

ISSN 1992-4224 (Print)  
ISSN 2415-7678 (Online)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені В. Н. КАРАЗІНА

**ЛЮДИНА  
ТА  
ДОВКІЛЛЯ**

**ПРОБЛЕМИ НЕОЕКОЛОГІЇ**

---

**MAN AND ENVIRONMENT  
ISSUES OF NEOECOLOGY**

**Випуск 39  
ISSUES 39**

**Заснований 1999 р.**

Харків  
Kharkiv  
2023

Надаються результати фундаментальних і прикладних досліджень в різних галузях географії, агрономії, лісового господарства та екології.

Розглядаються шляхи вирішення сучасних проблем географічної науки, висвітлюються питання земельної політики, загального землеробства, сільськогосподарських та фіто меліорацій, агрофізики, агрогрунтознавства, агрохімії, рослинництва, лісовпорядкування, лісової таксації, лісознавства і лісівництва, екології людини, заповідної справи, оцінки і оптимізації стану навколишнього середовища, теорії й практики екологічного моніторингу, ГІС-технологій, моделювання стану довкілля.

Для науковців і фахівців в галузі екології, географії та сільського господарства, а також викладачів, аспірантів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів

Наукове фахове видання України Категорії «Б» в галузях наук:  
10 Природничі науки за спеціальностями: 101 Екологія, 103 Науки про Землю;  
20 Аграрні науки та продовольство за спеціальностями: 201 Агрономія, 205 Лісове господарство.  
Наказ МОН України № 409 від 17.03.2020

Затверджено до друку рішенням Вченої ради Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (протокол 10 від 26.06.2023 р.)

**Максименко Н. В.**, д-р геогр. наук, проф. (головний редактор);  
**Тітенко Г. В.**, канд. геогр. наук, доц., (заступник головного редактора);  
**Клещ А. А.**, канд. геогр. наук, доц., (відповідальний редактор);  
**Баскакова Л. В.** (технічний редактор);

**Редакційна колегія:**

**Ачасов А. Б.**, д-р с.-г. наук, проф., Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна;  
**Борковський Якуб**, д-р наук, проф., Вармінсько-Мазурський університет, Польща;  
**Василенко О. В.**, канд. с.-г. наук, Уманський національний університет садівництва;  
**Едірпупуліге С.**, д-р географії, Університет Квінсленду, Австралія;  
**Коваль І. М.**, д-р с.-г., с. н. с., УНДІ лісового господарства та агролісомеліорації імені Г. М. Висоцького;  
**Коцо Штефан**, канд. наук, Прешівський університет, Словаччина;  
**Кочанов Е. О.**, канд. військ. наук, доц., Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна;  
**Крайнюков О. М.**, д-р геогр. наук, проф., Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна;  
**Кривцов Володимир**, д-р філософії, Единбургський університет, Великобританія;  
**Мудрак О. В.**, д-р с.-г. наук, проф., Вінницька академія безперервної освіти;  
**Нахтнебель Ханс-Петер**, д-р наук, проф., університет природних ресурсів та прикладних наук – ВОКУ, Австрія;  
**Некос А. Н.**, д-р геогр. наук, проф., Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна;  
**Полторецький С. П.**, д-р с.-г. наук, Уманський національний університет садівництва;  
**Сафранов Т. А.**, д-р геол.-мин. наук, проф., Одеський державний екологічний університет;  
**Скрильник Є. В.**, д-р с.-г. наук, ННЦ Інститут ґрунтознавства і агрохімії імені О. Н. Соколовського;  
**Скрильник Ю. Є.**, канд. с.-г. наук, УНДІ лісового господарства та агролісомеліорації імені Г. М. Висоцького;  
**Сонько С. П.**, д-р геогр. наук, проф., Уманський національний університет садівництва;  
**Торма Станіслав**, д-р філософії, НДІ ґрунтознавства та охорони ґрунтів, регіональний філіал у м. Прешов, Словаччина;  
**Уткіна К. Б.**, канд. геогр. наук, доц., Технологічний університет Лулео, Швеція;  
**Хуссанов Алішер**, канд. техн. наук, Південно-Казахстанський університет імені М. Ауезова, м. Шемкент, Казахстан.

Адреса редакційної колегії: 61022, Харків, майдан Свободи, 6,  
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, ННІ екології, кімн. 473а  
Тел. 057-707-53-86, e-mail: [ecology\\_journal@karazin.ua](mailto:ecology_journal@karazin.ua) Власний сайт: <http://luddovk.univer.kharkov.ua/>  
<http://periodicals.karazin.ua/humanenviron/about> [http://journals.uran.ua/ludina\\_dov](http://journals.uran.ua/ludina_dov)  
[www-ecology.univer.kharkov.ua](http://www-ecology.univer.kharkov.ua)

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність наведених фактів, власних імен тощо.

Статті пройшли подвійне «сліпе» рецензування

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 5097 від 03.05.2001

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, оформлення, 2023

## ЗМІСТ

### ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

<b>Богінська Л. О., Рибіна О. І., Прокопенко Н. І., Гончаров В. В.</b> Сучасний стан земельних ресурсів Сумщини: проблеми та пріоритетні напрямки їх охорони.....	6
<b>Костів Л. Я., Шубер П. М., Буряник О. О., Карабінюк М. М.</b> Клімат як чинник сучасного рельєфотворення північно-східного макросхилу Черногори.....	16
<b>Распоїна С. П.</b> Методика визначення придатності ґрунтів для заліснення рівнинної частини України.....	27
<b>Зінченко І. В., Васенко О. Г., Бабіч О. В., Ангїна Л. С.</b> Моніторинг самоочищення акваторії дельти Дунаю і річки Мерло за мікробіологічними показниками .....	39
<b>Коптєва Т. С.</b> Рекультивація поверхневого ярусу гірничопромислових ландшафтів ландшафтно-технічної системи Кривого Рогу.....	55

### ЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

<b>Безсонний В. Л.</b> Метод аналізу вразливості водних ресурсів у нестабільному середовищі на основі ентропійного підходу.....	65
<b>Огілко С. П.</b> Моніторинг радіаційного фону міста Умань: 10 років потому.....	77
<b>Питуляк М. Р., Долонікула Г. М., Гаєришок Б. Б.</b> Еколого-географічні особливості сучасного стану лісів ДП «Берегівський лісгосп».....	87
<b>Максименко Н. В., Гололобова О. О.</b> Еколого-естетичні аспекти організації територій суспільного використання засобами зеленої інфраструктури.....	98
<b>Челябієва В. М.</b> Типологія харчування як фактор впливу на екологічні аспекти життєдіяльності людини.....	109

### ЗАПОВІДНА СПРАВА

<b>Теслович М. В., Кричевська Д. А.</b> Геоінформаційне моделювання потенційно важливих територій для перебування ведмеда бурого у Закарпатській області.....	117
<b>Правила оформлення статей.....</b>	132

## CONTENTS

### GEOGRAPHICAL RESEARCH

<b>Bohinska L. O., Rybina O. I., Prokopenko N. I., Honcharov V. V.</b> Current state of the land resources of Sumy region: problems and priority directions of their protection.....	6
<b>Kostiv L. Ya., Shuber P. M., Burianyk O. O., Karabiniuk M. M.</b> Climate as a factor in the modern relief formation of the northeastern macroslope of Chornohora.....	16
<b>Raspopina S. P.</b> Methodology for determining the suitability of soils for afforestation in plain part of Ukraine.....	27
<b>Zinchenko I. V. Vasenko O. H., Babich E. V., Anhina L. S.</b> Self-purification monitoring of the Danube delta and Merlo river aquatic water according to microbiological indicators.....	39
<b>Koptieva T. S.</b> The reclamation of the surface layer of mining landscapes of Kryvyi Rih landscape technical system.....	55

### ENVIRONMENTAL RESEARCH

<b>Bezsonnyi V. L.</b> Method for analyzing the vulnerability of water resources in an unstable environment based on the entropy approach.....	65
<b>Ogilko S. P.</b> Monitoring of the radiation background of the city of Uman: after 10 years.....	77
<b>Pytuliak M. R., Dolopikula H. M., Havryshok B. B.</b> Ecological and geographical peculiarities of the forests current state in state-owned forest enterprise "Berehiv forestry".....	87
<b>Maksymenko N. V., Gololobova O. O.</b> Ecological and aesthetic aspects of the organization of public use areas by means of green infrastructure.....	98
<b>Cheliabiieva V. N.</b> Diet typology as a factor of influence on environmental aspects of human life activity.....	109

### PROTECTED AREAS MANAGEMENT

<b>Teslovych M. V., Krychevska D. A.</b> Geoinformation modeling of potentially important territories for the brown bear's stay in the Transcarpathia region.....	117
<b>Formatting Rules.....</b>	132

DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2023-39-08>  
УДК 911.9 (477)

**М. Р. ПИТУЛЯК<sup>1</sup>**, канд. геогр. наук, доц.  
доцентка кафедри географії та методики її навчання  
e-mail: [myroslava.pytuliak@gmail.com](mailto:myroslava.pytuliak@gmail.com) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5565-4915>

**Г. М. ДОЛОПКУЛА<sup>1</sup>**  
магістрант кафедри географії та методики її навчання  
e-mail: [dolopikulaganna@gmail.com](mailto:dolopikulaganna@gmail.com)

**Б. Б. ГАВРИШОК<sup>1</sup>**, канд. геогр. наук, доц.  
доцент кафедри географії та методики її навчання  
e-mail: [gavrok2911@tntpu.edu.ua](mailto:gavrok2911@tntpu.edu.ua) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8746-956X>  
<sup>1</sup>Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль, 46027, Україна

### ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО СТАНУ ЛІСІВ ДП «БЕРЕГІВСЬКИЙ ЛІСГОСП»

**Мета.** Аналіз сучасного стану лісів на території ДП «Берегівське лісове господарство», геопросторові особливості їх функціональної, вікової структури, складу порід з метою оптимізації лісокористування.

**Методи.** Польові спостереження, системний підхід, аналіз та синтез, узагальнення, системно-структурний, порівняльно-географічний, картографічний, статистичний.

**Результати.** Проаналізовано особливості геопросторового поширення лісових масивів на території ДП «Берегівський лісгосп», їх вікову структуру, склад порід та розподіл у межах лісництв. На основі вивчення первинних матеріалів побудовано та проаналізовано картосхему: «Категорій лісів ДП «Берегівський лісгосп» в розрізі лісництв. Встановлено, що ліси на території лісгоспу виконують природоохоронну, рекреаційно-оздоровчу, захисну функції. Попри низьку лісистість регіону та фрагментарність лісових масивів, у трьох лісництвах домінують експлуатаційні ліси. На підставі просторового аналізу вікової структури та складу порід в лісах ДП «Берегівський лісгосп» визначено, що у видовому складі порід лісових урочищ домінують твердолистяні насадження, провідне місце належить дубовим та буковим деревостанам. Хвойні не набули поширення завдяки специфіці умов місцезростання. Мізерні площі малоцінних м'яколистяних деревостанів свідчать про активну і успішну роботу лісників. У віковій структурі лісів переважають середньовікові насадження, які зосереджені переважно у центральній та східній частині території дослідження. На півночі домінують стиглі і перестійні насадження.

**Висновки.** Регіон дослідження є найменш залісненою частиною Закарпаття. Експлуатаційні ліси зосереджені у найбільш залісненій центральній та північній частині лісгоспу, тоді як інші категорії домінують на східних і західних околицях. Зона діяльності ДП «Берегівський лісгосп» потребує комплексу заходів по залісненню малородючих кислих ґрунтів та оптимізації вікової структури наявних лісових масивів.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** ліс, лісництво, категорії лісів, твердолистяні породи, лісокористування

**Як цитувати:** Питуляк М. Р., Долопікула Г. М., Гавришок Б. Б. Еколого-географічні особливості сучасного стану лісів ДП «Берегівський лісгосп». *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2023. Вип. 39. С. 87 - 97. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2023-39-08>

**In cites:** Pytuliak, M. R., Dolopikula, H. M., & Havryshok, B. B. (2023). Ecological and geographical peculiarities of the forests current state in state-owned forest enterprise "Berehiv forestry". *Man and Environment. Issues of Neoecology*, (39), 87-97. <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2023-39-08> (in Ukrainian)

#### Вступ

Питання аналізу і оцінки лісів і лісових ресурсів, ефективності їх використання є актуальним як для України так і окремих

регіонів. Ліси і лісові ресурси Закарпатської області є невід'ємною складовою її природно-ресурсного потенціалу.

© Питуляк М. П., Долопікула Г. М., Гавришок Б. Б., 2023



[This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Вивченню особливостей лісових ресурсів, ефективності їх використання, розвитку лісової сфери України та лісоресурсного потенціалу присвячені праці І. М. Лицура [1], Я. В. Коваля [2], В. А. Хвесика [3] та інших. Цікавим з теоретичних та методичних позицій є дослідження польських авторів П. Цебрикова та В. Каламуцької [4] присвячене вивченню просторово-часових змін лісистості на території західної частини «Розточчя». Подібній проблематиці, але для горбистого пасма Товтр та пониженої акумулятивної рівнини Малоого Полісся присвячені дослідження Б. Гавришка із співавторами [5, 6]. Дослідження конфліктів природокористування з метою розробки ландшафтно-екологічного планування лісових екосистем запропоновано у публікації Н. В. Максименко із співавторами [7]. Лісогосподарському землекористуванню в умовах антропогенного навантаження присвячене також дослідження О. А. Мартинюк [8]. У 2005 р. на конференції в Івано-Франківську розглядалась проблематика ведення лісового господарства в контексті концепції сталого розвитку [9]. З позиції методичних підходів до вивчення лісогосподарського природокористування загалом і рекреаційного лісокористування зокрема на прикладі Тернопільської області цікавими є дослідження М. Р. Питуляк із співавторами [10, 11].

У наукових публікаціях Л. М. Бойко, В. П. Мікловди [12], М. А. Лендела [13], Л. І. Сахарницької [14], О. В. Мошак [15]

висвітлено проблеми раціонального використання лісових ресурсів для забезпечення сталого розвитку лісового господарства Закарпатської області. С. Миклиш із співавторами [16] вивчав букові деревостани у рівнинних лісах.

У праці С. С. Попа [17] – проведено аналіз природних ресурсів Закарпатської області, в тому числі лісових та їх раціонального використання. Детальне дослідження лісового покриву Українських Карпат представлено в наукових доробках С.А. Генсірука [18].

Характеристику рослинності України, в тому числі Українських Карпат (передгірських і гірських районів) подано у навчальному посібнику «Рослинність України» [19].

Таким чином слід зазначити, що дослідження лісів і лісових ресурсів Закарпатської області є актуальною темою впродовж тривалого часу. Разом з тим регіональні дослідження лісових ресурсів часто залишаються поза увагою науковців, оскільки більша увага звертається на дослідження лісів гірських районів Карпат. Тому актуальним є дослідження лісів та лісових ресурсів на території Закарпатської низовини в межах ДП «Берегівський лісгосп».

Метою є аналіз сучасного стану лісів на території ДП «Берегівське лісове господарство», геопросторові особливості їх функціональної, вікової структури, складу порід з метою оптимізації лісокористування.

### *Об'єкт та методи дослідження*

Об'єктом дослідження є сучасний стан лісів на території ДП «Берегівський лісгосп» Закарпатської області.

В процесі дослідження використано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів дослідження, основними серед яких є: спостереження, системний підхід, аналіз та синтез, узагальнення, системно-структурний, порівняльно-географічний, картографічний, математичний. За допомогою методу математичного моделювання в дослідженнях лісів і лісогосподарського використання земель виявлялись взаємозв'язки стану лісів із чинниками, що впливають на них, а також аналізувались проблеми лісогосподарського використання земель досліджуваного регіону.

Об'єднання різних методів і прийомів в єдину методику комплексних географічних

досліджень відбувалось на основі власне географічного підходу, який характеризується територіальністю, конкретністю, комплексністю і глобальністю; при цьому використовувалися такі важливі засоби реалізації цього підходу як районування і картографування. Вони забезпечили інтегрування усіх методів географічних досліджень в єдину систему – алгоритм дослідження об'єкта та досягнення поставлених мети і завдань.

Традиційним у дослідженнях лісів є картографічний метод. Він включає побудову картографічних моделей та отримання нового знання шляхом їх аналізу та перетворення. Побудована та проаналізована картографічна модель «категорії лісів ДП «Берегівський лісгосп»».

### Результати та обговорення

Територія Берегівського лісгоспу знаходиться в південно-західній частині Закарпатської області. Лісистість тут дуже низька (12 - 16%) в порівнянні з середнім показником в межах області (48,8%). Загалом в області найвища лісистість в Україні, що пов'язано з впливом природних чинників – рельєфу і ґрунтово-кліматичних особливостей Закарпаття. Лісова рослинність має розірвані ареали внаслідок високого рівня освоєності території. Значну площу тут займають луки та агроценози [16].

До складу ДП «Берегівський лісгосп», який сформований внаслідок реструктуризації двох лісгоспів входить сім лісництв: Берегуйфалівське, Чизайське, ім. Маурера,

Кідьошське, Виноградівське, Шаланківське і Затисянське (рис. 1). Загальна площа земель лісгоспу становить 20044,8 га. Найбільшу площу займає Затисянське лісництво, загальна площа лісових земель в якому становить 3377,3 га.

На території всіх лісництв частка земель вкритих лісовою рослинністю є досить високою (більше 91%). У Кідьошському і Виноградівському лісництвах найвища частка земель вкритих лісовою рослинністю – 97,7 – 97,6%. У структурі земель, які не вкриті лісовою рослинністю, переважають лісові дороги, стежки, просіки, а також галявини. Незначні площі у всіх лісництвах займають згарища, рідколісся (0,7 - 1,1 га).

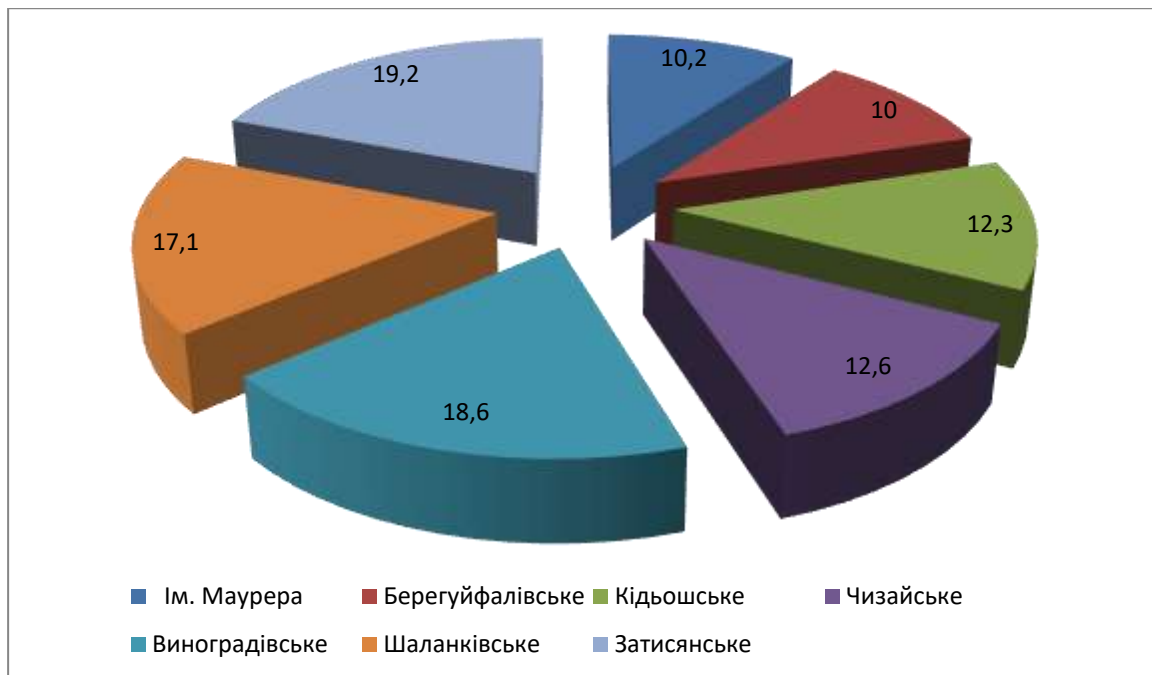


Рис. 1 – Лісництва Берегівського лісгоспу (%) [20, 21]

Fig. 1 – Berehiv forestry areas (%) [20, 21]

У лісгоспі представлені всі категорії лісів, виділення яких передбачено «Лісовим кодексом України» [22]. Найбільшу площу займають експлуатаційні ліси (7980,1 га) (рис. 2). Разом з тим нами виявлені певні геопросторові особливості поширення лісів різних категорій. У центральній та північній частинах лісгоспу, а саме в Шаланківському, Берегуйфалівському лісництвах та лісництві ім. Маурера найбільшу частку займають експлуатаційні ліси (74,8% – 90,9%). Найбільша їх частка у структурі лісових насаджень лісництва ім. Маурера (90,9%).

Ліси природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення займають в лісгоспі площу 2641 га. Найбільші площі лісів природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення знаходяться в східній і південно-східній частині лісгоспу – у Виноградівському (1170,9 га) та Затисянському (738 га) лісництвах. Частка цих лісів у загальній структурі коливається від 0,2% у лісництві ім. Маурера до 33,1% у Виноградівському. Ці ліси представлені у біосферному заповіднику (зона регульованого заповідного режиму), Регіональному ландшафтному



Рис. 2 – Категорії лісів у Берегівському лісгоспі (%) [20, 21, 23]

Fig. 2 – Categories of forests in Berehiv forestry (%) [20, 21, 23]

парку (заповідна зона), на території пам'яток природи та заказників. У Берегівському лісництві ліси цієї категорії відсутні взагалі.

Серед об'єктів природо заповідного фонду на території Виноградівського лісництва найбільшу площу займає Карпатський біосферний заповідник (зона регульованого заповідного режиму, 923га) та регіональний ландшафтний парк (заповідна зона) «Притисянський» (390 га) [23]. Частина цього регіонального ландшафтного парку знаходиться на території Шаланківського (243 га) та Затисянського (218 га) лісництв.

Також до цієї категорії лісів відносять пам'ятки природи та заказники місцевого значення серед яких на території лісгоспу два ботанічні заказники – Чорнянський деренковач (охороняються зарості дерена звичайного, рідкісні види рослин, що занесені до Червоної книги України – підсніжник білосніжний, шафран Гейфеля, пальчатокорінник травневий, зозулинець салеповий, дзвоники карпатські, плаун річковий та ін.) та «Холмовецька гора» (охороняється ділянка лісового масиву з раритетними видами флори і фауни, зокрема єдиного природного місця зростання в Україні дуба бургундського, занесеного до Червоної книги України) у Затисянському лісництві, «Чорна гора» (охороняються осередки степових, скельних та середземноморських фітоценозів на крутих південних схилах. Тут зростають рідкісні для Українських Карпат види — вишня

степова, жостір проносний, клокичка периста, зіновать австрійська, ковила найкрасивіша, гадюча цибулька гронаподібна, костриця борозниста, перлівка трансільванська, півники угорські та інші. Загалом на території заказника зростає близько 400 видів вищих рослин) та «Егреш» (охороняється унікальний заплавний ліс з насадженнями вільхи клейкої. Це найбільший за площею і найліпше збережений вільховий ліс Закарпаття) у Виноградівському лісництві, «Залуж» (охороняється популяція нарцису вузьколистого, занесеного до Червоної книги України.) в лісництві ім. Маурера, «Ардов» (під охороною знаходиться рідкісний вид липи сріблястої та інші види флори) в Кідьошському лісництві, «Сілаш» (охороняється в'язово-ясеневі діброви та рідкісні види флори і фауни) і «Косоньська гора» (охороняється насадження дуба гірського) в Чизайському лісництві.

На території Кідьошського лісництва знаходиться лісова пам'ятка природи «Берегівське горбогір'я», де охороняються насадження дуба скельного та липи пухнастої, у Затисянському лісництві є дві пам'ятки природи, серед яких пралісова пам'ятка природи «Природний ліс», де під охороною буюкові праліси на площі 29,3 га і ботанічна «Холмовець» де охороняються дубово-грабові насадження із рідкісною реліктовою рослиною – клокичка периста [24].

Рекреаційно-оздоровчі ліси поширені у Виноградівському, Затисянському, Кідьо-



шському та Чизайському лісництвах. Найбільшу площу вони займають у Затисянському лісництві (2111,6 га), а також в західній частині лісгоспу – Чизайському (1198,2 га) та Кідьошському (1746,3 га) лісництвах. Найбільша частка рекреаційно-оздоровчих лісів у Кідьошському лісництві – 73,8%. Ліси цієї категорії на території Шаланківського, Бере-

гуйфалівського лісництв та лісництва ім. Маурера відсутні (рис. 3).

Захисні лісові масиви, які мають важливе протиерозійне, водоохоронне значення є у всіх лісництвах Берегівського лісгоспу. Загальна площа цих лісів 3174,7 га. Найбільшу частку (20,5% - 20,7%) вони займають у структурі лісів Берегівського і Чизайського лісництв

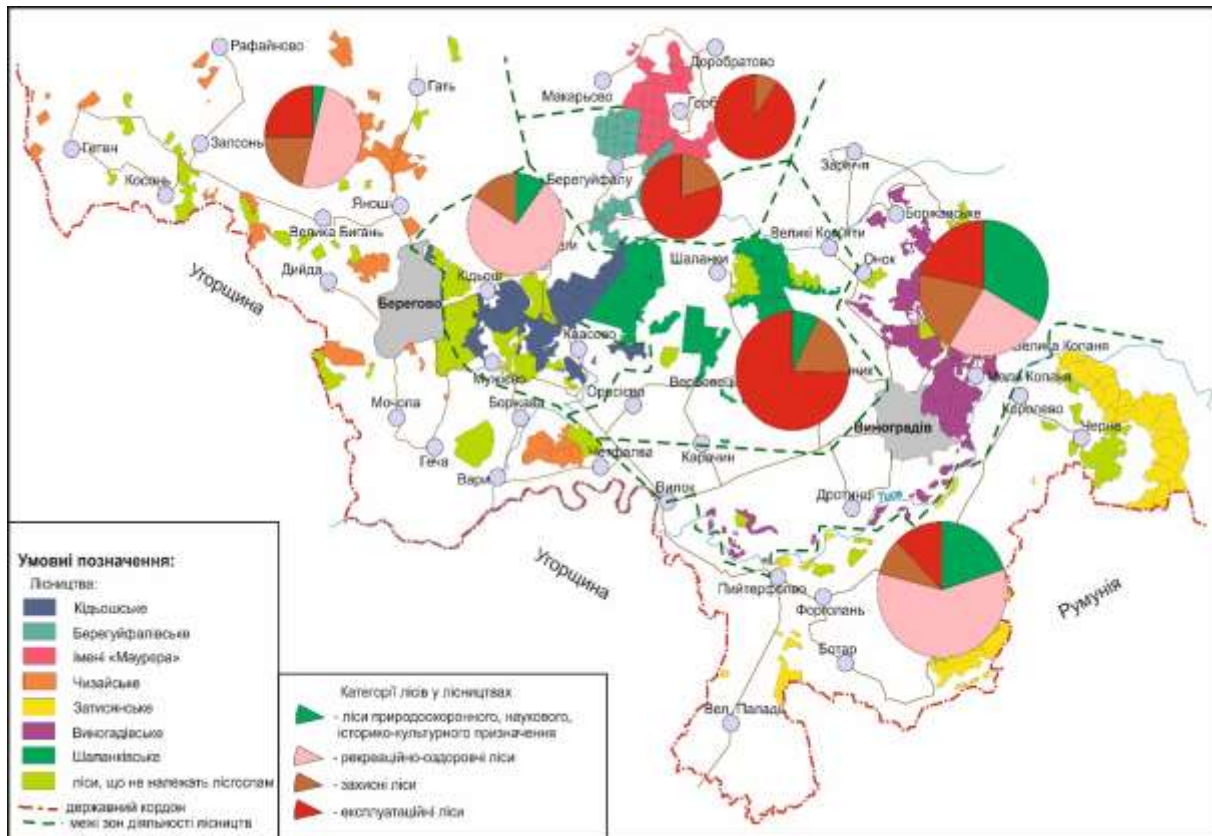


Рис. 3 – Категорії лісів у ДП «Берегівський лісгосп» (побудовано за даними [20, 21])

Fig. 3 – Categories of forests in Berehiv forestry (made according to the data received [20, 21])

Така структура і поділ лісів на категорії зумовлена як природними чинниками так і особливостями природокористування в даному регіоні.

Склад порід в лісах Берегівського лісгоспу сформувався під впливом природних чинників, а також в процесі трансформації лісової рослинності на даній території внаслідок тривалого господарського використання лісів та інших ресурсів. Домінантною групою порід у всіх лісництвах є твердолистяні породи, які поширені на площі 17533,4 га (94,1%) (рис. 4.). Площа і частка м'яколистяних порід є незначною і становить відповідно 1016,7 га (5 %). Хвойні породи в структурі лісів зустрічаються

на території Затисянського (8,0 га) і Виноградівського (57,2 га) лісництв. У порівнянні з 2011 роком площа хвойних деревостанів суттєво зменшилась (на 41,4 га). Серед хвойних порід в обох лісництвах переважає сосна звичайна, частка якої у Затисянському лісництві становить 73,8%, а у Виноградівському – 96,3%. Незначні площі займає тут модрина та ялина.

У структурі твердолистяних порід переважає дуб звичайний – 8 тис. га (39, (%)). Значно менші площі займає бук лісовий – 2,6 тис. га, дуб скельний – 2,3 тис. га, граб звичайний – 0,61 тис. га та ясен звичайний – 0,38 тис. га, акація – 0,66 тис. га. У лісах також зустріча-



**Рис. 4** – Склад порід в лісах Берегівського лісгоспу (%) (побудовано за[20, 21])

**Fig. 4** – Wood species in Berehiv forestry (%) (made according to[20, 21])

ється ясен зелений, ясен вузьколистий, дуб червоний, липа дрібнолиста.

Найбільша площа твердолистяної групи порід на території Затисянського лісництва – 3349,4 га (92,5%). Частка твердолистяних порід у структурі лісових насаджень на території лісгоспу є досить високою – від 81,7% у Виноградівському до 98,7% в Шаланківському і Кідьошському лісництвах. Максимальна частка твердолистяних порід у лісництві ім. Маурера – 99,3%.

На території лісгоспу простежуються відмінності у видовому складі твердолистяної групи порід в межах окремих лісництв. Дуб звичайний домінує на території всього лісгоспу, але його частка є найвищою у лісництві ім. Маурера (89,6%), а також у Чизайському (80,7%), Кідьошському (80,7%) та Берегуйфалівському (81,9%) лісництвах. У східній частині лісгоспу на території Виноградівського та Затисянського лісництв частка дуба звичайного значно менша (41,5% - 44,6%). Тут субдомінантом є бук звичайний частка якого у Виноградівському лісництві становить 28,1% і у Затисянському – 49,6%. На території Шаланківського лісництва у структурі твердолистяних порід субдомінантом є ясен звичайний – 15,9%.

Вікова структура лісів відображає співвідношення між площами лісів за групами віку. Для лісів України використовується такий поділ на вікові категорії [22] – молодняки (вік до 40 років), середньовікові (40-60 років), пристигаючі (60-80 років) і стиглі та перестійні (понад 80 років). Цей

показник є важливим з огляду на господарське використання лісів.

У віковій структурі лісів ДП «Берегівський лісгосп» переважають середньовікові насадження (8799,5 га) (рис. 5). Така вікова структура лісових насаджень відображає процес інтенсивного лісозористування особливо у східній частині лісгоспу, де частка середньовікових насаджень становить 51,1%. Стигли і перестійні насадження займають у лісгоспі 24,3% лісовкритих площ (4534,4 га). Найменша площа молодняків і пристигаючих насаджень становить відповідно – 2680,1 га і 2617,9 га (14,4% і 14,1%).

Щодо розподілу вікових груп лісових насаджень в межах окремих лісництв, то найвища частка середньовікових насаджень в східній та центральній частинах лісгоспу (Затисянське лісництво – 59,6%, Берегуйфалівське – 57%, Кідьошське – 68,1%, Чизайське – 57,5%). Найбільша частка стиглих і перестійних насаджень спостерігається на території лісництва ім. Маурера – 62%, найменша у Кідьошському – 15,2% лісництві. В Кідьошському лісництві серед категорій лісів переважають рекреаційно-оздоровчі, а в лісництві ім. Маурера – експлуатаційні. Разом з тим у Шаланківському лісництві де 74,8% становлять експлуатаційні ліси, частка стиглих і перестійних насаджень лише 24,5%, а у Берегуйфалівському – 45%, тобто у два рази вища.

Таким чином, у західній і центральній частинах лісгоспу у віковій структурі порід частка стиглих перестійних насаджень є



Рис. 5 – Вікова структура лісів ДП «Берегівський лісгосп» (побудовано за [20,21])

Fig. 5 – Age structure of forests in Berehiv forestry (made according to [20,21])

вищою і становить 31,8%, а у східній – 18,2%. Частка середньовікових насаджень вища у східній частині (на 9%), що можливо пов'язане з особливостями лісокористування. Вікова структура хвойних порід характеризується майже однаковою часткою середньовікових і пристигаючих вікових груп – 48,7% і 44,1% відповідно. Найменшою є площа і частка стиглих і перестійних порід (0,8 га) – 1,4%. Молодняків у цій групі дуже мало – 3,3 га (5,8%).

У групі твердолистяних порід є значні відмінності щодо вікової структури. Тут переважають середньовікові породи дерев, частка яких у східній частині становить 53,7%, у західній дещо менша – 43%. Середньовікові насадження твердолистяної групи порід займають досить значну площу – 8528,4 га (48,6%). Меншу площу займають стиглі і перестійні за віком твердолистяні – 3972,7 га (22,7%). Найменшою є площа пристигаючих – 2456,9 га (14%) і молодняків – 2575,4 га (14,7%).

У групі м'яколистяних порід найбільшу площу займають стиглі і перестійні насадження – 549,1 га (54%), а найменшу молодняки – 101,4 га (10%). Площа і частка

середньовікових насаджень становить 236,3 га (23,2%), а пристигаючих 129,9 га (12,8%).

Майже у всіх лісництвах (крім лісництва ім. Маурера і Берегуйфалівського лісництва) переважають середньовікові насадження. Максимальна частка їх у Кідьошському лісництві – 68,1%. Частка молодих за віком насаджень є незначною і коливається в межах від 7,2% в Кідьошському лісництві до 20,6% - в Шаланківському лісництві. Стигли і перестійні деревостани займають найбільшу площу в лісництві ім. Маурера – 1153,2 га (62%). Значна площа і частка стиглих і перестійних порід у Берегуйфалівському лісництві – 812,4 га (45%). Ці лісництва значна частка експлуатаційних лісів – 90,5% у лісництві ім. Маурера і 79,9% - у Берегуйфалівському лісництві. Хоча в Шаланківському лісництві частка експлуатаційних лісів також висока – 74,8%, проте частка стиглих і перестійних деревостанів тут становить 24,5%. На основі проведеного аналізу вікової структури насаджень в Берегівському лісгоспі можна говорити про переважання у складі всіх груп порід середньовікових насаджень. Частка стиглих і перестійних насаджень є незначною (24,3%).

### Висновки

Лісистість території дослідження є найнижчою в Закарпатській області (Берегівська міська територіальна громада - 16,6%). З метою оптимізації природокористування і підвищення екологічної стійкості земельних ресурсів на території новостворених територіаль-

них громад важливим є підвищення лісистості до оптимальних значень.

На основі зібраних первинних матеріалів лісгоспу нами побудовано та проаналізовано картосхему категорій лісів в розрізі лісництв. Ліси на території лісгоспу виконують

природоохоронну, рекреаційно-оздоровчу, захисну функції. Разом з тим значною є частка експлуатаційних лісів (39,8%), особливо на території Виноградівської міської територіальної громади.

Рекреаційно-оздоровчі ліси частка яких у функціональній структурі становить 31,2% найбільшу площу займають у східній частині лісгоспу (Затисянське лісництво – 2111,6 га). у структурі рекреаційно-оздоровчих лісів майже однакова частка лісопаркової частини зелених зон (50,9%) і лісогосподарської (48,5%).

Захисні ліси займають найбільші площі у східній частині лісгоспу: Виноградівському, Шаланківському та Чизайському лісництвах. У цій категорії переважають захисні ліси, які розміщені вздовж берегів річок та інших водойм (962,1 га).

За результатами дослідження з'ясовано особливості вікової структури та складу порід в усіх лісах на території ДП «Берегівський лісгосп», а також в окремих категоріях лісів. У віковій структурі лісів переважають середньовікові насадження (47,2%). Найбільша частка середньовікових насаджень характерна для рекреаційно-оздоровчих лісів (66,3%) і лісів природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення (49,2%). Така вікова структура лісових насаджень потребує оптимізації для всіх категорій лісів.

Лісистість території є важливим показником лісоресурсного потенціалу, який визначає головне, побічне користування лісом, рекреаційне лісокористування та використання інших корисних функцій лісу. Еколого-збалансоване лісокористування на даній території дасть можливість підвищити лісистість та екологічну стійкість земельних угідь.

### **Конфлікт інтересів**

Автори заявляють, що конфлікту інтересів щодо публікації цього рукопису немає. Крім того, автори повністю дотримувались етичних норм, включаючи плагіат, фальсифікацію даних та подвійну публікацію

### **Список використаної літератури**

1. Лицур І.М. Еколого-економічні проблеми просторової організації лісового комплексу України. за ред. д.е.н., проф., акад. НАН України Б.М. Данилишина.К.: РВПС України НАН України, 2010. С. 297-317.
2. 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>
3. Хвесик М. А., Шубалий О. М., Василик Н. М. Комплексне використання лісоресурсного потенціалу: механізм стимулювання, інституціонально-інвестиційне забезпечення. Монографія. Київ: ТОВ «ДКС», 2011. 498 с.
4. Cebrykow P., Kałamucka W. Znaczenie kartograficznych 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*, Vol. 76. N 1. P. 263-276. DOI: <http://dx.doi.org/10.17951/b.2021.76.0.263-276>
5. Гавришок Б., Сивий М., Лісова Н., Клапоушак І., Шмигельська Х. Лісогосподарське землекористування Буського лісгоспу: історико-географічні особливості та сучасний стан. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія: географія. Том 52. Вип.1. С.185-195 DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.23>
6. Havryshok B., Lisova N., Syvyj M., Sztangret I., Volik O. Retrospective and geographical features of forestry use of lands in Podilski Tovtry . IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 3rd International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters (Kryvyi Rih, 24 May 2022 – 27 May 2022). 2022. Vol. 1049. N 1. DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1049/1/012040>
7. Максименко Н. В., Дорогань В. В., Карпець К. М. Аналіз конфліктів природокористування, як основа ландшафтно-екологічного планування лісових екосистем. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2019. Вип.32. С. 30 – 41. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2019-32-03>
8. Мартинюк О.А. Стан та роль земель лісогосподарського призначення в умовах антропогенного навантаження. URL [http://natureus.org.ua/repec/archive/3\\_2014/16.pdf](http://natureus.org.ua/repec/archive/3_2014/16.pdf)
9. Наукові основи ведення сталого лісового господарства. *Матеріали доповідей міжнародної науково-практичної конференції* (Україна, Івано-Франківськ, вересень, 28-30.2005 р.). Івано-Франківськ: Екор, 2005. 302 с.

10. Питуляк М. Р., Питуляк М. В. Особливості рекреаційного лісокористування в Тернопільській області. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія*. 2017. № 2. С. 185-190. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/NZTNPUg\\_2017\\_2\\_30](http://nbuv.gov.ua/UJRN/NZTNPUg_2017_2_30)
11. Питуляк М. Р., Питуляк М. В., Гавришок Б. Б. Лісові ресурси та лісокористування. *Географія Тернопільської області: монографія: в 2 т. Т.1. Природні умови та ресурси. 2-е вид., перероблене і доповнене*. Тернопіль: Осадца Ю. В, 2020. С. 326 – 343.
12. Бойко Я. М., Мікловда В.П. Тенденції розвитку лісового господарства регіону в сучасних умовах (на прикладі Закарпатської області) *Економіка промисловості*. 2008. №2(41). С.142-152 URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/2566/>
13. Лендел М. А., Жулканич В. О. Особливості управління розвитком лісопромислового комплексу Закарпатської області *Науковий вісник Мукачівського державного університету, Серія Економіка*. 2018. Вип. 1(9). С. 105-109 URL: <https://economics-msu.com.ua/web/uploads/pdf/Scientific>
14. Сахарнацька Л.І. Аспекти управління лісовими та земельними ресурсами в умовах об'єднаних територіальних громад. *Збалансоване природокористування*, 2019. № 4. С. 107-111 URL: <http://journals.urau.ua/bnusing/article/view/199084/200306>
15. Мошак, О. В. Регіональні проблеми формування і розвитку лісоресурсного потенціалу. *Науковий вісник Ужгородського університету: Серія: Економіка*. 2013. Вип. 3(40). С. 211–215. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/2078>
16. Миклиш С., Миклиш Ю., Гаврилюк С., Дебриняк І., Савчин В. Стиглий буковий деревостани у різних категоріях лісів рівнинної частини України. *Наукові праці лісівничої академії України*, 2021, № 22. С. 156 – 164. DOI: <https://doi.org/10.15421/412113>
17. Поп С.С. Природні ресурси Закарпаття. 3-є вид., допов. Ужгород: «Карпати», 2009. 340 с.
18. Генсірук С. Оптимізація лісистості України. *Ойкумена*. 1994. № 1-2. С. 124-133.
19. Григора І.М., Соломаха В.А, Рослинність України (еколого-ценотичний, флористичний та географічний нарис). К.: Фітосоціоцентр, 2005. 452 с.
20. Проект організації та розвитку лісового господарства ДП «Берегівське лісове господарство» Закарпатського обласного управління лісового та мисливського господарства. Ірпінь, 2021, 146 с.
21. Проект організації та розвитку лісового господарства ДП «Виноградівське лісове господарство» Закарпатського обласного управління лісового та мисливського господарства. Ірпінь, 2021, 146 с.
22. Лісовий кодекс України. [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show>
23. Закарпатське обласне управління лісового та мисливського господарства. URL: <https://zakarpatlis.gov.ua/>
24. Доповідь про стан навколишнього природного середовища Закарпатської області за 2021 рік. URL [https://ecozakarp.gov.ua/wp-content/nd/Zakarp\\_reh\\_dop\\_2021.pdf](https://ecozakarp.gov.ua/wp-content/nd/Zakarp_reh_dop_2021.pdf)
25. Ярова І. Є., Мішеніна Н. В., Пізняк Т. І. Просторовий аналіз відтворення лісоресурсного потенціалу: еколого-економічний аспект *Маркетинг і менеджмент інновацій*, 2018. №1. С. 406-418. URL: <https://repo.snau.edu.ua.8080/xmlui/handle/123456789/5951>

Стаття надійшла до редакції 27.03.2023

Стаття рекомендована до друку 12.04.2023

**M. R. PYTULIAK**<sup>1</sup>, Phd (Geography),

Associate Professor of the Department of Geography and the Methods of its Teaching  
e-mail: [myroslava.pytuliak@gmail.com](mailto:myroslava.pytuliak@gmail.com) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5565-4915>

**H. M. DOLOPIKULA**<sup>1</sup>,

Master student of the Department of Geography and the Methods of its Teaching  
e-mail: [dolopikulaganna@gmail.com](mailto:dolopikulaganna@gmail.com)

**B. B. HAVRYSHOK**<sup>1</sup>, Phd (Geography),

Associate Professor of the Department of Geography and the Methods of its Teaching  
e-mail: [gavrok2911@tnpu.edu.ua](mailto:gavrok2911@tnpu.edu.ua) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8746-956X>

<sup>1</sup>*Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University,  
2, Maksyma Kryvonosa Str., Ternopil, 46027, Ukraine*

## ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL PECULIARITIES OF THE CURRENT STATE OF THE FORESTS IN STATE-OWNED FOREST ENTERPRISE “BEREHIV FORESTRY”

**Purpose.** To analysis of the current state of the forests on the territory of Berehiv forestry, geospatial features of their functional and age structure, species composition with the aim of optimizing forest use.

**Methods.** Observation, systematic approach, analysis and synthesis, generalization, system-structural, comparative-geographical, cartographic, mathematical

**Results.** The peculiarities of the geospatial distribution of forest areas on the territory of the state-owned forestry enterprise “Berehiv forestry”, their age structure, species composition, and distribution within forestry have been analyzed. Based on the primary materials, a map of forest categories in terms of forestry has been constructed and analyzed: “The categories of forest of the state-owned forestry enterprise “Berehiv forestry” in the context of forestry”. It has been defined that the forests perform the following functions: nature protecting, recreational and health-improving, and protective on the territory of the forestry. Despite the fact that the level of forest cover in the region is low and the forest areas are fragmented the production forests dominate here. Spatial analysis of the age structure and species composition in the forests of the State Enterprise “Berehiv Forest Farm” has been carried out. It has been found out that hardwood plantations dominate among the species composition of forest tracts. The leading place belongs to oak and beech stands. Conifers did not become widespread due to the peculiarities of local growth conditions. Tiny areas of low-value soft-leaved stands show the active and successful work of foresters. It has been clarified that the age structure of forests is dominated by medieval plantations. They are located mainly in the central and eastern parts of the territory that has been under the research. Mature and overmature stands dominate in the northern part.

**Conclusions.** It has been identified that, the area, which has been under the research is the least forested in Thanscarpathia region. The production forests are located in the most forested central and northern parts of the forestry, while the other categorizes dominate in the eastern and western outskirts. The area of Berehiv forestry requires a set of measures to be done to grow forests on infertile acidic soils and optimization of the age structure of existing forest areas.

**KEY WORDS:** *forest, forestry, categories of forests, hardwoods, forest use*

### References

1. Lytsur, I.M. (2010). Ecological and economic problems of the spatial organization of the forest complex of Ukraine. In B.M. Danylyshyn (Ed.). Kyiv: RVPS of Ukraine NAS of Ukraine, 297-317. (In Ukrainian)
2. Koval, Y.V. (2012). Comprehensive economic assessment of forest resources: criteria, mechanisms of formation and use. *Forestry and horticulture*, (1). Retrieved from <http://nbuv.gov.ua/UJRN/licgoc> (In Ukrainian)
3. Khvesyk, M. A., Shubalyi, O. M., & Vasylyk, N. M. (2011). Complex use of forest resource potential: mechanism of stimulation, institutional and investment support. Monograph. Kyiv: LLC "DKS". (In Ukrainian)
4. Cebrykow, P., & Kałamucka, W. Znaczenie kartograficznych materiałów źródłowych w ocenie realizacji zrównoważonego rozwoju na przykładzie lasistości zachodniej części Rezerwatu Biosfery „Roztocze”. *Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska, sectio B–Geographia, Geologia, Mineralogia et Petrographia*, 76(1), 263-276. <http://dx.doi.org/10.17951/b.2021.76.0.263-276>
5. Havryshok, B., Syvii, M., Lisova, N., Klapoushchak, I., & Shmyhelska, H. (2022). Forestry land use of Buskii forest farm: historical and geographical features and current state. *Scientific notes of Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatiuk. Series: Geography*, 52(1), 185-195 <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.23> (In Ukrainian)

6. Havryshok, B., Lisova, N., Syvyj, M., Sztangret, I., & Volik, O. (2022). Retrospective and geographical features of forestry use of lands in Podilski Tovtry . IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: 3rd International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters (Kryvyi Rih, 24 May 2022 through 27 May 2022). 1049(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1049/1/012040>
7. Maksymenko, N. V., Dorohan, V. V., & Karpets, K. M. (2019). Analysis of nature use conflicts as a basis for landscape and ecological planning of forest ecosystems. *Man and environment. Issues of neoecology*. Issue (32), 30-41. <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2019-32-03> (In Ukrainian)
8. Martyniuk, O.A. The state and role of forestry land under conditions of anthropogenic load. Retrieved from [http://natureus.org.ua/repec/archive/3\\_2014/16.pdf](http://natureus.org.ua/repec/archive/3_2014/16.pdf) (In Ukrainian)
9. Scientific foundations of sustainable forestry management. (2005). Proceedings of the international scientific and practical conference (Ukraine, Ivano-Frankivsk, September, 28-30.2005). Ivano-Frankivsk: Ekor. (In Ukrainian)
10. Pytuliak, M.R., & Pytuliak, M.V. (2017). Peculiarities of recreational forest use in Ternopil region. *Scientific notes of Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatyuk. Series: Geography*, (2), 185-190. Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/NZTNPUg\\_2017\\_2\\_30](http://nbuv.gov.ua/UJRN/NZTNPUg_2017_2_30) (In Ukrainian)
11. Pytuliak, M.R., & Pytuliak, M.V., & Havryshok, B.B. (2020). Forest resources and forest use. In *Geography of Ternopil region: monograph: in 2 volumes, T.1. Natural conditions and resources*. 2nd ed., Ternopil: Osadtsa Y. V., 326 – 343. (In Ukrainian)
12. Boyko, Y.M., & Miklovda, V.P. (2008). Trends in the development of forestry in the region in modern conditions (on the example of Zakarpattia region). *Economy of industry*, 2(41), 142-152. Retrieved from <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/2566/> (In Ukrainian)
13. Lendel, M. A., & Zhulkanych, V. O. (2018). Peculiarities of managing the development of the forestry complex of the Transcarpathian region. *Scientific bulletin of the Mukachevo State University, Economics Series*. 1(9), 105-109. Retrieved from <https://economics-msu.com.ua/web/uploads/pdf/Scientific> (In Ukrainian)
14. Sakharnatska, L.I. (2019). Aspects of forest and land resource management in the conditions of united territorial communities. *Balanced environmental management*, (4), 107-111. Retrieved from <http://journals.uran.ua/bnusing/article/view/199084/200306> (In Ukrainian)
15. Moshak, O. V. (2013). Regional problems of formation and development of forest resource potential. *Scientific bulletin of Uzhhorod University: Series: Economics*, 3(40), 211–215. Retrieved from <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/2078> (In Ukrainian)
16. Myklysh, S., Myklysh, Yu., Havryliuk, S., Debrynyak, I., & Savchyn, V. (2021). Ripe beech stands in different categories of forests of the plain part of Ukraine. *Scientific works of the Forestry Academy of Ukraine*, (22), 156 – 164. DOI: <https://doi.org/10.15421/412113> (In Ukrainian)
17. Pop, S.S. (2009). Natural resources of Transcarpathia. 3rd ed., Uzhgorod: "Karpaty". (In Ukrainian)
18. Hensiruk, S. (1994). Optimizing the forestry of Ukraine. *Oikumena*, (1-2), 124-133. (In Ukrainian)
19. Hryhora, I.M., & Solomakha, V.A. (2005). Vegetation of Ukraine (ecological, cenotic, floristic and geographical sketch). Kyiv: Fitosociotsentr. (In Ukrainian)
20. The project of the organization and development of forestry of the SE "Berehiv lisov svodstvo" of the Transcarpathian regional department of forestry and hunting. (2021). Irpin. (In Ukrainian)
21. The project of the organization and development of forestry of the SE "Vynohradiv Forestry" of the Transcarpathian Regional Department of Forestry and Hunting. (2021). Irpin. (In Ukrainian)
22. Forest Code of Ukraine. [Electronic resource] Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua › laws › show> (In Ukrainian)
23. Zakarpattia Regional Department of Forestry and Hunting. Retrieved from <https://zakarpatlis.gov.ua/> (In Ukrainian)
24. Report on the state of the natural environment of Zakarpattia region for 2021. Retrieved from [https://ecozakarp.at.gov.ua/wp-content/nd/Zakarp\\_reh\\_dop\\_2021.pdf](https://ecozakarp.at.gov.ua/wp-content/nd/Zakarp_reh_dop_2021.pdf) (In Ukrainian)
25. Yarova, I.E., Mishenina, N.V., & Piznyak, T.I. (2018). Spatial analysis of reproduction of forest resource potential: ecological and economic aspect Marketing and management of innovations, No. 1. 406-418. Retrieved from <https://repo.snau.edu.ua:8080/xmlui/handle/123456789/5951> (In Ukrainian)

The article was received by the editors 27.03.2023

The article is recommended for printing 12.04.2023

Наукове видання

ЛЮДИНА ТА ДОВКІЛЛЯ. ПРОБЛЕМИ НЕОЕКОЛОГІЇ

Випуск 39

Українською та англійською мовами

Макетування та комп'ютерне верстання  
Баскакова Л. В.

Підписано до друку 25.06.23  
Формат 60x84/8  
Ум. друк. арк. 13,1, Обл.-вид. арк. 14,6.  
Наклад 100 пр. Зам.

61022, м. Харків, майдан Свободи, 6.  
Харківський національний університет  
імені В. Н. Каразіна  
Видавництво

Надруковано ХНУ імені В. Н. Каразіна  
61022, Харків, майдан Свободи, 4. Тел. 705-24-32  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.09