

*Борейко В.І.,  
д.е.н., доцент, проректор з наукової роботи,  
Міжнародний економіко-гуманітарний університет  
імені академіка Степана Дем'янука*

## ВЗАЄМОЗАЛЕЖНІСТЬ ОБЕЗЛІСНЕННЯ, СПУСТЕЛЮВАННЯ ТА ЗМЕНШЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТНОСТІ

**Анотація.** У статті досліджено взаємозалежність обезліснення, спустелювання та зменшення біорізноманітності. Обґрунтовано, що інтенсивна вирубка лісів спричиняє зміну навколишнього природного середовища та клімату на планеті, погіршує якість атмосферного повітря, завдає збитків економікам країн. Розроблено пропозиції для недопущення екологічних криз, пов'язаних з непередуманим використанням лісових ресурсів.

**Ключові слова:** природний баланс, лісові ресурси, обезліснення, спустелювання, біорізноманітність, глобальне потепління, економічні збитки.

**Постановка проблеми.** В ХХ ст. у природному середовищі відбулися зміни, які набули незворотного характеру. Тому сьогодні ми спостерігаємо загальне потепління, просування пустель на північ від екватора, танення льодовиків та інші проблеми, які загрожують існуванню людства.

Розвиток суспільного виробництва в другій половині ХХ та на початку ХХІ ст. показує, що нині людство стоїть на початку третьої глобальної екологічної катастрофи, яка пов'язується з використанням ядерної енергії та інтенсивним зростанням кількості промислових, видобувних і енергетичних об'єктів, а також транспортних засобів. Перші прояви третьої глобальної екологічної катастрофи можна спостерігати за аваріями на Чорнобильській АЕС та японській АЕС Фукусіма-1, а також глобальним потеплінням. Наступні наслідки екологічної катастрофи можуть ждати людство через нестачу продуктів харчування, прісної води та кисню.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Можливі екологічні загрози, які несе непередумане використання людиною природних ресурсів, привертають до себе пильну увагу багатьох відомих вчених. Серед вітчизняних дослідників слід виділити публікації О. Балацького, В. Барановського, П. Борщевського, О. Веклич, Б. Данилишина, С. Дорогунцова, М. Клименка, Л. Мельника, Є. Мішеніна, Я. Олійника, Ю. Соломатіна, Ю. Стадницького, О. Теліженка, В. Трегобчука, Ю. Туниці, О. Царенка та М. Хвесика.

Так, групою відомих львівських авторів Ю.Ю. Туницею, Т.Ю. Туницею та С.М. Краєвським було запропоновано українську версію екологічної Конституції землі, в якій розкриваються засади екологічно безпечного розвитку світового суспільства [1]. Однак, на жаль, рекомендації відомих українських науковців не отримали практичного втілення на багатьох територіях.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Серед дій людини, які завдають непоправної шкоди навколишньому середовищу, слід виділити непередумане використання лісових ресурсів. Однак ця проблема у вітчизняній науковій літературі досліджена недостатньо.

**Мета статті** полягає у встановленні взаємозалежності обезліснення, спустелювання та зменшення біорізноманітності, а також у розробленні пропозицій для недопущення екологічних криз, пов'язаних з непередуманим використанням лісових ресурсів.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Серед негативних екологічних факторів, які супроводжують нинішнє суспільне виробництво, слід виділити обезліснення, спустелювання та зменшення біорізноманітності. При цьому ці процеси тісно переплітаються, взаємопов'язані та породжують екологічні кризи.

Основною причиною знищення лісів є їх вирубування та спалювання для підготовки нових сільськогосподарських угідь, використання площ молодого лісу для випасання худоби, деревини в будівельній і целюлозно-паперовій галузях, для опалення приміщень, а також пожежі. В часи Римської імперії 9/10 європейської території було покрито неосяжними лісами. Однак інтенсивне використання лісів привело до того, що сьогодні в колись покритій лісами Іспанії вони збереглися тільки на 1/8 частині попередньої своєї площі, а в Греції лісистість скоротилася з 65 до 15% [2, с. 51]. Катастрофічного розмаху знищення лісів набуло також в Китаї, долині Інду, Середземноморському басейні та Мексиці. В США за два століття рослинний покрив скоротився більше ніж в Європі за останнє тисячоліття [3, с. 432–433].

На сьогодні загальна площа Землі, покрита лісами, становить 28% від території суходолу. Основна частина лісів розташована в зоні помірного поясу і вологих тропічних лісів. Біля 60% світових лісів знаходяться в тропічній зоні, 24% – в північній, 16% – в помірній зоні. Рукотворні ліси сьогодні займають 150 млн. га, або 4% загальної площі лісів. За останні 30 років через неконтрольовану вирубку площа лісів на Землі зменшилася вдвічі.

Вирубування лісів у Бразилії, США, Південній Азії, Альпах, Карпатах призвело до почастішання повеней, у тому числі катастрофічних, на річках цих регіонів, а отже, й до значного збільшення економічних втрат. Якщо раніше сильні повені й селі траплялися один раз на 50–80 років, то тепер – через кожні 4–6 років, а паводки – практично після кожного сильного дощу (в гірських районах з готими схилами) [4, с. 23].

За розрахунками вчених, через знеліснення в першій половині ХХІ ст. кількість вуглекислого газу в атмосфері може подвоїтися, тоді температура на Землі зросте в середньому на 3,5–4,0 градуси, що спричинить зменшення кількості опадів, збільшення посушливості клімату, особливо на півдні лісостепової та степової зон, і прискорення процесу спустелювання.

Швидке скорочення площ лісів, зміна їх складу і пов'язані з цим наслідки ще наприкінці ХІХ ст. породили думки про необхідність охорони лісових угідь. На території сучасних Чехії і Словаччини в 1852 і 1879 рр. були прийняті закони, згідно з якими заборонялося вилучення лісних площ для господарських цілей, встановлювалася класифікація лісів і нагляд за ними.

Норвегія в 1863 і 1908 рр. прийняла закони про заборону рубок лісу на схилах гір південної експозиції, особливо у високогірних районах і на узбережжі. В цій же країні у 1932 р. був прийнятий закон, який забороняв приватним власникам знищувати у своїх лісах молодняк, а рубка достиглих лісів не повинна була приносити шкоду лісовідновленню. Перший фінський закон про заборону хижацьких рубок появився в 1886 р. Наступний закон 1917 р. забо-

роняє рубку лісу, якщо вона порушувала природне лісовідновлення, а також рубку дозріваючих і середньостиглих хвойних лісів.

Основою шведського лісного законодавства є закон 1903 р. про обов'язкове заліснення вирубок. В 1943 р. в Швеції був прийнятий узагальнюючий закон, який регулює всі сторони лісокористування. Після його прийняття була проведена повна інвентаризація лісів країни, яка послужила основою для їх використання, охорони і відновлення.

США в 1873 р. прийняли закон про посадку лісів в преріях для збільшення вологості в цих районах. В 1898 р. Конгрес США затвердив закон, який надавав право президенту виділяти «запасні ліси» і встановлювати контроль у федеральних лісах. Проте, незважаючи на це, за шість років площа лісів зменшилася на 300 млн. акрів, щорічно вирубалось лісів в три рази більше, ніж відновлювалося. Тому в 1897 р. був прийнятий новий закон, який регулював рубку лісів в США, а в 1911 р. з'явився протипожежний закон.

В Англії державна програма лісорозведення була прийнята у 1907 р. У Франції згідно з законами, прийнятими з 1900 по 1914 р., уряд надавав приватним власникам лісів велику допомогу у лісовідновленні. Бельгійський закон 1931 р. обмежився заборонаю тільки надлишкових рубок. Люксембург для боротьби із зменшенням лісних запасів в 1914–1918 рр. організував лісову охорону, лісорозплідники і почав проводити регулярні лісопосадки.

До охорони лісів наприкінці ХХ ст. долучилися також громадські організації. Одна із найбільш ранніх організацій з охорони лісу – Національна лісна асоціація США – виникла в 1881 р. В 1922 р. в Англії було утворене товариство «Друзі лісу», яке займалося охороною і посадкою лісу. У Франції в 1924 р. громадські організації створили осередки, які забезпечували протипожежну охорону лісу.

В Росії спеціальний закон, який регулював охорону лісів, був прийнятий у 1888 р. Велике значення охороні лісів Росії надавали громадськість і передові вчені. Наприклад, Д.І. Менделєєв писав: «Закон про ліси необхідно з особливою наполегливістю застосувати саме в уральських краях... На Уралі ніяким чином не можна допустити навіть початку виснаження лісів» [2, с. 156–183].

Проте всі закони, які були прийняті в кінці ХІХ і на початку ХХ ст. та в наступні десятиліття, як було показано вище, не дали позитивного результату. Однак, незважаючи на катастрофічне зниження заліснення Землі, інтенсивна вирубка лісів, яка перевищує їх здатність до відновлення, подовжується і сьогодні.

Обсяг річного лісокористування в Україні становить 14,4 млн. куб. м, в тому числі основного користування – 6,7 млн. куб. м, що задовольняє потреби національного господарства лише на 25–27%. Щорічно дефіцит деревини в Україні становить 30 млн. куб. м. Водночас структура наявних лісових ресурсів в Україні включає: молодняк – 45,4%, середньовікові насадження – 37,7, досягаючи – 6,8, стиглі – 10,1%. При цьому частка стиглих та досягаючих лісових ресурсів (16,9%) в 1,5–2 рази нижче оптимального значення.

Інтенсивне лісокористування призвело до значного виснаження лісів, зниження їх продуктивності та погіршення товарної структури лісових заготівель. Сучасну і майбутню стратегію лісокористування визначатимуть дві тенденції: зростаюча потреба в деревинній сировині в умовах значного дефіциту лісу та різке зростання кліматорегулюючої, захисної, санітарно-гігієнічної, рекреаційно-туристичної та естетичної ролі лісів в умовах екологічної кризи.

Отже, проблема відновлення лісистості земної поверхні, в тому числі території України, до науково-обґрунтованих норм вимагає негайного вирішення. При цьому необхідно враховувати, що, крім постачання деревини, ліс виконує такі функції:

– є одним з основних поглиначів вуглекислого газу й виробників кисню, постачальником продуктів харчування, поглинач пилових і газових забруднень атмосфери, захисником поверхні Землі від водної ерозії та суховіїв;

- створює середовище для життя багатьох звірів, птахів і комах;
- поглинає надлишок води та виконує водозахисні функції;
- забезпечує умови для відпочинку та оздоровлення населення.

Тому при подальшому зменшенні лісистості населення планети та країни будуть супроводжувати такі екологічні кризи: погіршуватиметься якість атмосферного повітря; збільшуватиметься площа пустель, повітряна та водна ерозія ґрунтів; зменшуватиметься різноманітність диких тварин, птахів та рослинного світу; зросте частота та руйнівна сила водних повеней.

За даними ООН, понад 900 млн. осіб проживають у посушливих зонах нашої планети, землі яких потерпають від спустелювання. Щорічні збитки через спустелювання становлять щонайменше 42 млрд. доларів, у тому числі Азії – 21 млрд., Африці – 9 млрд., Північній Америці й Австралії – по 3 млрд., Європі – 1 млрд. доларів. Близько 100 держав світу, землі яких схильні до цього згубного явища, належать до найнеблагополучніших. Із цих країн 81 належить до тих, що розвиваються, тобто мають ще слабкий економічний потенціал, потерпають від голоду, злиднів, хвороб, де рівень науки й освіти дуже низький. Щороку понад 6 млн. га земель перетворюються на пустелі [4, с. 18–19].

Спустелювання зачепило всі континенти світу (крім Антарктиди), включаючи південь Європи, яка знаходиться далеко не в пустинному кліматі. В результаті засухи, які почастишали і поглибилися, стають все більш інтенсивними і згубними з кожним циклом в процесі спустелювання території. Наприклад, катастрофічна засуха в Сахельській зоні Африки, яка мала місце у 1968–1973 рр. і повторилася в 1977–1978 рр., забрала мільйони людських життів і знищила десятки мільйонів голів худоби [5, с. 345].

У результаті підвищення середньорічної температури Україна через недобір урожаю аграрної продукції щорічно зазнає значних збитків, оскільки південна частина її території знаходиться в посушливій зоні, де стабільне ведення сільськогосподарського виробництва без зрошення неможливе. На сьогодні ця проблема вирішується через подачу води в засушливі регіони з Дніпра. Однак до багатьох сіл півдня України питна вода доставляється за затвердженим графіком автомобільним транспортом, а з часом ця проблема буде тільки посилюватися.

Таким чином, в результаті спустелювання населенню та країнам завдаються величезні збитки, а країни, які знаходяться в посушливих зонах, втрачають здатність самостійно забезпечити себе продуктами харчування. Водночас в посушливих регіонах виникають проблеми із забезпечення населення, промислових та сільськогосподарських підприємств прісною водою.

Причини спустелювання криються в обезлісненні, знищенні трав'яного покриву, міграції пісків, пожежах і загальному потеплінні на планеті. При цьому зміни в природному середовищі набувають незворотного характеру. Тому, Б.Г. Розанов визначає спустелювання як процес незворотної зміни ґрунтів і рослинності аридних територій (районів тропічного, субтропічного або тепло-помірного клімату) в напрямі аридизації (зміни ґрунту в бік зменшення здатності забезпечувати рослини водою) та зниження біологічної продуктивності ґрунтів, який в екстремальних випадках може привести до повного знищення біологічного потенціалу і перетворення території в пустелю [5, с. 346].

Виходячи із взаємопов'язаності проблем обезліснення та спустелювання в нашій країні їх необхідно вирішувати комплексно, а саме: збільшенням на півдні України площ, зайнятих лісами та лісозахисними смугами, дотриманням науково-обґрунтованих сівозмін, помірним використанням площ, що знаходяться в ризикованих зонах для випасання худоби, зменшенням відсотка розораності та використанням прогресивних технологій для зволоження ґрунтів.

Вчені стверджують, що протягом найближчих 20–30 років через техногенні зміни в навколишньому природному середовищі

світ може втратити більш як 1 млн. видів рослин і тварин. Швидкість вимирання видів сьогодні в 1000 разів перевищує природну. Близько 10% видів рослин зони помірного клімату та 11% видів птахів світу опинилися під загрозою зникнення. Така сама доля в найближчому майбутньому чекає на 130 тис. видів рослин і тварин тропічної зони. Масштаби знищення людиною тропічних лісів, у яких живе 50% усіх тварин на планеті й росте 50% усіх рослин, стали загрозливими (особливо в Бразилії та Індії), а кількість людей, існування яких залежить від тропічних лісів, становить 200 млн. Сьогодні на Землі під загрозою знищення опинилося близько 25 тис. видів рослин та 72 млн. га тропічних лісів. Щодня на планеті зникає від одного до десяти видів тварин, щотижня – мінімум один вид рослин. Сьогодні в Африці кількість великих ссавців становить лише 10% тієї, що була там 100 років тому. Ще 30 років тому на цьому континенті жили 100 тис. носорогів, а нині – менше ніж 4 тис. [4, с. 18–19].

Основною причиною зміни рослинного покриття землі є пожежі. Проте не меншої шкоди тваринному світу завдає полювання. Сухопутні тварини стали першими жертвами їх інтенсивного знищення першими людьми, які таким чином добували собі їжу. Так, в Євразії тільки через непомірне полювання щезли з лиця Землі великі парнокопитні, в Європі лев був знищений до початку нашої ери, і зараз він проживає тільки на території Індійського півострова. Ведмеді зникли в Західних Альпах до початку нашої ери. Що стосується вовків, то використання отруєних приманок привело до їх повного знищення у Франції та у багатьох інших країнах Західної Європи, хоча цей вид завдяки заходам з його охорони ще досить широко розповсюджений в Іспанії та Італії [3, с. 455–462].

Інтенсивне знищення птахів і диких тварин почалося з моменту виникнення торгівлі м'ясом диких тварин. Цьому сприяло відкриття різних видів отруту і винайдення вогнепальної зброї, полювання – ціль якого – поставляти м'ясо на ринок, в корні відрізняється від тої, що забезпечувала продуктами харчування перших людей. В результаті інтенсивного полювання, наприклад, в Північній Америці, зникли степова курочка та мандруючий голуб; значно зменшилася кількість американських бізонів. Сьогодні основними причинами полювання на диких тварин та птахів є заготівля хутра, шкір, м'яса, слонової кістки, рогу носорога, пуху, пір'я та яєць.

Біорізноманіття є національним багатством України, тому його збереження та невиснажливе використання визнано одним з пріоритетів державної політики.

Біота України нараховує понад 70 тис. видів, з них флора та мікобіота – понад 27 тис. (гриби і слизовики – 15 тис., водорості – 5 тис., лишайники – 12 тис., мохи – 800 і судинні рослини – 5,1 тис., зокрема, найважливіші культурні види, а з урахуванням екзотів, які вирощують у ґрунті ботанічних садів, понад 7,5 тис. видів), фауна – понад 45 тис. видів (з них комахи – 35 тис., членистоногі без комах – 3,4 тис., черви – 3,2 тис., тощо). Хребетні тварини представлені рибами і круглоротими (212 видів і підвидів), земноводними (17 видів), плазунами (21 вид), птахами (близько 400 видів), ссавцями (108 видів) [6, с. 137].

За багатством біорізноманіття Україна поступається в Європі тільки Франції, тому його ефективне використання та збереження для майбутніх поколінь відіграє важливу роль в забезпеченні стабільного безкризового розвитку країни. Протягом тисячоліть свого існування людина знищила сотні видів диких тварин і птахів, чим було завдано великих збитків природі. Одночасно через порушення екологічної рівноваги, економічні збитки несе і суспільство.

Природа влаштована таким дивним чином, що без втручання людини вона здатна самостійно збалансувати кількість різновидностей рослинного і тваринного світів. Проте коли вмищується людина, ця її унікальна здатність порушується, і тоді людство пожинає наслідки своїх необдуманих дій. Так, наприклад, якщо

в результаті полювання буде значно зменшена популяція вовків, зайці та дикі кролики знищать рослинність на великих площах та переберуться на городи, які обробляють жителі найближчих сіл. Коли ж, навпаки, буде різко зменшена популяція зайців і диких кроликів вже вовки нападами на свійських тварин будуть завдавати величезних збитків населенню та сільськогосподарським підприємствам.

**Висновки.** Інтенсивне, непродумане знищення лісових ресурсів спричиняє зміни клімату на планеті, спустелювання нових територій та зменшення біорізноманітності. Водночас світова та національні економіки зазнають значних збитків через необхідність пристосовуватися до нових умов існування.

Для недопущення екологічних криз, пов'язаних з порушенням природного балансу рослинного і тваринного світів через інтенсивне знищення лісового покриву планети, Україні, як і іншим країнам світу, необхідно забезпечити їх збалансоване використання. Для цього слід запровадити державний реєстр всіх лісових ресурсів, об'єктів флори та фауни, організувати ліцензування лісозаготівельних операцій, а також заготівлі диких рослин та полювання на диких тварин і птахів. Крім того, потрібно інтенсифікувати роботи з відновлення лісових ресурсів, зникаючих видів рослин та тварин.

#### Література:

1. Туниця Ю.Ю. Екологічна Конституція Землі: перша українська версія побудови каркасу / [Ю.Ю. Туниця, Т.Ю. Туниця, С.Н. Краєвський] // Регіональна економіка. – 2007. – № 2. – С. 7–21.
2. Рахилин В.К. Общество и живая природа: краткий очерк истории взаимодействия / В.К. Рахилин. – М.: Наука, 1989. – 215 с.
3. Рамад Ф. Основы прикладной экологии: воздействие человека на биосферу / Ф. Рамад. – Л.: Гидрометеоздат, 1981. – 544 с.
4. Білявський Г.О. Основи екології: [підручник] / [Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков]. – К.: Либідь, 2004. – 408 с.
5. Розанов Б.Г. Основы учения об окружающей среде: [учебн. пособ.] / Б.Г. Розанов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. – 376 с.
6. Клименко М.О. Екологія: [навч. посіб.] / [М.О. Клименко, О.А. Ліхо, Н.Р. Матушевська, І.І. Статник, М.А. Михальчук, Т.Ю. Гринюк]; за ред. проф. М.О. Клименка. – Рівне: НУВГП, 2008. – 404 с.

#### **Борейко В.И. Взаимозависимость обезлесивания, опустынивания и уменьшения биоразнообразия**

**Аннотация.** В статье исследована взаимозависимость обезлесивания, опустынивания и уменьшения биоразнообразия. Доказано, что интенсивная вырубка лесов вызывает изменение внешней природной среды и климата на планете, ухудшает качество атмосферного воздуха, причиняет ущерб экономикам стран. Разработаны предложения по недопущению экологических кризисов, связанных с непродуманным использованием лесных ресурсов.

**Ключевые слова:** природный баланс, лесные ресурсы, обезлесивание, опустынивание, биоразнообразие, глобальное потепление, экономический ущерб.

#### **Boreiko V.I. The interdependence deforestation, desertification and reduce biodiversity**

**Summary.** In the article the interdependence deforestation, desertification and biodiversity reduction is investigated. Proved, that intensive deforestation causes a change of environment and climate on the Planet, affects the quality of air, cause losses in the economies of countries. The suggestions for preventing environmental crises, associated with ill-considered use of forest resources, are developed.

**Keywords:** natural balance, forest resources, deforestation, desertification, biodiversity, global warming, economic losses.