

УДК 574.472:528.854.4:(043.3)

ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ ПОПУЛЯЦІЙ ТВАРИН ДИКОГО БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЯК ПОКАЗНИК ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИРОДООХОРОННИХ ЗУСИЛЬ (на прикладі Чернігівської області)

А. В. ПАВЛЕНКО, головний спеціаліст
Державна екологічної інспекція у Чернігівській області

Надано стислу природно-ресурсну характеристику Чернігівської області. Охарактеризовано структуру територій регіону з природоохоронним статусом і динаміку їх площі. Досліджено взаємозв'язок динаміки заповідності територій і багаторічних показників чисельності популяцій економічно цінних видів тварин дикого біорізноманіття як критерій оцінки ефективності природоохоронних зусиль в регіоні.

Вступ. Основною, визнаною у світі, вимогою щодо збереження біорізноманіття є збереження *in-situ* екосистем і природних місць мешкання біоти, подальша підтримка і відновлення життєздатних популяцій видів у їх природних умовах існування. Одним з механізмів реалізації зазначеної вимоги є виділення спеціальних, географічно позначених природоохоронних територій – середовищ існування різноманітної біоти, які використовують задля збереження у природному стані певних ділянок навколишнього природного середовища [7].

Реалізацію цієї вимоги в Україні здійснюють через виділення територій і об'єктів природно-заповідного фонду та формування національної екологічної мережі [11, 12]. Результатом природоохоронних зусиль, у широкому розумінні, має стати створення універсальної соціально орієнтованої мережі природоохоронних територій для подолання тенденції дегра-

дації живої компоненти довкілля і забезпечення збалансованості природокористування на теренах держави [8, 9, 11, 12].

За роки незалежності у цьому напрямку проведено значну роботу на регіональному і національному рівнях. Проте питання визначення ефективності природоохоронних зусиль зі збереження *in-situ*, на нашу думку, залишилось поза належною увагою науковців і потребує доопрацювання [4, 6].

За екологічний критерій оцінки ефективності природоохоронних зусиль ми пропонуємо розглядати відповідь чисельності популяцій тварин дикого біорізноманіття на динаміку заповідності територій. Оптимальним шляхом контролю стану біоти в економічних умовах сьогодення може бути використання результатів існуючих в країні систем біологічного моніторингу.

В Україні багато років функціонує дві такі системи:

1) фітосанітарний моніторинг – моніторинг поширення шкідливих організмів: комах, гризунів, бур'янів та фітопатогенів на землях сільськогосподарського призначення. Здійснюється інспекторами Державної ветеринарної та фітосанітарної служби Мінагрополітики України. З огляду на специфіку, його результати є малоприслужними для вирішення поставленої задачі;

2) облік чисельності тварин – об'єктів полювання. Цей моніторинг проводять 2677 єгерів на 33,3 млн га різноманітних біотопів, що містять як землі сільськогосподарського призначення, так і природні екосистеми.

Метою дослідження є аналіз взаємозв'язку значень заповідності територій і динаміки чисельності популяцій тварин економічно цінних видів дикого біорізноманіття.

Умови, матеріал та методика дослідження. Дослідження проводили в умовах Чернігівської області України. Регіон розташований на півночі країни у Поліській

та Лісостеповій лівобережній природних зонах Придніпровської низовини. Областю охоплено територію 3 млн 190 тис. га, з яких 2 млн 789 тис. га різноманітних біотопів (мисливських угідь) використовують 59 спеціалізованих мисливсько-господарських підприємств для ведення мисливського господарства.

Область вважають аграрним регіоном країни, але за рівнем лісистості він займає 3 місце в країні. Близько 68 % сільгоспугідь регіону складають орні землі [4]. Структуру земельного фонду Чернігівської області наведено на рис. 1.

Область характеризують значним рівнем розвитку природно-заповідної справи. У 1992–2013 рр. загальну площу територій і об'єктів природно-заповідного фонду в регіоні збільшили майже втричі. Станом на 01.01.2014 р. в регіоні налічується 656 об'єктів природно-заповідного фонду різних категорій загальною площею 253,47 тис. га. Це 2 національні природні парки, 1 регіональний ландшафтний парк, 2 ден-

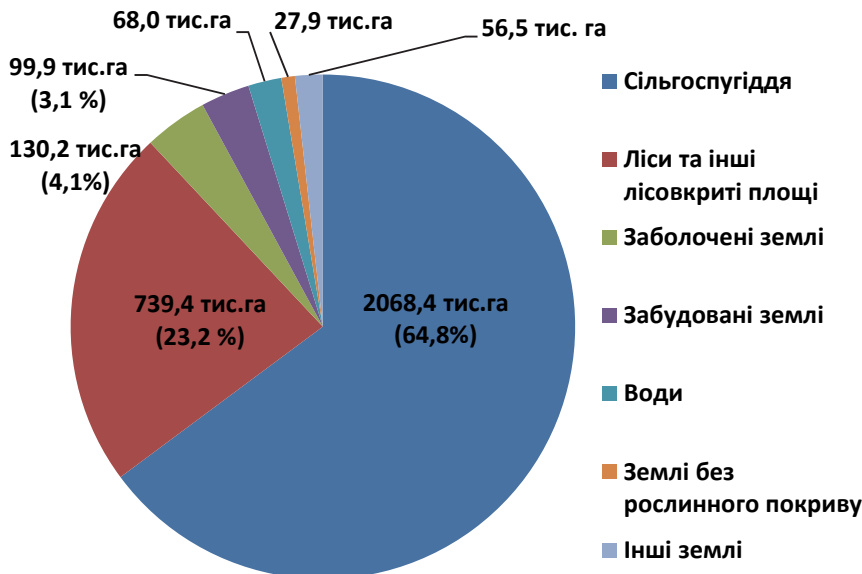


Рис. 1. Структура земельного фонду Чернігівської області станом на 01.01.2014



дрологічних парки, 1 заповідне урочище, 442 заказники, 137 пам'яток природи, 19 пам'яток садово-паркового мистецтва, 1 зоопарк. Середня площа заповідного об'єкту, за виключенням національних природних і регіонального ландшафтного парку, становить близько 200 га.

Регіональну екологічну мережу області розбудовують як складову екологічної мережі України відповідно до Програми формування національної екологічної мережі в Чернігівській області на 2003–2015 рр., затвердженої рішенням Чернігівської обласної ради від 14.08.2003 р. У контексті програми розроблено концепцію регіональної екологічної мережі і сформовано її структуру з елементів національного і регіонального значення, а саме: ключових територій Сновська*, Дніпровська*, Ічнянська*, Мезинська*, Міжрічинська, сполучних територій Дніпровсько-Сновсько-Сіверська, Деснянська, Остерсько-Ічнянсько-Роменська, Дніпровська*, Сновсько-Удайська*, відновлюваної території Замглай*, сформовано інформаційно-картографічний шар складових елементів і обрисів буферних зон. Схему регіональної екологічної мережі Чернігівської області наведено на рис. 2.

Станом на 01.01.2014 р. регіональною екологічною мережею охоплено територію площею 1817,4 тис. га, що становить 57 % загальної площі області. Основними складовими природоохоронної системи є ліси і лісовкриті площі, землі екстенсивного сільськогосподарського використання (сіножаті і пасовища) та відкриті заболочені землі. При цьому площа складових елементів регіональної екологічної мережі, яким надано статус об'єктів природно-заповідного фонду України, становить тільки 14% загальної площі природоохоронної системи.

Основними видами мисливської теріофауни дикого біорізноманіття, яких використовують у мисливській галузі народного господарства регіону для полювання, є лось (*Alces alces* L.), олень благородний (*Cervus lapus* L.) та козуля європейська (*Capreolus capreolus* L.) [1–4].

До основних біотопів лося відносять ліси, лісовкриті площі і заболочені землі, а оленя благородного і козулі європейської – лісовкриті площі, заболочені землі, багаторічні насадження і перелоги [2,3, 10]. Популяції тварин складаються з субпопуляцій, чисельність яких обумовлена ємністю локальних біотопів [2, 3, 5]. В умовах поліської природної зони регіону мінімальну площу лісового біотопу лося визначено у 300 га, оленя благородного у 200, козулі європейської у 100 га [10].

Основним методом визначення чисельності популяцій лосів, оленів благородних та козуль європейських 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 території з урахуванням поправок, обумовлених неоднорідністю кормових і захисних властивостей біотопів облікової території. При підбитті підсумків обліків, дані щодо чисельності тварин уточнюють на підставі результатів систематичних спостережень працівників егерської служби користувачів мисливських угідь [13].

В якості вихідної інформації ми використовували в дослідженні узагальнені дані щодо значень чисельності популяцій і обсягів вилучення тварин у мисливських угіддях регіону за формою № 2-ТП (мисливство) «Про ведення мисливського господарства» за 1992–2013 рр.

* Структурний елемент національного значення.

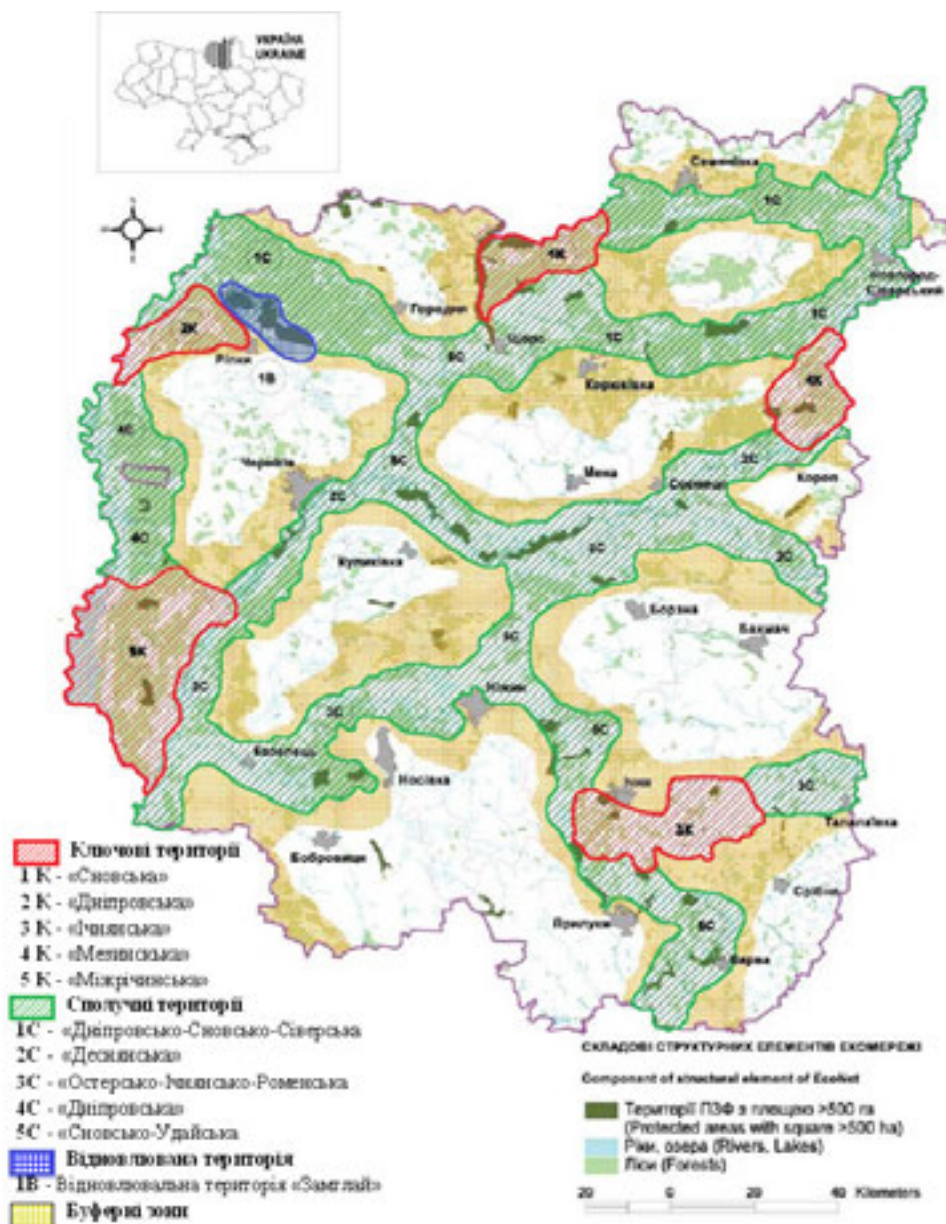


Рис. 2. Схема регіональної екологічної мережі Чернігівської області [11]

Значення заповідності розраховували як відношення площі територій і об'єктів природно-заповідного фонду за період 1992–2013 рр. до загальної площі області.

Для встановлення ступеня зв'язку значень заповідності та чисельності популяцій тварин розраховували коефіцієнт кореляції Пірсона (гемп) за стандартни-



ми методами із застосуванням прикладної програми Microsoft Excel for Windows.

Результати дослідження та їх аналіз. Проведене дослідження висвітлює різний характер взаємозв'язку між значеннями заповідності і чисельності популяцій лося, оленя благородного і козулі європейської в умовах Чернігівської області.

Багаторічну динамку значень заповідності та чисельності популяції лося в умовах Чернігівської області наведено на рис. 3. Результати показують, що коефіцієнт кореляції (гемп) між значеннями становить – 0,41 (для досліджуваних баз даних ступінь свободи 20, $r_{кр}$ для $P \leq 0,05 = 0,42$, $r_{кр}$ для $P \leq 0,01 = 0,54$). Він від'ємний і знаходиться у зоні незначимості, що свідчить про наявність тенденції зменшення чисельності популяції тварин, попри збільшення площі природоохоронних територій, без взаємозв'язку змін досліджуваних величин. Значне, майже у 71 %, зменшення чисельності популяції лося відбулось з 1992 по 2002 рр., а незначне її зростання мало місце з 2002

по 2010 рр. Загалом за час дослідження загальне зменшення чисельності популяції становило 56 %. При цьому обсяг вилучення лосів, як сумарна кількість тварин відстріляних і відловлених для переселення під час ведення мисливського господарства та загиблих з інших причин, у 1992 р. становив 13,1 % чисельності популяції, у 1993 р. – 8,4 %. У 1996–1998, 2002 і 2005 рр. вилучення лосів у регіоні не фіксували. У інших, охоплених дослідженням роках, обсяг вилучення тварин не перевищував 4,5 % чисельності відповідних популяцій.

Такий стан може бути обумовлений декількома чинниками. По-перше, просторовою недостатністю і характерною мозаїчністю більшості властивих лосю біотопів з природоохоронним статусом, що обумовлює незахищеність умов існування тварин, зокрема, розмноження і міграції. По-друге, «катастрофічною», майже у 71 %, втратою чисельності популяції лося у регіоні з 1992 по 2002 рр., що зумовило зникнення багатьох субпопуля-

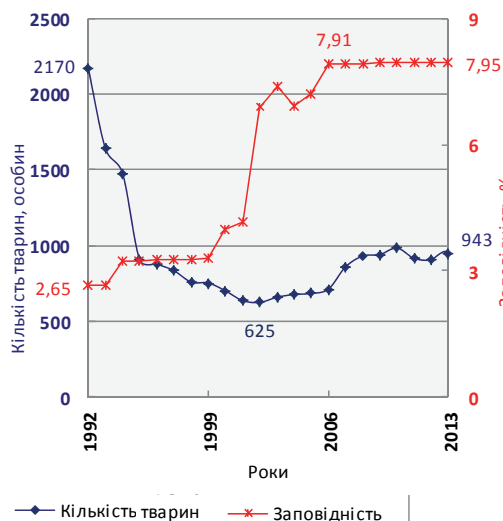


Рис. 3. Багаторічна динаміка заповідності і чисельності популяції лося в умовах Чернігівської області

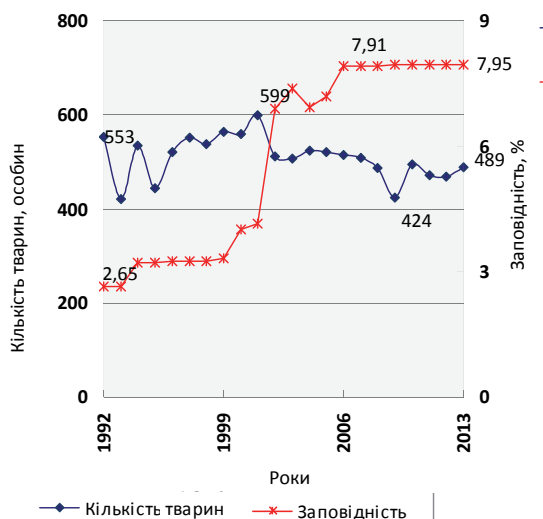


Рис. 4. Багаторічна динаміка заповідності і чисельності популяції оленя благородного в умовах Чернігівської області

цій і створило небезпеки демографічних флуктуацій, інбридингу та зниження пристосованості, які детермінують уповільнення швидкості зростання чисельності популяції тварин загалом [5].

Багаторічну динаміку заповідності і чисельності популяції оленя благородного в умовах Чернігівської області наведено на рис. 4. Встановлено, що коефіцієнт кореляції (гемп) заповідності і чисельності його популяції становить – 0,36. Він від’ємний і знаходиться у зоні не значимості, що засвідчує наявність тенденції зменшення чисельності популяції тварин, попри збільшення площі природоохоронних територій, без взаємозв’язку змін досліджуваних величин. За час дослідження чисельність популяції оленів благородних не зазнавала значних втрат, її показники коливались між максимальним (599 особин у 2000 р.) і мінімальним (424 особини у 2009 р.). Загалом зменшення чисельності оленів благородних упродовж дослідження становить 12 %. При цьому, вилучення відбувалось у межах 7 % чисельності відповідних популяцій. У 1994–1998 та 2001–2003 рр. вилучення цих тварин у регіоні не фіксували.

Така ситуація, як і у випадку з лосьми, може бути спричинена негативними впливами, обумовленими просторовою недостатністю і характерною мозаїчністю більшої частини оленю благородному біотопів з природоохоронним статусом.

Багаторічну динаміку заповідності і чисельності популяції козулі європейської в умовах Чернігівської області наведено на рис. 5. Розрахунки свідчать, що коефіцієнт кореляції (гемп) показників заповідності і чисельності популяції козулі європейської становить 0,73. Він додатний і знаходиться у зоні значимості для $r_{кр}$ для $P \leq 0,01$, що свідчить про наявність тенденції збільшення чисельності

популяції тварин при збільшенні площі природоохоронних територій при значному взаємозв’язку змін досліджуваних величин. За час спостережень чисельність популяції козулі досягала мінімуму в 5356 особин у 1993 р. і максимуму в 8542 особини у 2009 р. Загалом чисельність популяції козулі європейської упродовж часу дослідження зросла на 11 %. При цьому вилучення тварин в охоплених дослідженням роках відбувалось у межах 6 % чисельності відповідних популяцій.

Таку тенденцію можна пояснити екологічною пластичністю козулі європейської – цей вид тварин заселяє як лісові масиви, так і відкриті безлісі ділянки, непогано пристосовується до існування у фрагментованих біотопах і не уникає безпосередньої близькості до селітебних ландшафтів [2, 3]. Отже, створення значної кількості природоохоронних територій, навіть невеликих площ, може бути основним чинником зростання чисельності популяції козулі європейської в умовах області.

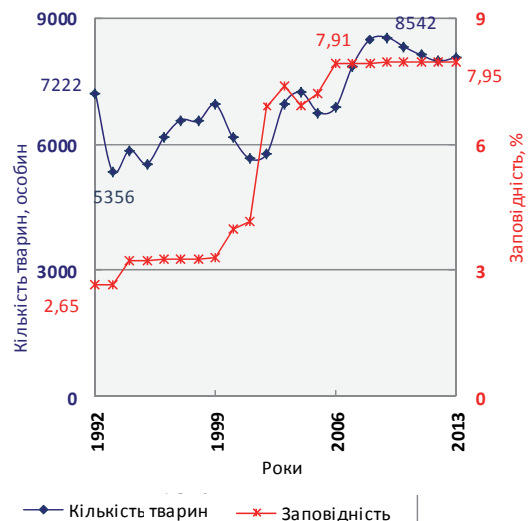


Рис. 5. Багаторічна динаміка заповідності і чисельності популяції козулі європейської в умовах Чернігівської області



Висновки

В умовах Чернігівської області збільшення площ заповідних територій по різному впливає на чисельність популяцій економічно цінних видів тварин дикого біорізноманіття: за 11 років спостережень значно зменшилась чисельність популяцій лосів і оленів благородних і збільшилась – козулі європейської.

Основними детермінантами визначених тенденцій є як внутрішньо популяційні, так і зовнішні природні та

антропогенні чинники, що потребують додаткових досліджень, спрямованих на збереження in-situ природоохоронних зусиль на території Чернігівської області.

Узагальнені дані показників чисельності популяцій тварин мисливських угідь регіону за формою № 2-ТП (мисливство) «Про ведення мисливського господарства» дозволяють здійснювати екологічну оцінку ефективності природоохоронних заходів.

Література

1. Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади / Созінов О.О., Придатко В.І., Татаріко О.Г. та ін. / За ред. О.О. Созінова, В.І. Придатка. — К.: ЗАТ «Нічлава», 2005. — Кн. 1. — 384 с.
2. Биология лесных птиц и зверей: Учебное пособие / Г.Г. Доппельмайр, А.С. Мальчевский, Г.А. Новиков, Б.Ю. Фалькенштейн / Под ред. Г.А. Новикова. — 3-е изд. — М.: Высшая школа, 1975. — 383 с.
3. Делеган І.В., Делеган І.І., Делеган І.І., Біологія лісових звірів і птахів / За ред. І.В. Делегана. — Львів: Поллі, 2005. — 600 с.
4. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 2013 р. / Департамент екології та природних ресурсів Чернігівської ОДА. — Чернігів, 2014. — 252 с.
5. Жизнеспособность популяций: Природоохранные аспекты: Пер. с англ. / Бейкер Р., Бэрроулаф Дж. Ф., Беловски Г. Е. и др. / Под ред. М. Сулея. — М.: Мир, 1989. — 224 с.
6. Звіт про хід виконання Загальнодержавної програми формування національної екологічної мережі України за 2012 рік [Електронний ресурс] / Міністерство екології та природних ресурсів України // Офіційний веб-сайт Міністерства екології та природних ресурсів України, 2015. — Режим доступу: <http://newtest.menr.gov.ua/content/article/6032>
7. Конвенція про охорону біологічного різноманіття від 1992 року (укр/рос) ООН: Конвенція, Міжнародний документ від 05.06.01992 [Електронний ресурс] / Верховна рада України // Офіційний веб-сайт Верховної Ради України, 2015 — Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/257/94-%D0%B2%D1%80>.
8. Марушевський Г.Б., Мельничук В.П., Костюшин В.А. Збереження біорізноманіття та створення екомережі. — К.: Wetlands International Black Sea Programme, 2008. — 168 с.
9. Мовчан Я.І. Національна екомережа України. Концепція та сценарії втілення // Наукові записки Національного університету «Києво-Могилянська академія». — 2001. — 19, Ч. II. — С. 411–415.
10. Про затвердження Порядку упорядкування мисливських угідь : Наказ Держкомлісгоспу України від 21.06.2001 № 56 [Електронний ресурс] / Держкомлісгосп України // Офіційний веб-сайт Верховної Ради України, 2015. — Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0771-01>
11. Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року : Закон України від 21.12.2010 № 2818-VI [Електронний ресурс] / Верховна Рада України // Офіційний веб-сайт Верховної Ради України, 2015. — Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2818-17>.

12. Про схвалення Концепції Загальнодержавної програми збереження біорізноманіття на 2005-2025 роки: Розпорядження КМУ від 22.09.2004 [Електронний ресурс] / Кабінет Міністрів України // Офіційний веб-сайт Верховної Ради України, 2015. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=675-2004-%F0>.
13. Рудышин М. П., Авдеенко Е. П. Методические рекомендации по учёту численности охотничьих животных. – Львов, 1987. – 35 с.

АННОТАЦІЯ

Павленко А.В. Динамика численности популяций животных дикого биоразнообразия как показатель эффективности природоохранных усилий (на примере Черниговской области) // Биоресурси і природопользування. – 2015. – 7, № 5–6. – С. 45–52.

Представлена краткая природно-ресурсная характеристика Черниговской области. Охарактеризована структура территорий региона с природоохранным статусом и динамика их площади. Исследованы особенности взаимосвязи заповедности и многолетних данных численности популяций животных дикого биоразнообразия экономически ценных видов, как критерии оценки эффективности природоохранных усилий в регионе.

SUMMARY

Pavlenko A. The Dynamics of the Wild Biodiversity Animals' Populations Growth as an Indicator of the Nature Preservation Efforts Efficiency (exemplified by the Chernihiv Oblast) // Biological Resources and Nature Management. – 2015. – 7, № 5–6. – P. 45–52.

Short natural and resource characteristic of Chernihiv Oblast is presented. Structure of the region protected territories and dynamics of their area are characterized. Interrelation features of preservation and long-term data of wildlife population size of economically valuable species as estimation criteria of environmental activities in the region are investigated.