

Павло ФЛІНТА, аспірант,

кафедра географії та методики її навчання,

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1216-4579>

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,

46015, вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль, Україна

РЕТРОСПЕКТИВНИЙ ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ КРЕМЕНЕЦЬКОГО РАЙОНУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

У статті розглянуто ретроспективно-географічні особливості використання лісових угідь у Кременецькому районі (Тернопільська область) шляхом розгляду природних передумов (ландшафтна структура Кременецьких гір), історичних трансформацій землекористування та сучасних інституційних змін в управлінні лісами. Обґрунтовано методологічну схему моніторингу динаміки лісового покриву шляхом інтеграції офіційної статистики з продуктами дистанційного зондування. Запропонована розробка може застосовуватися до аналізу ретроспективних траєкторій використання лісових угідь.

Ключові слова: використання лісових угідь; ретроспективний аналіз; Кременецький район; Тернопільська область; лісовий покрив; ГІС; дистанційне зондування; сталий розвиток.

Pavlo FLINTA, postgraduate student,

Department of Geography and Methods of Teaching,

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1216-4579>

Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University,

46015, M. Kryvonos St., 2, Ternopil, Ukraine

RETROSPECTIVE GEOGRAPHICAL ANALYSIS OF FORESTRY LAND USE IN THE KREMENETS DISTRICT, TERNOPIL REGION

The scientific article provides a comprehensive retrospective geographical analysis of forestry land use within the Kremenetsk district of the Ternopil region, Ukraine. The study is necessitated by the region's status as a low-forest area, where the current forest cover of 14.7% falls significantly below the scientifically justified regional target of 20%. This research addresses the dual challenge of environmental sensitivity specifically the highly dissected relief of the Kremenets Mountains prone to erosion and the complex institutional transformations within the Ukrainian forestry sector.

The primary objective of the publication is to investigate the spatio-temporal features of forest land use and to establish a scientifically grounded methodology for monitoring these changes. To achieve this, the author integrates traditional official statistical data, such as the 2024 Ecological Passport of the Ternopil Region, with advanced remote sensing products. Specifically, the methodology utilizes the Landsat-based global forest change mapping and the Hansen Global Forest Change dataset available via Google Earth Engine. This hybrid approach allows for the reconstruction of forest cover dynamics at a 30-meter resolution, providing a reliable baseline for identifying «hotspots» of forest loss or recovery.

The analysis reveals a fragmented and multi-regime management structure in the district. Key stakeholders identified include the «Kremenetske Forest Management» branch of the State Enterprise «Forests of Ukraine» (53.019 thousand ha), the municipal enterprise «Kremlis» (6.336 thousand ha), and the «Kremenetski Gory» National Nature Park (3.916 thousand ha). The study emphasizes that forests in this region perform vital protective, water-regulatory, and recreational functions rather than purely exploitative ones, given the steep slopes and plateau landscapes.

A significant portion of the article is dedicated to a three-stage algorithm for integrating GIS analysis with official indicators to develop predictive models up to 2035. These scenarios Inertial, Normative, and Adaptive-are aligned with the State Strategy for Forest Management of Ukraine until 2035. The research highlights practical reforestation efforts, noting that in 2024, the Kremenets forest economy restored 135.3 hectares, primarily through the creation of forest cultures.

The author concludes that integrating satellite-based monitoring with institutional verification is essential for effective spatial planning. The proposed methodological framework serves as a tool for sustainable development, ensuring that regional standards for optimal forest cover are met to stabilize agricultural landscapes against climate change and erosion. This study contributes to the geographical understanding of land-use trajectories and provides a scalable model for retrospective monitoring in other ecologically sensitive regions.

Keywords: forest land use, retrospective analysis, Kremenetsk district, Ternopil region, forest cover, GIS, remote sensing, sustainable development.

Постановка науково-практичної проблеми, актуальність і новизна дослідження. Використання лісових угідь у Кременецькому районі формується двома взаємопов'язаними групами чинників. Перша включає природні чинники: розчленований рельєф Кременецьких гір, контрасти схилів і плато, водозбори та річкові долини, а також високу чутливість до ерозії в сільськогосподарських ландшафтах. Друга включає людсько-географічні чинники: зміни в моделях землекористування, економічну спеціалізацію, зміни в правових режимах природокористування та інституційні трансформації лісового сектору. Ліси в регіоні просторово нерівномірні: основні масиви, як правило, пов'язані зі схилами, плато та водозбірно-долинними комплексами, де ліси виконують захисні, водорегуляторні, рекреаційно-оздоровчі функції і мають обмежене експлуатаційне значення. [3].

Актуальність теми підкріплюється національними пріоритетами ефективного управління лісами на основі забезпечення сталого ведення лісового господарства, збереження біорізноманіття в лісах, адаптованого до кліматичних змін лісового господарства. Державна стратегія управління лісами України до 2035 року наголошує на стабільності лісових екосистем, балансуванні екологічних та економічних функцій, прозорості та інструментах моніторингу [4]. Для сільськогосподарських ландшафтів регіональні стандарти оптимального лісового покриву та мінімально необхідного захисного лісового покриву забезпечують орієнтири для просторового планування та пріоритетів заліснення [9].

Метою даної публікації є дослідження ретроспективно-географічних особливостей використання лісових угідь у Кременецькому районі (Тернопільська область) та аргументація науково обґрунтованих підходів до аналізу просторово-часових змін. Необхідно проаналізувати сучасну інституційну базу управління лісами (Стратегія-2035; стандарти лісового покриву) [4; 9]; узагальнити офіційну статистику щодо лісових ресурсів Тернопільської області як контекстуальну основу для досліджень на рівні району [3]; визначити лісокористувачів та умови господарювання, найбільш релевантні для Кременецького району (філія «Кременецьке лісове господарство» ДП «Ліси України», комунальне підприємство «Кремліс», Шумське комунальне спеціалізоване лісгосподарське та мисливське підприємство «Волинь» Шумської міської ради, Комунальне підприємство «Вишнівець» та Національний природний парк «Кременецькі

гори») [3]; обґрунтувати методологічну схему ретроспективного моніторингу змін лісового покриву за допомогою дистанційного зондування (Landsat; Hansen Global Forest Change) [13; 5].

Об'єктом є лісові угіддя в межах Кременецького району. Предмет – просторово-часова динаміка використання лісових угідь (структура лісового фонду, розподіл за постійними лісокористувачами/категоріями господарювання, функції лісів та локалізація змін лісового покриву).

Матеріали і методи дослідження. При дослідженні було використано різноманітні джерела інформації: офіційну статистику щодо лісового фонду та лісового покриву (Екологічний паспорт Тернопільської області за 2024 рік; опубліковано 2025 року; базовий рівень станом на 01.01.2025) [3]; нормативні та стратегічні документи, що формують контрольні показники управління та планування лісами [4; 9]; дані дистанційного зондування для реконструкції змін лісового покриву: рецензований підхід на основі Landsat до глобального картографування змін лісового покриву [13] та набір даних Hansen Global Forest Change, доступний через каталог даних Google Earth Engine [5].

Методологія дослідження ґрунтується на поєднанні кількох підходів:

- 1) створення бази даних ГІС (межі району, охоронні території, гідрологія, похідні DEM / рельєфу, шари лісового покриву для вибраних дат);
- 2) зональне порівняння змін у різних режимах управління;
- 3) картографування гарячих точок втрати/відновлення покриву та перевірка інтерпретації з використанням офіційної документації та, де це можливо, цільових польових перевірок.

Ключовим методологічним застереженням є те, що «втрата лісу», виявлена за допомогою дистанційного зондування, вказує на зміну покриву пологую і не повинна автоматично інтерпретуватися як незаконна вирубка без інституційної перевірки [13; 5].

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Сучасні наукові дослідження у сфері лісгосподарського землекористування включають декілька напрямків, серед яких – ретроспективно-географічний аналіз господарського освоєння лісових земель. Другий напрямок включає висвітлено у працях П. Цебрикова, В. Каламуцької [15], а також Б. Гавришка, М. Сивого, М. Питуляк та ін. [1,12]. Зокрема, П. Цебриков та В. Каламуцька на прикладі захід-

ної частини «Розточчя» продемонстрували трансформацію лісистості у просторово-часовому вимірі. Застосована ними методика компаративного аналізу різночасових карт має універсальний характер і може бути екстрапольована на інші регіони.

Другий напрямок передбачає акцент на раціональному користуванні та управлінні лісовими ресурсами й еколого-економічні аспекти використання лісів і лісових ресурсів. Цей підхід присвячений питанням оптимізації експлуатації лісового фонду та досліджується у працях таких науковців, як Я. Коваль, І. Лицур, О. Марковський та О. Мошак [6, 7, 8, 10]. У межах цього напрямку здійснюється комплексний аналіз векторів використання лісів, пошук ефективних управлінських стратегій та оцінка ресурсного потенціалу. Особливу увагу приділено еколого-економічним чинникам, зокрема ролі лісових екосистем у регулюванні кліматичних змін, що детально висвітлено в дослідженнях І. Лицура [7].

Питання впровадження інновацій та забезпечення засад сталого розвитку в лісовому секторі висвітлено у працях В. Хрика, В. Мазепи [14] та інших науковців. Цей дослідницький вектор спрямований на формування стратегіч-

них пріоритетів галузі, що базуються на поєднанні класичних підходів із передовими технологічними рішеннями в системі управління лісовим господарством.

Виклад основного матеріалу. Тернопільська область належить до малолісистих регіонів України. Згідно з Екологічним паспортом, площа лісового фонду станом на 01.01.2025 становить 204 453,8 га, а лісистість (лісистість) дорівнює 14,7%, що нижче науково обґрунтованого контрольного показника 20% для регіону; те саме джерело наводить 16% як середнє значення для України [3].

Інституційна структура постійного лісокористування є неоднорідною: 71,28% лісів перебувають у постійному користуванні ДП «Ліси України», 13,38% належать комунальним лісогосподарським підприємствам, 6,74% входять до фонду заповідних територій, 2,48% перебувають у веденні інших організацій та установ, а 6,12% – це комунальні ліси, розташовані в межах земель запасу [3].

Такий багаторежимний ландшафт є методологічно важливим для просторових порівнянь, оскільки цілі управління, обмеження та методи моніторингу відрізняються для цих категорій, як зазначено в таблиці 1.

Таблиця 1

Ключові показники лісових ресурсів Тернопільської області (станом на 01.01.2025)

Показник	Значення	Джерело
Площа лісового фонду	204 453,8 га	[3]
Науково обґрунтована лісистість регіону	20%	[3]
Лісистість	14,7%	[3]
Середня лісистість України	16%	[3]
Частка у ДП «Ліси України»	71,28%	[3]
Частка у комунальних лісогосподарських підприємствах	13,38%	[3]
Частка у фонді заповідних територій	6,74%	[3]
Частка інших організацій/установ	2,48%	[3]
Частка комунальних лісів у землях запасу	6,12%	[3]

*За даними Екологічного паспорта Тернопільської області на 2024 рік (опубліковано 2025 року; базовий станом на 01.01.2025)

Для Кременецького району в Екологічному паспорті зазначено кілька ключових користувачів лісів, що мають значення для аналізу ретроспективних траєкторій землекористування: філія «Кременецьке лісництво» ДП «Ліси України» – 53,019 тис. га, Кременецьке районне комунальне лісове господарство «Кремліс» – 6,336 тис. га, Шумське комунальне спеціалізоване лісогосподарське та мисливське підприємство «Волинь «Шумської міської ради (4,975 тис. га), Комунальне підприємство «Вишнівець» (0,549) та Національний природ-

ний парк «Кременецькі гори» – 3,916 тис. га [1]. Наявність управління заповідними територіями є особливо цінною для зональних порівнянь з державними та комунальними підприємствами лісового господарства у таблиці 2.

Для ретроспективно-географічних досліджень недостатньо просто повідомити про те, «скільки лісу існує», необхідно визначити, як просторово організовані лісові угіддя, які функції домінують і як ці закономірності змінювалися з часом. Тому рекомендуються три блоки індикаторів:

Постійні лісокористувачі, власники лісів, інші землекористувачі, у користуванні яких є лісові ділянки, землі запаса (станом на 1.01.2025 р.)

Категорія/Установа	Лісокористувач	Площа, тис. га	Джерело
ДП «Ліси України» (Подільське лісове управління)	Філія «Кременецьке лісництво»	53.019	[3]
Комунальні лісогосподарські підприємства	Кременецьке районне комунальне підприємство «Кремліс»	6.336	[3]
	Шумське комунальне спеціалізоване лісогосподарське та мисливське підприємство «Волинь « Шумської міської ради	4,975	[3]
	Комунальне підприємство «Вишнівець»	0,549	[3]
Заповідні території	Національний природний парк «Кременецькі гори»	3.916	[3]

*За даними Екологічного паспорта Тернопільської області на 2024 рік (опубліковано 2025 року; базовий станом на 01.01.2025)

1. Структурні індикатори – площа за режимом господарювання. (державний/ комунальний/ заповідний), фрагментація та конфігурація лісових ділянок;

2. Функціональні індикатори – локалізація захисних/рекреаційних функцій порівняно із зонами регульованого використання;

3. Динамічні індикатори – гарячі точки та траєкторії втрати/відновлення покриву за роками з подальшою інтерпретацією в інституційному контексті [2; 3].

Відомим обмеженням ретроспективних досліджень є невідповідність історичних запи-

сів у різні політико-адміністративні періоди. Тому поєднання архівних/картографічних джерел з дистанційним зондуванням є методологічно виправданим. Широко використовуваний підхід на основі Landsat забезпечує надійну основу для картографування змін лісового покриву з роздільною здатністю 30 м [4]. Для впровадження на рівні району набір даних Hansen Global Forest Change у Google Earth Engine підтримує щорічне картографування років втрат та порівняльний аналіз різних режимів управління [5] у таблиці 3.

Таблиця 3

Рекомендовані джерела для ретроспективного моніторингу лісового покриву в Кременецькому районі (складено автором)

Джерело / набір даних	Просторові / часові характеристики	Пропозиції	Джерело
Екологічний паспорт Тернопільської області (опубліковано 2025 р.) Офіційна статистика (базовий станом на 01.01.2025 р.; облік 2024 р.)	Офіційна статистика (базовий станом на 01.01.2025 р.; облік 2024 р.)	Базові площі, лісовий покрив, структура управління, основні користувачі	[3]
Державна стратегія управління лісами України до 2035 р.	Законодавча основа	Критерії для інтерпретації та рекомендацій	[4]
Стандарти оптимального та захисного лісового покриву	Нормативний орієнтир	Потреби в плануванні захисних лісів/заліснення	[9]
Картографування змін лісового покриву на	Тривалий запис спостережень	Методологічна основа для оцінки змін	[13]

основі супутників (Science) 30 м			
Hansen Global Forest Change (каталог GEE) 30 м	Деревний покрив + рік втрат	Картування втрат/відновлення та зональні порівняння	[5]

Інтеграція офіційної статистики та даних дистанційного зондування (ДЗЗ) дозволяє перейти від простої констатації фактів до стратегічного прогнозування. Нижче наведено алгоритм поєднання показників Екологічного паспорта-2024 із результатами ГІС-аналізу для розробки прогнозних моделей.

1 етап. Синхронізація статистичних та просторових даних.

Першим кроком є створення єдиної бази даних, де атрибутивна інформація з офіційних джерел прив'язується до конкретних лісокористувачів. За основу беруться дані про площу лісового фонду станом на 01.01.2025 (204 453,8 га). Площі розподіляються за межами землекористувачів (філія «Кременецьке лісництво» - 53,019 тис. га, КП «Кремліс» - 6,336 тис. га, Шумське комунальне спеціалізоване лісогосподарське та мисливське підприємство «Волинь» Шумської міської ради (4,975 тис. га), комунальне підприємство «Вишнівець» (0, 549 тис. га) та НПП «Кременецькі гори» - 3,916 тис. га). Дані ДЗЗ (Landsat/Hansen) використовуються

для уточнення реальних меж заліснення, що дозволяє виявити розбіжності між юридичними межами та фактичним лісовим покривом.

2 етап. Визначення динамічних параметрів для прогнозу.

Прогнозна модель базується на аналізі ретроспективних траєкторій, яка включає розрахунок щорічних втрат та відновлення. Використання набору даних Hansen Global Forest Change для визначення середнього темпу зміни покриву за останні 20 років. Аналіз дефіциту лісистості - порівняння поточної лісистості (14,7%) із науково обґрунтованим показником (20%) для визначення обсягу необхідних заходів із заліснення. Функціональне навантаження: облік частки захисних та рекреаційних лісів, що мають обмежене господарське використання.

3 етап. Сценарії розвитку лісового фонду до 2035 року.

На основі Державної стратегії управління лісами України до 2035 року можна сформува-ти три сценарії.

Таблиця 4

Сценарії розвитку лісового фонду Кременецького району до 2035 року
(складено автором)

Сценарій	Вхідні параметри	Очікуваний результат
Інерційний	Збереження поточних темпів вирубки та природного відновлення за даними ДЗЗ	Стабілізація лісистості на рівні ~15% з ризиком подальшої фрагментації
Нормативний	Орієнтація на досягнення показника 20% лісистості згідно з регіональними стандартами	Розширення площ заліснення на деградованих землях та крутосхилах Кременецьких гір
Адаптивний	Пріоритет на збереження біорізноманіття та розширення НПП «Кременецькі гори»	Посилення екологічного каркаса та водорегуляторних функцій лісів

Важливість заліснення територій обумовлена як екологічними потребами регіону, так і стратегічними цілями державного рівня. Для Кременецького району заліснення має критичне значення через специфіку рельєфу Кременецьких гір та контрастів схилів, які створюють високу чутливість сільськогосподарських ландшафтів до водної та вітрової ерозії. Ліси на схилах та плато виконують захисні та водорегуляторні функції, запобігаючи деградації земель та стабілізують річкові долини. Лісові екосистеми відіграють основну роль у регулюванні кліматичних змін, що є пріоритетом для сталого роз-

витку регіону.

Заліснення інтегроване у загальнодержавні плани розвитку галузі, а саме розроблена та прийнята Державна стратегія управління лісами в Україні до 2035 року наголошує на необхідності балансування екологічних та економічних функцій лісів. Так в 2024 році в Кременецькому лісовому господарстві проведено лісовідновлення на площі 135,3 га, в т. ч. Природним поновленням - 13,9 га, створенням лісових культур - 121,4 га. Переведено у площу, вкритую лісовою рослинністю - 178,3 га. Проведено доглядів за лісовими культурами на площі

1413,8 га., зроблено доповнення лісових культур на площі 322,7 га. [2]. Кременецьке районне комунальне лісгосподарське підприємство «Кремліс» висадило лісу на площі 28,9 га [3]. Шумське комунальне спеціалізоване лісгосподарське та мисливське підприємство «Волинь» Шумської міської ради проведено лісовідновлення на площі 7,6 га, в т. ч. природним поновленням - 1,5 га, посадкою лісу – 6,1 га [3]. Національний природний парк «Кременецькі гори» за рахунок природного відновлення лісу збільшили площу на 2,6 га [3]. Загалом приріст склав всього 0,02 % по лісовідновленню, враховуючи показники вирубки, яка в 2024 році склала 0,24 % від загальної площі лісів досліджуваного регіону. Якщо припустити, що темп приросту залишатиметься незмінним на рівні 0,02% на рік, знадобиться 265 років для досягнення цільового показника лісистості.

Висновки та перспективи використання результатів дослідження. Дослідження ретроспективно-географічних особливостей лісгосподарського землекористування у Кременецькому районі Тернопільської області дозволило виявити низку ключових закономірностей та сформулювати наступні висновки:

Тернопільська область є малолісистим регіоном: площа лісового фонду становить 204 453,8 га, а лісистість – 14,7%. Темпи лісовідновлення в 2024 році склали всього 0,02%. Цей показник є надзвичайно низьким. За такої динаміки досягнення цільового показника у 20% є фактично неможливим у найближчі десятиліття. Навіть для простого підтримання існуючого фонду (враховуючи природне старіння та санітарні рубки) таких темпів недостатньо.

Ліси регіону утворюють багаторежимну структуру управління, в якій домінує ДП «Ліси України» (71,28%) зі значною часткою підп-

приємств органів місцевого самоврядування та органів виконавчої влади (13,38%) та заповідними територіями (6,74%), що є важливим для просторових порівнянь.

Для Кременецького району ключовими лісгосподарськими є філіал «Кременецьке лісове господарство» (53,019 тис. га), комунальне підприємство «Кремліс» (6,336 тис. га), Шумське комунальне спеціалізоване лісгосподарське та мисливське підприємство «Волинь» Шумської міської ради (4,975 тис. га), Комунальне підприємство «Вишнівець» (0,549 тис. га) та Національний природний парк «Кременецькі гори» (3,916 тис. га). Лісгосподарськими, які не враховані в офіційній статистиці, є приватні земельні ділянки з природним залісненням (самозалісненням). Цей спонтанний процес, коли на полях з'являється деревна рослинність без втручання людини, на сьогоднішній день є неконтрольованим.

Оскільки традиційне лісовідновлення відбувається повільно, регіон гостро потребує альтернативних підходів. Використання покинутих сільськогосподарських угідь може стати найшвидшим і найдешевшим способом підняти відсоток лісистості. Створення полезахисних лісоструг дозволить частково компенсувати брак лісів без вилучення великих масивів родючих земель.

Інтеграція офіційної статистики з дистанційним зондуванням (підхід на основі Landsat; Hansen Global Forest Change) може забезпечити доказову основу для просторово-часової оцінки та порівняння змін у різних режимах управління.

Рекомендації щодо інтерпретації та планування повинні бути узгоджені зі Стратегією-2035 та стандартами лісового покриву для сільськогосподарських ландшафтів.

Література:

1. Гавришок Б. Лісгосподарське землекористування Буського лісгоспу: історико-географічні особливості та сучасний стан / Б. Гавришок, М. Сивий, Н. Лісова [та ін]. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Сер. Географія*. Тернопіль : Тайп, 2022. Вип. 1. (52). С. 185–195.
2. Державне агентство лісових ресурсів України. - URL: <https://forest.gov.ua> (дата звернення: 01.04.2026).
3. Екологічний паспорт Тернопільської області на 2024 рік (опубліковано 2025 року; базовий станом на 01.01.2025). URL: <https://ecology.te.gov.ua/media/uploads> (дата звернення: 24.03.2026).
4. Кабінет Міністрів України. Про затвердження Державної стратегії управління лісами в Україні до 2035 року: Розпорядження № 1777-р від 29.12.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1777-2021> (дата звернення: 24.03.2026).
5. Каталог даних Google Earth Engine. UMD Hansen Global Forest Change (опис набору даних). Доступно за посиланням: https://developers.google.com/earth-engine/datasets/catalog/UMD_hansen_global_forest_change_2024_v1_12 (дата звернення: 14.03.2026).
6. Коваль Я. В. Комплексна економічна оцінка лісових ресурсів: критерії, механізми формування і використання. Лісове і садово-паркове господарство. 2012. № 1. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/licgoc_2012_1_13 (дата звернення 20.03.2026).
7. Лицур І. М., Вплив лісів на зміни клімату. Науковий вісник НЛТУ України. Вип. 19. 2009. С. 262 – 270. URL: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2009/19_14/262_Lyc.pdf (дата звернення 24.03.2026).
8. Марковський О. А. Еколого-економічні аспекти розвитку побічного лісгосподарства. Збалансоване природокористування. 2023, № 3. С. 68 – 75. DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.3.2023.287818> (дата звернення 24.03.2026).
9. Міністерство охорони навколишнього середовища та природних ресурсів України. Про затвердження регіональних

- стандартів оптимального лісового покриву та мінімально необхідного захисного лісового покриву сільськогосподарських ландшафтів: Наказ № 494 від 22.07.2021. ULR: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/z1043-21> (дата звернення: 24.03.2026).
10. Мошак О. В. Регіональні проблеми формування і розвитку лісоресурсного потенціалу. *Науковий вісник Ужгородського університету: Серія: Економіка*. Ужгород: УжНУ, 2013. Вип. 3(40). С. 211–215.
 11. Муравйов Ю. В., Дідович І. І., Гринько М. В.. Стратегія всебічного використання лісових ресурсів: інноваційні погляди в сучасних умовах. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2023, № 33(6). С. 48-54. DOI: <https://doi.org/10.36930/40330606> (дата звернення 24.03.2026).
 12. Питуляк М., Питуляк М., Гавришук Б., Гунько С. Геопросторові особливості лісокористування на території ДП «Хустське ЛДГ». *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Сер. Географія*. Тернопіль : Таїп, 2025. Вип. 3 (60). С. 168-177. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.25.3.19>
 13. Хансен, М. К., Потопов, П. В., Мур, Р. та ін. Глобальні карти високої роздільної здатності змін лісового покриву 21-го століття. *Science*, 2013. DOI: 10.1126/science.1244693 (дата звернення: 14.03.2026).
 14. Хрик В.М., Мазепа В.Г., Кімейчук І.В., Левандовська С.М., Ситник О.С. Сталій розвиток лісового господарства: навчально-методичний посібник. Біла Церква. 2024. 217 с.
 15. Флінта П. Лісогосподарське землекористування регіону: проблеми та перспективи. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Сер. Географія*. Тернопіль : Таїп, 2025. Вип. 3 (60). С. 178-185. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.25.3.20>
 16. Cebrzykow P., Kałamucka W. 2021. Znaczenie kartografii cznych materiałów źródłowych w ocenie realizacji zrównoważonego rozwoju na przykładzie lasistości zachodniej części Rezerwatu Biosfery „Roztocze”. *Annales Universitatis Mariae Curie Skłodowska, sectio B–Geographia, Geologia, Mineralogia et Petrographia* 76(1), 263–276. DOI <http://dx.doi.org/10.17951/b.2021.76.0.263-276> (дата звернення 25.03.2026).
 17. Flinta P. Retrospective-geographical features of forestuse in Kremenets district (Ternopil region, Ukraine). The 13th International scientific and practical conference “Global trends and directions of scientific research development” (March 31 – April 3, 2026) Bilbao, Spain. *International Science Group*. 2026. P. 134-136. DOI – 10.46299/ISG.2026.1.13

References:

1. Havryshok B. Lisohospodarske zemlekorystuvannya Buskoho lishospu: istoriko-heohrafični osoblyvosti ta suchasnyi stan / B. Havryshok, M. Syvyi, N. Lisova [ta in]. *Naukovi zapysky Ternopils'koho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu im. Volodymyra Hnatiuka. Ser. Heohrafiia*. Ternopil : Taip, 2022. Vyp. 1. (52). S. 185–195.
2. Derzhavne ahentstvo lisovykh resursiv Ukrainy. - URL: <https://forest.gov.ua> (data zvernennia: 01.04.2026).
3. Ekolohichniy pasport Ternopils'koi oblasti na 2024 rik (opublikovano 2025 roku; bazovyi stanom na 01.01.2025). ULR: <https://ecology.te.gov.ua/media/uploads> (data zvernennia: 24.03.2026).
4. Kabinet Ministriv Ukrainy. Pro zatverdzhennia Derzhavnoi stratehii upravlinnia lisamy v Ukraini do 2035 roku: Rozporiadzhennia № 1777-r vid 29.12.2021. ULR: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1777-2021> (data zvernennia: 24.03.2026).
5. Kataloh danykh Google Earth Engine. UMD Hansen Global Forest Change (opys naboru danykh). Dostupno za posylanniam: https://developers.google.com/earth-engine/datasets/catalog/UMD_hansen_global_forest_change_2024_v1_12 (data zvernennia: 14.03.2026).
6. Koval Ya. V. Kompleksna ekonomichna otsinka lisovykh resursiv: kryterii, mekhanizmy formuvannia i vykorystannia. *Lisove i sadovo-parkove hospodarstvo*. 2012. № 1. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/licgoc_2012_1_13 (data zvernennia 20.03.2026).
7. Lytsur I. M., Vplyv lisiv na zminy klimatu. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy*. Vyp. 19. 2009. S. 262 – 270. URL: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2009/19_14/262_Lyc.pdf (data zvernennia 24.03.2026).
8. Markovskiy O. A. Ekoloho-ekonomichni aspekty rozvytku pobichnoho lisokorystuvannia. *Zbalansovane pryrodokorystuvannia*. 2023, № 3. S. 68 – 75. DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.3.2023.287818> (data zvernennia 24.03.2026).
9. Ministerstvo okhorony navkolynshnoho seredovyschha ta pryrodnykh resursiv Ukrainy. Pro zatverdzhennia rehionalnykh standartiv optymalnoho lisystoho pokryvu ta minimalno neobkhdnoho zachysnoho lisystoho pokryvu silskohospodarskykh landshaftiv: Nakaz № 494 vid 22.07.2021. ULR: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/z1043-21> (data zvernennia: 24.03.2026).
10. Moshak O. V. Rehionalni problemy formuvannia i rozvytku lisoresursnoho potentsialu. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu: Seriiia: Ekonomika*. Uzhhorod: UzhNU, 2013. Vyp. 3(40). S. 211–215.
11. Muraviov Yu. V., Didovych I. I., Hryno M. V. Stratehiiia vsebichnoho vykorystannia lisovykh resursiv: innovatsiini pohliady v suchasnykh umovakh. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy*. 2023, № 33(6). S. 48-54. DOI: <https://doi.org/10.36930/40330606> (data zvernennia 24.03.2026).
12. Pytuliak M., Pytuliak M., Havryshok B., Hunko S. Heoprostorovi osoblyvosti lisokorystuvannia na terytorii DP «Khustske LDH». *Naukovi zapysky Ternopils'koho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu im. Volodymyra Hnatiuka. Ser. Heohrafiia*. Ternopil : Taip, 2025. Vyp. 3 (60). S. 168-177. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.25.3.19>
13. Khansen, M. K., Potapov, P. V., Mur, R. ta in. Hlobalni karty vysokoi rozdilnoi zdattnosti zmin lisovoho pokryvu 21-ho stolittia. *Science*, 2013. DOI: 10.1126/science.1244693 (data zvernennia: 14.03.2026).
14. Khryk V.M., Mazepa V.H., Kimeichuk I.V., Levandovska S.M., Sytnyk O.S. Stalyi rozvytok lisovoho hospodarstva: navchalno-metodychnyi posibnyk. Bila Tserkva. 2024. 217 s.
15. Flinta P. Lisohospodarske zemlekorystuvannia rehionu: problemy ta perspektyvy. *Naukovi zapysky Ternopils'koho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu im. Volodymyra Hnatiuka. Ser. Heohrafiia*. Ternopil : Taip, 2025. Vyp. 3 (60). S. 178-185. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.25.3.20>
16. Cebrzykow P., Kałamucka W. 2021. Znaczenie kartografii cznych materiałów źródłowych w ocenie realizacji zrównoważonego rozwoju na przykładzie lasistości zachodniej części Rezerwatu Biosfery „Roztocze”. *Annales Universitatis Mariae Curie Skłodowska, sectio B–Geographia, Geologia, Mineralogia et Petrographia* 76(1), 263–276. DOI <http://dx.doi.org/10.17951/b.2021.76.0.263-276> (data zvernennia 25.03.2026).
17. Flinta P. Retrospective-geographical features of forestuse in Kremenets district (Ternopil region, Ukraine). The 13th International scientific and practical conference “Global trends and directions of scientific research development” (March 31 – April 3, 2026) Bilbao, Spain. *International Science Group*. 2026. P. 134-136. DOI – 10.46299/ISG.2026.1.13

Надійшла до редакції 11.03.2026 р.

Прийнята до друку 17.04.2026 р.

Опублікована 26.05.2026 р.

