

Сторінка молодого вченого

УДК 574.472:528.854.4:(043.3)

А. В. Павленко

Державна екологічна інспекція у Чернігівській області

ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ ПОПУЛЯЦІЙ ТВАРИН АСОЦІЙОВАНОГО БІОРИЗНОМАНІТТЯ ЯК ПОКАЗНИК ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИРОДООХОРОННИХ ЗУСИЛЬ (НА ПРИКЛАДІ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

*Запропоновано розглядати реакції чисельності популяцій тварин економічно цінних видів асоційованого біорізноманіття на динаміку заповідності адміністративної одиниці як екологічний критерій оцінки ефективності природоохоронних заходів зі збереження in-situ на регіональному рівні. З метою встановлення взаємозв'язку багаторічної динаміки заповідності й чисельності місцевих популяцій кабана дикого (*Sus scrofa* L.) і зайця сірого (*Lepus europaeus* Pallas) досліджено 2 млн 789 тис. га різноманітних біотопів Чернігівської області. Як екологічні умови дослідження наведено стислу характеристику структури земельного фонду регіону і особливостей його використання у сільському господарстві, охарактеризовано місцеві природоохоронні території. У контексті підвищення ефективності спрямованих на збереження in-situ природоохоронних зусиль у регіоні, рекомендовано додатково дослідити основні детермінанти встановлених експериментом тенденцій.*

Ключові слова: асоційоване біорізноманіття, збереження in-situ, природно-заповідний фонд, заповідність, екологічна мережа, чисельність популяції, кабан дикий (*Sus scrofa* L.), зацьб сірий (*Lepus europaeus* Pallas).

Постановка проблеми

Основним механізмом реалізації в Україні регламентованої Конвенцією про охорону біологічного різноманіття від 1992 року вимоги щодо збереження in-situ екосистем і природних місць мешкання біоти є створення територій і об'єктів природно-заповідного фонду та формування національної екологічної мережі [10, 11].

Результатом зазначених зусиль на регіональному рівні Чернігівської області станом на 01.01.2014 є збільшення заповідності майже утричі, при збільшенні кількості природоохоронних об'єктів на 16,5 %. Проте, питанню визначення ефективності природоохоронних зусиль зі збереження in-situ не приділено, на нашу думку, належної уваги науковців, а саме це питання потребує на опрацювання [4, 8].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Одним зі способів визначення стану біорізноманіття в економічних умовах сьогодення щодо його використання може стати аналізування даних

функціонуючої у країні системи динамічного моніторингу диких тварин, які є об'єктами полювання [1]. Такий моніторинг щороку проводять користувачі мисливських угідь. У зазначеному контексті, за екологічний критерій оцінки ефективності природоохоронних зусиль на регіональному рівні ми пропонуємо розглядати реакції чисельності місцевих популяцій тварин асоційованого біорізноманіття на динаміку заповідності адміністративної одиниці.

Мета, завдання та методика досліджень

Об'єктом дослідження є природоохоронні заходи зі створення територій і об'єктів природно-заповідного фонду та формування національної екологічної мережі на території Чернігівської області. Метою дослідження є статистичний аналіз взаємозв'язку динаміки значень заповідності і чисельності популяцій тварин економічно цінних видів асоційованого біорізноманіття в регіоні.

Дослідженням упродовж 1992–2013 років було охоплено 2 млн 789 тис. га різноманітних біотопів Поліської і Лісостепової лівобережної природних зон Придніпровської низовини в адміністративних межах Чернігівської області, які як мисливські угіддя передані у користування спеціалізованим мисливсько-господарським підприємствам для ведення мисливського господарства. До складу досліджуваних біотопів входять як природні, так і змінені людиною екосистеми, агроекосистеми зокрема. Типологія біотопів є віддзеркаленням структури земельного фонду, яку наведено на рис. 1.

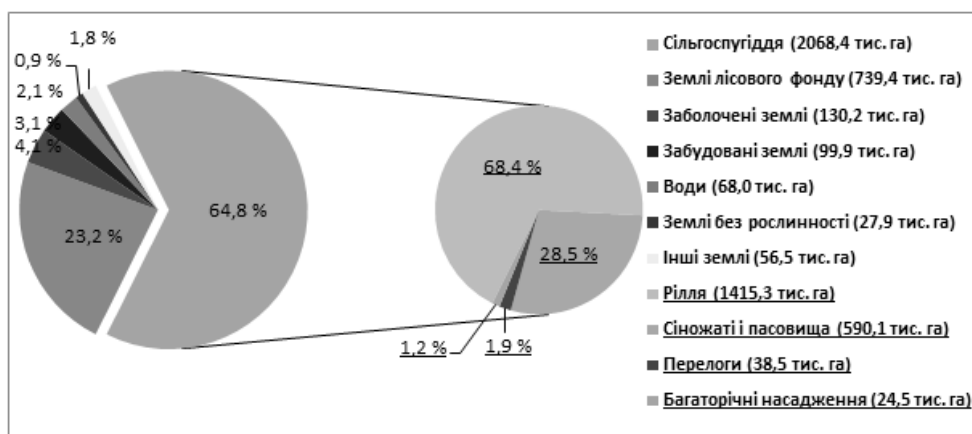


Рис. 1. Структура земельного фонду Чернігівської області станом на 01.01.2014

Домінуючим типом у структурі агроландшафтів є рілля. Розораність регіону становить близько 44 %. Основними напрямками використання орних земель є

вирощування зернових і технічних культур, серед яких, за величиною задіяних площ, переважають кукурудза й пшениця озима та соняшник і соя, відповідно. Особливості використання ріллі у регіоні наведено на рис. 2.

Слід зазначити, що з 2001 по 2013 роки у регіоні відзначають збільшення обсягу виробництва зерна майже утричі – з 1083,6 до 3120,8 тис. тонн. Домінуючою культурою при цьому є кукурудза (рис. 3).

Станом на 01.01.2014 р. у регіоні значиться 656 об'єктів природно-заповідного фонду різних категорій загальною площею 253,47 тис. га. Це 2 національні природні парки, 1 регіональний ландшафтний парк, 2 дендрологічні парки, 52 заповідні урочища, 442 заказники, 137 пам'яток природи, 19 пам'яток садово-паркового мистецтва, 1 зоопарк. Середня площа заповідного об'єкта, за виключенням національних природних і регіонального ландшафтного парку, становить близько 200 га. Заповідні території і об'єкти включені до складу регіональної екологічної мережі Чернігівської області, яку розбудовують відповідно до Програми формування національної екологічної мережі у Чернігівській області на 2003–2015 роки, затвердженої рішенням

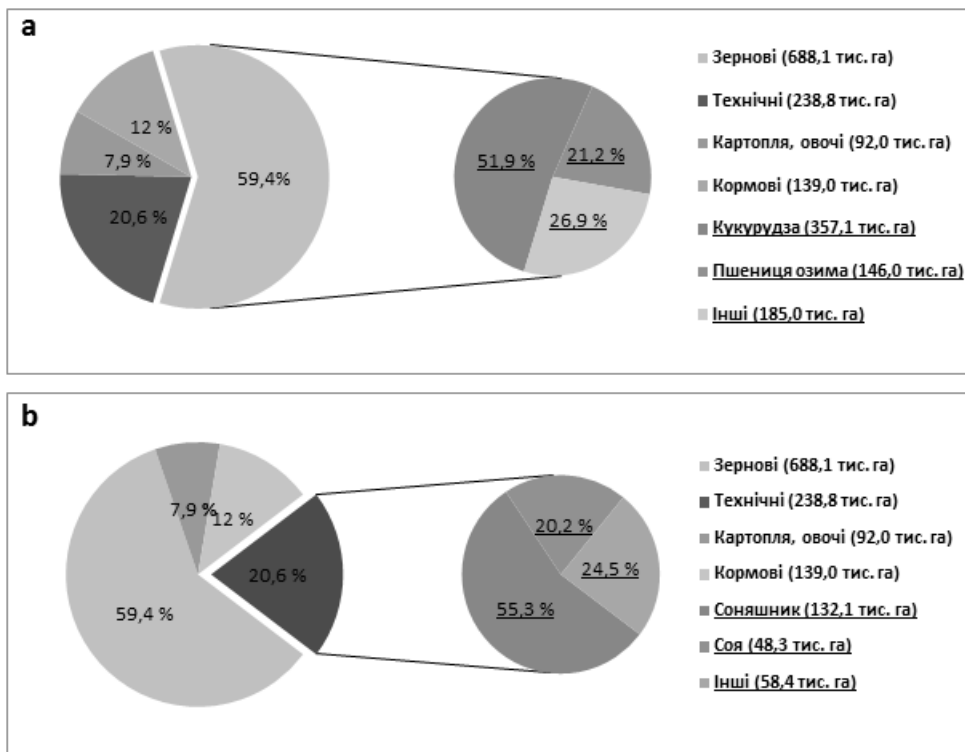


Рис. 2. Особливості використання ріллі під вирощування зернових (а) і технічних (б) культур на території Чернігівської області у 2013 році

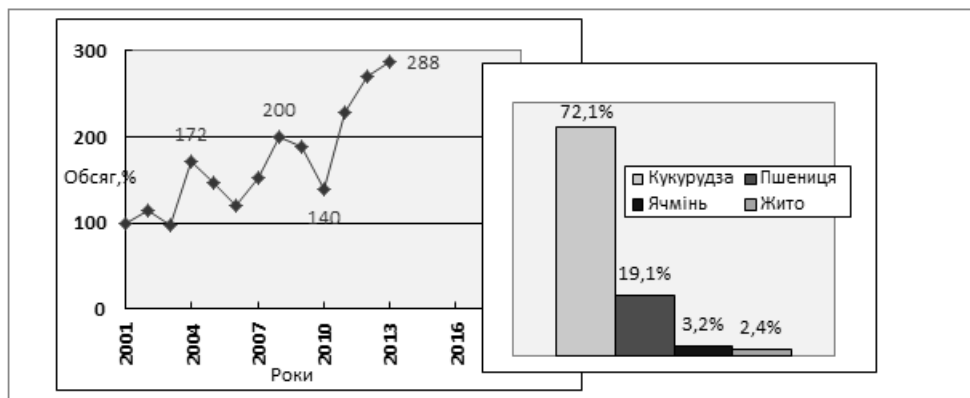


Рис. 3. Динаміка обсягу валового збору зерна у Чернігівській області

Чернігівської обласної ради від 14.08.2003 р. Станом на 01.01.2014 р. регіональною екологічною мережею охоплено територію площею 1817,4 тис. га, що становить 57 % загальної площі області. При цьому, площа складових елементів регіональної екологічної мережі, яким надано статус об'єктів природно-заповідного фонду України, становить 14 % загальної площі природоохоронної системи [4].

Основними видами мисливської теріофауни асоційованого біорізноманіття, яких як об'єкти полювання використовують у мисливській галузі народного господарства регіону, є кабан дикий (*Sus scrofa* L.), заєць сірий (*Lepus europaeus* Pallas) [1–4].

До основних біотопів кабана дикого в умовах області відносять ліси, лісовкриті площі, заболочені землі і сільськогосподарські угіддя, зокрема сади і задіяні під вирощування зернових та технічних культур території [2, 3, 9]. Добові переходи тварин, зазвичай, не перевищують 5–6 км, а взимку – 1–2 км. У разі потужного турбування або під час сезонних міграцій тварини можуть долати відстань у 20–40 км за добу. За сприятливих умов річний приріст популяції кабана дикого може досягати 80–120 % її чисельності. Основними лімітуючими умовами і факторами є несприятливі погодні умови, хижаки, епізоотії, браконьєрство і обмеженість кормових ресурсів території.

До основних біотопів зайця сірого в умовах області відносять ліси, лісовкриті площі, балки, прилеглі до боліт ділянки природних територій, багаторічні насадження, перелоги і сільськогосподарські угіддя [2, 3, 9]. Зайця сірого вважають осілим видом – ареал існування тварини умовно можна обмежити колом радіусом 3–5 км. Вид характеризує високою плодючістю у 7–12 зайченят на одну самицю у рік, та, одночасно, великими втратами тварин різних вікових груп від несприятливих умов й факторів. Зокрема, втрати молодняка сягають 70–80 % його загальної кількості [3]. Основними

антропогенними лімітуючими умовами і факторами є механізовані сільськогосподарські роботи, на втрати від яких припадає 46,7 % загального обсягу загиблих тварин, застосування пестицидів і агрохімікатів з обсягом втрат у 15,3 %, браконьєрство і вплив транспорту з обсягами втрат у 12,4 і 9,5 %, відповідно. Основними природними лімітуючими умовами і факторами є несприятливі погодні умови і вплив хижаків, які обумовлюють зазначені втрати у 9,5 і 6, 5 %, відповідно. Додаткову загрозу загибелі зайців сірих, особливо молоднякові, становить випалювання сухої рослинності навесні. На чисельність популяції суттєво впливають також епізоотії.

Основним методом визначення значень чисельності популяцій кабанів диких і зайців сірих у регіоні є метод шумового прогону на пробних ділянках, якими охоплюють від 20 до 30 % площ біотопів тварин. Дані щодо кількості облікованих на пробних ділянках тварин інтерполюють на загальну площу відповідних біотопів облікової території з врахуванням поправок, обумовлених неоднорідністю кормових і захисних властивостей біотопів облікової території. При підбитті підсумків обліків, дані щодо чисельності тварин уточнюють на підставі результатів систематичних спостережень тварин працівниками егерської служби, користувачів мисливських угідь або даних щодо кількості тварин, отриманих іншими методами обліку [13].

У дослідженні, як первинні дані щодо значень чисельності популяцій кабана дикого і зайця сірого, ми використовували узагальнені дані користувачів мисливських угідь регіону за формою № 2-ТП (мисливство) «Про ведення мисливського господарства» за 1992–2013 роки.

Значення заповідності ми розраховували як відношення площі територій і об'єктів природно-заповідного фонду у регіоні до загальної площі області у розрізі 1992–2013 років.

Для встановлення ступеня статистичного взаємозв'язку динаміки значень заповідності і чисельності популяцій тварин ми розраховували коефіцієнт кореляції Пірсона $r_{\text{емп}}$ за стандартними методами із застосуванням прикладної програми Microsoft Excel for Windows.

Результати досліджень

Проведене дослідження висвітлює різні ступені і характер статистичного взаємозв'язку багаторічних змін значень заповідності й чисельності популяцій кабана дикого і зайця сірого в умовах Чернігівської області.

Багаторічну динаміку значень заповідності і чисельності популяції кабана дикого в умовах Чернігівської області наведено на рис. 4.

Аналіз засвідчив, що коефіцієнт кореляції ($r_{\text{емп}}$) між значеннями становить 0,8 (для досліджуваних баз даних ступінь свободи 20, $r_{\text{кр}}$ для $P \leq 0,05 = 0,42$, $r_{\text{кр}}$ для $P \leq 0,01 = 0,54$). Він додатний і знаходиться у зоні значимості $r_{\text{кр}}$ для $P \leq 0,01$. Це висвітлює наявність тенденції збільшення чисельності популяції тварин при

збільшенні площі природоохоронних територій за наявності значного кореляційного зв'язку між змінами досліджуваних величин.

За час дослідження значення популяції кабана дикого набувало мінімального у 1806 особин у 1995 році і максимального у 3968 особин у 2010 році. Загалом, чисельність популяції кабана дикого упродовж часу дослідження зросла на 22 %. При цьому, обсяг вилучення тварин, як сумарна кількість тварин відстріляних і відловлених для переселення під час ведення мисливського господарства, а також загиблих з інших причин, у 1993–2005 роках фіксували у межах 10 % відповідних популяцій. У 2006–2013 роках обсяг вилучення фіксували у межах 12–19 %. Слід зазначити, що 99 % загального обсягу вилучення тварин припадало на відстріл і відлов.

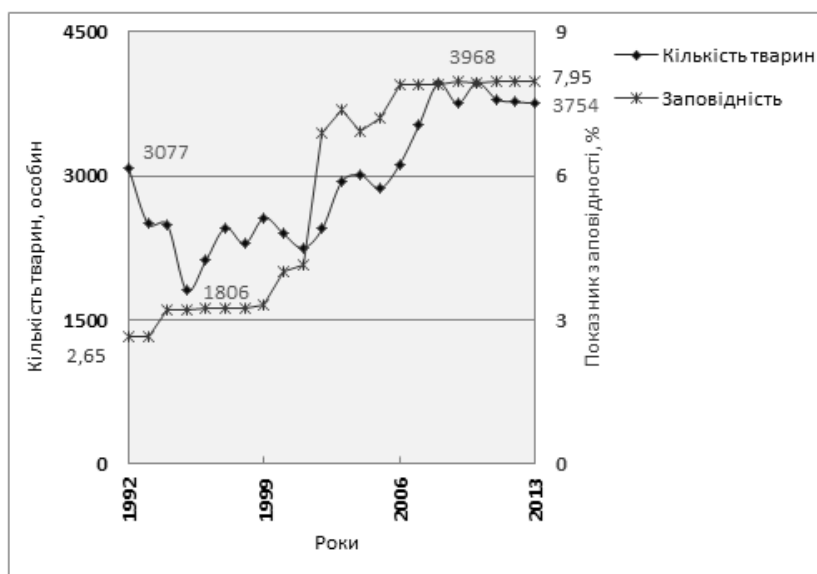


Рис. 3. Багаторічна динаміка заповідності і чисельності популяції кабана дикого в умовах Чернігівської області

Тенденція щодо зростання чисельності популяції кабана дикого, на нашу думку, може бути обумовлена особливостями біології тварин, які полягають як у феноменальній пристосованості виду до існування у сучасних штучно створених біотопах із гарними захисними і кормовими властивостями, на кшталт задіяних під вирощування кукурудзи і соняшника агроландшафтів, так і у властивому видові різкому збільшенні чисельності популяції при сприятливих умовах [3]. При цьому, наявність у регіоні «сприятливих» для існування тварин місць хоч і невеликих площ, проте у великій кількості, якими з певним припущенням можна вважати об'єкти і території природно-заповідного фонду, у поєднанні зі зростанням обсягів виробництва зернових як додаткової кормової бази та

спрямованими на розведення кабанів диких зусиллями користувачів мисливських угідь, здатне підтримувати таку тенденцію навіть при збільшенні обсягів господарського використання тварин.

Багаторічну динаміку значень заповідності і чисельності популяції зайця сірого в умовах Чернігівської області наведено на рис. 4.

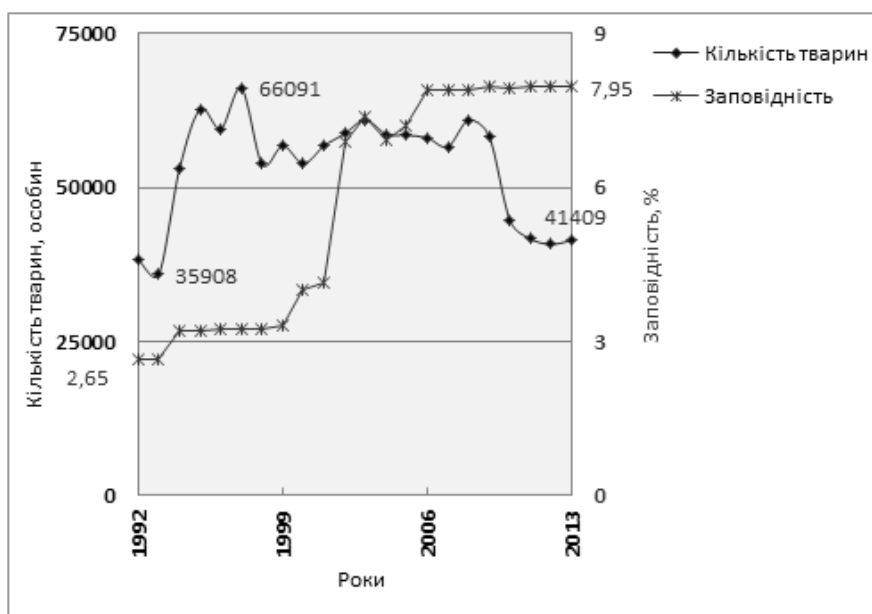


Рис. 4. Багаторічна динаміка заповідності і чисельності популяції зайця сірого в умовах Чернігівської області

Дослідженням встановлено, що коефіцієнт кореляції (r_{emp}) між значеннями становить 0,02. Він від'ємний і знаходиться у зоні незначимості, зокрема близький до нуля. Це ілюструє відсутність кореляційного зв'язку між змінами досліджуваних величин.

За час дослідження чисельність популяції зайця сірого досягала мінімуму у 35908 особин у 1993 році і максимуму у 66091 особини у 1997 році. Загалом, чисельність популяції тварин у регіоні упродовж часу дослідження зростає на 8%. При цьому, обсяг вилучення тварин фіксували у межах 7–15,3% чисельності відповідних популяцій, який повністю припадає на відстріл під час полювання.

Наявність такої тенденції можна пояснити характерною зайцям сірим високою вразливістю у виді значних у 62% втрат чисельності популяції тварин під час механізованих сільськогосподарських робіт і застосування пестицидів та агрохімікатів. В умовах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва у

регіоні, зазначені втрати, на нашу думку, здатні, у певною мірою, нівелювати ефект від спрямованих на збереження тварин зусиль зі збільшення площ «сприятливих» для зайців сірих біотопів у вигляді територій та об'єктів природно-заповідного фонду й обумовленого зростанням обсягів виробництва зернових збільшення кормової бази. До речі, властива видові осілість також не сприяє відновленню втрат субпопуляцій зайця сірого за рахунок міграції тварин. Це може створювати додатково небезпеки демографічних флуктуацій, інбридингу та зниження пристосованості, які детермінують уповільнення швидкості зростання чисельності популяції тварин загалом [5]. Слід також зазначити, що загальний відсоток втрат суттєво збільшується за рахунок загибелі тварин від браконьєрства і випалювання сухої рослинності, особливо навесні.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Встановлено, що в умовах Чернігівської області зміни площі територій і об'єктів природно-заповідного фонду по-різному корелюють зі змінами чисельності популяцій економічно цінних видів тварин асоційованого біорізноманіття.

За 21 рік спостережень встановлено наявність значного, з вірогідністю помилки $\leq 1\%$, прямого кореляційного зв'язку між збільшенням площ територій з природоохоронним статусом і чисельністю популяції кабана дикого. Одночасно встановлено відсутність кореляційного зв'язку між збільшенням площ територій з природоохоронним статусом і чисельністю популяції зайця сірого.

Встановлені розбіжності, на нашу думку, спричинені особливостями адаптації тварин досліджених видів до впливів зовнішніх антропогенних умов і факторів у вигляді кормових й захисних властивостей агроєкосистем та обумовлених технологічними особливостями місцевого землеробства загроз загибелі тварин.

Перспективи подальших досліджень полягають у додатковому вивченні зазначених детермінант у контексті підвищення ефективності, спрямованих на збереження *in-situ* природоохоронних зусиль на території Чернігівської області.

Література

1. Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади / [О. О. Созінов, В. І. Придатко, О. Г. Татаріко та ін.]; під ред. О. О. Созінова, В. І. Придатка. – К. : Нічлава, 2005. – Кн. 1. – 384 с.
2. Биология лесных птиц и зверей : [учеб. пособие] / Г. Г. Доппельмайр, А. С. Мальчевский, Г. А. Новиков, Б. Ю. Фалькенштейн ; под ред. Г. А. Новикова. – [3-е изд.]. – М. : Высшая шк., 1975. – 383 с.
3. Делеган І. В. Біологія лісових звірів і птахів / І. В. Делеган, І. І. Делеган, І. І. Делеган ; за ред. І. В. Делегана. – Львів : Поллі, 2005. – 600 с.

4. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 2013 рік / Департамент екології та природних ресурсів Чернігівської ОДА. – Чернігів, 2014. – 252 с.

5. Жизнеспособность популяций: Природоохранные аспекты : пер. с англ. / [Р. Бейкер, Дж. Ф. Бэрроуклаф, Г. Е. Беловски и др.] ; под ред. М. Сулея. – М. : Мир, 1989. – 224 с.

6. Марушевський Г. Б. Збереження біорізноманіття та створення екомережі / Г. Б. Марушевський, В. П. Мельничук, В. А. Костюшин. – К. : Wetlands International Black Sea Programme, 2008. – 168 с.

7. Мовчан Я. І. Національна екомережа України. Концепція та сценарії втілення / Я. І. Мовчан // Наук. записки Нац. ун-ту «Києво-Могилянська академія». – 2001. – Т. 19, ч. II. – С. 411–415.

8. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2012 році / Міністерство екології та природних ресурсів України. – К. : Мінприроди України, 2014. – 416 с.

9. Про затвердження Порядку упорядкування мисливських угідь [Електронний ресурс] : наказ Держкомлісгоспу України від 21.06.2001 р. № 56 / Держкомлісгосп України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0771-01>

10. Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року [Електронний ресурс] : закон України від 21.12.2010 р. № 2818-VI / Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2818-17>.

11. Про схвалення Концепції Загальнодержавної програми збереження біорізноманіття на 2005–2025 роки [Електронний ресурс] : розпорядження КМУ від 22.09.2004 р. / Кабінет Міністрів України. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=675-2004-%F0>.

12. Рослинництво: стан справ галузі, досягнуті результати [Електронний ресурс] / Департамент агропромислового розвитку Чернігівської обласної державної адміністрації. – Режим доступу: <http://apk.cg.gov.ua/sndex.php?id=7830&tp=1&pg=>

13. Рудышин М. П. Методические рекомендации по учёту численности охотничьих животных / М. П. Рудышин, Е. П. Авдеенко. – Львов, 1987. – 35 с.
