом, а в низинних або болотистих регіонах - хатки, схожі на копиці сіна, з підводними входами. Ці боброві житла, побудовані з палиць і пеньків, міцно скріплені мулом, мають потенційну висоту до двох метрів і діаметр основи до дванадцяти метрів [37, 35].

Відомо, що в річковому середовищі бобри будують греблі з палиць і гілок, аналогічно укріплені мулом. Ці греблі, що часто простягаються на кілька десятків метрів у довжину, слугують для підняття рівня води в річці, що призводить до затоплення навколишніх лісів. Згодом бобри використовують ці затоплені ділянки для вирубки дерев, використовуючи різні способи транспортування зібраних харчових ресурсів до своїх лігв. Крім того, ці дамби відіграють ключову роль у підтримці постійного рівня води, гарантуючи, що лігва залишаються непроникними для висихання і недоступними для потенційних хижаків. Іноді бобри беруть участь у ритті прибережних каналів, зазвичай шириною 40-50 см і глибиною до одного метра, довжиною в кілька сотень метрів. Ці канали полегшують тваринам транспортування гілок і невеликих стовбурів дерев [4].

Активні переважно в нічні години, бобри проявляють надзвичайну обережність, швидко занурюючись під воду при найменшій ознаці небезпеки, що часто супроводжується дзвінким ударом хвоста по поверхні води. З настанням осінньої пори ці тварини старанно готуються до майбутньої зими, вирубуючи і занурюючи під воду велику кількість дерев поблизу своїх осель. Протягом зимових місяців бобри не з'являються на поверхні води, покладаючись на запаси, які вони накопичили для прожитку [28].

Бобри народжують один раз на рік, зазвичай це відбувається наприкінці зими або на початку весни. Період вагітності триває 105-107 днів, в результаті чого з'являється приплід, що складається з 2-5 дитинчат. У віці двох-трьох тижнів новонароджені вже мають свій зір, рясне хутряне покриття і вміють плавати. Період вигодовування триває до двох місяців, але вже у віці трьох тижнів малята починають споживати їжу дорослих. Статевої зрілості зазвичай досягають на третьому році свого життя [28, 31].

2.2. Методи дослідження

Для своєчасного регулювання чисельності мисливських видів, які можуть завдавати шкоди лісовому господарству, необхідний постійний моніторинг кількості популяції. На основі облікових даних можливе моделювання динаміки популяції для попередження негативного впливу [26, 38]. Збір облікових даних чисельності популяцій бобра звичайного зазвичай відбувається одним, або комбінацією декількох з перелічених методів: статистичного, еколого-статистичного, морфо-екологічного, методу виявлення потужності бобрових поселень та комплексного еколого-статистичний методу обліку [31, 35].

Статистичний метод. Статистичний метод, який широко використовується в різних країнах, таких як Україна, США та Канада, слугує простою технікою для отримання приблизних числових даних про чисельність популяції бобрів у різних оселищах і менших функціональних підрозділах. Цей підхід передбачає виявлення і підрахунок усіх бобрових колоній з подальшим застосуванням заздалегідь визначеного коефіцієнта перерахунку (k), який зазвичай приймається рівним 4 або близьким до нього, для визначення загальної оцінки чисельності популяції. Початкове застосування цього методу датується 1933-1934 рр. Нині цей метод залишається корисним для оцінки чисельності бобрів у межах окремих районів і областей, а також у більших просторових і структурних одиницях. Модифікованою версією цього методу є

обліки з повітря, які дають швидкий огляд ресурсів бобрів на великих географічних територіях. Хоча цей підхід дозволяє швидко отримати дані, його основний недолік полягає в потенційному приховуванні точної кількості колоній через використання усереднених параметрів та умовного спрощення.

Еколого-статистичний метод. Був вперше сформульований і застосований наприкінці 1940-х - на початку 1950-х років. Подальше вдосконалення цього методу було зроблено Ю.В. Дьяковим під час його досліджень у Хоперському заповіднику. Свій внесок у розвиток цього підходу різні вчені, які намагалися оцінити чисельність бобрів у різних населених пунктах у 1920-1930-х рр. шляхом підрахунку бобрових поселень, погризів та інших слідів їхньої життєдіяльності. Дула також запропонована методика, що передбачала вимірювання ширини погризів, відбитків задніх кінцівок та оцінку лігв, хаток і напівхаток в осінній період для оцінки чисельності бобрів за віковими групами. Згодом, наприкінці 1930-х років, популяцію європейських бобрів спочатку визначали шляхом безперервного підрахунку обгризених деревних і чагарникових рослин з поправкою на молодняк, що народився в поточному році. Ці фундаментальні дослідження заклали основу для розвитку сучасного еколого-статистичного методу, який передбачає постійний облік і класифікацію всіх ідентифікованих слідів життєдіяльності бобрів у межах конкретного поселення, що в кінцевому підсумку призводить до оцінки загальної чисельності тварин у цій популяції [35].

Оцінка загальної чисельності бобрів у межах великих територіальних одиниць або їх частин досягається шляхом інтеграції результатів комплексного обстеження всіх обстежених населених пунктів. У заповідниках і національних парках для оцінки чисельності бобрів використовуються різні адаптації еколого-статистичного методу, а також визначення коефіцієнтів перерахунку при застосуванні статистичного методу. Перевага цього методу полягає в тому, що він дає змогу оцінити ймовірність і потенціал для встановлення кількості особин бобрів у кожному з виявлених поселень. Крім того, при ретельному застосуванні цього методу досвідчені фахівці отримують значний обсяг

супутніх даних про біологію та екологію популяції бобрів. Однак суттєвим недоліком методу є його значна трудомісткість, що зумовлює необхідність залучення кваліфікованих егерів чи мисливців.

Морфо-екологічний метод. Розвиток морфоекологічного методу виник як окремий методологічний підхід, спрямований на отримання достовірних даних про чисельність популяції в межах окремих поселень бобрів. Цей метод вважається більш надійним, ніж статистичний, і не відстає за точністю від методу визначення місткості поселень. Він ґрунтується на оцінці чисельності вікових груп, присутніх у цих поселеннях. Згідно наукового припущення, що кожна вікова група в поселенні складається в середньому з двох особин, заклавши основу для створення модельної популяції бобрів для подальших розрахунків. Морфоекологічний метод частково інтегрований в обліки бобрів, що проводяться еколого-статистичним методом, разом з визначенням місткості поселень. До переваг морфо-екологічного методу слід віднести досить точне визначення чисельності та розмірів вікових груп бобрів у межах поселень, відносно швидкий процес обліку та простоту ведення обліку. Однак обмеження цього методу пов'язані зі специфічними поведінковими характеристиками тварин у конкретному поселенні. Наприклад, точне визначення чисельності популяції в населеному пункті є складним завданням, якщо вона представлена однією віковою групою. Крім того, визначення вікової групи дво- та трирічних тварин є складним, якщо вони залишаються в поселенні з невідомих причин.

Метод виявлення потужності бобрових поселень. Він ґрунтується на загальній візуальній оцінці кількості та розподілу слідів бобрів у поселеннях, без проведення детального обліку. Визначення місткості поселення, тобто кількості тварин у ньому, ґрунтується на загальному враженні та наявності молодих особин, народжених у поточному році. У 1940-х роках цей метод набув широкого застосування для обліку різних видів бобрів у більшості заповідників. Сьогодні його застосування дещо зменшилося, і він використовується переважно для обліку чисельності бобрів у межах окремих популяцій або територіальних угруповань тварин. В українських заповідниках і

національних парках цей метод зараз майже не використовується. Перевагами методу є оперативність процесу та тонкий підхід до визначення розмірів бобрових поселень. Однак недоліком методу є суб'єктивна оцінка місткості поселень дослідником. У випадках, коли дослідник не має достатнього досвіду, існує тенденція до переоцінки кількості слідів тварин і, відповідно, кількості бобрів у межах кожного поселення. Тому цей метод може оптимально застосовуватися досвідченими фахівцями, які мають великий досвід проведення подібних досліджень.

Комплексний еколого-статистичний метод обліку. Еколого-статистичний метод продемонстрував свою ефективність при визначенні характеристик популяції бобра європейського в конкретному регіоні. Однак доцільно доповнювати його окремими прийомами морфо-екологічного методу для посилення його наукової обґрунтованості та універсальності, що дає змогу проводити комплексний облік чисельності бобрів у різноманітних ландшафтах. Оптимальні результати досягаються тоді, коли біля кожного населеного пункту ретельно підраховуються всі ознаки життєдіяльності, включаючи погризи, лазіння, стежки, канали, переправи, а також кількість вікових груп тварин або наявність молодих поколінь.

Інтегрований еколого-статистичний метод є універсальним і може застосовуватися не лише для обліку чисельності бобрів, але й для отримання цінної інформації про етологію, екологію та біологію як окремих поселень, так і всієї популяції. Важливим компонентом цього підходу є створення детальної карти поселень, що ілюструє розташування всіх слідів життєдіяльності тварин, таких як нори, напівземлянки, лігва, греблі, лази, стежки, проходи, запаси їжі та місця для зберігання. Необхідно також класифікувати ці сліди (наприклад, погризи верби, осики, дуба, тополі тощо) і вказати райони, де вони зустрічаються, а також вікові групи, до яких вони відносяться [30, 31].

РОЗДІЛ 3

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОШИРЕННЯ БОБРА ЄВРОПЕЙСЬКОГО НА ТЕРИТОРІЇ ФІЛІЇ «ЛУГІНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

3.1. Динаміка чисельності

Мисливські угіддя філії «Лугинське лісове господарство» є сприятливими для проживання популяції річкового бобра, про що свідчить лісівнича та природно-географічна характеристики регіону досліджень [13, 15-17, 29, 39].

Боброві гони, згідно літописних літературних джерел були відомі уже на початку дев'ятнадцятого століття. У межах сучасної Житомирської області вони були описані в літописах неподалік м. Олевська у 1230 році, біля м. Любара у 1452 році, в околицях м. Бердичева у 1505 році та вздовж річки Тетерів у 1682 році) [42, 47].

Після повного зникнення бобрів на території Житомирської області перші спроби відновлення чисельності популяції були проведені на території Ушомирського лісництва нині Коростенського району у 1950 році. Тоді було випущено двадцять одну особину. Наступних випусків довелося чекати 14 років. Вони були проведені у 1964 році у межах долини річки Тетерів та річки Лісова. Загалом того року розселили тридцять одну особину. До 1966 року чисельність бобрів у межах Житомирської області складала близько 1,2 тис особин. У цей час спостерігається повільний ріст популяції бобра звичайного по території всієї України. До 1969 року, згідно даних Крайньова Е.Д., в межах нашої країни популяція бобра нараховувала уже близько чотирьох тисяч особин, за умови їх концентрації у найбільших поселеннях у межах областей – Житомирської, Київської та Чернігівської (75% всього поголів'я популяції) [24].

Згодом, у 70-х роках триває чергове скорочення популяції бобра річкового. На території Житомирської області воно тривало до початку 80-х років. У 1980 році на території Житомирської області чисельність популяції

звичайного бобра становила 1051 голів. [19]. Згодом, у наступні роки популяція бобра починає стрімко, за екологічними мірками, зростати і уже через десять років, у 1991 році, становила 2776 голів, або ж 36,7% загальноукраїнської чисельності популяції (7559 голів) [30]. У часи незалежної України кількість бобра європейського тільки зростала: у 2000 році складала 4758 голів [20, 27], у 2010 – 9296 голів і у 2023 – 7530 голів. Упродовж воєнного стану обліки бобра було проведено не на всій території Житомирської області [46].

У межах території мисливського господарства філії «Лугинське лісове господарство» на початку 2023 року було обліковано 24 особини бобра європейського [14] (рис. 3.1.).

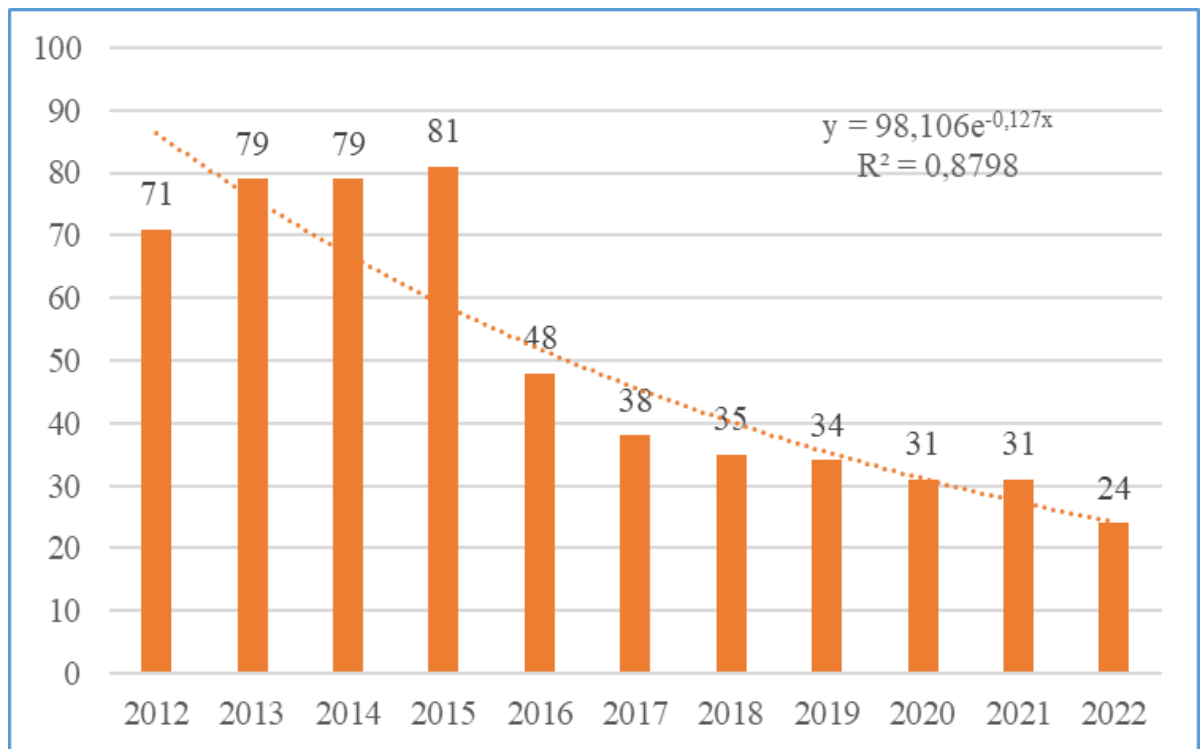


Рис. 3.1. Динаміка чисельності бобра європейського на території МГ філії «Лугинське лісове господарство»

У межах Мисливського господарства філії «Лугинське лісове господарство» площею 10817 гектарів спостерігається помітне скорочення чисельності бобра річкового, яке характеризується коливаннями протягом 2012-2022 років. Цей період ми можемо поділити на дві чіткі фази: 2012-2015

рр. та 2016-2022 рр. На початковому етапі популяція бобрів залишалася відносно стабільною, коливаючись у межах 70-80 особин. Помітно, що ці роки знаходяться на піку чисельності виду, ріст якого розпочався значно раніше 2012 року.

Однак, починаючи з 2016 року, було відмічено значне падіння чисельності виду в мисливських угіддях філії «Лугинське лісове господарство». У період з 2016 по 2023 рр. чисельність популяції скоротилася до мінімуму і становить наразі 24 особини. Звертає на себе увагу що падіння чисельності у 2015-2016 роках відбулася різко, майже у двічі, з 81 особини у 2015 році до 48 особин у 2016 році. Загальна тенденція до скорочення популяції зберігається. Це спостереження підтверджується лінією тренду експонентної залежності $y = 98,106e^{-0,127x}$ ($R^2=0,8798$).

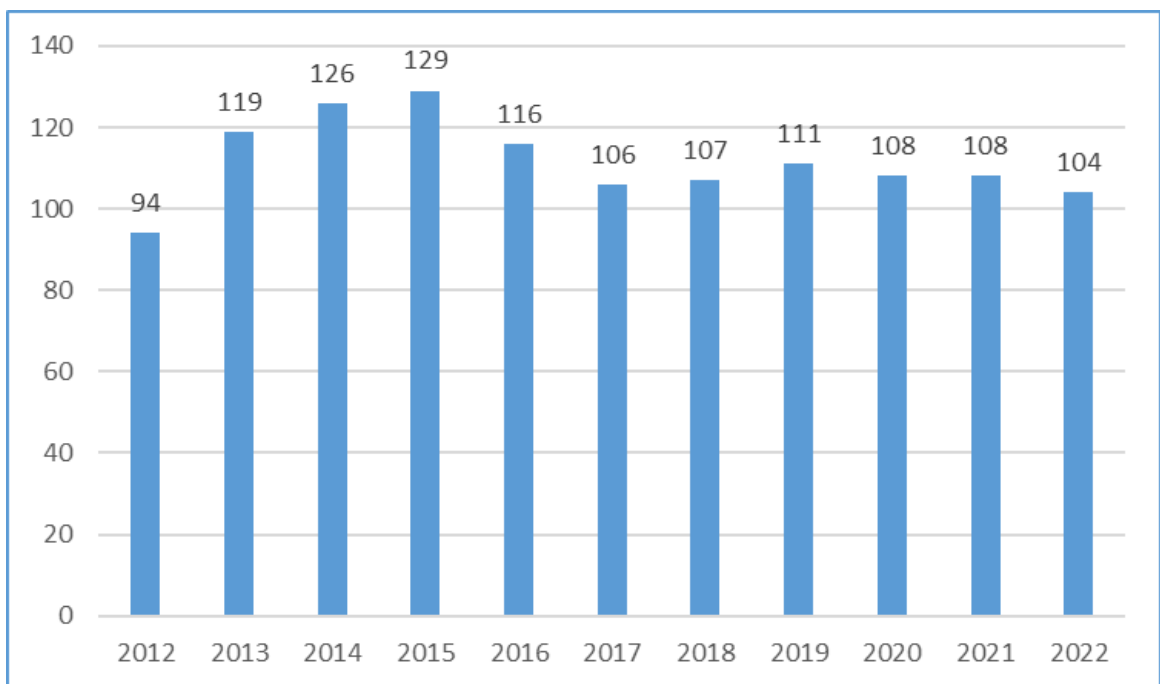


Рис. 3.2. Динаміка чисельності бобра європейського на території філії «Лугинське лісове господарство»

В межах території філії «Лугинське лісове господарство» є і інші користувачі мисливських угідь, а саме: ГО «ЖОКМР «Веpr Полісся», ГО «МРК «Компас» та ТОВ «Тартак Україна». ГО «МРК «Компас» отримали у користування свої угіддя у 2016 році, а це 4480 гектарів, ГО «ЖОКМР «Веpr

Полісся» отримали мисливські угіддя у 2018 році (4201,0 га), а ТОВ «Тартак Україна» отримали у користування 9904,0 гектарів мисливських угідь у 2010 році. Тому було б доцільніше розглянути динаміку чисельності бобра європейського сумуючи кількість облікованих особин усіх користувачів мисливських угідь на території філії «Лугинське лісове господарство» (рис. 3.2.).

Як видно з діаграми упродовж 2012-2015 років відбувається збільшення чисельності виду. Далі іде невеликий спад до 2017 року з 129 особин до 106 особин. З 2017 року і до теперішнього часу чисельність популяції бобра звичайного коливається у межах 104-111 особин. Як бачимо різкого падіння чисельності як у мисливському господарстві філії «Лугинське лісове господарство» загалом по території лісгоспу не прослідковується. Зазначимо, що саме у 2022 році зареєстровано найменшу чисельність виду – 104 особини. Окремо по кожному користувачу мисливських угідь на рис. 3.3 показана зміна чисельності популяції бобра.

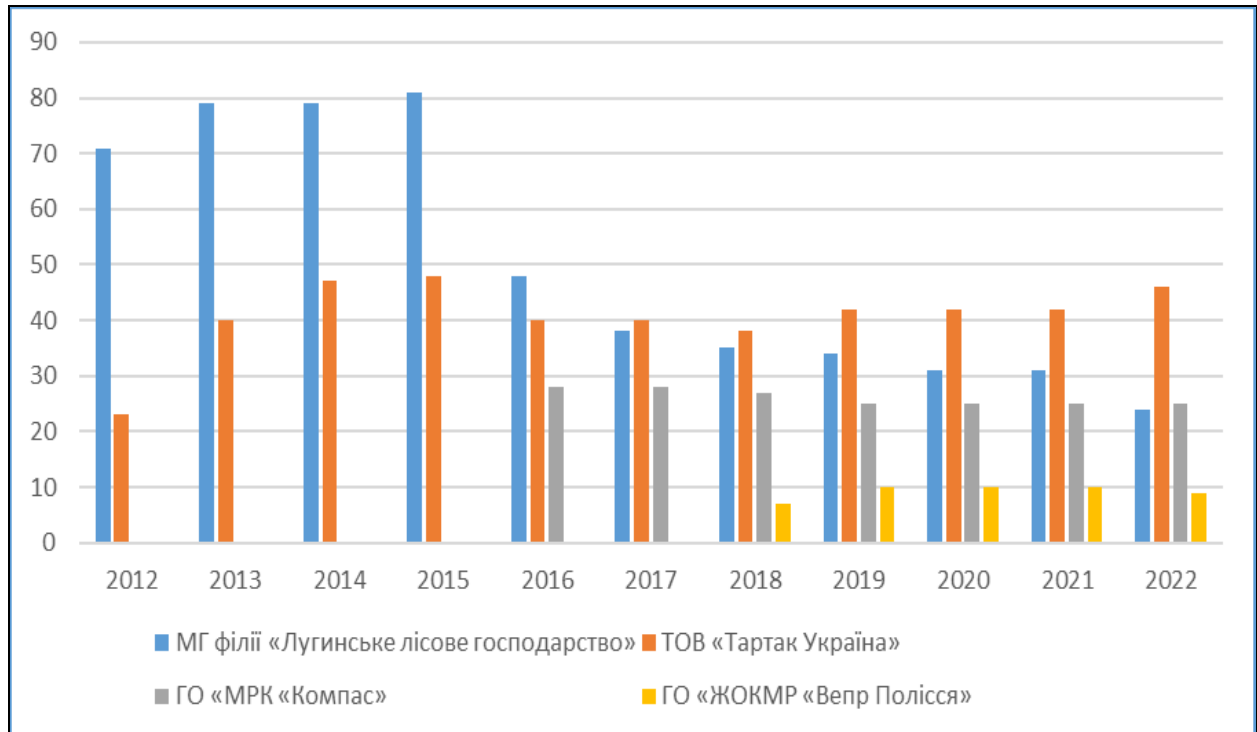


Рис. 3.3. Динаміка чисельності бобра європейського на території користувачів мисливських угідь філії «Лугинське лісове господарство»

За період з 2012 року чисельність бобра у ТОВ «Тартак Україна» коливалася у межах від 23 особин у 2012 році до 46 особин у 2022 році. З моменту створення у 2016 році у ГО «МРК «Компас» чисельність бобра змінювалася у межах 25-28 особин. ГО «ЖОКМР «Веpr Полісся» створено зі згаданих мисливських господарств найпізніше у 2018 році. Тут чисельність бобра мінімальна і не перевищує 10 особин.

Точне визначення причини таких коливань чисельності бобра у МГ філії «Лугинське лісове господарство» потребує комплексних досліджень. Однак, спираючись на наші особисті спостереження, ми можемо стверджувати, що одним із можливих чинників є інтенсивне ведення лісового господарства на території філії «Лугинське лісове господарство». Підтвердженням цього припущення є тенденція до відносного зростання чисельності бобра європейського в угіддях інших користувачів мисливських угідь регіону, де переважають не лісові угіддя, а польові і водно-болотні.

Щільність популяції звичайного бобра на території МГ філії «Лугинське лісове господарство» за 2022 рік становила $2,5 \text{ ос} \cdot (1000 \text{ га})^{-1}$. Як ми вже наголошували вище у межах території лісового господарства філії «Лугинське лісове господарство», де щільність популяції знаходиться на такому рівні: ГО «ЖОКМР «Веpr Полісся» $2,1 \text{ ос} \cdot (1000 \text{ га})^{-1}$, ГО «МРК «Компас» $5,6 \text{ ос} \cdot (1000 \text{ га})^{-1}$ та ТОВ «Тартак Україна» $4,6 \text{ ос} \cdot (1000 \text{ га})^{-1}$. Отже найбільша щільність виду в мисливських угіддях ГО «МРК «Компас». Загалом щільність популяції бобра у межах філії «Лугинське лісове господарство» та на прилеглих територіях становить - $3,7 \text{ ос} \cdot (1000 \text{ га})^{-1}$ [14] (табл 3.1.).

У межах філії «Лугинське лісове господарство» бобер європейський поширений по річках, їх заплавах, меліоративних каналах та болотах. Точне визначення чисельності популяції бобра річкового в межах підприємства було складним завданням через важкодоступність водно-болотних біотопів та недостатню увагу до цього виду з боку мисливців у період воєнного стану.

Таблиця 3.1.

**Чисельність та щільність популяції європейського бобра на території
користувачів мисливських угідь
Філії «Лугинське лісове господарство»**

№ з/п	Користувачі	Площа, га	Чисельність, особин		Щільність, ос*(1000 га) ⁻¹
			2021	2022	2022
1	МГ філії «Лугинське лісове господарство»	10817	31	24	2,5
2	ТОВ «Тартак Україна»	9904	42	46	4,6
3	ГО «МРК «Компас»	4480	25	25	5,6
4	ГО «ЖОКМР «Вепр Полісся»	4201	10	9	2,1
	Всього	29402	108	104	3,7

Для вирішення цієї проблеми у 2022-2023 роках на території філії «Лугинське лісове господарство» були проведені нами дослідження з метою оцінки чисельності популяції бобра європейського [14]. Наші зусилля були спрямовані на встановлення оптимальної ємності та щільності мисливських угідь, придатних для проживання бобра європейського, а також на виявлення як надмірно заселених бобрами ділянок, так і перспективних для створення нових колоній бобра європейського. Облік ми проводився вздовж річок, меліоративних каналів, заплав та боліт, загальна протяжність облікових маршрутів склала близько сорок кілометрів.

Для нашого дослідження ми застосували комплексний екологічний та статистичний підхід, адаптований до місцевих умов. Під час польового дослідження вздовж визначеного маршруту ми ретельно картографували та документували докази активності бобрів. Відповідні дані про сліди, виміри бобрових споруд, таких як хатки і греблі, а також характеристики водойм і бобрових біотопів фіксувалися у спеціальних опитувальниках.

У нашому аналізі ми також використовували статистичний метод, запропонований В.К. Хлебовичем, який полегшив оцінку чисельності бобрів

вздовж маршруту дослідження. Цей метод полягав у множенні кількості поселень на перевідний коефіцієнт, який для практичних цілей зазвичай дорівнює 4, щоб визначити середню чисельність тварин у межах конкретного поселення. Крім того, на менших водоймах і болотах ми проводили суцільний облік поселень бобрів, де це було можливо.

Під час проведених досліджень ми задокументували наявність 12 окремих поселень бобрів європейських. Використовуючи середній розмір сім'ї бобрів у Поліському регіоні, що становить 4 особини, ми наближено оцінили загальну чисельність бобрів європейських в межах нашої досліджуваної території до 48 особин. Екстраполюючи ці дані на всю територію філії, ми отримали оцінку чисельності популяції близько 150 особин. Ця цифра значно перевищує офіційну оцінку чисельності, яку ми отримали зі статистичних звітів мисливського господарства.

Просторово-часове розміщення популяції демонструє дуже мозаїчний розподіл, на який впливає неоднорідність мисливських угідь. Деякі болота на досліджуваній території залишаються незаселеними бобрами з невідомих причин.

3.2. Біотопічна приуроченість популяції бобра звичайного

Аналіз стаціонарного розподілу виявив кореляцію між чисельністю бобрових колоній і типами лісової та водно-болотної рослинності вздовж берегів заселених водойм. Виявлено, що тварини надають перевагу закритим біотопам, хоча при розташуванні у відкритих біотопах наявність деревно-чагарникової рослинності в радіусі ста метрів вважається обов'язковою. Виявлення ознак життєдіяльності бобрів та ступеня ймовірності їх наявності в мисливських угіддях проводили згідно методики Dewas M. та ін. [48]

Загальні запаси кормових ресурсів і територіальні можливості ареалу не використовуються бобрами в повному обсязі через низку факторів, зокрема, через порушення, пов'язані з масовим збиранням грибів та ягід, а також через

інтенсивну лісгосподарську діяльність [5, 6, 30]. Однак, незважаючи на ці виклики, очікується, що чисельність популяції річкового бобра на досліджуваній території принаємні не буде зменшуватися.

Деякі болота та водно-болотні угіддя в межах Липницького та Повчанського лісництв перенаселені бобрами, в той час як інші залишаються зовсім незаселеними. Ця розбіжність пов'язана насамперед з відсутністю водних каналів, що з'єднують більшість цих боліт, роблячи їх недоступними для бобрів. Крім того, як уже зазначалося, цьому сприяє фактор турбування.

У межах бобрових поселень часто спостерігаються боброві канали (рис. 3.1), особливо в заплавах річок та серед боліт і водно-болотних угідь.



Рис. 3.1. Бобровий канал (Липницьке лісництво)

Ці канали з'єднують між собою біотопи, що знаходяться в безпосередній близькості до інших водойм, полегшуючи переміщення бобрів між цими місцями. Постійне витоптування бобрами цих каналів призводить до їх

поступового злиття, розширюючи таким чином площу їхніх поселень. Середні розміри таких каналів на досліджуваній нами території коливаються від 0,4 до 0,6 м в глибину, 0,5 м в ширину, а довжина експозиції коливається від 5 до 60 м.

Було виявлено та обліковано 13 бобрових хаток, 15 гребель і 26 бобрових проток в межах окреслених досліджуваних територій. На болотних ділянках переважаючим типом оселищ є хатки (рис. 3.2.), в яких мешкає шестидесяти бобрових сімей. Середній розмір цих хаток становить 2,0 x 4,0 x 3,0 метри. Частина колоній (близько чверті) представлена напівхатами, які вдвічі менші за хати, що зустрічаються в цій місцевості, і мають розміри 1,0 x 2,0 x 1,2 метри.



Рис. 3.2. Боброва хатка (Липницьке лісництво)

Хати і напівхати переважно будуються на водоймах з низькими берегами, що робить їх більш поширеними на болотах і заболочених територіях. З іншого боку, напівхатки на річках часто є дахом для напівнір, що досить часто є

результатом обвалів лігв або ерозії під час частих паводків, що особливо спостерігається вздовж крутих берегів річок. Під час дослідження було нараховано 15 бобрових гребель, які активно підтримуються в належному стані.

Розміри гребель варіюють (рис. 3.3), що залежить від конкретних характеристик водойми. У межах нашої досліджуваної території довжина гребель коливається від 5 до 30 метрів, а висота - від 0,5 до 1,5 метра.

Дамби зустрічаються на всіх водоймах, що слугує індикатором потенційного ризику пересихання цих водойм упродовж спекотного сезону. Оцінка кількості видів і типів будівельних матеріалів, що використовуються бобрами в межах однієї колонії, коливається від 5 до 10.



Рис. 3.3. Хатка бобра і залишки греблі (Липницьке лісництво)

Дослідивши 15 різних споруд, включаючи греблі та хатки, на території Липницького та Повчанського лісництв, ми виявили, що бобри переважно використовують ґрунт та мул як основні сполучні матеріали.

Конструкції постійно складаються з відрізків гілок і стовбурів дерев, переважно з верби у 80% випадків, далі йде вільха - 45%, осика - 30%, береза повисла - 20%, дуб звичайний - 5% і сосна звичайна - 5% (рис. 3.4.). Крім того, чагарники, такі як крушина ламка, ліщина звичайна та клен гостролистий, складають по 2%. Серед трав'янистих рослин було відзначено присутність різних осок, хоча їхню конкретну категорію неможливо визначити (25%), а також очерету звичайного (20%). Примітно, що три споруди містили деревину, ймовірно, добуту тваринами поблизу доріг, куди вона, ймовірно, була переміщена.

Розмір будівельних матеріалів, використаних для бобрових споруд, відповідає нормі для досліджуваної території: середня довжина стовбурів і гілок становить близько одного метра, а їхній діаметр сягає до п'яти сантиметрів.



Рис. 3.4. Територія з погризами бобра європейського

Середні розміри досліджених будівель річкових бобрів є репрезентативними для типових стандартів Українського Полісся. Більші розміри хаток свідчать про багаті мисливські угіддя, давні поселення та оптимальний статеві-віковий склад місцевої популяції бобрів. Різноманітний набір будівельних матеріалів, що включає матеріали з семи різних деревних порід, відповідає багатству трофічних ресурсів регіону.

ВИСНОВКИ

У магістерській роботі проведено комплексний аналіз еколого-лісівничих особливостей популяції бобра річкового на території філії «Лугинське лісове господарство». Огляд літературних джерел, отримані польові матеріали, їх аналіз та розрахункові показники дають нам змогу зробити висновки та узагальнення, а також запропонувати ряд практичних рекомендацій користувачам мисливських угідь.

Станом на 2023 рік популяція бобра на території філії «Лугинське лісове господарство» перебуває у мінливому та дещо нестабільному стані, з варіаціями, що спостерігаються в різних мисливських господарствах, при загальній негативній тенденції до поступового зниження чисельності популяції. Загальна площа мисливських угідь філії «Лугинське лісове господарство» становить 29402,0 га, з яких найбільші території належать МГ філії «Лугинське лісове господарство» (10817,0 га) та ТОВ «Тартак Україна» (9904,0 га). Інші мисливські підприємства різної форми власності управляють мисливськими угіддями площею 4480,0 га (ГО «МРК «Компас») та 4201,0 га (ГО «ЖОКМР «Вепр Полісся»).

На території філії «Лугинське лісове господарство» загальна чисельність популяції бобра річкового становила 104 особини. Щільність популяції бобра європейського станом на початок 2023 року оцінювалася на рівні $3,7 \text{ ос}^*(1000 \text{ га})^{-1}$. Упродовж 2012-2015 років відбувається збільшення чисельності виду. Далі іде невеликий спад до 2017 року з 129 особин до 106 особин. З 2017 року і до теперішнього часу чисельність популяції бобра звичайного коливається у межах 104-111 особин. Різкого падіння чисельності як у мисливському господарстві філії «Лугинське лісове господарство» загалом по території лісгоспу не прослідковується. Загальна тенденція до скорочення популяції бобра європейського зберігається лише на території Мисливського господарства Філії «Лугинське лісове господарство». Це спостереження підтверджується лінією тренду експонентної залежності $y = 98,106e^{-0,127x}$

($R^2=0,8798$). Одним із можливих чинників такої тенденції є інтенсивне ведення лісового господарства на території філії «Лугинське лісове господарство»

Аналіз стаціонарного розподілу виявив кореляцію між чисельністю бобрових колоній і типами лісової та водно-болотної рослинності вздовж берегів заселених водойм. Виявлено, що тварини надають перевагу закритим біотопам, хоча при розташуванні у відкритих біотопах наявність деревно-чагарникової рослинності в радіусі ста метрів вважається обов'язковою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антоненць Н.В. Ресурси та репродукція популяції річкового бобра на Дніпропетровщині. *Екосистеми, їх оптимізація і охорона*. 2010. Вип. 2. С. 118-124.
2. 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.
3. 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.
4. Бондаренко В.Д. Звірі наших лісів. Київ: Урожай, 1988. 160 с.
5. Бондаренко В.Д. Біотехнія. Навчальний посібник. Львів: ІЗМН, 1998. Ч. 1. 260 с.
6. Бондаренко В.Д. Біотехнія. Навчальний посібник. Львів, 2002. Ч. 2. 352 с.
7. 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 I Всеукр. мисливськогосподарської наук.-практ. конф. студентів та аспірантів (м. Львів, 6–9 вересня 2006 р.). Львів : СПОЛОМ, 2006. С. 30–39.
8. Вовченко В.Ю. Раціональне використання та охорона вторинних ресурсів лісу – мисливських хутрових звірів України. *Лісівництво України в контексті світових тенденцій розвитку лісового господарства* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 150-річчю витоків кафедри лісівництва НЛТУ України (м. Львів, 20–23 вересня 2006 р.). Львів, 2006. С. 288–291.
9. Ведення мисливського господарства у 2010 році. Київ: Державна служба статистики України, 2011. 12 с.

10. Ведення мисливського господарства у 2011 році. Київ: Державна служба статистики України, 2012. 16 с.
11. Ведення мисливського господарства у 2012 році. Київ: Державна служба статистики України, 2013. 16 с.
12. Ведення мисливського господарства у 2013 році. Київ: Державна служба статистики України, 2014. 17 с.
13. Генсірук С. А. Ліси України : монографія. Львів : Українські технології, 2002. 496 с.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. Делеган І.В., Делеган І.І., Делеган І.І. Біологія лісових звірів і птахів. Львів: ПОЛЛІ, 2005. 600 с.
19. Довідник природних ресурсів Житомирщини / Укладач О.Я. Поліщук. Житомир: Редакційно-видавниче державне підприємство «Льонок», 1993. 142 с.
20. Еколого-економічні проблеми довкілля Житомирщини : [кол. монографія] / [Карпов В. І., Сіренький С. П., Данилко В. К. та ін.] ; під ред. П. П. Михайленка. Житомир, 2001. 320 с.

21. Євтушевський М. Н. Мисливські тварини України на волі та в вольєрах: монографія. Черкаси: Вертикаль, 2012. 376 с.
22. Жила С. Путівник по Поліському природному заповіднику. Новоград-Волинський: НОВОГрад, 2008. 384 с.
23. Загороднюк І. Наземні хребетні України та їх охоронні категорії. Ужгород, 2004. 48 с.
24. 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.
25. Крижанівський В.І. Стан популяцій мисливських видів ссавців. Розбудова екомережі України. Київ, 1999. С. 89-91.
26. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології. Київ: Фітоцентр, 1998. 316 с.
27. Литвак П. В., Таргонський П. Н., Бруцький Ю. В. Скарби лісових екосистем Полісся. Житомир : Державний агроекологічний університет, 2006. 430 с.
28. Лісомисливське господарство : підручник / Хоєцький П.Б., Копій Л.І. та ін. Львів : СПОЛОМ, 2022. 256 с.
29. Маринич О. М., Пархоменко Г. О., Петренко О. М., Шищенко П. Г. Удосконалена схема фізико-географічного районування України. *Український географічний журнал*. 2003. № 1. С. 16–20.
30. 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.
31. Мисливствознавство : [навч. посіб.] / А.І. Гузій, І.Д. Іванюк, В.М. Кусік, П.Б. Хоєцький. Харків: Мачулін, 2017. 276 с.
32. Мігулін О.О. Звірі УРСР (матеріали до фауни). Харків: Вид-во АН УРСР, 1938. 426 с.

33. 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.
34. 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.
35. Настанови з упорядкування мисливських угідь. Київ, 2002. 114 с.
36. Панов Г.М. Динаміка ареалів та чисельності напівводних хутрових звірів в Україні у другій половині ХХ ст. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. 2002. Вип. 30. С. 119–132.
37. Панов Г.М. Значення хвойних порід у живленні бобрів (*Castor fiber*) за умов Красноярського краю та українського Полісся. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. 2004. Вип.38. С. 143–146.
38. Пількевич І.А. Математичне моделювання динаміки популяції. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2010. 88 с.
39. Проект організації і розвитку лісового господарства ДП «Лугинський лісгосп» Житомирської області. Ірпінь. 2018. 226 с.
40. Рудишин М.П., Мурський Г.М., Татаринів К.А. Раціональне ведення мисливського господарства. Львів: Каменяр, 1987. 182 с.
41. Сокур І.Т. Ссавці фауни України і їх господарське значення. Київ: Рад. школа, 1960. 212 с.
42. Сокур І.Т. Історичні зміни та використання фауни ссавців України. Київ: АН УРСР, 1961. 84 с.
43. Ссавці України під охороною Бернської конвенції / під ред. І.В. Загороднюка. Київ, 1999. 222 с.
44. Статистичний щорічник України за 2021 рік. Київ: Державна служба статистики України, 2022. 446 с.
45. Хоєцький П.Б. Мисливствознавство : навчальний посібник. Львів: СПОЛОМ, 2006. 112 с.

46. Шатило А.А., Васькевич Н.А., Герасимчук В.А. Стан ведення мисливського господарства на території Житомирської області. *Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства*: збірник матеріалів 77 Всеукр. науково-практичної конференції (09 листопада 2023, м. Київ, Україна). Київ, 2023. С. 96.

47. 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.

48. 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.