

## ***ЕКОНОМІКА, МИСЛИВСТВОЗНАВСТВО***

УДК 338.34:338.27+51-7:630.6

<https://doi.org/10.33220/1026-3365.145.2024.143>



### **ВТРАТИ РЕСУРСІВ ДЕРЕВИНИ ТА БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЛІСІВ УКРАЇНИ**

А. О. Калашніков<sup>1\*</sup>, І. М. Жежкун<sup>2</sup>, А. С. Торосов<sup>3</sup>

Розглянуто за літературними джерелами основні тенденції в динаміці площ лісів у світі та в Україні (1990–2020 рр.), проблеми в боротьбі зі знелісненням та в запровадженні заходів щодо збільшення площ лісорозведення. Визначено роль підтримання рослинного біорізноманіття лісів у забезпеченні сталого розвитку країн та підвищенні ресурсного потенціалу економіки. Наведено дані щодо негативного впливу воєнного стану на економіку лісового господарства та лісопромислового сектору України. Визначено втрати від тривалих військових дій ресурсів деревини, доступних для використання лісовим господарством України, зокрема внаслідок пожеж, а також збитки, заподіяні екоцидом з боку РФ природно-заповідному фонду держави. Розкрито зміст екологічних, соціальних та економічних ризиків від втрати Україною біорізноманіття та їхній взаємозв'язок під час широкомасштабної російської агресії, запропоновано шляхи щодо зменшення негативного впливу війни на економіку лісового сектору та біорізноманіття лісів України.

**Ключові слова:** динаміка площі лісів у світі, ресурси деревини України, рослинне біорізноманіття, ризики для лісових екосистем, вплив війни.

**Вступ.** Ліси України є важливим компонентом ландшафтів країни, вони виконують переважно екологічні та соціальні функції. Окрім того, ліси є джерелом різноманітних відновлювальних природних ресурсів і, насамперед, деревини. Тому використання лісоресурсного потенціалу має забезпечити можливість ефективного споживання лісового фонду для виробництва деревини. Згідно з даними FAO, ліси наразі становлять 30,8 % площі світової суші. Загальна площа лісів становить 4,06 млрд га, або приблизно 0,5 га на людину, але ліси розподілені на земній кулі нерівномірно. Більш ніж дві третини світових лісів знаходяться в 11 країнах світу, причому одна з них – це Україна. Площа лісів у відношенні до загальної земельної площі зменшилася з 32,5 до 30,8 % за три десятиліття (від 1990 до 2020 рр.). Це означає чисту втрату 178 млн га лісу. Водночас середня швидкість чистої втрати площі лісів знизилася приблизно на 40 % між 1990–2000 та 2010–2020 рр. (від 7,84 млн га на рік до 4,74 млн га на рік), що є результатом зменшення втрат лісових площ у деяких країнах і приросту лісів в інших (FAO, 2020). Втрата лісів переважно зумовлена розширенням площ для ведення сільського господарства, тоді як збільшення площі лісів відбувається через природне розповсюдження лісів, зокрема на покинутих сільськогосподарських землях, або в результаті лісорозведення (зокрема завдяки сприянню природному відновленню) чи самозалісення.

Тоді як екологічна, економічна та соціальна ролі лісів дедалі більше посилюються в усьому світі, знижується їхня спроможність надалі виконувати свої функції. Збільшення чисельності населення, швидка урбанізація та високий рівень бідності супроводжуються підвищенням площ вирубань лісів. Так, Африка втрачала 4 млн га лісів на рік у 2010–2020 рр. – це найбільші показники серед усіх континентів (Berrahtouni and Mansourian, 2021). Якщо не змінити поточні моделі вирубань лісів у світі, вони можуть

<sup>1</sup> Калашніков Андрій Олегович, кандидат економічних наук, Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького, вул. Григорія Сковороди, 86, Харків, 61024, Україна. E-mail: [kalashnickov@gmail.com](mailto:kalashnickov@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1164-2119>

<sup>2</sup> Жежкун Ірина Миколаївна, кандидат економічних наук, Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького, вул. Григорія Сковороди, 86, Харків, 61024, Україна. E-mail: [zhezhkun.irina@gmail.com](mailto:zhezhkun.irina@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5314-7557>

<sup>3</sup> Торосов Артем Сергійович, кандидат економічних наук, старший науковий співробітник, Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького, вул. Григорія Сковороди, 86, Харків, 61024, Україна. E-mail: [torosov@uriffm.org.ua](mailto:torosov@uriffm.org.ua), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7694-6773>

\* Адреса для кореспонденції: [kalashnickov@gmail.com](mailto:kalashnickov@gmail.com)

спровокувати екологічні зміни, що матиме значний вплив на світову економіку. Згідно зі звітом WWF, якщо світ і надалі йтиме таким шляхом, погіршення стану навколишнього середовища може призвести до загальних втрат у розмірі 9,9 трлн доларів США до 2050 р. (Roxburgh *et al*, 2020). У такому разі лише США втрачатимуть 83 млрд доларів у своїй економіці щороку до 2050 р. через втрату лісових ресурсів. Такі економічні зміни призведуть до глобального збільшення цін на велику кількість товарів (не лише виробів з деревини, але й продовольчих), що матиме значний негативний вплив на ринки, які розвиваються.

В останні десятиріччя разом із боротьбою зі знелісненням оцінювання біорізноманіття лісів набуло вагомого значення в контексті як підвищення дієвості впливу лісоресурсного потенціалу на темпи соціально-економічного розвитку, так і розширення меж поширення лісової рослинності та збільшення обсягів лісових ресурсів. Деградація та зникнення видів флори у світі зумовлені глобальними змінами клімату й діяльністю людини. За даними Міжнародного союзу охорони природи і природних ресурсів за останні 500 років зникли 123 види рослин (Bhatt, 2023). Додають проблем цілям збереження біорізноманіття також війни, одна з яких триває зараз в Україні з 2022 р.

З огляду на специфіку та видову структуру біорізноманіття лісів, його функції дещо відрізняються від функцій біорізноманіття загалом, що зумовлене особливостями матеріальної складової лісоресурсного потенціалу та несировинних властивостей лісу. Надважливим є те, що ліси відіграють не лише екологічну, але й економічну та соціальну ролі в суспільстві. Відтак, основним завданням є збільшити використання лісової продукції і водночас захистити біорізноманіття та лісові насадження. За сталого управління лісами з метою захисту біорізноманіття та багатогранного використання лісових ресурсів заходи щодо поширення використання лісової продукції з часом сприятимуть також збереженню лісових насаджень і навколишнього середовища.

Досягти підвищення ефективності господарського використання лісових ресурсів можна через стійкі підходи, що замість монокультурного виробництва пропонують інвестування в більш розгалужену структуру з використанням повного спектру лісових ресурсів. Завдяки збільшенню попиту, обсягів виробництва та використання сталої лісової продукції запаси лісу стабілізуються, і можна запобігти знищенню певних джерел деревини, знелісненню та руйнуванню довкілля.

Лісові екосистеми є критично важливим компонентом світового біорізноманіття, оскільки ліси можуть бути різноманітнішими за інші екосистеми. Таким чином, площа вкрита лісами, є одним із показників «17 Цілей сталого розвитку» (Ціль 15 «Збереження екосистем суші», 15.1.1 — збільшення площі лісів як частки загальної площі землі) (United Nations, 2015). Крім того, Стратегічний план ООН щодо лісів на 2017–2030 рр. ставить на меті подолати втрату лісового покриву в усьому світі за допомогою сталого управління лісами, разом із захистом, відновленням, залісненням та лісовідновленням, а також активізувати зусилля щодо запобігання деградації лісів і зробити внесок у глобальні зусилля щодо вирішення проблеми зміни клімату. Поставлено завдання збільшити площу лісів у всьому світі на 3 % до 2030 р. (United Nations, 2017).

Україна долучилася до цих амбітних світових планів щодо значного збільшення площі лісів у 2021 р. (*About Some Measures for the Preservation of Forests and Forestation*, 2021). Водночас лісорозведення, розпочате за ініціативою Президента України «Масштабне заліснення України» з 2021 р. супроводжується зменшенням нелісових типів площ, зокрема луків. На таких ділянках відбуваються зміни видового складу флори і не завжди у бік збільшення біорізноманіття. Зі свого боку, заходи щодо збереження біорізноманіття флори в лісах України мають бути спрямовані на підтримання складної структури насаджень завдяки, зокрема, збільшенню площ природного відновлення замість створення однопорідних лісових культур. Міські водно-болотні угіддя в урбанізованому середовищі можуть стати «ковчегами біорізноманіття» для видів, що зникають. Організаційні заходи та відповідне облаштування міст відпочинку в приміських лісах зелених зон також сприятимуть

збереженню біорізноманіття флори. Захист біорізноманіття є однією з основних глобальних екологічних проблем, зазначених у «Порядку денному ООН щодо сталого розвитку на період до 2030 року» (*Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, 2018). Сучасні шляхи збереження біорізноманіття в країнах мають охоплювати нові сфери впровадження природозберігальних технологій у галузях промисловості, енергетиці, фармації, на транспорті, разом із відповідною екологічною політикою.

Окрім безпосереднього економічного ефекту та внеску лісів в економічний ріст в усьому світі, використання лісопродукції має непрямий довгостроковий ефект, оскільки відкриває численні можливості для створення робочих місць у глобальних та локальних ланцюгах доданої вартості. Так, будівельний сектор може створювати робочі місця, пов'язані з вирощуванням, охороною, заготівлею, обробленням будівельного лісу, а також додатковими послугами в лісовому господарстві. За оцінками світових дослідників, кожне робоче місце в лісовому господарстві створює додаткові 1,5–2,5 робочих місця в економіці (Nair and Rutt, 2009). Наразі лісова економіка забезпечує від 45 до 50 млн прямих і непрямих робочих місць у всьому світі та має загальний внесок у світову економіку понад 1,3 трлн доларів. Лише у світовому лісопромисловому секторі працюють 13,2 млн людей, а його вартісна оцінка становить 600 млрд доларів щороку (UNFF14 Issue Brief, 2019).

В Україні станом на 01.01.2024 чисельність штатних працівників у лісогосподарській галузі становила 31 104 штатні одиниці і зменшилася проти минулого року на 3 609 штатних одиниць, або на 10 %. У ДП «Ліси України» чисельність штатних працівників станом на 01.01.2024 становила 29 818 штатних одиниць, що є на 3 576 штатних одиниць, або на 11 %, меншим, ніж на початок 2023 р. Слід зазначити, що однією з основних перешкод у виробничій діяльності лісового сектору економіки України в умовах російської військової агресії стає дефіцит кваліфікованого персоналу через мобілізацію робітників та фахівців до лав збройних сил України (SFRAU, 2024).

Негативний вплив війни на економіку лісового господарства України позначився і через зменшення частки лісової ренти у ВВП країни з 0,21 % у 2021 р. до 0,16 % у 2022 р. та 0,15 % у 2023 р. Зазначимо, що взагалі питома вага лісового господарства у ВВП України завжди була невеликою, у межах від 0,26 до 0,37 %. Водночас за 2023 р. лісовою галуззю сплачено податків та платежів до бюджетів усіх рівнів на 10,8 млрд грн (близько 300 млн доларів США), що свідчить про її значний внесок в економіку країни. Слід наголосити, що зазначена сума в 41 раз перевищила суму коштів, виділених лісовій галузі з Державного бюджету на ведення лісового господарства, охорону і захист лісів (утримання природно-заповідного фонду (ПЗФ), національну інвентаризацію лісів, лісовпорядкування) (SFRAU, 2024).

У 2023 р. в Україні зафіксовано зростання обсягів реалізованої продукції промисловості, а саме на 14,1 % (але це було після падіння у попередньому 2022 р. на 17,6 %) та ще суттєвіше – у переробній промисловості, на 24,1 %, за зменшення у 2022 р. майже на 30 % (State Statistics Service of Ukraine, 2024). У 2023 р. частка обсягів реалізованої продукції з виготовлення виробів з деревини, паперу та поліграфічної діяльності становила 3,4 % від усієї промислової реалізації продукції та 65,0 % від реалізації у переробній промисловості. Ріст реалізації продукції деревини, паперу та поліграфічної діяльності у 2023 р. становив 18,3 % за падіння у попередньому році на 11,0 %. Обсяги реалізації меблів, іншої продукції, ремонту й монтажу машин і устаткування у 2023 р. становили 2,3 % у загальній реалізації продукції промисловості та 20,8 % – у реалізації продукції переробної промисловості. Вони збільшились у 2023 р. на 30,8 % за зменшення у 2022 р. на 23,9 %. Отже 2023 р. характеризувався певною стабілізацією промислової діяльності, зокрема в секторах економіки з переробки деревної сировини після першого року широкомасштабної російської агресії проти України.

Отже, метою досліджень є виявлення особливостей динаміки обсягів ресурсів деревини та фактичних змін площ лісів в Україні в контексті світових тенденцій, впливу на них та їхнє

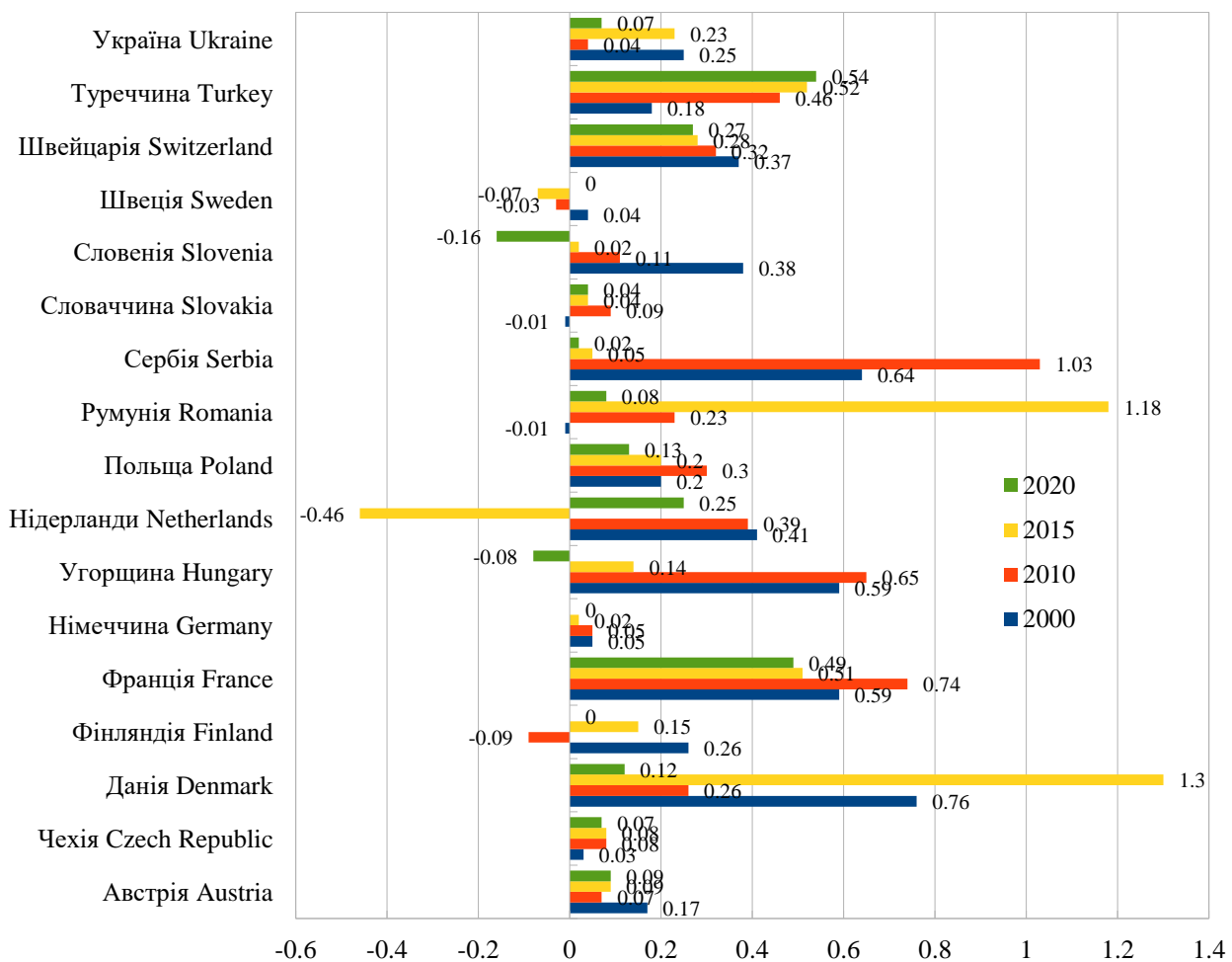
біорізноманіття широкомасштабної російської агресії і додаткових соціальних та еколого-економічних ризиків, що виникають під час війни для біорізноманіття лісових екосистем.

**Матеріали й методи.** У дослідженні застосовано кількісні методи статистики, групування, порівняння, табличного й графічного моделювання, економічного аналізу та синтезу.

Вхідною інформацією для аналізу були відкриті дані Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO, сайт <https://www.fao.org/home/en/>), Державної служби статистики України (сайт <https://www.ukrstat.gov.ua/>), ДП «Ліси України» (сайт <https://e-forest.gov.ua/>), Державного агентства лісових ресурсів України (ДАЛРУ) (сайт <https://forest.gov.ua/>), законодавчо-нормативна документація України та наукові публікації за тематикою дослідження.

Статистичний метод економічного аналізу використано як основний метод дослідження під час проведення розрахунків втрат лісового господарства в обсягах випуску продукції. Узагальнене оцінювання зниження обсягів заготівлі деревини в Україні в 2022 р. внаслідок військових дій здійснювали шляхом попереднього визначення втрат лісоресурсного потенціалу (через площі тимчасово окупованих вкритих лісом територій) (*The list of territorial communities that are located in the area of military (combat) operations or are under temporary occupation, 2022*).

**Результати.** Україна, як і більшість європейських країн, впродовж 2000–2020 рр. мала позитивну динаміку площ лісів (рис. 1).



**Рис. 1 – Щорічні чисті темпи змін площі лісів за європейськими країнами у 2000–2020 рр., %**  
**Fig. 1 – Forest area annual net change rate in 2000–2020, %**

Джерело: складено за даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO)  
 Source: Compiled according to the UN Food and Agriculture Organisation (FAO)

Прямі економічні втрати лісгосподарської галузі України від зменшення обсягів рубок унаслідок втрати лісоресурсного потенціалу під впливом військових дій станом на 2022 р. орієнтовно становили 1 576,8 тис. м<sup>3</sup> деревини. У цінах знеособленого кубометра заготовленої деревини підприємствами ДАЛРУ (без ПДВ) за підсумками першого півріччя 2022 р. (SFRAU, 2022) це становить майже 2,56 млрд грн (табл. 1).

Таблиця 1

**Лісоресурсний потенціал деревини в Україні та його втрати під час військових дій, 2022 р.**

Table 1

**Forest resource potential of wood in Ukraine and its loss during military operations, 2022**

Природна зона, область Natural zone, region	Площа лісових ділянок, вкритих лісовою рослинністю, тис. га The area of forest areas covered with forest vegetation, thousand ha		Загальний запас деревостанів, тис. м <sup>3</sup> Total standing volume, thousand m <sup>3</sup>		Обсяг рубок, тис. м <sup>3</sup> Logging, thousand m <sup>3</sup>	Втрати запасу деревостанів, де можна проводити заготовлю деревини, тис. м <sup>3</sup> Losses of the standing volume in the forests where wood can be logging, thousand m <sup>3</sup>	Втрати обсягу рубок від військових дій Logging losses from military operations	
	разом total	де можна проводити заготовлю деревини where wood can be logging	разом total	де можна проводити заготовлю деревини where wood can be logging			тис. м <sup>3</sup> thousand m <sup>3</sup>	млн грн. million UAH
Полісся Polissia	3 021,2	2 325,6	661 468,03	501 449,93	8 637,9	11 109,76	150,5	245,65
Чернігівська Chernihiv	665,7	487,4	175 357,58	126 207,60	1 709,8	11 109,76	150,5	245,65
Лісостеп Forest-steppe	2 816,0	1 788,3	646 621,24	413 707,41	7 011,4	56 595,11	1 076,2	1 688,68
Сумська Sumy	425,0	309,3	109 230,49	78 510,52	1 138,1	32 346,33	468,9	1 194,34
Харківська Kharkiv	378,3	107,2	81 126,18	24 248,78	607,3	24 248,78	607,3	494,34
Степ Steppe	1 339,6	163,5	158 761,24	25 772,29	751,1	13 046,00	350,1	620,63
Дніпропетровська Dnipropetrovsk	179,2	-	19 780,21	-	86,3	0	7,0	6,71
Донецька Donetsk	184,1	-	25 727,00	-	74,5	0	74,5	137,18
Запорізька Zaporizhzhya	101,0	-	6 383,85	-	22,2	0	18,2	33,51
Луганська Luhansk	292,4	66,4	44 593,89	13 046,00	181,5	13 046,00	181,5	334,20
Миколаївська Mikolayiv	98,2	-	7 370,20	-	34,1	0	16,4	12,36
Херсонська Kherson	116,3	-	11 554,24	-	52,5	0	52,5	96,67
Україна Ukraine	9 573,9	5 591,8	2 099 943,55	1 253 912,96	20 869,6	80 750,87	1 576,8	2 554,96

Джерело: складено за власними розрахунками.

Під час війни разом із прямим знищенням лісів, мінуванням та окупацією лісових земель велику загрозу лісоресурсному потенціалу України та лісовому біорізноманіттю становлять збільшення площ лісових пожеж і, відповідно, загибель від них лісових насаджень через складнощі їхнього ліквідування на прифронтових територіях (рис. 2, табл. 2).

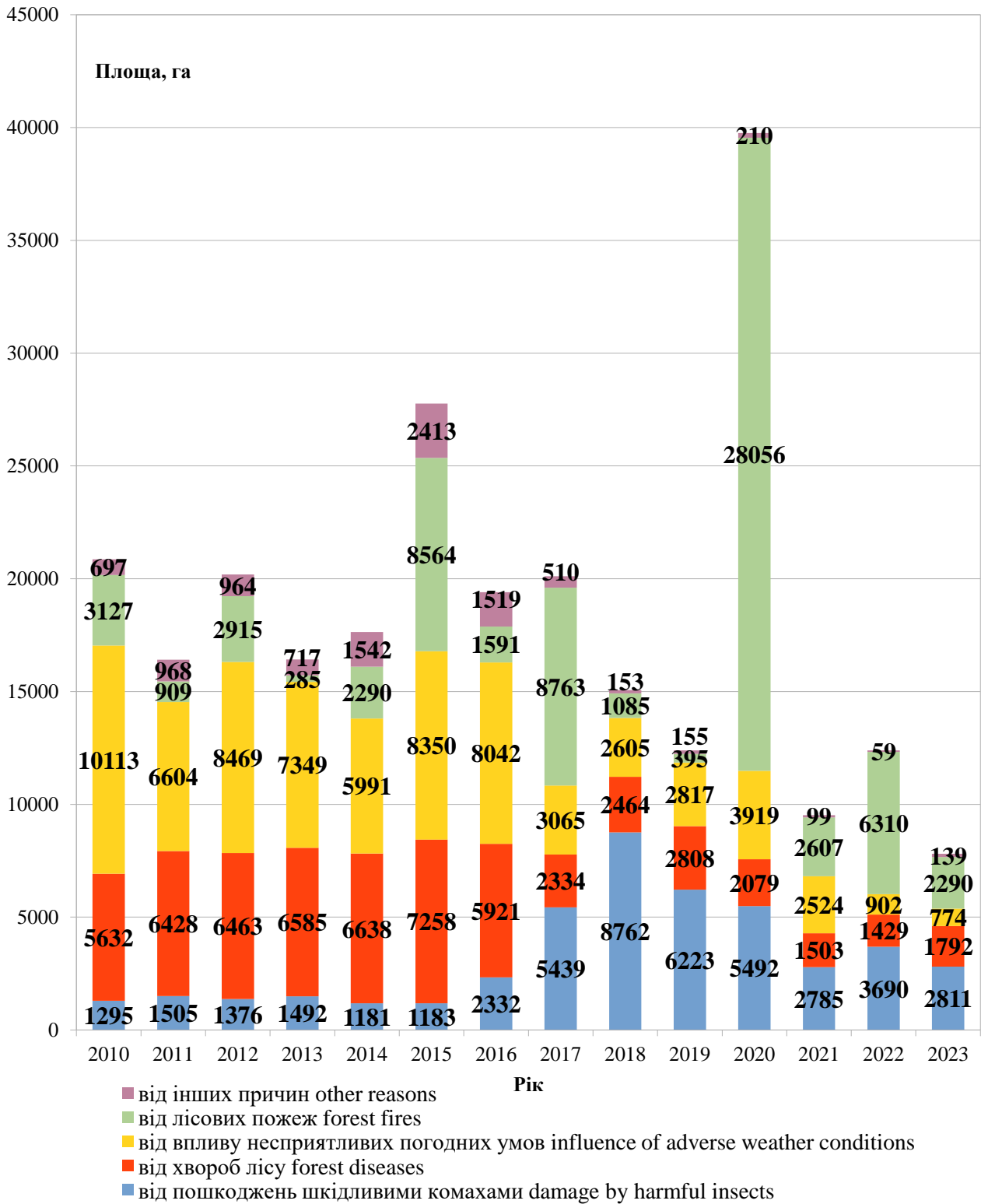


Рис. 2 – Загибель лісових насаджень лісового фонду України за причинами в 2010–2023 рр.

Fig. 2 – Forests death in forest fund of Ukraine by causes in 2010–2023

Джерело: складено за даними Державної служби статистики України

**Source: Compiled according to the State Statistics Service of Ukraine**

Таблиця 2

**Збитки, заподіяні лісовими пожежами лісовому фонду України, 2015–2023 рр.**

Table 2

**Losses of forest fund of Ukraine caused by forest fires, 2015–2023**

Показники Indicators	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Кількість лісових пожеж, од. Number of forest fires	3 813	1 249	3 131	1 301	1 263	2 608	660	1 052	1 278
Площа лісових земель, пройдена пожежами, тис. га Area of forest lands damaged by fires, thousand ha	14,7	1,2	5,9	1,5	1 091,7	75,0	0,3	15,8	51,0
Збитки, заподіяні лісовими пожежами, млн грн Damage caused by forest fires, million UAH	20,2	32,9	45,9	29,5	6 822,1	19,1	2,1	302,4	2 047,3

Джерело: складено за даними Державної служби статистики України.

Шкода, заподіяна довкіллю України російською агресією, яку фіксує екологічна інспекція країни, зростає щодня, разом із шкодою найбільш цінному для збереження біорізноманіття його компоненту – ПЗФ – і становить станом на 17.09.2024 628,25 млрд грн (табл. 3). Задokumentовано знищення та пошкодження лише у ПЗФ 9,7 млн шт. дерев та рослин на площі понад 21 тис. га.

Таблиця 3

**Збитки, заподіяні природно-заповідному фонду України (станом на 17.09.2024)**

Table 3

**Losses of the Nature Reserve Fund (NRF) of Ukraine (as of 17.09.2024)**

Показники негативного впливу військових дій на компоненти ПЗФ, од. виміру Indicators of the negative impact of military actions on the components of the NRF, unit	Обсяг / % Quantity / %
Шкода від знищення та пошкодження дерев і рослин, млрд грн Losses from the destruction and damage of trees and plants, billion UAH	506,52 / 80,6
Кількість знищених та пошкоджених дерев та інших рослин, екз. The number of destroyed and damaged trees and other plants, specimens.	9 685 804
Шкода від пошкодження рослинного світу, млрд грн Losses from damage to flora, billion UAH	94,21 / 15,0
Площа пошкодженого рослинного світу, га Area of damaged vegetation, ha	21 051
Шкода від лісових пожеж та знищення інших насаджень, млрд грн Losses from forest fires and destruction of other plantings, billion UAH	26,75 / 4,3
Площа згорілих лісів та інших насаджень, га Area of burned forests and other plantings, ha	773
Шкода від забруднення ґрунтів, млн грн Losses from soil pollution, million UAH	489,38
Площа забруднених ґрунтів, м <sup>2</sup> Area of polluted soil, m <sup>2</sup>	10 000
Шкода від засмічення земель, млн грн Losses from contaminated lands, million UAH	181,84
Площа засмічених земель, м <sup>2</sup> Area of contaminated lands, m <sup>2</sup>	1 076
Шкода від знищення об'єктів тваринного світу, млн грн Losses from the destruction of objects of the animal world, million UAH	161,99
Знищено об'єктів, шт. Destroyed objects, units	75019
Всього завданих збитків ПЗФ України, млрд грн Total losses caused to the NRF of Ukraine, billion UAH	628,25

Джерело: складено за даними офіційного ресурсу Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України.

Втрати біорізноманіття в лісах України внаслідок військових дій супроводжуються екологічними, соціальними та економічними ризиками (рис. 3).



Рис. 3 – Взаємозв'язок екологічних, соціальних та економічних ризиків від втрати біорізноманіття лісів  
Fig. 3 – Interrelationship of ecological, social and economic risks from the loss of forest biodiversity



**Джерело: розроблено за результатами власних досліджень**

**Source: Developed based on own research**

**Обговорення.** Щорічний чистий приріст площ лісів в Україні до широкомасштабного російського вторгнення становив від 0,07 % у 2020 р. до 0,25 % у 2000 р. (рис. 1). У європейських країнах максимальні показники таких змін у цей період становили у 1,3 % у Данії та 1,18 % у Румунії (*United Nations*, 2015). Низка країн (Нідерланди, Румунія, Словаччина, Словенія, Угорщина, Фінляндія) в окремі роки мали негативні темпи зміни площ лісів. Отже, незважаючи на наявність проблем із самовільними рубками лісу, в останні 20 років лісову політику України було спрямовано на розширення власного лісоресурсного потенціалу.

Військове вторгнення РФ на територію України у 2022 р. катастрофічно вплинуло на соціально-економічний стан країни та суттєво змінило тенденції розвитку. Враховуючи масштаби бойових дій в Україні у 2022–2024 рр., негативні економічні наслідки для її галузей є у рази більшими, порівнюючи з попередньою стадією російської агресії (з 2014 р.). Стосується це й лісового господарства та пов'язаних із ним галузей, що позначилося на стабільності функціонування ринку деревини в Україні. Загальні збитки, заподіяні лісовій галузі протягом двох років військових дій, сягнули близько 20 млрд грн (540 млн доларів США), зруйновано обладнання на суму 420 млн грн (11,5 млн доларів США) та пошкоджено об'єктів нерухомості на 1,2 млрд грн (32,5 млн доларів США) (EcoZagroza, 2024).

Прямі економічні втрати від бойових дій у лісогосподарській галузі України виникли у 2022–2024 рр., зокрема через зменшення пропозиції деревини споживачам круглого лісу внаслідок окупації або мінунання частини території країни. Станом на 2022 р. під впливом російської агресії опинилися 1 349,4 тис. га вкритих лісовою рослинністю земель (14,1 % від їхньої загальної площі) (див. табл. 1). Із них на степову природну зону припадало 54,6 % (або 737,4 тис. га), на Лісостеп – 41,0 % (або 553,4 тис. га), на Полісся – решта 4,4 % (або 58,6 тис. га). За нормативною грошовою оцінкою земель (*Directory of indicators of normative monetary valuation of agricultural land in Ukraine*, 2020) частка Степової зони в сумарній оцінці лісових земель, що зазнали впливу бойових дій, становила 46,9 %, Лісостепу – 48,6 %, Полісся – 4,5 %. Лісогосподарські підприємства Харківської, Донецької, Луганської та Херсонської областей зазнали найбільших втрат під час ведення господарської діяльності – 100 % їхніх територій опинилися під впливом бойових дій; у Запорізькій області цей показник становить 82,1 %, у Миколаївській – 48,1 %, Сумській – 41,2 %, Чернігівській – 8,8 %; Дніпропетровській – 8,1 %. Для Донецької, Запорізької, Луганської та Херсонської областей, де підприємства, підпорядковані ДАЛРУ, не заготовлювали деревину в першій половині 2022 р., а ціну знеособленого м<sup>3</sup> деревини брали на рівні середньої в Україні (1 841,3 грн). Питома вага Лісостепової зони в загальному обсязі збитків лісогосподарської галузі України від недоотримання деревини становить 66,1 %, Степової зони – 24,3 %, Полісся – 9,6 %.

Пожежі здебільшого негативно впливають на лісоресурсний потенціал, біорізноманіття, здоров'я людей і регіональний клімат. Незважаючи на те, що пожежа є фактором стимулювання росту рослин, наприклад через покращення проростання насіння та збільшення у деяких випадках кількості видів трав'яної рослинності, якщо вона охоплює великі площі або відбувається дуже часто, то завдає непоправної шкоди біорізноманіттю. Постраждали від пожежі території, насамперед ліси, є дуже уразливими до подальшої деградації та схильними до небажаних сукцесій деревної й кущової рослинності. Майбутнє прогнозоване більшення інтенсивності та площ пожеж у світі, викликане кліматичними змінами, матиме суттєвий вплив на природне середовище через ускладнення процесу збереження флористичного біорізноманіття та порушення функціонування екосистем.

За період 2015–2023 рр. найнесприятливіший за горимістю лісів в Україні 2019 рік (площа лісових земель, пройдених пожежами, становила 1,09 млн га) (табл. 2) мав наслідком найбільшу площу загибелі лісових насаджень із цієї причини у наступному 2020 р. (понад

28 тис. га) (рис. 2). Під час широкомасштабної російської агресії у 2022–2023 рр. лише на підконтрольній Україні території площа земель, пройдених лісовими пожежами, становила 15,8 тис. га у 2022 р. та 51,0 тис. га у 2023 р., а збитки, заподіяні лісовими пожежами, проти передвоєнних років (за винятком аномального 2019 р.) збільшились у рази і становили 302,4 млн грн та 2 047,3 млн грн відповідно. Ріст обсягів збитків від пожеж до рівня 2021 р. становив 144 рази у 2022 р. та 975 разів у 2023 р. Враховуючи інтенсивність бойових дій та складнощі з гасінням лісових пожеж на прифронтових територіях, слід очікувати подальшого погіршення ситуації з горимістю лісів та збільшення обсягів екоциду, шкоди довкіллю та збитків лісогосподарській галузі України через зниження лісоресурсного потенціалу.

У структурі збитків ПЗФ України станом на вересень 2024 р. (табл. 3) лівова частка (80,6 %) припадає саме на шкоду від знищення та пошкодження дерев та інших рослин, які є основними ресурсними компонентами лісових екосистем. Ще 15,0 % становлять збитки від пошкодження рослинного світу та 4,3 % – шкода від лісових пожеж і пожеж в інших насадженнях. На всі інші компоненти довкілля ПЗФ (забруднення ґрунтів, засмічення земель, знищення тваринного світу) нарахований обсяг шкоди (0,833 млрд грн) становить лише 0,1 %. Отже, заходи післявоєнної відбудови України мають враховувати також значні суми на відтворення біорізноманіття флори.

Слід зазначити, що існує певна неузгодженість наявних методик розрахування шкоди компонентам довкілля України від військових дій із нормами міжнародного права з погляду ймовірності стягнення нарахованих збитків із країни-агресора через міжнародні судові інституції. Вітчизняні методики здебільшого спираються на нормативну оцінку втрат, а за нормами міжнародного права необхідно розраховувати обсяги коштів, що потрібні на відновлення втрачених компонентів довкілля.

Варто зазначити, що втрата біорізноманіття лісів та економічна система глибоко взаємопов'язані, а ризики, пов'язані з одним, можуть мати значний вплив на інше (рис. 3). Можна виділити декілька окремих ключових моментів, які слід першочергово враховувати. Економіка значною мірою залежить від обсягів запасів лісових ресурсів та їхньої якості. Відтак, їхня втрата може порушити ланцюги постачання та стабільність ринків, що призведе до підвищення волатильності цін на основні товари. Це може мати хвилеподібні наслідки загальноекономічного характеру, впливаючи як на промисловість, так і на споживачів. Також економіка залежить від екосистемних послуг, таких як вода, родючість ґрунту та чисте повітря. Їхнє порушення призведе до збільшення витрат як суб'єктів господарювання, так і держави (на мікро- та макрорівнях) на обслуговування та ремонт об'єктів інфраструктури, оскільки екосистеми більше не забезпечують природний захист від ерозії, повеней та інших екологічних небезпек. Втрата лісового генетичного різноманіття може спричинити зниження стійкості сільськогосподарських культур і худоби до шкідників, хвороб і зміни умов навколишнього середовища. Це може загрожувати продуктивності сільського господарства, а відтак і продовольчій безпеці. Економіка певних регіонів та країн залежить від біорізноманіття лісів для туризму та відпочинку (національні природні парки, заповідники, тощо). Його втрата може знизити привабливість цих напрямів, що призведе до зниження податкових надходжень до місцевих та загальних бюджетів, зниження доходів населення і втрати можливостей працевлаштування в цих секторах та місцевості. Загалом, взаємопов'язані ризики між втратою біорізноманіття лісів та економічною системою підкреслюють потребу в подальшому дотриманні практик і політики сталого управління лісами, що й надалі сприятиме збереженню та захисту біорізноманіття. Нездатність усунути ці ризики може мати далекосяжні наслідки як для навколишнього середовища, так і для економіки.

Слід зауважити, що страхування відіграє важливу роль як інструмент нейтралізації фінансових (економічних) ризиків (див. рис. 3) як окремих суб'єктів господарювання, так і галузей загалом. Страхування об'єктів ПЗФ є важливим аспектом природоохоронних зусиль

для захисту цих цінних екосистем. Це надає фінансову підтримку у разі різноманітних подій, які можуть завдати значної шкоди заповіднику та його біорізноманіттю. Маючи страхове покриття, об'єкти ПЗФ можуть швидко відновлюватися та продовжувати свою природоохоронну роботу, не стикаючись зі значним фінансовим тягарем. Це допомагає забезпечити довгострокову фінансову стійкість і захист цих важливих територій для майбутніх поколінь.

Для вирішення проблеми надходження коштів на відновлення об'єктів ПЗФ, постраждалих від надзвичайних подій, Міндовкілля затвердило порядок та умови страхування відповідальності за шкоду, заподіяну територіям та об'єктам ПЗФ (*On Approval of the Procedure and Terms of Liability Insurance for Damage Caused by Fires and Accidents to the Territory and Objects of the Nature Reserve Fund*, 2024). Суб'єкти господарювання, що здійснюють діяльність у межах чи поруч із територіями та об'єктами ПЗФ, можуть застрахувати виникнення подій (наприклад, пожеж та/або аварій), які потенційно завдаватимуть шкоди цим об'єктам. Потерпілі від аварій та пожеж адміністрації установ ПЗФ, землевласники та землекористувачі, на ділянках яких створено або оголошено території та об'єкти ПЗФ, зможуть отримати від страхувальника відшкодування за отримані збитки. Надалі потерпілі можуть використати отримані виплати для виконання заходів із відновлення порушених природних комплексів.

**Висновки.** Наведені тенденції щодо функціонування лісового сектору в Україні існуватимуть і протягом наступних декількох років, враховуючи, що військові дії в країні досі тривають. Цілком очевидно, що для відновлення та розвитку лісоресурсного й виробничого потенціалів лісгосподарської та деревообробної галузей, як і економіки держави загалом, знадобиться певний період після закінчення військових дій у країні.

У сучасному світі боротьба зі знелісненням та захист біорізноманіття, зокрема рослинного, є однією з глобальних проблем людства. Існують певні складнощі як під час оцінювання, так і в процесі лісорозведення, підтримання біорізноманіття та сталого використання лісових ресурсів і біорізноманіття світової флори. Загальні проблеми зі збереження лісоресурсного потенціалу та біорізноманіття флори в Україні ускладнюються та збільшуються в результаті тривалих широкомасштабних військових дій. Успішність відновлення та розвитку лісоресурсного потенціалу та рослинного біорізноманіття України, втраченого або пошкодженого через військові дії 2022–2024 рр., здебільшого залежатимуть від удосконалення національного законодавства з екологічних питань та від залучення необхідних інвестицій на багатоканальній основі від держави, приватних структур, міжнародних спонсорів, а також коштом репарацій, отриманих від країни-агресора.

**Джерела фінансування.** Статтю підготовлено авторами в межах виконання теми досліджень УкрНДЦЛГА (тема № 3), замовником яких було Державне агентство лісових ресурсів України (№ Держреєстрації 0120U101889).

#### **ПОСИЛАННЯ – REFERENCES**

- About Some Measures for the Preservation of Forests and Forestation.* (2021). Decree of the President of Ukraine No. 228/2021 dated 07 June 2021. Available at: <https://www.president.gov.ua/documents/2282021-39089> (Accessed: 30 October 2024) (in Ukrainian).
- Berrahmouni, N. and Mansourian, S. (2021) *Review of forest and landscape restoration in Africa*. Accra. FAO and AUDA-NEPAD.
- Bhatt, R.P. (2023) *Impact on Forest and Vegetation Due to Human Interventions*. IntechOpen. Available at: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.105707> (Accessed: 30 October 2024).
- Directory of indicators of normative monetary valuation of agricultural land in Ukraine as of 01.01.2020 (hryvnia per hectare).* (2020). Available at: [https://buh.ligazakon.net/news/192374\\_oprilyudnena-normativna-groshova-otsnka-slskogospodarskikh-zemel-stanom-na-01012020-r](https://buh.ligazakon.net/news/192374_oprilyudnena-normativna-groshova-otsnka-slskogospodarskikh-zemel-stanom-na-01012020-r) (Accessed: 30 October 2024) (in Ukrainian).
- EcoZagroza (2024) *Official resource of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine*. Available at: <https://ecozagroza.gov.ua/damage/forest> (Accessed: 30 October 2024) (in Ukrainian).
- FAO (2020) *Global Forest Resources Assessment 2020: Main Report*. Food and Agricultural Organization of the United Nations. Available at: <http://www.fao.org/3/ca9825en/CA9825EN.pdf> (Accessed: 30 October 2024).

- Nair, C. and Rutt, R. (2009) ‘Creating Forestry Jobs to Boost the Economy and Build a Green Future’, in Background Paper Prepared for “Impacts of Global Economic Turbulence on the Forest Sector” at the nineteenth session of the FAO Committee on Forestry, Rome, 20 March. Available at: <http://www.fao.org/docrep/012/i1025e/i1025e02.htm> (Accessed: 30 October 2024).
- On Approval of the Procedure and Terms of Liability Insurance for Damage Caused by Fires and Accidents to the Territory and Objects of the Nature Reserve Fund* (2024). Order of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine dated April 1, 2024 No. 331. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0709-24#Text> (Accessed: 30 October 2024) (in Ukrainian).
- Roxburgh, T., Ellis, K., Johnson, J.A., Baldos, U.L., Hertel, T., Nootenboom, C., and Polasky, S. (2020) *Global Futures: Assessing the global economic impacts of environmental change to support policy-making*. Summary report, January 2020. Available at: <https://www.wwf.org.uk/globalfutures> (Accessed: 30 October 2024).
- SFRAU (2022) *Materials regarding the results of the enterprises of the State Forest Resources Agency of Ukraine for the first half of 2022*. Kiev: SFRAU (in Ukrainian).
- SFRAU (2024) *Public report of the Head of the State Forest Resources Agency of Ukraine for 2023*. Available at: [https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/17-civik-2018/zvit2023/zvit\\_lis\\_%202023.pdf](https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/17-civik-2018/zvit2023/zvit_lis_%202023.pdf) (Accessed: 30 October 2024) (in Ukrainian).
- State Statistics Service of Ukraine (2024) *Turnover of industrial enterprises by type of economic activity in 2010–2023*. Available at: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (Accessed: 30 October 2024) (in Ukrainian).
- The list of territorial communities that are located in the area of military (combat) operations or are under temporary occupation, surrounded (blockade) as of July 23, 2022* (2022). Order of the Ministry of Reintegration of the Temporarily Occupied Territories of Ukraine dated April 25, 2022 No. 75. Kyiv (in Ukrainian).
- Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development* (2018). United Nations Development Programme. Available at: <https://www.undp.org/ukraine/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development> (Accessed: 30 October 2024).
- UNFF14 Issue Brief (2019) *Forests, inclusive and sustainable economic growth and employment*. UNFF14 Issue Brief, No. 2 – FORESTS AND SDG8. April 2019. Available at: <https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2019/05/UNFF14-brief-Forests-SDG8.pdf> (Accessed: 30 October 2024)
- United Nations (2015) *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, outcome document of the United Nations summit for the adoption of the post-2015 agenda*, RES/A/70/L.1. Resolut. Adopt. Gen. Assem. Available at: [https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\\_RES\\_70\\_1\\_E.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf) (Accessed: 30 October 2024)
- United Nations (2017) *United Nations strategic plan for forests 2017–2030*. A/RES/71/285. Resolution adopted by the General Assembly on 27 April 2017.

#### LOSS OF WOOD RESOURCES AND BIODIVERSITY IN UKRAINIAN FORESTS

Kalashnikov A.O.<sup>1\*</sup>, Zhezhkun I.M.<sup>2</sup>, Torosov A.S.<sup>3</sup>

The main trends in the dynamics of forest areas in the world and in Ukraine (1990–2020), problems in combating deforestation and introducing afforestation are considered based on literary sources. The role of maintaining forest plant biodiversity in ensuring sustainable development of countries and increasing the resource potential of their economies is determined. Data on the negative impact of martial law on the economy of the forestry sector of Ukraine are presented. The losses of the resource potential of wood by Ukrainian forestry from the ongoing military operations (in particular as a result of fires) are determined, as well as the damage caused by the ecocide to the Ukrainian nature reserve fund by Russia. The ecological, social and economic risks to Ukraine’s biodiversity and their interrelationships during the large-scale Russian aggression are revealed and ways are proposed to reduce the negative impact of the war on the economy of the forest sector and the biodiversity of Ukrainian forests.

**Key words:** world forests dynamics, wood resources of Ukraine, plant biodiversity, risks to forest ecosystems, impact of war.

*Одержано редколегією 15.11.2024*

<sup>1</sup> Kalashnikov Andrii, PhD (Economics), Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Melioration named after G.M. Vysotsky, Hryhoriia Skovorody Street 86, Kharkiv, 61024, Ukraine. E-mail: [kalashnickov@gmail.com](mailto:kalashnickov@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1164-2119>

<sup>2</sup> Zhezhkun Iryna, PhD (Economics), Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Melioration named after G.M. Vysotsky, Hryhoriia Skovorody Street 86, Kharkiv, 61024, Ukraine. E-mail: [zhezhkun.irina@gmail.com](mailto:zhezhkun.irina@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5314-7557>

<sup>3</sup> Torosov Artem, PhD (Economics), Senior Researcher, Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Melioration named after G.M. Vysotsky, Hryhoriia Skovorody Street 86, Kharkiv, 61024, Ukraine. E-mail: [torosov@uriffm.org.ua](mailto:torosov@uriffm.org.ua), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7694-6773>

\* Correspondence: [kalashnickov@gmail.com](mailto:kalashnickov@gmail.com)