

- всесоюзное совещание по проблемам зоокультуры. Тезисы докладов. Часть первая. Москва, 1986. – С. 3 – 10.
4. Осмоловская В.И. Вопросы разведения и расселения северокавказского и охотничьего фазанов в СССР / Осмоловская В.И. - М.: Издательство МГУ, 1979 – Вып. 14. – С. 164-175. – (орнитология).
  5. Литус И.Е. Акклиматизация фазанов на Украине. – Автореф. дис. ... кандидата биол. наук. – К., 1973. – 24 с.
  6. Статистичний збірник «Довкілля України» за 2004 рік / Державний комітет статистики України: за редакцією Ю.М. Остапчука. – К., 2005. – 260 с.
  7. Габузов О.С. Зоокультура. Учебное пособие / О.С. Габузова. – М., 2003. – 210 с.
  8. Искусственное разведение фазанов. Методические рекомендации / Под ред. О.С. Габузова. – М., 1987. – 140 с.
  9. Габузов О.С. Дичерозведение в увелечение продовольственных ресурсов / Под ред. О.С. Габузова. – М., 1984. – 60 с.
  10. Рахманов А.И. Фазановые: содержание и разведение / А.И. Рахманов, Б.Ф. Бесорабов – М.: Агропромиздат, 1991. – 176 с
  11. Габузов О.С. Основы искусственного дичеразведения (теоретические и прикладные аспекты): автореф. дисс. на соискание науч. степени докт. биол. наук: 06.02.03 «звероводство и охотоведение (охотоведение)» / Габузов Олег Семенович. – М., 1992. – 378 с.

УДК 599. 73/74 : 591. 526 (477.5)

## **ДИНАМІКА ПОПУЛЯЦІЙ І АНАЛІЗ ЧИННИКІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ХИЖИХ І КОПИТНИХ НА СХОДІ УКРАЇНИ**

Смірнова І. О., аспірант, Бугло Д.О., аспірант, Домніч А. В., аспірант,  
Петриченко В. В., ст. викладач

*Запорізький національний університет*

Розглянуті зміни чисельності копитних і хижих ссавців та зв'язки з обсягами їх вилучення на сході України. Проведений аналіз експлуатації популяцій копитних і хижих. Визначено вплив браконьєрства на популяції копитних. Припускається, що популяція вовка та незаконне полювання людини діють як основні чинники, що лімітують зростання чисельності окремих видів копитних.

*Ключові слова: хижі, копитні, динаміка чисельності, вилучення, браконьєрство*

Смирнова И. А., Бугло Д. О., Домнич А. В., Петриченко В. В. ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИЙ И АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЧИСЛЕННОСТЬ ХИЩНЫХ И КОПЫТНЫХ НА ВОСТОКЕ УКРАИНЫ / Запорожский национальный университет, Украина

Рассмотрены изменения численности копытных и хищных млекопитающих и связь с объемами их изъятия, на востоке Украины. Проведён анализ эксплуатации популяций копытных и хищных. Определено влияние браконьерства на популяции копытных. Предполагается, что популяция волка и незаконная охота человека действуют как основные факторы, лимитирующие рост численности отдельных видов копытных.

*Ключевые слова: хищные, копытные, динамика численности, изъятие, браконьерство*

Smirnova I. A., Buglo D. A., Domnich A.V., Petrichenko V. V. DYNAMICS OF POPULATIONS AND ANALYSIS OF FACTORS THAT INFLUENCING ON LARGE PREDATORY AND HOOFED ANIMALS IN THE EAST OF UKRAINE / Zaporizhzhya national university, Ukraine.

The analysis of operation of populations of hoofed animals and predatory is carried out. Influence of poaching on populations of hoofed animals is defined. It is supposed, that population of a wolf and illegal hunting of the person operate as major factors limiting growth of number of separate species of hoofed animals.

*Key words: predatory, hoofed animals, dynamics of number, withdrawal, poaching*

## ВСТУП

У наш час стан популяцій мисливських видів в Україні залежить від дії антропогенних факторів. Пряма експлуатація диких тварин людиною, в залежності від різних чинників і в першу чергу — від соціального становища, може змінюватися в дуже великих межах [1]. Особливо це стосується ландшафтів зі значним ступенем трансформацій, які зумовлені діяльністю людини. При цьому, на наш погляд, найкраще характеризує рівень експлуатації мисливської фауни саме показник чисельності та особливо щільності тварин і їх відхилення від норм, встановлених для певних типів угідь. На території антропогенних ландшафтів сходу України проаналізовано показники чисельності та вилучення хижих і копитних. Серед останніх слід виділити такі види як, лось, олень шляхетний, козуля, та кабан, так як вони визнані найбільш цінними мисливськими видами [2] і тому визначення чинників що викликають зміни їх кількісного складу мають важливе значення.

Аналіз чисельного складу поголів'я копитних загалом по території України проводили А. М. Волох [3], В. І. Домніч [4], С. В. Межжерін [5]. Аналіз поголів'я хижих на території європейської частини колишнього СРСР був зроблений у кінці 60- початку 80-х років [6, 7] а також для території України в цілому [8, 9]. На початку 2000-х років у Луганській області було проведено дослідження харчового раціону вовка та особливості його розповсюдження на території цієї адміністративної одиниці [10]. Також проводився порівняльний аналіз популяцій копитних та хижих різних регіонів України [11] з визначенням аспектів хижацтва вовка в окремих лісомисливських областях [12].

Таким чином, можемо відмітити, що аналіз популяцій копитних та хижих ссавців було зроблено або по Україні в цілому, або по одиничним видам на окремих територіях східних областей. Тому метою цієї роботи було проведення глибокого дослідження динаміки чисельності та визначення чинників, що впливають на кількісний склад вищезазначених видів хижих і копитних у антропогенних ландшафтах східного регіону України.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У якості об'єктів, що досліджувалися були обрані такі види копитних, як представники родини Оленячих (*Cervidae*) козуля (*Capreolus capreolus* L., 1758), олень шляхетний (*Cervus elaphus* L., 1758), олень плямистий (*Cervus nippon n. Temminsk*, 1838) лось (*Alces alces* L., ), та родини Свинячих (*Suidae*) - дикий кабан (*Sus scrofa* L., 1758). Хижі (род. *Canidae*) ссавці були представлені вовком (*Canis lupus* L., 1758) та лисицею (*Vulpes vulpes* L., 1758). Для аналізу чисельності та рівня вилучення з популяцій були використані матеріали статистичної звітності за період 1990-2009 рр. у Донецькій, Луганській та Харківській областях. При розрахунку чисельності та щільності було визначено їх середнє значення по окремим десятирічним періодам (1990-1999, 2000-2009), а також за весь період аналізу. Це дало можливість визначити загальні напрямки змін, в залежності від періоду існування популяцій, як на окремих територіях так і по східному регіону взагалі.

Вплив незаконного полювання було визначено за протоколами з порушень правил полювання за період 1998-2009 рр. Статистична обробка даних була виконана за допомогою програми математичного аналізу «Statistica 6».

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Зміни чисельності хижаків на території східних областей України не мають загальних спільних тенденцій. Так у динаміці кількісного складу поголів'я лисиці за період 1990-1999 р. найбільші значення спостерігаються на території Луганської області, але протягом наступних 10-ти років її щільність значно скорочується, до 1,05 ос./1000 га. (табл. 1). Схожі показники відмічені і для Харківської області. В Донецькій області, навпаки, відмічено поступове зростання щільності поголів'я, з 1,32 ос./1000 га у період 1990-1999 р. до 2,07 ос./1000 га у 2000-2009 р. Відмітимо, що максимальні середні показники загалом по території сходу України мали найбільше значення у період 1990-1999 рр. (рис. 1).

Динаміка чисельності поголів'я вовка на території різних областей сходу також значно відрізняється. Тенденцію до зростання показників мають всі області, що підлягають аналізу. Але, якщо на територіях Луганської та Харківської областей поголів'я знижується на початку 2000-х років, то на території Донецької області з 2007 р. навпаки відбувається зростання чисельності, до 327 особин у 2009 р. Максимальні середні значення у всі періоди аналізу має Луганська область (табл. 1, рис. 1). Мінімальні показники у початковий період аналізу були відмічені у Донецькій і Харківській областях і якщо у першому випадку поголів'я продовжує збільшуватися упродовж всього періоду аналізу, то у другому спостерігається зниження чисельності з 0,09 ос./1000 га у 2003 до 0,06 ос./100 га у 2009 рр. На території Харківської області основне поголів'я вовка сконцентроване у східній та північно-східній частині степової зони, на межі з Росією (Белгородський район) та Донецькою, Луганською та Дніпропетровською областями [13]. Максимальна середня щільність виду відмічені у 2000-2009 рр. – 0,08 ос./1000 га.

Для всіх видів копитних характерна більша середня чисельність у перший період аналізу 1990-1999 рр., але кількісний розподіл на території різних адміністративних областей має свої особливості (табл. 1). Щільність лося стрімко знижується на протязі всього періоду, що підлягає аналізу з 0,14 ос./1000 га у 1990-1999 р. до 0,02 ос./1000 га у 2000-2009 рр. На початковому етапі максимальні показники відмічені у Луганській області (0,21 ос./1000 га), але у другий відрізок часу максимальна щільність 0,04 ос./1000 га відзначена для Харківської області. Можливо це пов'язано з тим, що на території останньої більша площа лісових насаджень [14], що зумовлює кращі захисні умови для цього виду.

Кількісний склад оленя благородного також має тенденцію до зменшення показників, але з кінця 90-х – початку 2000-х відмічена стабілізація чисельності на території всіх областей. Домінуючими за щільністю населення упродовж всього періоду аналізу являються Луганська та Харківська області, але як і у випадку з поголів'ям лося, на території останньої області чисельність переважає у 2000-2009 р. (табл. 1). Найбільш несприятливою для існування виду виявилася Донецька область, де олень був відсутній з 1992-1998 рр. (рис. 1).

На початку періоду аналізу найбільша чисельність оленя плямистого була відмічена у Донецькій області, але у наступні роки кількісний склад виду зазнав найбільшого зниження саме на цій території. У 2000-2009 рр. переважаючі показники відмічені у Харківській області, де з початку другого періоду аналізу чисельність виду значно зростає (табл. 1).

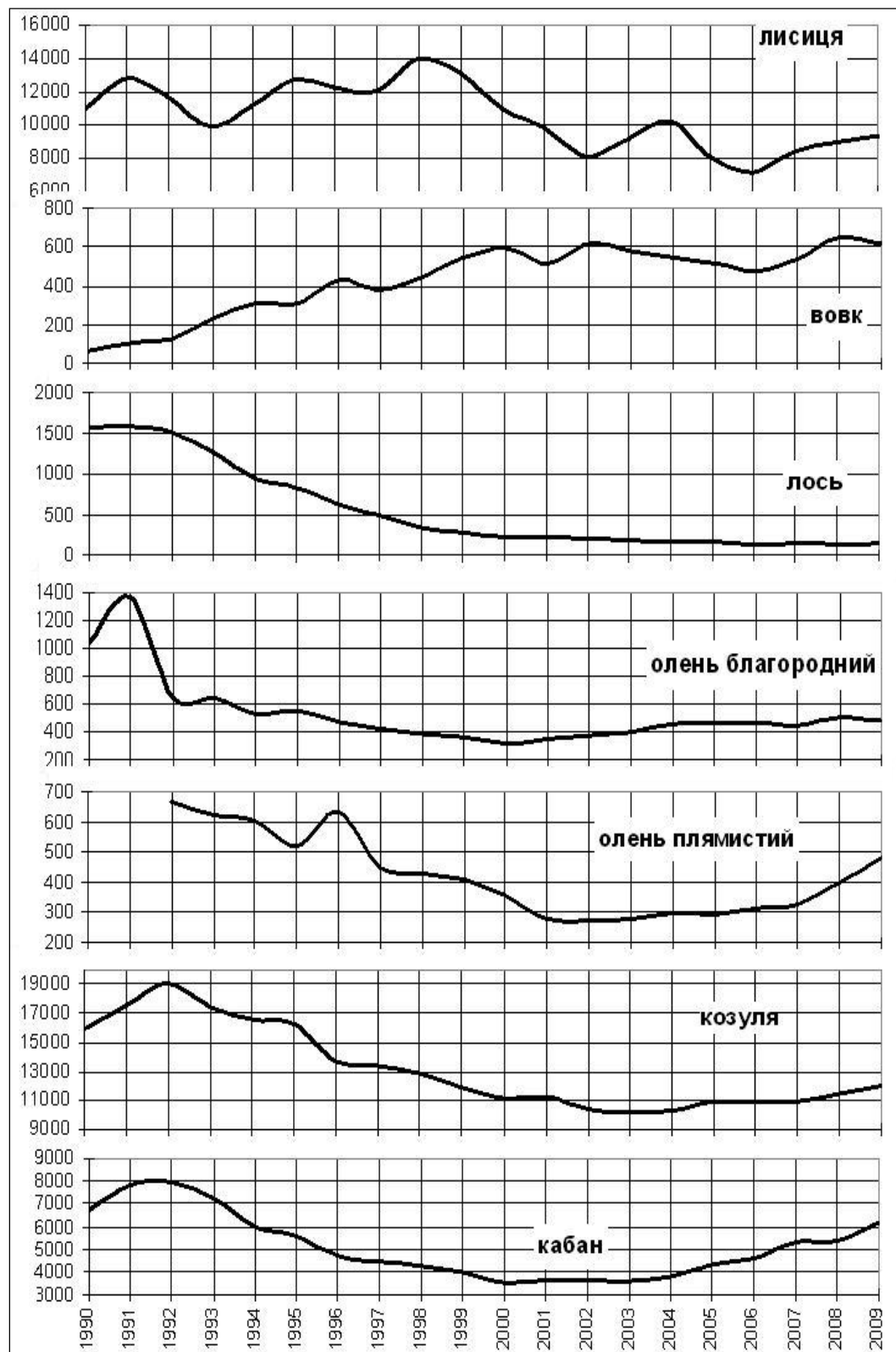


Рис. 1 Зміни чисельності популяцій хижих та копитних на сході України за 1990-2009 рр., особин

Для більш розповсюджених видів, до яких відноситься козуля та кабан, характерні схожі зміни чисельності. Для цих видів максимальні значення відмічаємо у Харківській області (2,75 ос./1000 га козуля, 0,94 ос./1000 га кабан) (табл. 1). Тенденція до зменшення поголів'я, яка притаманна всім видам копитних, що аналізуються у даній роботі, була відмічена до початку 2000-х рр., а на протязі наступного періоду поголів'я починає поступово відновлюватися.

Таблиця 1 – Статичні кількісні показники популяцій основних видів мисливських тварин на території сходу України

| вид               | адмін. області | 1990-1999        |                        | 2000-2009        |                        | 1990-2009        |                        |
|-------------------|----------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|
|                   |                | чисельність, ос. | щільність, ос./1000 га | чисельність, ос. | щільність, ос./1000 га | чисельність, ос. | щільність, ос./1000 га |
| лисиця            | Донецька       | 2661             | 1,32                   | 4186             | 2,07                   | 3424             | 1,7                    |
|                   | Луганська      | 4878             | 2,3                    | 2233             | 1,05                   | 3556             | 1,68                   |
|                   | Харківська     | 4540             | 1,72                   | 2620             | 0,99                   | 3580             | 1,36                   |
|                   | Схід           | 4026             | 1,78                   | 3013             | 1,37                   | 3520             | 1,58                   |
| вовк              | Донецька       | 37               | 0,02                   | 168              | 0,08                   | 103              | 0,05                   |
|                   | Луганська      | 190              | 0,09                   | 218              | 0,1                    | 204              | 0,1                    |
|                   | Харківська     | 68               | 0,03                   | 180              | 0,07                   | 124              | 0,05                   |
|                   | Схід           | 98               | 0,04                   | 188              | 0,08                   | 143              | 0,06                   |
| лось              | Донецька       | 105              | 0,05                   | 26               | 0,01                   | 65               | 0,03                   |
|                   | Луганська      | 445              | 0,21                   | 47               | 0,02                   | 246              | 0,12                   |
|                   | Харківська     | 396              | 0,15                   | 102              | 0,04                   | 249              | 0,09                   |
|                   | Схід           | 315              | 0,14                   | 59               | 0,02                   | 187              | 0,08                   |
| олень благородний | Донецька       | 186              | 0,09                   | 32               | 0,02                   | 68               | 0,03                   |
|                   | Луганська      | 279              | 0,13                   | 150              | 0,07                   | 214              | 0,1                    |
|                   | Харківська     | 310              | 0,12                   | 247              | 0,09                   | 278              | 0,11                   |
|                   | Схід           | 276              | 0,12                   | 143              | 0,06                   | 210              | 0,09                   |
| олень північний   | Донецька       | 239              | 0,12                   | 65               | 0,03                   | 142              | 0,07                   |
|                   | Луганська      | 160              | 0,08                   | 96               | 0,05                   | 124              | 0,06                   |
|                   | Харківська     | 142              | 0,05                   | 167              | 0,06                   | 156              | 0,06                   |
|                   | Схід           | 180              | 0,08                   | 110              | 0,05                   | 141              | 0,06                   |
| козуля            | Донецька       | 3387             | 1,68                   | 2194             | 1,09                   | 2790             | 1,38                   |
|                   | Луганська      | 4114             | 1,94                   | 2169             | 1,02                   | 3141             | 1,48                   |
|                   | Харківська     | 7963             | 3,02                   | 6575             | 2,49                   | 7269             | 2,75                   |
|                   | Схід           | 5155             | 2,21                   | 3646             | 1,53                   | 4400             | 1,87                   |
| кабан             | Донецька       | 1270             | 0,63                   | 1164             | 0,58                   | 1217             | 0,6                    |
|                   | Луганська      | 1940             | 0,91                   | 932              | 0,44                   | 1436             | 0,68                   |
|                   | Харківська     | 2656             | 1,01                   | 2305             | 0,87                   | 2480             | 0,94                   |
|                   | Схід           | 1955             | 0,85                   | 1467             | 0,63                   | 1711             | 0,74                   |

\* вказані середні значення по східним областям України

Показники вилучення вовка на території східних областей України з 1990 по 1999 рр. коливалися в межах 6-87 особин, що становило 16,5-48,8 % від загальної кількості поголів'я. Але найбільші відсотки вилучення були відмічені на початку періоду аналізу у 1990, 1991 рр. (317,4 та 90,7 %, відповідно), що скоріш за все було обумовлено недообліком чисельності викликаного різким зростанням останньої. На протязі 2000-х рр. середні показники добичі коливалися у межах 110-153 особин, а вилучення від 55,5 до 86,7 % у 2008, 2006 рр., відповідно. Заходи по вилученню вовка впливають на зменшення його поголів'я на сході України і хоча між чисельністю та відсотком здобутих особин було виявлено слабку негативну залежність, але достовірно це доведено не було (рис. 2 А). Таке явище можна пояснити декількома причинами. По перше - недостатнім обсягом вилучення тварин - 90-х рр., підґрунтям якого можна розглядати низький соціальний рівень, знецінення хутра хижих, низький рівень заробітної платні робітників мисливських господарств, відсутність грошових заохочень, тощо. З другого боку, постійне зростання чисельності тварин можна обґрунтувати міграцією тварин з території Росії. За нашими спостереженнями, на протязі 5 останніх років у Харківській області на тих територіях де були відстріляні вовки, у продовж 2-3 тижнів знов з'являлися нові представники виду.

На території сходу України найбільші середні обсяги вилучення лисиці спостерігалися у 2000-2009 рр. І якщо у 1990-1999 рр. з поголів'я вилучалося 21,3-54,9 % (804 ос. у 1995 р. та 2565 у 1998 р.) то на протязі 2000-х рр. відсоток здобутих тварин становить 89,6-159,1% (3331 ос. 2000 рр., 4042 ос. 2002 рр.). Особливо відмітимо, що антропогенний тиск у вигляді вилучення з поголів'я лисиці істотно впливає на зміни чисельності виду, що також було підтверджено даними кореляційного аналізу з високим ступенем достовірності (рис. 2 Б). Окремо відмітимо, що в деякі роки відсоток вилучених вовків та лисиць перевищує чисельні показники, що також було відмічено і для інших країн західної Європи [15; 16].

Проаналізувавши показники чисельного складу поголів'я копитних на території сходу України, в місцях їх мешкання за період з 1990 по 2009 рр., можна сказати що у більшості випадків була відмічена низька щільність. Ще у 60-80-х рр. минулого сторіччя І. Г. Гурський [7] відзначав, вплив вовка на популяції мисливських та сільськогосподарських тварин дуже великий. Враховуючи, що вовк є найкрупнішим хижаком який мешкає на території південно-степової зони України [17] нами був проведений аналіз для визначення ступеня залежності між чисельністю вовка та копитних. При цьому останні розглядалися як кормова база вовка. Була виявлена залежність між чисельністю всіх видів копитних та вовка на південному сході України: лось  $r = -0,965$ ,  $p = 0,01$ ; олень благородний  $r = -0,929$ ,  $p = 0,01$ ; олень плямистий  $r = -0,772$ ,  $p = 0,01$ ; козуля  $r = -0,908$ ,  $p = 0,01$ ; кабан  $r = -0,784$ ,  $p = 0,01$ .

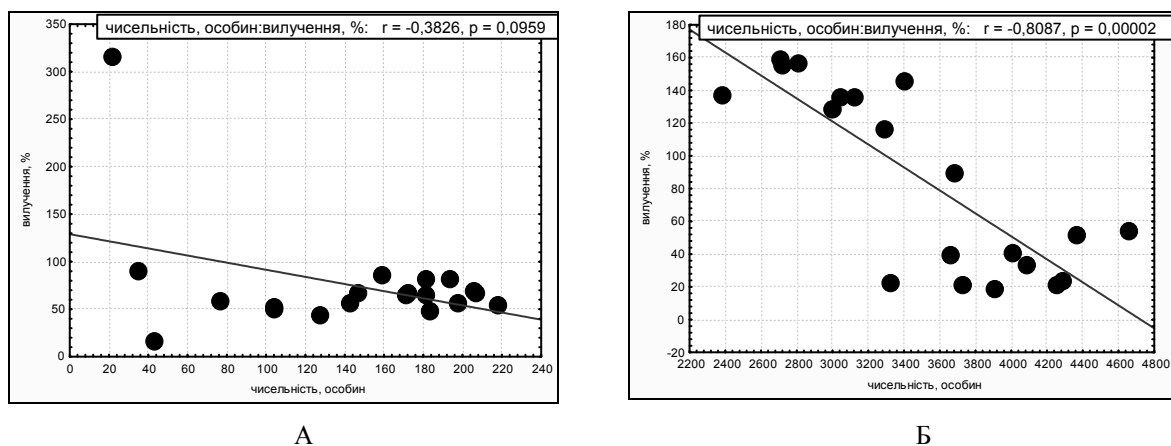


Рис. 2 Залежність показників чисельності та вилучення хижих за період 1990-2009 рр. на території південного сходу України:  
А – вовк, Б - лисиця

При розгляді результатів даних аналізу слід враховувати, що види копитних є найбільшими за розмірами представниками мисливських видів і саме ці тварини у першу чергу зазнають основного антропогенного тиску як найбільш цінні у трофейному відношенні. При дослідженні впливу офіційного вилучення на поголів'я копитних нами не було виявлено взаємозв'язків негативного характеру. Але аналізі статистичних відомостей про кількість складених протоколів за період 1998-2009 рр., довів вплив браконьєрства на чисельність таких видів, як лось  $r = -0,873$ ,  $P = 0,0002$ , козуля  $r = -0,618$ ,  $P = 0,05$ , та достовірно не підтверджені дані для оленя благородного  $r = -0,297$ , та плямистого  $r = -0,404$ . Ведуча роль браконьєрства у зниженні та затриманні росту чисельності копитних спостерігається у всіх країнах СНГ, що було відмічено А. А. Данілкиним [18, 19], М. Н. Смирновим [20], В. Н. Большаковим та ін. [21]. Таким чином, можна відзначити, що незаконне полювання так і хижацтво вовка мають істотний вплив на зміни чисельності поголів'я копитних східної України.

## ВИСНОВКИ

1. Для всіх видів копитних відмічено зниження чисельності на сході України. Щільність лося скоротилася з 0,14 (1990-1999) до 0,02 ос./1000 га (2000-2009), оленя благородного з 0,12 до 0,06 ос./1000 га, оленя плямистого з 0,08 до 0,05 ос./1000 га, козулі з 2,21 до 1,53 ос./1000 га, кабана з 0,85 до 0,63 ос./1000 га.
2. Чисельність вовка, на території східної України за період 1990-2009 р., поступове зростає, попри підвищення рівня вилучення тварин. Погोलів'я лисиці, починаючи з 2001 р. регулюється офіційними заходами по вилученню.
3. Зростання чисельності вовка негативно впливає на чисельність окремих видів копитних (лось  $r = -0,965$ ,  $p = 0,01$ ; олень благородний  $r = -0,929$ ,  $p = 0,01$ ; олень плямистого  $r = -0,772$ ,  $p = 0,01$ ; козулі  $r = -0,908$ ,  $p = 0,01$ ; кабана  $r = -0,784$ ,  $p = 0,01$ ).
4. Доведено вплив браконьєрства на поголів'я окремих видів копитних: лось  $r = -0,873$ ,  $P = 0,0002$ , козулі  $r = -0,618$ ,  $p = 0,05$ , та достовірно не підтверджені дані для оленя благородного  $r = -0,297$ , та плямистого  $r = -0,404$ .

## ЛІТЕРАТУРА

1. Колосов А. М. Охрана и обогащение фауны СССР / А. М. Колосов. – М.: Изд-во Лесн. пром –ть, 1975. – 279 с.
2. Романов В. С. Охотоведение / В. С. Романов, П. Г. Козло, В. И. Падайга. – Минск: Тесей, 2005. – 448 с.
3. Великі ссавці південної України в ХХ ст. (динаміка ареалів, чисельності, охорона та управління) / А. М. Волох // автореф... докт. біол. наук. – Київ. – 2004. – 32 с.
4. Домніч В. І. Роль копитних (Cervidae, Bovidae) та хижих (Canidae) у біогеоценозах окремих районів Палеарктики / В. І. Домніч // автореф... докт. біол. наук. – Дніпропетровськ. – 2008. – 42 с.
5. Межжерин С. В. Животные ресурсы Украины в свете стратегии устойчивого развития / С. В. Межжерин // Аналитический справочник. – К.: Логос. – 2008. – 282 с.
6. Гурский И. Г. Волк юга европейской части СССР / Опыт эколого-морфологического изучения популяций / И. Г. Гурский // дис. канд. биол. наук. – Одесса. – 1969. – 291 с.
7. Гурский И. Г. Численность и особенности образа жизни по регионам: Украина, Молдавия / И. Г. Гурский // Волк: происхождение, систематика, морфология, экология / отв. ред. Бибииков Д. И. – М.: Наука. 1985. – С. 487–492.
8. Шейгас І. Вовча загроза: факти та вигадки / І. Шейгас, М. Гунчак, Д. Шейгас, С. Шумейко // Мисливець і рибалка. – 2002. – №4-6. – С. 20-21.
9. Шквирия М. Г. Поширення, особливості екології та поведінки вовка (*Canis lupus*) на території України / М. Г. Шквирия // дис... канд. биол. наук. – Київ. – 2008. – 182 с.
10. Боровик Е. Н. Состояние популяций волка в (*Canis lupus*) в восточных регионах Украины / Е. Н. Боровик // Вісник Луганського держ. пед. ун-ту ім. Тараса Шевченка. – 2002. – № 1. – С. 150-153.
11. Домніч В.І. Зміна чисельності та антропогенне навантаження на Оленячих і псових тварин в Україні / В. І. Домніч, І. О. Смирнова, А. В. Домніч, А. Н. Шадура, І. В. Делеган // зб. науково-тех. праць: Науковий вісник НЛТУ України. – Львів. – 2010. – Вип. 20.5. – С. 8-19.

12. Смірнова І. О. Вплив ступені трансформації на хижацтво вовка в різних регіонах України / І. О. Смірнова // зб. стат.: Лісове та мисливське господарство: сучасний стан та перспективи розвитку. – Житомир. – 2007. – С. 289-291.
13. Авдеев А. С. Прошлое и современное распространение крупных хищных в Харьковской области / А. С. Авдеев, В. А. Токарський // матер. междунар. совещан.: Териофауна России и сопредельных территорий.- М.- 6-7 февраля 2003 г.- С. 12-13.
14. Ведмідь М. М. збільшення поширення площі лісів в Україні: історія, стан та перспективи/ М. М. Ведмідь // Лісовий і мисливський журнал. – 2006. – № 1. – С. 6-7.
15. Havranek F. Ekosystémový přístup k regulaci vybraných predátorů / F. Havranek // Myslivost. – 2007. – № 11. – Р. 58.
16. Panek M. Wyniki monitoringu zwierzyny drobnej v latach 2002/2003 / M. Panek //Łowiec Polski. – 2004. – № 4. – 1895. – Р. 11-12.
17. Бондаренко В. Д. Мисливствознавство / В. Д. Бондаренко, І. В. Делеган, К. Л. Татарінов М. В. Чернявський., С. Д. Татух, В. І. Лисенко, М. П. Рудишин.. – К.: РНМК ВО. – 1993. – С. 200.
18. Данилкин А. А. Млекопитающие России и сопредельных регионов: олени / А. А. Данилкин. – Москва. – ГЕОС. – 1999. – 551с.
19. Данилкин А. А. Дикие копытные в охотничьем хозяйстве / А. А. Данилкин. – М.: ГЕОС. – 2006. – 366 с.
20. Смирнов М. Н. Благородный олень в южной Сибири / М. Н. Смирнов. – Красноярск: Сибирский федеральный университет. – 2 ч. – 2007. – 260 с.
21. Большаков В. Н. Копытные (mamalia, Artodactila) на среднем Урале / В. Н. Большаков, Н. С. Корытин, Н. И. Марков, Н. Л. Погодин.- Екатеринбург: УрО РАН. – 2009. – 160 с.