

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ЄРМОЛЕНКО ВЛАДИСЛАВ ЮРІЙОВИЧ

УДК 630*15:639.1.04:599.735.34

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

БІОТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ З ПОКРАЩЕННЯ УМОВ ПРОЖИВАННЯ КОЗУЛІ
ЄВРОПЕЙСЬКОЇ В УГІДДЯХ ТОВ «МРГ «ЛІСИ СУМЩИНИ»

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. Ю. Єрмоленко

Керівник роботи
Власюк Володимир Павлович
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2025

Висновок кафедри лісового та садово-паркового господарства
за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри лісового та садово-паркового господарства
№ 7 від « 08 » грудня 2025 р.

Завідувач кафедри лісового та садово-паркового господарства

к. с.-г. н., доцент _____ Сірук Юрій Вікторович
« » _____ 2025 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Єрмоленко Владислав Юрійович захистив
кваліфікаційну роботу з оцінкою:

Сума балів за 100 -бальною шкалою _____
за національною шкалою _____

Секретар ЕК

_____ Дубницька Ірина Юріївна

АНОТАЦІЯ

Єрмоленко В. Ю. Біотехнічні заходи з покращення умов проживання козулі європейської в угіддях ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2025.

У роботі виконано оцінку стану популяції європейської козулі в мисливських угіддях ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини», загальна площа яких становить 30,073 тис. га. На основі типології угідь визначено середній показник їх цінності для виду – 2,9, що характеризує угіддя як середньої якості. За матеріалами обліків чисельність козулі у 2018–2024 рр. зросла з 200 до 275 особин, а щільність – з 6,7 до 9,2 гол./1000 га.

Встановлено оптимальну щільність для господарства – 23 особини/1000 га, що визначає оптимальну чисельність популяції на рівні 685 голів. Розраховано плановий прогноз динаміки чисельності на 15-річний ревізійний період, що передбачає поетапне збільшення популяції та початок регульованого добування з 2027 року (4–11 % на рік), з виходом на оптимальні показники до 2037 року.

Запропоновано комплекс біотехнічних та експлуатаційних заходів, спрямованих на адаптацію середовища проживання: створення 45 га захисних ремізів та 8 га кормових ремізів, облаштування біотехнічних споруд відповідно до оптимальної чисельності (по 33 солонці, годівниці та водопої), а також розраховано річну потребу в кормах на етапах збільшення популяції.

Ключові слова: чисельність тварин, бонітет мисливських угідь, ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини», біотехнічні заходи, козуля європейська, експлуатаційні заходи.

ANNOTATION

Yermolenko V. Y. iotechnical Measures to Improve the Habitat Conditions of the European Roe Deer in the Hunting Grounds of “Lisy Sumshchyny” HFF LLC. – Qualifying work printed as manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 205 – Forestry. – Polissia National University, Zhytomyr, 2025.

The study presents an evaluation of the population status of the European roe deer within the hunting grounds of Lisy Sumshchyny HFF LLC, with a total area of 30.073 thousand hectares. Based on habitat typology, the average habitat value index for the species was determined at 2.9, which characterizes the grounds as medium-quality habitats. According to the census data, roe deer abundance during 2018–2024 increased from 200 to 275 individuals, while population density grew from 6.7 to 9.2 individuals per 1,000 ha.

The optimal density for the hunting grounds is estimated at 23 individuals per 1,000 ha, resulting in an optimal population size of 685 animals. A 15-year population development model was calculated, providing for a gradual increase in abundance and implementation of regulated harvesting beginning in 2027 (4–11% annually), with the achievement of optimal parameters by 2037.

A comprehensive set of biotechnical and management measures aimed at improving habitat conditions is proposed: establishment of 45 ha of protective cover plots and 8 ha of feeding plots, installation of biotechnical facilities in accordance with optimal abundance (33 salt licks, feeding racks, and watering sites), and calculation of annual feed requirements at the stages of population growth.

Key words: population abundance, habitat quality index, Lisy Sumshchyny HFF LLC, biotechnical measures, European roe deer, management measures..

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ЄВРОПЕЙСЬКА КОЗУЛЯ: СТАН ДОСЛІДЖЕННЯ, БІОЛОГІЯ ТА МИСЛИВСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ	9
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ДОСЛІДЖУВАНИХ УГІДЬ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
2.1. Характеристика природно-кліматичних умов території розташування господарства	14
2.2. Площа угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» та характеристика їх місцезнаходження	17
2.3. Відомості щодо структури та організації території господарства	18
2.4. Методичні засади обліку чисельності козулі європейської	19
РОЗДІЛ 3. СТРУКТУРА УГІДЬ, ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ І БІОТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ	22
3.1. Структурно-бонітетна оцінка мисливських угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» щодо козулі європейської	22
3.2. Визначення середньої якості угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» для козулі європейської	23
3.3. Динаміка чисельності козулі європейської в угіддях ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини»	26
3.4. Визначення оптимальної щільності козулі європейської у ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» і розрахунок її оптимальної чисельності	26
3.5. Обґрунтування експлуатаційних заходів щодо використання ресурсу козулі в умовах ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини	27
3.6. Пропускна спроможність угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» по козулі європейській	30
3.7. Проектування біотехнічних заходів в умовах ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини»	31
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ	37
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	39

ВСТУП

Актуальність теми. Раціональне ведення мисливського господарства в сучасних умовах потребує науково обґрунтованих підходів до управління популяціями диких тварин. Козуля європейська є одним з основних об'єктів мисливської фауни України, який відіграє важливу екологічну й господарську роль, а тому підтримання її стабільної чисельності є стратегічним завданням для мисливських господарств [20]. Зростання антропогенного впливу, фрагментація природних біотопів, конкуренція видів та зміни кліматичних умов призводять до погіршення стану природних кормових ресурсів та зменшення якості стацій. У цих умовах біотехнічні заходи стають ключовим інструментом підвищення екологічної ємності угідь, оптимізації просторової структури популяції та запобігання її депресії. Тому дослідження стану угідь, розрахунок оптимальної чисельності та розроблення комплексу заходів з покращення умов існування козулі європейської в ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» має важливе наукове і практичне значення для підвищення ефективності мисливського господарства.

Мета і завдання роботи. Метою цієї роботи було здійснення комплексного аналізу сучасного стану ведення мисливського господарства на європейську козулю (*Capreolus capreolus*) в умовах угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» та обґрунтування проєкту заходів, спрямованих на поліпшення умов її існування і забезпечення стабільного відтворення популяції виду.

Для реалізації поставленої мети були визначені та вирішені такі основні завдання:

- установити фактичну чисельність популяції європейської козулі та її просторове розміщення в межах господарства;
- виконати аналіз змін чисельності виду за попередні роки та визначити ключові тенденції її динаміки;
- здійснити типологічну оцінку мисливських угідь господарства з визначенням їх якісних характеристик та потенціалу кормової і захисної ємності для виду;

- розробити комплекс біотехнічних та експлуатаційних заходів, орієнтованих на досягнення оптимальної щільності популяції та підтримання її на стійкому рівні;

- сформулювати висновки проведеного дослідження та підготувати практичні рекомендації для ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» з метою підвищення ефективності ведення господарства та покращення стану середовища існування європейської козулі.

Об’єкт і предмет дослідження. Об’єктом дослідження є організаційна система ведення мисливського господарства на європейську козулю в умовах ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини».

Предметом дослідження виступає популяція європейської козулі, її сучасний стан, екологічні умови існування та закономірності функціонування в межах мисливських угідь МРГ.

Методика дослідження. При виконанні дослідження застосовано комплекс взаємодоповнюючих методів, адаптованих до завдань роботи:

- еколого-фітоценотичні та лісівничі методи використовувалися для оцінки ресурсного потенціалу угідь, вивчення кормової бази, характеристик лісових біоценозів та екологічних чинників, які визначають умови існування виду;

- математико-статистичні методи застосовувалися для кількісного аналізу польових даних, виявлення закономірностей динаміки чисельності популяції, а також для систематизації результатів обліків;

- мисливськогосподарські методи включали проведення обліків чисельності тварин (зокрема, зимового маршрутного обліку) а також виконання типологічної та бонітетної оцінки мисливських угідь відповідно до чинних нормативів.

Перелік публікацій автора за темою дослідження.

Єрмоленко В.Ю. Стан та тенденції формування популяції козулі європейської в угіддях ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини». *Ліс, наука, молодь* : матеріали XIII Всеукр. науково-практичної конференції, 26 листопада 2025 р.

Житомир: Поліський національний університет, 2025. С. 77.

Власюк В.П., Ковальчук С.В., Єрмоленко В.Ю. Вплив факторів середовища на продуктивність мисливських угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини». *Мисливське господарство: Традиції. Досвід. Нові горизонти* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 19 вересня 2025 р. Житомир: Поліський національний університет, 2025. С. 34–37.

Єрмоленко В.Ю., Ковальчук С.В., Генсіровський А.І. Аналіз впливу антропогенного навантаження на мисливську фауну Полісся та Лісостепу. *Розвиток сучасної науки: актуальні питання теорії та практики* : матеріали ІХ Всеукраїнської студентської наукової конференції, 21 листопада 2025 р. Київ / Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 2025. С. 453–455.

Практичне значення результатів роботи. Запропонований у роботі комплекс заходів має практичне значення для розвитку мисливського господарства ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини», оскільки їх впровадження сприятиме підвищенню чисельності популяції козулі та покращенню умов її існування. Реалізація рекомендованих заходів дозволить оптимізувати стан угідь та забезпечити науково обґрунтоване використання виду.

Структура і обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів основної частини, висновків і списку використаних джерел. Перелік літератури налічує 50 найменувань. Загальний обсяг роботи становить 44 сторінки, з яких 33 сторінки припадає на основний зміст, що включає 15 таблиць із цифровими даними.

РОЗДІЛ 1

ЄВРОПЕЙСЬКА КОЗУЛЯ: СТАН ДОСЛІДЖЕННЯ, БІОЛОГІЯ ТА МИСЛИВСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ

Даний дипломної роботи присвячено узагальненню та аналізу наукових досліджень щодо біології, екології та господарського значення козулі європейської (*Capreolus capreolus*). Систематизоване представлення інформації про морфологічні, фізіологічні та популяційні особливості виду створює наукову основу для подальшої оцінки ситуації в конкретних умовах мисливських угідь, а також дозволяє розробити обґрунтований комплекс практичних рекомендацій для вдосконалення ведення мисливського господарства.

Морфологічні характеристики виду. Козуля європейська належить до числа високодинамічних видів ратичних тварин, які відрізняються значною рухливістю та здатністю розвивати швидкість до 60 км/год. Ця адаптивна особливість виступає основним механізмом уникнення хижаків, які здебільшого полюють методом прихованого підкрадання або раптової атаки на близькій відстані [17, 42]. Вид характеризується компактними розмірами: середня висота в холці становить близько 70–75 см, довжина тулуба сягає 110–130 см, а маса дорослих особин рідко перевищує 30 кг. Самці зазвичай є дещо крупнішими й важчими за самок, що також є проявом статевого диморфізму.

Однією з характерних ознак молодих особин є захисне забарвлення: на темно-рудому хутрі розміщені численні білі плями(у новонароджених), що забезпечують ефективний камуфляж у густій рослинності. Вони зникають до кінця літа, коли молодняк переходить до зимового забарвлення дорослих особин [10, 45, 48]. Волосся дорослої козулі жорстке та коротке, з яскраво вираженою сезонною мінливістю кольору. Влітку домінує коричневий та рудий спектр кольорів, тоді як взимку хутро набуває сірих відтінків і стає щільнішим. Линяння відбувається двічі на рік – весною (квітень-травень) та восени (вересень-жовтень).

Вікові зміни стосуються насамперед забарвлення голови самців. У молодих особин домінують руді та чорні відтінки, з віком з'являється строкатість, що поєднує руді, чорні та світлі ділянки, а в старих тварин волосся поступово сивіє [45]. Певні елементи статевого диморфізму проявляються у формі слідів на ґрунті: сліди самця є ширшими та округлішими, тоді як у самки – видовжені й гостріші.

Точна оцінка віку особин є важливою складовою управління популяцією, оскільки дозволяє коректно оцінювати структуру стада [42]. Найбільш достовірним методом визначення віку є аналіз зубної системи. Встановлено, що сезонні фізіологічні процеси – линяння, період лактації або розмноження – спричиняють суттєві зміни у структурі дентину та цементу зубів, що дозволяє визначати вік за шліфами зубів [45].

Як мисливський трофей, європейська козуля цінується завдяки високій якості м'яса, а також декоративності рогів. М'ясо характеризується високою часткою м'язової тканини – до 74 % – та тонковолокнистою структурою, що визначає його дієтичні властивості. Середній вихід м'яса становить до 60 % живої ваги дорослої особини [23, 45]. Роги самців – важливий трофей, що сформувався в ході еволюції під впливом статевого добору. Їх ріст починається ранньою весною, досягає піку наприкінці літа, а скидання спостерігається восени [45].

Ареал поширення та систематичне положення виду. Європейська козуля належить до широко поширених представників Палеарктичного регіону. За масштабами ареалу вона наближається до таких видів, як вовк, дикий кабан та борсук. Незважаючи на широту поширення, вид не є морфологічно однорідним. У межах таксономії традиційно виділяють дві основні групи: європейську (до якої належить *Capreolus capreolus capreolus*) та сибірську. Питання кількості підвидів сибірської групи залишається дискусійним – за різними оцінками виділяють від 5 до 6 таксонів, включаючи сарну сичуанську [23].

Історична динаміка чисельності козулі є нерівномірною. На рубежі XIX–

XX ст. інтенсивне промислове добування призвело до істотного скорочення популяцій. У 1920–30-х роках стан популяції був критичним. Лише середина XX ст. стала періодом активного відновлення, що було пов'язано з упровадженням законодавчих обмежень на полювання та створенням природоохоронних територій.

Дискусійним залишається питання видового складу козуль на території України. Частина дослідників [23, 47] стверджує, що в межах України присутні дві форми – європейська та сибірська козуля. О.П. Корнєєв [29, 30] на основі матеріалів трофейних зборів зазначав можливу присутність морфологічних ознак сибірського підвиду в окремих регіонах. Однак інші автори [10, 23, 24, 47] вважають, що на Правобережжі України поширений саме європейський підвид. К. Татаринів [43] відзначав, що твердження про рівноправність двох видів на території України потребує ширшого наукового підтвердження [31].

Характеристика кормової бази виду. Кормова база є визначальним чинником виживання та відтворення популяції, оскільки забезпечує тварин життєво необхідними поживними ресурсами протягом року. Її оцінка включає аналіз як кількісних показників (запас корму), так і якісних характеристик: кормова поживність, доступність, просторове розташування та швидкість відновлення ресурсів [16]. Влітку спектр кормів включає широкий набір трав'янистих та деревно-чагарникових рослин, тоді як взимку раціон різко звужується, що ускладнюється формуванням глибокого снігового покриву [12, 34, 35, 46].

Найвищу кормову цінність становлять листяні молодняки на свіжих вирубках, де формуються густі трав'янисті угруповання. Запаси кормів можуть досягати 4,6 т сухої маси на 100 га на ділянках віком близько п'яти років [1, 3, 25, 40]. Аналогічна ситуація спостерігається після проведення вибіркового рубок, де під наметом материнського деревостану формується багатий підріст. В дубових і ясеневих молодняках кормові ресурси можуть перевищувати 8 т/100 га. Значний обсяг зимових кормів зосереджено на узліссях, галявинах та в чагарникових заростях, тоді як стиглі закриті насадження є найменш

продуктивними.

У Поліссі продуктивність трав'янистого ярусу найвища в сосново-дубових молодняках, березово-грабових лісах та на лучних ділянках. Під час вегетаційного сезону основу живлення становлять трав'яністі види, взимку – гілкові корми (пагони, кора, бруньки).

Особливості розвитку та репродуктивний потенціал. Відтворювальна здатність козулі європейської визначається як генетичними особливостями виду, так і станом кормової бази. За високої якості середовищних умов самки можуть досягати статевої зрілості вже на другому році життя [9, 23, 45]. У самців цей процес пізніший – здебільшого у 3–4 роки. Тривалість вагітності становить 276–290 діб та характеризується унікальним для копитних явищем – латентною паузою. Після запліднення влітку ембріональний розвиток припиняється приблизно на 4 місяці, а в грудні – відновлюється [45]. Це дозволяє синхронізувати народження молодняку із найсприятливішим періодом весняної кормової доступності.

У випадках, коли самка не була запліднена влітку, можливий другий гон восени. Тоді вагітність триває близько шести місяців без латентної паузи, а народження відбувається одночасно з молодняком інших самиць [49].

Народження козенят в умовах Полісся та Лісостепу відбувається наприкінці квітня – на початку травня. Приблизно 50 % самиць народжують двійнят, а трійнята трапляються відносно часто в оптимальних умовах кормової бази [10, 43, 45]. Маса новонароджених становить 1–1,3 кг; вони добре розвинені, здатні стояти на ногах уже через кілька годин [23, 45].

Перший місяць життя є критичним для виживання. Хижаки – вовк, рись, лисиця, куниця та великі хижі птахи – є основними загрозами для молодняку [17, 43]. Вовки часто знаходять козенят за їх характерним звуковим сигналом [17, 48].

Лактація триває близько трьох місяців. Незважаючи на невисоку жирність молока, приріст маси молодняку є дуже інтенсивним – до 16–18 кг до осені [10, 45]. Молодняк залишає материнську групу навесні наступного року.

У цей період він уже повністю сформований фізіологічно й переходить до самостійного способу життя.

Процес розвитку молодняку супроводжується високими темпами росту: на 70-й день життя маса тіла становить понад 10 кг і сягає приблизно 75–78 % лінійних розмірів дорослої самки [11, 45, 50]. Раціон молодняку швидко розширюється: уже на п'яту добу після народження козенята споживають перші зелені рослини, а на місяць їх раціон включає понад 15 видів деревних та 9 видів трав'янистих рослин. До 1,5 місяця кількість споживаних рослинних видів перевищує 20.

Ефективна організація мисливського господарства щодо європейської козулі базується на двох ключових концепціях – науково обґрунтованому управлінні популяціями та регуляції їх чисельності. Цим питанням присвячено значний масив досліджень у галузі мисливствознавства та екології популяцій [5, 6, 7, 15, 21, 32, 41, 44]. Основним практичним завданням у цьому контексті є досягнення узгодженості між теоретично розрахованою (оптимальною) щільністю популяції та її фактичними чисельними показниками в конкретних угіддях. Наукові матеріали свідчать, що в природних умовах ці величини часто істотно відрізняються, що потребує застосування комплексу регулюючих заходів – від відновлення чисельності до її контрольованого зниження [4, 8, 22, 27]. Вирішальним чинником, який визначає життєздатність популяції, виступає якість середовища існування, зокрема структура, різноманіття та ступінь придатності мисливських угідь для забезпечення потреб виду у кормах, укриттях та спокої [4, 13, 14, 19, 28, 45].

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА ДОСЛІДЖУВАНИХ УГІДЬ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика природно-кліматичних умов території розташування господарства

Відповідно до лісорослинного районування, територія мисливського господарства Товариство з обмеженою відповідальністю «Мисливсько-рибальське господарство «Ліси Сумщини» (ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини») Сумської області належить до Лівобережної Лісостепової зони України.

Кількість та розподіл опадів у регіоні забезпечують достатню вологість ґрунтів, що створює передумови для стабільного росту основних лісоутворюючих видів дерев та чагарників. Це сприяє сталому відновленню біотичних ресурсів, пов'язаних з харчуванням мисливських тварин у природному середовищі. Характер зміни температур протягом року підтверджує помірний континентальний тип клімату, типово лісостеповий для цього району.

Кліматичні параметри території мають виражені сезонні коливання. Середньорічна температура становить $+6,0^{\circ}\text{C}$, при цьому мінімальні значення досягають -36°C , а максимальні піднімаються до $+37^{\circ}\text{C}$. Річний обсяг атмосферних опадів складає близько 508 мм, що є достатнім показником для лісових екосистем. Загальна тривалість вегетаційного періоду становить приблизно 197 днів [36].

Перехідні сезони характеризуються широким діапазоном дат заморозків: остаточне припинення весняних заморозків можливе лише до 2 червня, тоді як перші осінні фіксуються вже 11 вересня. У середньому льодостав на річках формується 16 грудня, а весняний паводок розпочинається близько 24 березня. Стійкий сніговий покрив встановлюється з середини грудня та тримається до кінця березня, маючи середню потужність близько 12 см [36].

Глибина промерзання ґрунту залежить від погодних умов: у середньому

становить 49 см, а максимум сягає 117 см. Розподіл вітрових напрямків має сезонну специфіку: взимку переважає північно-західний потік, влітку – південні напрями, а у періоди міжсезоння – переважно південно-західні та південно-східні. Середні швидкості вітру змінюються в межах 3,9–4,8 м/с залежно від пори року. Вологість повітря становить 68% у середньому, з коливаннями від 56% влітку до 83% взимку [36].

Несприятливими для розвитку лісових порід факторами є пізні весняні та ранні осінні заморозки, які здатні пошкоджувати молоді пагони та перешкоджати нормальній вегетації. Додаткову шкоду завдають сухі вітри, що інтенсивно зневоднюють поверхневі шари ґрунту, послаблюючи стійкість лісових культур, особливо на ранніх етапах розвитку.

Попри наявність кліматичних ризиків, умови району загалом сприятливі для формування продуктивних деревостанів. Тут природно ростуть і відновлюються такі породи, як сосна звичайна, дуб звичайний, ялина європейська, ясен звичайний, клен гостролистий, липа дрібнолиста, береза повисла, вільха чорна та низка інших видів, що мають господарське значення. Наявність насаджень високих класів бонітету засвідчує відповідність кліматичних умов екологічним потребам цих видів [36].

Для представників мисливської фауни клімат також є суттєвим фактором формування популяцій. Найбільш небезпечними для тварин є різкі перепади температур та заморозки під час появи молодняку, а також значна глибина промерзання ґрунту в поєднанні з високим сніговим покривом, що ускладнює доступ до природних кормових ресурсів у зимовий період.

Гідрографічно територія господарства розміщена в межах басейнів річки Псел та її притоки Сироватки. Значна частина площі охоплює водороздільні ділянки між Пслом і Ворсклою (табл. 2.1). Водна мережа складається з річкових проток і дрібних водотоків, що забезпечують середовище існування гідрофільних видів та формують природні водопої для копитних тварин [36].

У межах мисливського господарства, окрім основних річкових русел, також трапляються дрібні природні озера та штучні водойми, розташовані у

природних водозбірних зниженнях рельєфу. Такі водні об'єкти відіграють суттєву роль у формуванні локальної гідромережі та створюють оптимальні умови для існування водоплавних птахів і інших представників фауни, життєдіяльність яких безпосередньо пов'язана з водними екосистемами. Крім того, водойми виступають важливими місцями водопою для усіх видів диких тварин, що мешкають в межах угідь господарства території.

Таблиця 2.1

Характеристика рік

Найменування рік та водоймищ	Куди впадає річка	Загальна протяжність в межах господарства в км	Ширина, м	Глибина, м
р. Псел	р. Дніпро	13	30-50	1-4
р. Сироватка	р. Псел	29	3-8	1
р. Рибиця	р. Псел	15	5-10	1,5
р. Бездрик	р. Сироватка	7	1-3	0,5
р. Прикол	р. Рибиця	6	1-3	0,5

Рівень загального заболочення в межах угідь є невисоким і переважно зосереджений у заплавних частинах місцевості. Площі боліт становлять близько 202,0 га, що дорівнює 0,67 % території, тоді як ділянки з вологими та заболоченими луками охоплюють 1110,7 га, або приблизно 3,69 %. Додатково слід відзначити, що площа відкритих водойм складає 525 га, що відповідає частці 1,75 % від загальної площі мисливського господарства [36] площі.

Глибина залягання ґрунтових вод істотно залежить від рельєфних особливостей місцевості: на підвищених ділянках рівень вод спостерігається на глибині 10–30 м, а в заплавах річкових систем він розташований значно ближче – переважно в межах 0,5–2,0 м від поверхні рельєфу.

У підсумку природно-кліматичні умови території господарства можна охарактеризувати як достатньо сприятливі для ефективного функціонування мисливського господарства та ведення діяльності щодо основних видів дичини. На досліджуваній території забезпечуються належні умови існування таких представників мисливської фауни, як лось, олень благородний, європейська козуля, заєць сірий та дикий кабан [36]. Крім цього, сприятливий клімат

дозволяє здійснювати заходи з акліматизації та реакліматизації окремих видів цінних мисливських тварин, що створює додаткові передумови для перспективного розвитку мисливського господарства.

2.2. Площа угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» та характеристика їх місцезнаходження

Площа угідь, наданих у користування ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» за рішенням Сумської обласної ради 4 скликання від 16.09.2004 р. «Про надання у користування мисливських угідь», становить 30073,0 га [36]. Відповідно до даних інвентаризації, загальна площа мисливських угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» становить 30073,0 га. До їх складу входять різні типи угідь, що формують просторову структуру території господарства. Найбільшу частку займають польові угіддя, площа яких становить 16872,6 га. Лісові угіддя охоплюють 12126,3 га, що забезпечує формування основного масиву природних місць перебування мисливської фауни [18]. Водно-болотні угіддя мають площу 797,0 га та відіграють важливу роль у підтриманні гідрологічного балансу і забезпеченні потреб напівводних і водоплавних видів. Решта території, віднесена до інших типів угідь, становить 277,1 га [2, 36].

Мисливські угіддя ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» Сумської області розташовані в південно-східній частині Сумської області на території Сумського району [36] в межах територій перелік, яких наведено у табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Розподіл площі мисливських угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» по землекористувачах

№ п/п	Найменування	Площа, га
1.	Краснопільське лісництво	9601,5
2.	Сумський агролісгосп	584,8
3.	Краснопільський агролісгосп	2563,2
4.	Угіддя територіальних громад Сумського району	17323,5
Загальна площа		30073,0

2.3. Відомості щодо структури та організації території господарства

Розподіл території мисливського господарства на функціональні зони є ключовим елементом його просторової організації. Згідно із затвердженою схемою користування угіддями, площа території, що перебуває в розпорядженні ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини», поділяється на дві складові: зони експлуатації мисливських ресурсів, що охоплює 22832 га, та ділянки відтворення, загальна площа яких становить 7241 га. Частка відтворювальної зони дорівнює 24,1 % від площі всіх угідь, що забезпечує необхідний баланс між добуванням і природним відновленням тваринного світу [36–38].

До територій, що входять до відтворювальної частини господарства, у першу чергу відносять землі природно-заповідного фонду [38]. Перелік таких об'єктів наведений у таблиці 2.3. Території ПЗФ, що повністю потрапляють у межі відтворювальних ділянок, належать до зон, де полювання повністю заборонене. У випадках, коли межі ПЗФ виходять за межі офіційно визначених відтворювальних ділянок, користувач угідь зобов'язаний забезпечити належне їх відмежування [38]. Для цього на місцевості встановлюють інформаційні знаки та попереджувальні аншлаги про заборону ведення мисливської діяльності відповідно до чинних вимог [36].

Таблиця 2.3

Території та об'єкти ПЗФ в межах угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини»

№ п/п	Назва та тип ПЗФ	Площа / на території МГ, га
1	Гідрологічний заказник «Миропільський»	1304,8/201
2	Геологічна пам'ятка природи місцевого значення «Барилівська»	0,8/0,8
3	Ландшафтний заказник «Битицький»	867,5/межує
4	Гідрологічний заказник місцевого значення «Лебедина криниця»	4,7358/4,7358
5	Заповідне урочище «Захаревська дача»	34,0/34,0
6	Заповідне урочище «Глибнянське»	51,3/51,3
7	Гідрологічна пам'ятка природи місцевого значення «Озеро Журавлине»	1,9/1,9

У такий спосіб забезпечується чітка просторово-функціональна

організація мисливських угідь, що дозволяє ефективно поєднувати господарську діяльність з охороною природних територій.

З метою поліпшення охорони, проведення мисливськогосподарських та біотехнічних заходів і раціональної експлуатації угідь згідно законодавства [37] територію мисливського господарства поділяють на єгерські обходи. Так, територія мисливських угідь територію господарства розділено на 6 єгерських обходів (таблиця 2.4).

Таблиця 2.4

Єгерські обходи мисливського господарства

№ обходу	Лісові угіддя	Польові угіддя	Водно-болотні угіддя	Інші угіддя	Разом
1	1696,9	4123,4	146,2	16,5	5983
2	2592,6	2036,2	82,3	40,9	4752
3	476,6	5105,1	99	82,3	5763
4	1647,7	2415,6	125,5	24,2	4213
5	3571,2	1281,5	271,7	73,6	5198
6	2141,3	1910,8	72,3	39,6	4164
Разом	12126,3	16872,6	797	277,1	30073

2.4. Методичні засади обліку чисельності козулі європейської

Отримання об'єктивних даних про чисельність популяцій є ключовою умовою для науково обґрунтованого планування мисливськогосподарських заходів. Будь-які рішення щодо експлуатації та охорони виду повинні базуватися на реальних показниках стану популяції, передусім – на фактичній чисельності тварин. Саме тому у мисливських угіддях систематично здійснюють облікові роботи, що дають можливість визначити реальний рівень чисельності та оцінити її динаміку. У межах ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» базовим способом встановлення чисельності копитних, зокрема козулі європейської, виступає метод шумового прогону на пробних площах [36]. Обліки проводять у зимовий період одразу після завершення сезону полювання (як правило, у січні–лютому), що дозволяє мінімізувати вплив антропогенних факторів та зафіксувати чисельність на початку нового біологічного циклу.

Для того, щоб отримані результати можна було вважати статистично

достовірними, пробні ділянки формують пропорційно площі різних типів угідь, що входять до складу господарства. У практиці вважається, що охоплення приблизно 20–25 % площі кожної категорії мисливських угідь забезпечує репрезентативність результатів та дозволяє виконати подальшу екстраполяцію показників без значних похибок.

Організація обліків передбачає суворо визначену послідовність дій. У лісових масивах за пробні площі найчастіше приймають окремі лісові квартали, межі яких (квартальні просіки) одночасно виконують роль облікових ліній. На відкритих територіях – таких як луки, сільськогосподарські землі, рілля – межі проб формують на основі виразних ландшафтних орієнтирів: польових доріг, меж полів, узлісь, берегів водойм або природних стежок, що дозволяє чітко окреслити ділянку прогону.

По трьох суміжних сторонах проби розташовують обліковців із рівномірним інтервалом, який забезпечує повний візуальний контроль ділянки. Зазвичай дистанція між спостерігачами не перевищує 50 метрів, що зменшує ризик пропуску тварин, які виходять за межі проби. Завдання обліковця полягає у фіксації кількості всіх особин, які вибігають з пробної площі. Щоб уникнути подвійного підрахунку, заздалегідь узгоджують загальний напрям спостереження – найчастіше за годинниковою стрілкою. На протилежному боці проби розміщують загоничів, яких ставлять у ланцюг, дотримуючись відстані до 30 метрів між учасниками. Це забезпечує неможливість проходу тварин між загоничами непоміченими. Після сигналу керівника обліків загоничі одночасно починають рух, створюючи рівномірний шум, що спонукає тварин залишати місця укриття, але не провокує панічної втечі великими групами. Під час виходу тварин обліковці намагаються не лише підрахувати їхню кількість, а й визначити стать та вікову категорію, якщо це можливо. Усі спостереження заносять у спеціальні індивідуальні відомості, які після завершення польових робіт передають керівнику для подальшої камеральної обробки.

На камеральному етапі підсумовують кількість зафіксованих особин, після чого здійснюють екстраполяцію показників на всю площу мисливських

угідь за принципом пропорційного перерахунку. Таким чином отримують дані про фактичну чисельність популяцій тварин на території господарства, що надалі слугує основою для планування дозволених обсягів вилучення та оцінки стану популяції загалом.

Окрім методу шумового прогону, у господарстві застосовують й допоміжні способи моніторингу, які дозволяють уточнювати окремі параметри популяції [36]. Надзвичайно корисним сучасним інструментом є фотопастки, що дозволяють здійснювати цілорічний автоматизований моніторинг популяції. На відміну від разових зимових обліків, фотопастки забезпечують збір даних про статеву-вікову структуру, сезонну активність, територіальну поведінку і особливості переміщень. Інформація такого типу є важливою для якісного управління популяцією, дозволяючи оцінювати потенціал відтворення та визначати рівень щільності виду на різних ділянках угідь.

РОЗДІЛ 3

СТРУКТУРА УГІДЬ, ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ І БІОТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ

3.1. Структурно-бонітетна оцінка мисливських угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» щодо козулі європейської

Структура мисливських угідь, їх просторове розташування та якісні характеристики визначають основні параметри середовища існування мисливських видів, зокрема і козулі європейської. Для оцінювання потенціалу угідь щодо забезпечення життєвих потреб виду виконується їх класифікація та встановлення бонітетної оцінки. Методичною базою для такої класифікації слугує Настанова з упорядкування мисливських угідь [33], зокрема таблиця «Класифікація мисливських угідь за класами бонітету в межах природних зон». У межах цієї системи всі мисливські угіддя поділяються за ієрархічною схемою на види, типи та підтипи, кожному з яких присвоюється клас бонітету (продуктивності), що визначає придатність території для конкретного виду тварин.

На підставі матеріалів щодо площі та структури земельних угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» було здійснено їх типологію згідно з вказаними довідковими матеріалами [33]. Для кожної виокремленої категорії угідь визначено клас бонітету для козулі. Усі отримані результати узагальнені та наведені у таблиці 3.1.

Аналіз таблиці 3.1 свідчить, що домінуючими за площею є два типи угідь. Найзначніший відсоток у структурі займають листяні перестійні, стиглі та пристиглі насадження, що характеризуються наявністю добре розвиненого підросту й підліску (приблизно 27% площі) та сільськогосподарські землі з рідкою мережею лісосмуг, які охоплюють близько 23% території.

Згідно з класифікацією [33], обидва зазначені типи угідь належать до III класу бонітету для козулі. Це означає, що ці території забезпечують середній рівень кормової продуктивності та захисних умов, тобто є придатними для виду, але не належать до категорії найбільш оптимальних за якістю біотопів.

Таблиця 3.1

**Розподіл мисливських угідь за бонітетами щодо придатності
для козулі європейської**

Назва типу угідь	Підтип та вид	Бонітет для козулі європейської	Площа, га	Частка, %
1. Хвойні ліси	1.1 Молодняки першої гр. віку	2	38,9	0,13
	1.2 Молодняки II гр. віку і середньовікові насадж.			
	1.2.1 Із підростом та чагарниками	2	22,7	0,08
	1.2.2 Без –//–	3	139,7	0,46
	1.3 Пристигли, стиглі та перестійні насадження			
	1.3.1 Із підростом та чагарниками	3	162,4	0,54
	1.3.2 Без –//–	4	34,7	0,12
2. Листяні ліси	2.1 Молодняки першої гр. віку	1	935,1	3,11
	2.2 Молодняки другої II гр. віку і середньовікові насадження			
	2.2.1 Із підростом та чагарниками	2	955,2	3,18
	2.2.2 Без –//–	3	226,1	0,75
	2.3 Пристигли, стиглі та перестійні насадження			
	2.3.1 Із підростом та чагарниками	3	8040,4	26,74
	2.3.2 Без –//–	4	1290,5	4,29
3. Змішані ліси	3.1 Молодняки першої гр. віку	1	–	–
	3.2 Молодняки другої групи віку та середньовікові насадження			
	3.2.1 Із підростом та чагарниками	2	10,4	0,03
	3.2.2 Без –//–	3	71,9	0,24
	3.3 Пристигли, стиглі та перестійні насадження			
	3.3.1 Із підростом та чагарниками	2	131,3	0,44
	3.3.2 Без –//–	4	–	–
4. Чагарники		2	19,0	0,06
5. Орні землі	Рілля, сади і. т.п.	2	38,7	0,13
	С/г культури з густою мережею лісосмуг	2	3673,0	12,21
	С/г культури з рідкою мережею лісосмуг	3	6926,7	23,03
6. Луки	7.1 Луки суходільні	4	4044,4	13,45
	7.2 Луки заболочені	3	1110,7	3,69
7. Болота	8.1 Чисті (менше 20% чагарників)	4	68,3	0,23
	8.2 Зарослі (більше 20%)	2	133,7	0,44
8. Водойми		5	595,0	1,98
9. Балки	9.1 Балки чисті	4	1079,1	3,59
	9.2 Балки, що заросли деревною та чагарниковою рослинністю	2	48,0	0,16
10. Інші землі		–	277,1	0,92
Разом:		–	30073,0	100

**3.2. Визначення середньої якості угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини»
для козулі європейської**

Для визначення середнього показника якості мисливських угідь

необхідно здійснити розподіл загальної площі території господарства за відповідними класами бонітету, окремо вилучивши з розрахунків площу небонітованих (інших) земель. Вихідні дані для такого розподілу подано у таблиці 3.2. Отримані результати слугують основою для подальших розрахунків оптимальної чисельності виду.

Таблиця 3.2

**Розподіл площі ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» по бонітетах
для козулі європейської**

Клас бонітету (ПЦ)	Площа		ПЦ * S
	га (S)	%	
I	935,1	3,11	935,1
II	5070,9	16,86	10141,8
III	16677,9	55,46	50033,7
IV	6517,0	21,67	26068
V	595,0	1,98	2975
Разом пробонітованих угідь	29795,9	99,08	—
Інші (небонітовані) землі	277,1	0,92	—
Всього	30073,0	100,00	90153,6
Розрахунковий середній показник цінності	3,03		

Наведені в таблиці дані свідчать, що основну частину мисливських угідь для козулі європейської в ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» становлять ділянки середньої якості. Частка угідь III класу бонітету є домінуючою – 16,68 тис. га, або 55,46 % від пробонітованої площі, ще 21,67 % (6517,0 га) припадає на угіддя IV класу. Високопродуктивні стації (I–II клас бонітету) сумарно охоплюють 6006,0 га, що становить близько 20 % території, тобто мають важливе, але не визначальне значення для формування кормової та захисної бази виду. Землі V класу бонітету займають менше 2 % і відіграють другорядну роль у забезпеченні популяції. Розрахунковий середній показник цінності угідь (3,03) свідчить про загалом «середню» якість стацій для козулі, що створює задовільні, але не максимально сприятливі умови для формування високої щільності її популяції.

Проте, одержаний розрахунковий середній показник цінності угідь (3,03)

не може вважатися остаточним значенням, оскільки якість угідь формується під впливом широкого спектра різнорідних чинників, серед яких наявні як абіотичні та біотичні, так і антропогенні впливи. Деякі з них знижують придатність території для козулі, інші – навпаки, можуть частково її підвищувати [2]. Кількісна оцінка впливу таких чинників здійснюється відповідно до нормативних положень [33], а результати зведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

**Значення впливу чинників на середній показник цінності (СПЦ)
для козулі європейської**

Назва чинника впливу	Коефіцієнт впливу
Розрахунковий бонітет (СПЦ)	3,03
Фактори, що не залежать від діяльності користувача	
Гибель диких тварин	0,04
Забезпеченість природними водопоями	0,04
Кліматичний вплив	0,02
Вплив окультуреності ландшафтів	0,06
Вплив мозаїчності ландшафту	0,04
Вплив фактора неспокою	0,06
Вплив факторів, що залежать від діяльності користувача угідь	
Санітарний стан угідь господарства	0,02
Вплив хижих тварин (вовк, лисиця і ін.)	0,09
Вплив браконьєрства	0,1
Вплив конкурентів	0,04
Ефективність виконання заходів біотехнії	-0,5
Ефективність додаткової кормової бази	-0,1
Формування популяції тварин в угіддях	0
Загальний показник впливу всіх чинників ($\pm$)	-0,09
СПЦ з урахуванням чинників впливу	2,94
СПЦ прийнятий для розрахунків	2,9

Відповідно до наведених даних, сумарний вплив усіх оцінених чинників призводить до незначного підвищення середнього показника цінності угідь для козулі європейської: від базових 3,03 до 2,94 одиниці, тобто на 0,09 пункту. Така корекція відображає комплекс як негативних, так і позитивних впливів факторів середовища.

У підсумку, з урахуванням усіх факторів, СПЦ прийнято на рівні 2,9, що

є базовим показником для подальших господарських розрахунків, зокрема визначення оптимальної щільності популяції.

3.3. Динаміка чисельності козулі європейської в угіддях ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини»

У цьому підрозділі розглянуто динаміку чисельності та щільності популяції козулі європейської в мисливських угіддях ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» за період 2018–2024 рр. Наведені в таблиці 3.4 дані дають змогу оцінити загальну тенденцію зміни поголів'я та інтенсивність його приросту.

Таблиця 3.4

Тенденції чисельності козулі європейської в угіддях господарства

Чисельність / щільність тварин по роках, гол.							
Роки	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Чисельність / щільність	200 / 6,7	201 / 6,7	205 / 6,9	208 / 7,7	239 / 8,0	241 / 8,1	275 / 9,2

Аналіз матеріалів таблиці свідчить, що за сім років чисельність козулі зросла зі 200 до 275 голів, а щільність – із 6,7 до 9,2 гол./1000 га. У 2018–2020 рр. приріст був помірним (200–205 голів, щільність 6,7–6,9), що відображає відносно стабільний стан популяції. Починаючи з 2021 року спостерігається більш помітне зростання: чисельність підвищується до 208, а потім до 239 і 241 голови при збільшенні щільності до 7,7–8,1 гол./1000 га. Найбільш інтенсивний приріст зафіксовано у 2024 році, коли кількість тварин досягла 275 голів, а щільність – 9,2 гол./1000 га, що свідчить про позитивну динаміку [18], незважаючи на досить низьку щільність козулі в угіддях.

3.4. Визначення оптимальної щільності козулі європейської у ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» і розрахунок її оптимальної чисельності

Для коректного планування комплексу біотехнічних і експлуатаційних заходів у мисливському господарстві, а також установлення обґрунтованих лімітів вилучення тварин на ревізійний період, необхідно визначити орієнтовний оптимальний розмір популяції козулі європейської в межах

розглядуваних угідь. Базовим показником для такого розрахунку є середній клас бонітету, який у досліджуваних угіддях становить 2,9 одиниці. Відповідно до нормативно-довідкових матеріалів [33], за таких умов оптимальна щільність виду має становити 23 особини на 1000 га угідь. На підставі цього нормативу та площі придатних стацій здійснено розрахунок оптимальної загальної чисельності (Чзаг) популяції:

$$\text{Чзаг} = (23 \times 29\,795,9 \text{ га}) / 1000 = 685 \text{ особин.}$$

Таким чином, оптимальна чисельність козулі європейської в угіддях ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» становить 685 голів. Порівняння отриманого значення з фактичними показниками свідчить про необхідність подальшого нарощування чисельності популяції для досягнення її розрахункового оптимуму.

З огляду на виявлений дисбаланс між реальною та нормативною щільністю, подальша діяльність господарства має бути спрямована на підтримання позитивної динаміки зростання поголів'я. Для цього необхідно виконати розрахунок планової чисельності на ревізійний період та визначити допустимі норми вилучення особин на перспективу.

3.5. Обґрунтування експлуатаційних заходів щодо використання ресурсу козулі в умовах ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини»

Ефективне використання та охорона популяцій мисливських тварин потребує системного, науково обґрунтованого планування господарської діяльності. Згідно з діючими нормативами [33], проектування експлуатаційних заходів здійснюється на довготривалий плановий період, який охоплює 15 років. Основою цього процесу є визначення допустимих обсягів вилучення особин, що дозволяє уникнути виснаження популяції та забезпечити її стабільний розвиток.

Розрахунок експлуатаційного впливу ґрунтується на комплексному врахуванні ключових популяційних показників, серед яких важливе значення мають фактична чисельність виду в межах мисливських угідь та розрахункова оптимальна кількість особин. Поєднання цих характеристик дозволяє

визначити науково обґрунтований план добування тварин на кожний рік ревізійного періоду.

Вихідні експлуатаційні показники, що характеризують сучасний стан та динаміку європейської козулі в угіддях ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини», узагальнені в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

**Експлуатаційні показники козулі європейської в угіддях
ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини»**

Показники	Значення
1. Площа пробонітованих угідь, га	29795,9
2. СПП прийнятий для розрахунків	2,9
3. Оптимальна щільність на 1000 га [33]	23,0
4. Оптимальна чисельність, гол.	685
5. Мінімальна щільність, при якій можливе здобування на 1000 га [33]	12,0
6. Допустимий відсоток вилучення, % [33]	10
7. Мінімальна чисельність у господарстві, при якій можливе здобування, гол.	358
8. Фактична чисельність, гол.	275
9. Річний приріст популяції, % [33]	15
10. Смертність тварин, %	2

На основі наведених даних здійснено прогноз розвитку чисельності виду та встановлено щорічні норми вилучення особин на весь 15-річний термін. Розрахунки, що відображають зміну кількості тварин, а також рекомендовані обсяги добування для кожного року ревізійного періоду, представлено у таблиці 3.6. Табличні розрахунки свідчать, що за плановий період чисельність козулі в угіддях ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» має зрости з 275 голів у 2024 році до 660 голів (2037 рік), після чого стабілізуватися на цьому рівні. Вилучення тварин у перші три роки не передбачається, що дає змогу наростити поголів'я за рахунок природного приросту. Далі частка здобування поступово зростає з 4–5 % (16–25 голів) до 10–11 % у кінці планового періоду (65–73 особини на рік), при цьому чисельність популяції продовжує збільшуватися та виходить на оптимальний рівень.

Таблиця 3.6

Розрахунок чисельності і норм вилучення козулі європейської в угіддях ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини»

Показники	Плановий період по роках														
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1. Фактична / Планова кількість тварин, ос.	275	310	350	394	425	459	491	524	555	588	615	637	652	660	660
2. Відсоток здобування, %	—	—	—	4	4	5	5	6	6	7	8	9	10	11	11
3. Кількість тварин, що підлягають здобуванню, ос.	—	—	—	16	17	23	25	31	33	41	49	57	65	73	73
4. Кількість загинлих тварин, ос.	6	6	7	8	9	9	10	10	11	12	12	13	13	13	13
5. Число тварин в угіддях господарства після сезону полювання включаючи тварин, що загинули, ос.	270	304	343	370	399	427	456	483	511	535	554	567	574	574	574
6. Кількість прибулих тварин, ос.	40	46	51	55	60	64	68	72	77	80	83	85	86	86	86
7. Число особин на кінець року, гол.	310	350	394	425	459	491	524	555	588	615	637	652	660	660	660

3.6. Пропускна спроможність угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» по козулі європейській

Оцінювання пропускної спроможності мисливських угідь має на меті визначення необхідної кількості мисливських людино-днів, потрібних для здобування запланованої частки популяції в межах встановленого сезону полювання. Такий розрахунок дозволяє обґрунтувати допустиме навантаження на угіддя та спланувати раціональне використання мисливських ресурсів у часі.

Таблиця 3.7

Пропускна спроможність угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» по козулі європейській

Рік	Чисельність тварин перед проведенням полювання, гол.	Число голів, призначених до вилучення, гол.	Норма здобування на 1 мисливця, гол.	Коефіцієнт успішності полювання	Пропускна спроможність у мисливцеднях
2024	275	—	0,1	1,2	—
2025	310	—	0,1	1,2	—
2026	350	—	0,1	1,2	—
2027	394	16	0,1	1,2	192
2028	425	17	0,1	1,2	204
2029	459	23	0,1	1,2	276
2030	491	25	0,1	1,2	300
2031	524	31	0,1	1,2	372
2032	555	33	0,1	1,2	396
2033	588	41	0,1	1,2	492
2034	615	49	0,1	1,2	588
2035	637	57	0,1	1,2	684
2036	652	65	0,1	1,2	780
2037	660	73	0,1	1,2	876
2038	660	73	0,1	1,2	876

Методика визначення пропускної спроможності базується на поділі прогнозованої кількості особин, дозволених до відстрілу в певному році, на встановлену норму здобування на одного мисливця за день, з подальшим урахуванням коефіцієнта успішності полювання. Для козулі європейської нормативна величина становить 0,1 особини на одного мисливця протягом

одного мисливського дня, що регламентовано чинними нормативами.

Результати розрахунків пропускної спроможності угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» для виду наведено у таблиці 3.7. Аналіз даних табл. 3.7 засвідчує позитивну динаміку: починаючи з 2027 року пропускна спроможність зростає з приблизно 192 мисливце-днів до 876 мисливце-днів у 2037 році. Така тенденція пояснюється збільшенням планової чисельності виду та відповідно – допустимого обсягу добування. Підвищення пропускної спроможності в перспективі дасть змогу підвищити економічну ефективність діяльності мисливського господарства, а також сприятиме збалансованому використанню популяційного потенціалу козулі європейської.

3.7. Проектування біотехнічних заходів в умовах ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини»

Для якомога швидшого досягнення оптимальної чисельності козулі європейської, та покращення умов її проживання необхідно в умовах МРГ розробити та впровадити на практиці комплекс біотехнічних заходів. У першу чергу це стосується влаштування реміз, годівниць, водопоїв, солонців, заготівлі і викладки кормів для підгодівлі козулі у зимову пору року [26, 33, 39].

3.7.1. Розрахунок кількості кормів для зимової підгодівлі козулі європейської в угіддях господарства

Регулярне забезпечення тварин додатковими кормами у зимовий період є одним із ключових заходів, що дозволяють мінімізувати втрати поголів'я через дефіцит природних кормів та складні погодні умови. Підживлення особливо актуальне в періоди затяжних морозів, глибокого снігового покриву та утворення льодяної кірки на землі, коли доступ до природної кормової бази суттєво обмежений. Обсяги заготівлі кормів визначають відповідно до нормативно-довідкових матеріалів [33], які встановлюють середні норми на одну голову залежно від виду корму та структури популяції. На підставі цих норм виконано розрахунок потреби в кормах для європейської козулі на 2025–2027 роки (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Визначення кількості кормів для козулі європейської на 3 найближчі роки

Види кормів	Од. виміру кормів	Норма заготівлі на 1 голову, кг/шт.	Роки					
			2025		2026		2027	
			Кількість тварин	Обсяг заготівлі	Кількість тварин	Обсяг заготівлі	Кількість тварин	Обсяг заготівлі
Віники з чагарникових і деревних порід, шт	шт.	20	310	6200	350	7000	394	7880
Коренеплоди: картопля, топінамбур і т.п., кг	кг	30	310	9300	350	10500	394	11820
Кукурудза (зерном чи качанами), кг	кг	20	310	6200	350	7000	394	7880
Сіно лугове лісове, вівсяно-вікове, кг	кг	10	310	3100	350	3500	394	3940
Корми концентровані (зернові відходи, зерно, комбікорм і т.п.)	кг	15	310	4650	350	5250	394	5910
Сінаж та силос, кг	кг	10	310	3100	350	3500	394	3940

Дані таблиці відображають планову потребу в кормах для європейської козулі на найближчі три роки з урахуванням прогнозованого збільшення чисельності популяції з 310 голів у 2025 році до 394 голів у 2027 році. Зміна кількості тварин прямо впливає на загальний обсяг заготівлі кормів: кожна категорія зростає пропорційно до приросту поголів'я. Так, за трирічний період потреба у віниках збільшується з 6200 шт. до 7880 шт., у коренеплодах – із 9300 до 11820 кг, у кукурудзі – із 6200 до 7880 кг. Аналогічна тенденція спостерігається щодо сіна, зернових кормів і кормів грубого типу: сіно зростає від 3100 до 3940 кг, зернові – від 4650 до 5910 кг, а силос – від 3100 до 3940 кг. Узгоджене збільшення обсягів усіх видів кормів демонструє орієнтацію господарства на безперервне покращення умов зимівлі та підтримання

природного стану популяції на оптимальному рівні без ризику виснаження тварин у критичний сезон. Такий підхід дозволяє компенсувати сезонний дефіцит кормової бази та підтримувати стабільну динаміку популяції в межах мисливських угідь.

3.7.2. Розрахунок кількості біотехнічних споруд і солі для козулі європейської в угіддях господарства

У межах ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» реалізація повного комплексу біотехнічних заходів передбачає обов'язкове облаштування спеціальних споруд та забезпечення тварин мінеральною підгодівлею протягом року. Відповідно до вимог Настанови з упорядкування мисливських угідь [33], для забезпечення оптимальних умов існування козулі європейської необхідно організувати систему водопоїв, солонців та підгодівельних майданчиків. Кількість цих споруд визначається виходячи з розрахованої оптимальної чисельності виду у господарстві. Узагальнені розрахунки щодо необхідної кількості біотехнічних споруд наведені в таблиці 3.9, а потреба в солі для викладки у солонці відображена у таблиці 3.10.

Таблиця 3.9

Проектування біотехнічних споруд для козулі за оптимальною кількістю

Назва біотехнічної споруди	Солонці	Навіси або годівниці	Водопої
Норма проектування [33]	один на 20 тварин	один на 20 тварин	один на 20 тварин
Оптимальна чисельність, голів	658		
Необхідна кількість, шт.	33	33	33

Таблиця 3.10

Обсяг заготівлі солі для викладки у солонці для козулі європейської

Норма заготівлі кг/гол.	Роки					
	2025	2026	2027	2025	2026	2027
	Кількість тварин, голів			Потреба в солі, кг		
2,5	310	350	394	775	875	985

Як бачимо з матеріалів наведених таблиць, розрахунок біотехнічної інфраструктури для підтримання популяції козулі європейської базується на визначеній оптимальній чисельності виду у межах мисливського господарства. Відповідно до нормативів [33] на 20 тварин має припадати по одному солонцю, водопою та навісу/годівниці, що дає змогу розрахувати загальну потребу у спорудах виходячи із оптимальної чисельності (658 голів). За результатами розрахунку в угіддях необхідно облаштувати по 33 солонці, 33 годівниці (або навіси) та 33 водопої, що забезпечує рівномірне просторове покриття стацій та безперервний доступ тварин до ключових біотичних ресурсів (мінеральних та водних).

Важливим елементом зимової підтримки виду є забезпечення солонцями, оскільки дефіцит мінеральних речовин у природних кормах у холодний період суттєво впливає на фізіологічний стан тварин. Таблиця 3.10 демонструє прогностні обсяги заготівлі солі для викладки в солонці протягом найближчих трьох років, що безпосередньо корелюються з плановою чисельністю популяції. За норми 2,5 кг солі на одну голову, у 2025 році обсяг заготівлі становить 775 кг при чисельності 310 тварин, у 2026 – 875 кг при 350 головах, а у 2027 – 985 кг при чисельності 394 особини. Така динаміка показує поступове зростання потреби у мінеральній підгодівлі відповідно до збільшення чисельності популяції, що відповідає стратегічному завданню господарства – досягненню оптимальних показників чисельності у довгостроковій перспективі.

Отже, обидві таблиці демонструють цілісну систему біотехнічних рішень, спрямованих на стабілізацію популяції козулі європейської шляхом створення необхідної інфраструктури та забезпечення збалансованого мінерального живлення. Таке планування базується на точних кількісних показниках, адаптованих до прогнозованої динаміки чисельності виду.

3.7.3. Підвищення якості угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» методом створення ремізів

Одним із ключових напрямів підвищення якості середовища існування

мисливських тварин є оптимізація структури угідь шляхом створення спеціальних ділянок – так званих кормових та захисних ремізів. Такий підхід дозволяє цілеспрямовано збільшити кормову ємність території та підвищити її екологічний потенціал для підтримання стійких популяцій мисливської фауни.

Таблиця 3.11

**Обсяги створення захисних і кормових ремізів в угіддях
ТОВ МРГ «Ліси Сумщини»**

Тип та підтип угідь	Хвойні ліси			Листяні ліси			Змішані ліси			Разом
	Молодняки I гр. віку	Молодняки II гр. віку та середньовікові насадження	Пристиглі, стиглі і перестійні насадження	Молодняки I гр. віку	Молодняки II гр. віку та середньовікові насадження	Пристиглі, стиглі і перестійні насадження	Молодняки I гр. віку	Молодняки II гр. віку та середньовікові насадження	Пристиглі, стиглі і перестійні насадження	
Площа, га	38,9	162,4	197,1	935,1	1181,3	9330,9	0	82,3	131,3	12059,3
Норма створення захисних реміз [33], га/1тис.га	–	5	3,9	–	4,9	3,9	–	5	3,9	–
Необхідна площа захисних реміз	–	0,81	0,77	–	5,79	36,39	–	0,41	0,51	44,68
Норма створення кормових реміз, [33] га/1тис.га	2,0	2,5	1,5	1,0	1,0	0,5	1,0	1,5	1,0	–
Необхідна площа кормових реміз	0,08	0,41	0,30	0,94	1,18	4,67	–	0,12	0,13	7,82

Розрахунок обсягів робіт із закладання ремізів виконують відповідно до нормативних показників, встановлених чинними «Настановами з упорядкування мисливських угідь» [33]. При цьому розрахунки ведуться

виключно для лісових типів мисливських угідь, які мають найбільше значення для забезпечення ресурсної бази виду. Підсумкові результати визначення необхідних площ під ремізи для умов ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» відображено у табл. 3.11. Згідно з матеріалами цієї таблиці, потреба господарства у створенні ремізів становить орієнтовно 8 га для кормових об'єктів та близько 45 га для захисних. Такий розподіл площі відповідає біологічним потребам тварин та дозволяє забезпечити узгоджене функціонування кормових і захисних умов угідь.

Важливо підкреслити, що вибір місць для розташування ремізів повинен базуватися на принципі мінімізації впливу людського фактору, насамперед зменшенні турбування тварин. Розміщення ремізів у «глухих місцях» або на ділянках з низькою інтенсивністю користування сприяє підвищенню їх ролі як довготривалих осередків спокою та природної кормової підтримки.

Окрім традиційного типу ремізів, суттєву роль у збагаченні кормової бази відіграє створення спеціалізованих кормових полів, які доповнюють природні ресурси угідь впродовж року. Для європейської козулі найбільш продуктивними культурами віко-вівсяні суміші і інші злакові й бобові, кукурудза, топінамбур та інші високопоживні рослини. Розташування таких полів доцільне на низькопродуктивних або техногенно змінених ділянках – під лініями електропередач, уздовж просік, у місцях, непридатних для цінних лісових культур. Додаткове підсилення кормової бази можливе шляхом використання лісосічних решток: гілля, частин крон та інших відходів рубок, які в окремих випадках становлять значний резерв кормів у зимовий період.

За терміном функціонування ремізи поділяються на тимчасові та постійні. Тимчасові використовуються для швидкого сезонної зміни кормової ситуації і мають обмежений потенціал. Натомість постійні ремізи створюються на ділянках із стабільними ґрунтово-кліматичними умовами, завдяки чому здатні довгий час забезпечувати функціональну підтримку популяцій мисливських тварин господарства.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. У результаті проведеного дослідження було здійснено комплексну оцінку стану популяції козулі європейської (*Capreolus capreolus*) та якісних показників мисливських угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» загальною площею 30,07 тис. га. Типологічний аналіз території дав змогу визначити просторову структуру угідь та встановити їхній середній показник цінності для виду.

2. На основі класифікації та бонітування угідь визначено, що середній розрахунковий показник цінності становить 3,03, а після врахування біотичних, абіотичних та антропогенних факторів – 2,9, що відповідає середньому рівню придатності угідь для стабільного існування популяції. Найбільші площі займають угіддя III класу бонітету (55,46%), що створює базу для формування перспективної структури стацій.

3. За матеріалами обліків за 2018–2024 рр. встановлено стійку тенденцію зростання популяції: чисельність збільшилася з 200 до 275 голів, а щільність відповідно – з 6,7 до 9,2 ос./1000 га. Середньорічний приріст популяції становив у межах 4–6%, що свідчить про природну здатність виду до відновлення в умовах господарства, незважаючи на досить низьку щільність козулі в угіддях.

4. Відповідно до нормативних показників та середнього бонітету угідь оптимальна щільність козулі для розглядуваної території складає 23 особини/1000 га, що визначає оптимальну чисельність на рівні 685 голів. Фактичний стан популяції у 2024 р. становить 40% від оптимального рівня, що обґрунтовує необхідність поетапного збільшення чисельності.

5. Для досягнення оптимальних показників розроблено план експлуатаційних заходів на 15 років, який передбачає поступове нарощування чисельності та введення контрольованого вилучення з 2027 р. Запроектовано динаміку вилучення від 4% у перший рік експлуатації до 11% у кінці періоду, що у кількісному еквіваленті становить від 16 до 73 голів/рік відповідно. Згідно запропонованих заходів експлуатації, вихід на оптимальну чисельність

очікується до 2036–2038 рр.

6. Важливим елементом проекту стало визначення пропускної спроможності угідь. Розрахунки свідчать, що з початком вилучення тварин у 2027 р. можливий обсяг мисливцеднів становитиме близько 192 мисливцеднів, з перспективою збільшення до 876 мисливцеднів у 2037 р., що створює економічну основу для ефективного ведення мисливського господарства.

7. На підставі нормативних вимог заплановано виконання комплексу біотехнічних заходів щодо покращення середовища існування, у тому числі створення приблизно 45 га захисних ремізів та 8 га кормових ремізів, спорудження 33 солонців, 33 водопоїв і 33 підгодівельних майданчиків (з розрахунку 1 споруда на 20 голів тварин). Визначено обсяги заготівлі кормів, зокрема на 2025 рік – 6200 віників, 9300 кг коренеплодів, 6200 кг кукурудзи, 3100 кг сіна, 4650 кг зернових та 3100 кг силосу.

8. Таким чином, результати роботи підтвердили, що угіддя ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини» мають високий потенціал для нарощування чисельності козулі європейської до оптимального рівня. Запропонована система експлуатаційних і біотехнічних заходів забезпечує сталість популяції, високу якість тваринного ресурсу та економічну ефективність ведення мисливського господарства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондарчук В.А. Визначення кількості кормів для підгодовлі козулі європейської та оленя благородного в умовах ДП «Баранівське ЛМГ». *Лісвнича освіта і наука у контексті сучасних викликів лісової галузі* : матеріали наук.-практ. конф. студентів, магістрів, аспірантів і молодих вчених, 23 жовтня 2019 р. Житомир: Вид-во ЖНАЕУ, 2019. С. 42-43.

2. Власюк В.П., Ковальчук С.В., Єрмоленко В.Ю. Вплив факторів середовища на продуктивність мисливських угідь ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини». *Мисливське господарство: Традиції. Досвід. Нові горизонти* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 19 вересня 2025 р. Житомир: Поліський національний університет, 2025. С. 34–37.

3. Власюк В. П., Кожухар М. Ю. Продуктивність мисливських угідь для козулі європейської (*Capreolus capreolus*) в умовах ДП «Шепетівське ЛГ». *Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів* : матеріали II Всеукраїнської наук.-практ. конф. присвяченої пам'яті професора А. І. Гузія (м. Житомир, 25 вересня 2020 р.). Житомир : НОВОград. 2020. С. 152–154.

4. Власюк В.П., Кратюк О.Л., Климчук О.О. Основні тенденції просторово-часової динаміки основних видів мисливських тварин Житомирщини. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія»*. 2022. Вип. 48 (2). С. 36–45.

5. Власюк В. П. Особливості планування чисельності основних видів мисливських тварин. *Міждисциплінарні наукові дослідження : особливості та тенденції* : Матеріали міжнародної наукової конференції (Том 2.) (м. Чернігів, 4 грудня 2020 р.) Чернігів : МЦНД. 2020. С. 18–19.

6. Власюк В. П. Прогнозування чисельності козулі європейської (*Capreolus capreolus* L.) для різних природно-кліматичних районів Житомирщини. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25.1. С. 49–55.

7. Власюк В. П. Регулювання чисельності основних видів мисливських тварин в угіддях. *Technologies and strategies for the implementation of scientific*

achievements : collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the I International Scientific and Theoretical Conference (Vol. 2), (Stockholm, May 27, 2022). Stockholm, Kingdom of Sweden, 2022. P. 25–26.

8. Власюк В.П. Романченко К.І. Шляхи оптимізації господарської діяльності в угіддях мисливських господарств. *Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення* : Матеріали міжнародної наук.-практ. конф., (м. Житомир 7-8 жовтня 2021 р.) Житомир : Поліський національний університет, 2021. С. 31–33.

9. Волох А. М. Великі ссавці південної України в XX столітті (динаміка ареалів, чисельність, охорона та управління) : автореферат дис. на здобуття наук. ступення д-ра біол. наук: 03.00.08. Київ, 2004. 35 с.

10. Волох А. М. Великі ссавці південної України в XX столітті (динаміка ареалів, чисельність, охорона та управління) : дис. ... д-ра біол. наук: 03.00.08 / Інституті зоології НАН України. Київ, 2004. 401 с.

11. Волох А. М. Регуляція чисельності в маргінальних популяціях копитних. *Зоологічні дослідження в Україні на межі тисячоліть* : Тези доповідей Всеукраїнської зоологічної конференції (м. Кривий Ріг, 13-14 листопада 2001 р.). Кривий Ріг : І.В.І. 2001. С. 152-154.

12. Горошко В. В. Сніговий покрив як фактор впливу на життєдіяльність мисливської фауни Харківщини. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. Т. 27, № 6. С. 25–28.

13. Гузій А. І., Власюк В.П. Умови проживання та перспективи ведення мисливського господарства на переважаючі види жуйних ратичних тварин: лося (*Alces alces* L.) та козулю європейську (*Capreolus capreolus* L.) в угіддях ДП «Житомирське ЛГ» *Наукові читання – 2015* : наук.-теорет. зб. Житомир : ЖНАЕУ, 2015. С. 16–24.

14. Гузій А. І., Власюк В. П., Тарасевич О. В. Територіальна динаміка та структура мисливських угідь як умов проживання мисливських тварин Житомирщини. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2014. Вип. 24.1. С. 15–20.

15. Гунчак Н. С. Стан популяцій диких копитних тварин у Карпатах.

Великі ссавці Карпат : Матеріали Міжнародної екологічної конференції. Івано-Франківськ : Сіверсія, 2000. С. 7–11.

16. Домніч А. В., Іващенко Т. В. Особливості живлення козулі європейської (*Capreolus capreolus*) у степовій і лісостеповій природних зонах України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25.1. С. 55–64.

17. Домніч В. І. Роль ратичних (Cervidae, Bovidae) та хижих (Canidae) у біоценозах окремих районів Палеарктики : автореферат дис. ... доктора біологічних наук : 03.00.15. Інститут агроєкології та біотехнології УААН. Київ, 2008. 36 с.

18. Єрмоленко В.Ю. Стан та тенденції формування популяції козулі європейської в угіддях ТОВ «МРГ «Ліси Сумщини». *Ліс, наука, молодь* : матеріали XIII Всеукр. науково-практичної конференції, 26 листопада 2025 р. Житомир: Поліський національний університет, 2025. С. 77.

19. Єрмоленко В.Ю., Ковальчук С.В., Генсіровський А.І. Аналіз впливу антропогенного навантаження на мисливську фауну Полісся та Лісостепу. *Розвиток сучасної науки: актуальні питання теорії та практики* : матеріали IX Всеукраїнської студентської наукової конференції, 21 листопада 2025 р. Київ / Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 2025. С. 453–455.

20. Ємець З. В. Розведення козулі європейської в східному регіоні України у напіввільних умовах утримання // *Грааль науки*. 2022. Вип. 11. С. 121–122. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.24.12.2021.022>

21. Жмуд М. Є. Ресурси мисливських ссавців та шляхи їх раціонального використання. *Біорізноманітність Дунайського біосферного заповіднику, збереження та його управління*. Київ : Наук. думка, 1999. С. 247–252.

22. Загородній Д. В. Порівняльна оцінка оптимальної та фактичної чисельності козулі європейської у мисливських угіддях ДП «Бердичівське ЛГ» Житомирської області. *Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Житомир, 24 листопада 2017 р.) Житомир, 2017. С. 138 – 139.

23. Загороднюк І. В. Аловиди сарни (*Capreolus*): природа відмінностей

між ними і статус популяцій з України. *Вісн. Луганськ. держ. пед. ун-ту. Біол. науки*, 2002. 1(45) С. 206-222.

24. Казимир М. М., Хоєцький П. Б. Поширення козулі європейської (*Capreolus capreolus* L.) в угіддях Львівської області. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. 2004. Вип. 14.4. С. 46–49.

25. Ковальчук С., Орищук М., Рябич О. Деревно-чагарникова рослинність у зимовому живленні найпоширеніших видів мисливських тварин. *Ліс, наука, молодь* : матеріали XI Всеукр. науково-практичної конференції, 23 листопада 2023 р. Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 90–91.

26. Кожухар М. Ю., Колендзян Б. С., Власюк В. П. Мисливськогосподарські аспекти влаштування біотехнічних споруд у мисливських угіддях для ратичних тварин. *Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку* : зб. матер. III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Херсон, 22-23 жовтня 2020 р.). Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. С. 308–310.

27. Кожухар М. Ю. Показники оптимальної та фактичної чисельності козулі європейської у мисливських угіддях ДП «Шепетівське ЛГ» *Ліс, наука, молодь* : матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. конф., 24 листопада 2020 р. Житомир : Поліський університет, 2020. С. 83.

28. Козлюк І. М. Мисливські угіддя ПП «СМГ «Тетерів» Житомирської області та їх придатність для проживання козулі європейської. *Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення* : Матеріали міжнародної наук.-практ. конф., 7-8 жовтня 2021 р. Житомир : Поліський національний університет, 2021. С. 86-87.

29. Корнєєв О. П. Мисливство – галузь народного господарства. – Київ : Видавництво «Урожай», 1964. 145 с.

30. Корнєєв О. П. Мисливські звірі України. Київ, 1960. 44 с.

31. Мигулін О. О. Звірі УРСР (матеріали до фауни). – Київ, 1938. 426 с.

32. Моїсєєва А. В., Корнійчук О. Е., Популяційна динаміка мисливських тварин: логістична модель. *Ліс, наука, молодь* : Матеріали IV Всеукраїнської

науково-практичної конференції студентів, магістрів, аспірантів і молодих вчених, присвяченої 15-річчю факультету лісового господарства ЖНАЕУ. (м. Житомир, 23 листопада 2016 р.). Житомир : ЖНАЕУ, 2016. С. 187–189.

33. Настанова з упорядкування мисливських угідь. Київ : Вид-во Держкомлісу України, 2002. 113 с.

34. Орлов О. О., Гулик І. Т., Хоєцький П. Б., Казимир М. М. Живлення козулі європейської у мисливських угіддях Львівської області. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2009. Вип. 19.5. С. 34–38.

35. Плис С. О., Власюк В. П. Оптимальна чисельність та кормова база жуйних ратичних тварин у зимовий період у мисливському господарстві ДП «Житомирське ЛГ» *Ліс, наука, молодь* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, магістрів, аспірантів і молодих вч., 26 лист. 2013 р. Житомир : ЖНАЕУ, 2013. С. 77–78.

36. Проект організації і розвитку Товариства з обмеженою відповідальністю «Мисливсько-рибальське господарство Ліси Сумщини» Сумської області 23 -01 МСЛ. Том 1. Пояснювальна записка. Харків: ХАРКІВДІПРОАГРОЛІС, 2023. 86 с.

37. Про мисливське господарство та полювання : Закон України від 22.02.2000 № 1478-III : станом на 15 листоп. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1478-14#Text> (дата звернення: 21.10.2025).

38. Про тваринний світ : Закон України від 13.12.2001 № 2894-III : станом на 15 листоп. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2894-14#Text> (дата звернення: 28.10.2025).

39. Руденко Х.О. Заходи з покращення умов проживання козулі європейської (*Capreolus capreolus* L.) в умовах ДП «Малинське ЛГ» Житомирської області. *Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Житомир, 24 листопада 2017 р.) Житомир, 2017. С. 130–131.*

40. Рудишин М. П., Мурський Г. М., Татаринів К. А. Раціональне ведення мисливського господарства. Львів : Видавництво «Каменярь», 1987.

181 с.

41. Семенюк А.С. Особливості ведення мисливського господарства на козулю європейську (*Capreolus capreolus*) в угіддях ДП «Хмільницьке ЛГ» *Лісвнича освіта і наука у контексті сучасних викликів лісової галузі* : матеріали наук.-практ. конф. студентів, магістрів, аспірантів і молодих вчених, 23 жовтня 2019 р. Житомир: Вид-во ЖНАЕУ, 2019. С. 197-198.

42. Стельмах С. М. Стадність у козуль (*Capreolus capreolus* L.) Розточчя. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. 2006. Вип. 15.2. С. 35–38.

43. Татаринов К. А. Звірі західних областей України. К. : Видавництво АН УРСР, 1956. 186 с.

44. Хоєцький П. Б., Похалюк О. М. Мисливське господарство країн Європи. *Науковий вісник НЛТУ України*. Вип. 24.8, 2014. С. 42–52.

45. Хоєцький П. Б. Сарна європейська (*Capreolus Capreolus* L.) в мисливських угіддях Львівщини : монографія. Львів : Вид-во СПОЛОМ, 2013. 224 с.

46. Шадура М. В., Гулик І. Т. Склад зимового раціону козулі європейської (*Capreolus capreolus* L.) у Західному Поліссі України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2006. Вип. 16.2. С. 52–59.

47. Шарлемань М.В. Зоогеографія УРСР. К., 1937. 324 с.

48. Яриш В. Л. Динаміка чисельності благородного оленя та козулі в лісових біоценозах Гірського Криму. *Заповідна справа в Україні*. 2005. Т. 11. Вип. 1. С. 29-31.

49. Kaluzinski J. The occurrence and distribution of field ecotype of roe deer in Poland. *Acta theriologica*, 1974. № 20. P. 291–300.

50. Sobalak M. Tomasz. Z życia starych kozłów. *Poradnik Łowiecki*. 2008. № 2 (26). S. 5–6.