

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
Факультет географічний
Кафедра геоекології та гідрології

Кваліфікаційна робота
ОЦІНКА ЛІСОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ
ГРОМАД ЧОРТКІВСЬКОГО РАЙОНУ

Спеціальність 101 Екологія
Освітня програма «Екологія»

Здобувача другого (магістерського)
рівня вищої освіти:
Марчука Романа Романовича

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:
Доктор філософії (PhD)
Кузик Ігор Романович

РЕЦЕНЗЕНТ:
Кандидат географічних наук, доцент
Гавришок Богдан Борисович

Тернопіль – 2025

АНОТАЦІЯ

Марчук Р. Оцінка лісоресурсного потенціалу територіальних громад Чортківського району: Магістерська робота. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2025. 56 с.

В ході дослідження встановлено, що лісові ресурси Чортківського району в основному представлені насадженнями граба звичайного, дуба звичайного і ясена звичайно із високими класами бонітету та повнотою 0,7-0,9. В районі переважають (49%) ліси першої групи, ліси II групи займають близько 48% і чагарники – 3%. Найбільші площі лісів зосереджені у Монастирській, Борщівській, Бучацькій, Гримайлівській і Заліщицькій територіальних громадах. Показник лісобезпеченості населення району становить 0,26 га/особу. Серед основних екосистемних послуг лісів району, нами оцінено: рекреаційну ємність, яка становить 380 тис. осіб; обсяг продукування кисню – 17 тис. т/добу; обсяги асиміляція вуглекислого газу – 21 тис. т/добу та поглинання парникових газів 905 тис. т/рік еквівалент CO₂. З метою оптимізації лісокористування району нами обґрунтовано необхідність створення 5 тисяч гектарів нових лісів.

Ключові слова: лісові ресурси, Чортківський район, екосистемні послуги, оптимізація.

SUMMARY

Marckuk R. Assessment of the forest resource potential of the Chortkiv district territorial communities: Master's work. Ternopil: TNPU named after V. Hnatyuk, 2025. 56 p.

The study found that the forest resources of the Chortkiv district are mainly represented by plantations of pine, common oak and hornbeam with high bonita classes and a fullness of 0,7-0,9. The district is dominated by forests of the first group (49%), forests of the second group occupy about 48% and shrubs – 3%. The largest forest areas are concentrated in the Monastiriska, Borshhivska, Buchacka, Grimajlivska and Zalishicka territorial communities. The forest availability rate of the district's population is 0,26 hectares/person. Among the main ecosystem services of the district's forests, we estimated the following: recreational capacity, which is 380 thousand people; oxygen production – 17 thousand tonnes per day; carbon dioxide assimilation of 21 thousand tonnes per day and greenhouse gas absorption of 905 thousand tonnes per year. In order to optimise forest management in the region, we have justified the need to create 5000 hectares of new forests.

Key words: forest resources, Chortkiv district, ecosystem services, optimisation.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	6
1.1 Теоретичні засади лісокористування.....	6
1.2 Методологія дослідження лісоресурсного потенціалу.....	12
Висновки до 1-го розділу.....	17
РОЗДІЛ 2. ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ТА СУЧАСНИЙ СТАН ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ ЧОРТКІВСЬКОГО РАЙОНУ.....	18
2.1 Передумови формування лісових ресурсів Чортківського району.....	18
2.2 Структура земель лісового фонду територіальних громад району.....	28
2.3 Видовий склад і таксаційна характеристика лісів.....	32
Висновки до 2-го розділу.....	36
РОЗДІЛ 3. ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ ТА НАПРЯМКИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ЧОРТКІВСЬКОГО РАЙОНУ.....	37
3.1 Оцінка екосистемних послуг лісів Чортківського району.....	37
3.2 Проблеми та шляхи оптимізації лісогосподарського природокористування Чортківського району.....	41
Висновки до 3-го розділу.....	48
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	51

ВСТУП

Актуальність дослідження. На сучасному етапі євроінтеграційних процесів Україна запроваджує елементи сталого лісокористування. В окремих областях та адміністративних районах розроблені Програми розвитку лісового господарства, змінюються підходи до використання та управління лісовими ресурсами. Тернопільська область, із лісистістю близько 13%, з кожним роком нарощує потенціал лісовкритих земель. В контексті реформи децентралізації, детальних досліджень потребують лісоресурсний потенціал нових адміністративних районів і територіальних громад.

Чортківський район Тернопільської області потребує комплексного аналізу та узагальнення інформації про сучасний стан лісоресурсного потенціалу території. Особливо південних територіальних громад, частка лісів яких входить до території національного природного парку (НПП) «Дністровський каньйон». Тому **об'єктом** нашого дослідження обрано лісові ресурси Чортківського району, а **предметом** – структуру земель лісового фонду, видовий склад і таксаційні показники лісових ресурсів територіальних громад Чортківського району.

Метою дослідження є оцінка лісоресурсного потенціалу територіальних громад, аналіз структури та видового складу лісових ресурсів, обґрунтування пріоритетних напрямків розвитку лісокористування Чортківського району.

Для досягнення поставленої мети передбачено виконання наступних наукових **завдань**:

- узагальнити та систематизувати теоретико-методологічні засади дослідження лісоресурсного потенціалу адміністративного району;
- проаналізувати та описати передумови формування лісових ресурсів Чортківського району;
- провести комплексний аналіз структури земель лісового фонду територіальних громад Чортківського району;
- оцінити функціональне значення лісів Чортківського району;

- виокремити проблеми та обґрунтувати шляхи оптимізації лісогосподарського природокористування Чортківського району.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що *вперше*:

- проведено комплексний аналіз структури земель лісового фонду територіальних громад Чортківського району;
- оцінено екосистемні послуги лісів Чортківського району;
- розроблено та обґрунтовано шляхи оптимізації лісогосподарського природокористування Чортківського району.

Практичне значення. Результати дослідження мають важливе прикладне значення і можуть бути використанні при плануванні роботи Південно-західного міжрегіонального управління лісового та мисливського господарства, Філії Чортківське лісове господарство ДП «Ліси України» та окремих лісогосподарських підприємств. Визначені у роботі показники лісистості територіальних громад, повинні бути враховані при розробці стратегії розвитку цих адміністративних одиниць.

Матеріали і методи дослідження. Теоретико-методологічною основою дослідження є фундаментальні положення еколого-географічних основ природокористування, геоекології, географічного краєзнавства та конструктивної географії. У дослідженні використано як загальнонаукові методи: узагальнення та систематизація, статистичний, описовий, так і спеціальні: оцінювання, геоінформаційний, розрахунково-конструктивний, картографічний, геоекологічний аналіз та оптимізаційне моделювання.

Структура та обсяг роботи. Повний обсяг магістерської роботи становить 55 сторінок друкованого тексту, у тому числі основна частина (вступ, три розділи, висновки) – 48 сторінок. Робота містить 14 таблиць і 11 рисунків. Список використаних джерел складається із 60-ти найменування.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Теоретичні засади лісокористування

Згідно з чинним законодавством у сфері природокористування, до лісових ресурсів України належать деревина, технічна та лікарська сировина, а також кормові, харчові й інші продукти лісу, які використовуються для задоволення потреб населення та виробничих цілей. Крім того, лісові ресурси є об'єктом національного й регіонального лісового господарства та становлять основу державного [5].

Лісові ресурси класифікуються за значенням на ресурси державного та місцевого значення. До лісових ресурсів державного значення відносять деревину, заготовлену під час рубок головного користування, а також живицю. Усі інші лісові ресурси, які не віднесені до категорії державного значення, належать до лісових ресурсів місцевого значення [22].

Увесь лісовий покрив України утворює її лісовий фонд. До складу лісового фонду також входять земельні ділянки, які не покриті лісовою рослинністю, але виділені для потреб лісового господарства [11].

До лісового фонду не входять усі види зелених насаджень, розташовані в межах населених пунктів і не віднесені до категорії лісів, а також окремі дерева, групи дерев і чагарники, що знаходяться на сільськогосподарських угіддях, садибах, присадибних, дачних і садових ділянках [22].

Згідно зі Земельним кодексом України, землі лісогосподарського призначення є невід'ємною частиною системи цільового призначення земель. У наказі Державного комітету України з питань земельних ресурсів «Про затвердження класифікації видів цільового призначення земель» [36] визначено, що до цієї категорії належать як землі, покриті лісовою рослинністю, так і нелісові ділянки, які нею не вкриті, але надані й використовуються для потреб лісового господарства. При цьому землі, зайняті зеленими насадженнями в межах населених пунктів (якщо вони не

віднесені до категорії лісів), а також ділянки із окремими деревами, групами дерев і чагарниками на сільськогосподарських угіддях, присадибних, дачних та садових територіях, до земель лісогосподарського призначення не належать [36].

Ліси України класифікуються на I та II групи залежно від їхнього екологічного й господарського значення. До лісів I групи, які становлять 55% загального лісового фонду країни, належать насамперед території зелених зон навколо міст і інших населених пунктів, протиерозійні й байрачні ліси, що виконують головним чином природоохоронні функції, а також ліси, розташовані на землях природно-заповідного фонду. Ліси II групи поєднують екологічне значення з експлуатаційним потенціалом. Для збереження їх захисних властивостей і раціонального використання встановлюється режим обмеженого лісокористування. Такі ліси переважно розташовані в районах з недостатнім або середнім рівнем лісистості, високою густотою населення, а також з розвиненою промисловістю й сільським господарством [22].

У лісах II групи лісове господарство орієнтоване на комплексне використання всіх наявних ресурсів та їх активне відтворення. Основна мета – всебічне підвищення продуктивності лісів, покращення природного складу та якості лісових насаджень. Такі ліси відіграють важливу роль у поліпшенні кліматичних, гідрологічних, ґрунтових та інших природних умов у регіоні, маючи значне водоохоронне, кліматичне й соціальне значення. Щодо експлуатації, саме ліси II групи є основним джерелом деревини: у них здійснюються всі види рубок, у тому числі й рубки головного користування.

Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок» [35], ліси класифікуються за основними функціями, які вони виконують, на такі категорії (рис. 1):

- ліси природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення;
- рекреаційно-оздоровчі ліси;

- захисні ліси;
- експлуатаційні ліси [35].



Рис. 1.1. Поділ лісів на категорії

До лісів природоохоронного, наукового й історико-культурного призначення належать лісові ділянки, які виконують природоохоронні та естетичні функції, служать базою для довготривалих науково-дослідних робіт і сприяють збереженню унікальних та інших особливо цінних природних комплексів і історико-культурних об'єктів. До цієї категорії входять, зокрема, ліси, розташовані на територіях та об'єктах природно-заповідного фонду, а також ті, що знаходяться в межах історико-культурних заповідників, меморіальних комплексів, місць, пов'язаних зі значними історичними подіями, і в охоронних зонах пам'яток історії, археології, містобудування та монументального мистецтва [57].

До рекреаційно-оздоровчих лісів відносяться лісові ділянки, що виконують рекреаційну, санітарно-гігієнічну та оздоровчу функції, використовуються для туризму, зайняття спортом, санаторно-курортного лікування та відпочинку. Рекреаційно-оздоровчі ліси – це лісові ділянки, призначені для реалізації рекреаційних, санітарно-гігієнічних та оздоровчих функцій. Вони використовуються для туризму, спортивної діяльності, санаторно-курортного лікування та організованого відпочинку населення [5].

Захисні ліси – це лісові ділянки, основне призначення яких – захист навколишнього природного середовища та інженерних споруд від негативного впливу природних і антропогенних чинників. До цієї категорії належать:

- лінійні лісові насадження, зокрема полезахисні смуги, державні захисні лісосмуги та лісосмуги уздовж населених пунктів;
- лісові ділянки, розташовані в смугах відведення каналів, залізниць і автомобільних доріг;
- протиерозійні ліси – розміщені на ерозійно небезпечних та деградованих територіях, зокрема у ярах, на легкорозвіюваних пісках, рекультивованих землях, кам'янистих розсипах, малопотужних кам'янистих ґрунтах, у високогірних зонах, на крутосхилах;
- лісові смуги, що прилягають до залізничних колій, виділені з експлуатаційних лісів на 500 м з кожного боку. У гірських районах їхня ширина може бути збільшена за результатами спеціальних досліджень для забезпечення безпеки руху;
- лісові смуги вздовж автомобільних доріг державного значення, які відокремлюються від експлуатаційних лісів на 250 м з кожного боку. У гірській місцевості їхня ширина також може бути розширена за необхідності з урахуванням спеціальних обстежень;
- лісові ділянки уздовж берегів річок, навколо озер, водосховищ та інших водних об'єктів, виділені з експлуатаційних лісів;
- інші лісові ділянки або смуги, які за своїм призначенням виконують захисні функції та визнані такими відповідно до законодавства.

До експлуатаційних лісів належать лісові ділянки, які не віднесені до лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення, рекреаційно-оздоровчих чи захисних лісів – тобто до категорій із особливим режимом лісокористування. Основне призначення експлуатаційних лісів – забезпечення потреб національної економіки деревиною [36].

Ліси в Україні можуть перебувати у державній, комунальній або приватній власності. Законодавство чітко визначає їх класифікацію як за формами власності (приватна, комунальна, державна), так і за видами користування – постійним або тимчасовим (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Поділ лісів за формами власності

Згідно зі статтею 41 Закону України «Про охорону земель» [34], усі лісокористувачі, незалежно від форми власності чи організації господарювання, зобов'язані під час ведення лісового господарства забезпечувати збереження та підвищення родючості ґрунтів, а також підтримувати їх у належному екологічному стані відповідно до чинного законодавства. Заготівля деревини на схилах має здійснюватися лише за допомогою екологічно безпечних і ґрунтозахисних технологій, які мінімізують пошкодження ґрунтового покриву земельних ділянок [38].

У лісах України існують дві форми лісокористування: *загальне* та *спеціальне*. Загальне лісокористування не потребує отримання спеціального дозволу від уповноважених органів. Це право встановлюється безпосередньо законами або іншими нормативно-правовими актами, що регулюють лісові відносини. Воно має особливе значення для громадян, оскільки забезпечує їм можливість безкоштовно та вільно користуватися лісовими ресурсами в особистих цілях. До загального користування належить, зокрема, право вільного перебування в лісах, які перебувають у державній або комунальній власності (за винятком лісів приватної власності) [22].

Спеціальне лісокористування, навпаки, здійснюється лише на підставі дозволу, виданого відповідними державними органами або первинними лісокористувачами [57].

Основними територіально-виробничими ланками у сфері лісового господарства є державні *лісогосподарські підприємства* та *лісництва*. Лісогосподарське підприємство – це багатoproфільне господарство, яке здійснює охорону й захист лісів, проводить заходи з лісовідновлення та лісорозведення, а також займається заготівлею деревини й її переробкою. *Лісництво* – це територіально-виробнича одиниця лісового господарства і сукупність господарських будівель, де розміщується адміністрація, що керує певною лісовою ділянкою. Територія кожного лісництва поділяється на майстерні та лісові обходи і може охоплювати від кількох сотень до сотень тисяч гектарів [44].

На сучасному етапі розвитку лісового господарства в Україні зростає увага до комплексного й сталого використання лісових ресурсів, що має стратегічне значення для держави. Це пояснюється їхньою ключовою роллю у розвитку рекреації та екологічного туризму, збереженні генофонду деревних рослин, занесених до Червоної книги України, а також рослинних угруповань, включених до Зеленої книги України [41].

Провідним напрямком національної лісової політики є раціональне лісокористування на засадах сталого розвитку. Сьогодні ліс сприймається не лише як сировинна база для деревообробної промисловості, а й як важливий природоохоронний компонент. Збережені лісові масиви сприяють розвитку туризму, захисту водних ресурсів, регулюванню кліматичних процесів і, як наслідок, внеску у формування екологічної та економічної безпеки країни.

Проте, з огляду на євроінтеграційні зобов'язання держави, існуючу нормативно-правову базу сфери лісового господарства необхідно адаптувати до стандартів Європейського Союзу. Це, у свою чергу, вимагає подальших наукових досліджень, глибоких економічних аналізів, правового вдосконалення та врахування регіональних особливостей.

1.2. Методологія дослідження лісоресурсного потенціалу

Методологічна основа є ключовим елементом теоретичної роботи в науковому дослідженні, оскільки вона формує науковий фундамент, з якого здійснюється інтерпретація процесів і явищ та виявляються їхні закономірності. У дослідженні лісоресурсного потенціалу територіальних громад застосовано як загальнонаукові методи – узагальнення, систематизація, статистичний та описовий, так і спеціальні методи, зокрема, геоінформаційний, картографічний, геоекологічний аналіз та оптимізаційне моделювання.

Теоретико-методологічною основою геоекологічного дослідження виступає *системний підхід*. При вивченні лісів і лісового господарства цей підхід передбачає не лише аналіз взаємозв'язків між елементами та підсистемами, а й акцент на дослідженні їхнього функціонування. Об'єкти дослідження обираються таким чином, щоб можна було відобразити структуру лісових насаджень, оцінити їхній екологічний стан, ступінь антропогенного впливу, а також проаналізувати поточний стан і характер розвитку лісового господарства на конкретній території. Особливу увагу приділено аналізу впливу людини на лісові екосистеми та детальному опису складу природної рослинності лісів [40].

Окреме значення в аналізі просторової динаміки лісів має *ретроспективний метод*. Він передбачає розгляд кожної територіальної системи як динамічної цілісності, що послідовно проходить певні етапи розвитку: виникнення, становлення, стабільне функціонування та перехід у новий якісний стан. Цей метод дозволяє відстежити й оцінити зміни у стані лісів, обсягах лісових ресурсів та моделях лісогосподарського використання земель впродовж певного інтервалу часу [3].

У дослідженні значну роль відіграють *математичні методи*, які дозволяють кількісно описувати природні явища та процеси. Обробка цифрових даних, отриманих із аналізу статистичних звітів, здійснюється за

допомогою статистичного методу. Завдяки математичним підходам стає можливим виявлення особливостей географічних явищ і процесів, що, у свою чергу, дає змогу будувати математичні моделі [2].

При дослідженні лісів та лісогосподарського природокористування системний підхід передбачає застосування *методу моделювання*. *Математичне моделювання* – це спосіб вивчення об'єктів, процесів або явищ не напряду, а через їхні моделі-замінники. У галузі екології моделлю може бути будь-яке узагальнене відображення реальності: зображення, копія, схема, карта, формула, графік або план [2].

На початковому етапі необхідно вибрати перевірені та апробовані типи моделей, які використовуються для аналізу взаємодії між суспільством і природою. Процес моделювання базується на чотирьох ключових етапах:

1. Формулюванні задачі дослідження.
2. Виборі або розробці відповідної моделі.
3. Аналізі та тестуванні моделі.
4. Перенесенні отриманих результатів і параметрів моделі на реальний об'єкт дослідження [2].

Об'єднання різноманітних методів і прийомів у єдину методику геоecологічного дослідження ґрунтується на *географічному підході*, що характеризується територіальністю, конкретністю, комплексністю та глобальністю. Ключовими інструментами реалізації цього підходу виступають *районування* та *картографування* [8].

У дослідженні лісів традиційно широко застосовується картографічний метод, який передбачає побудову картографічних моделей і отримання нових наукових знань шляхом їхнього аналізу та перетворення. Цей метод активно використовується при вивченні лісових ресурсів і особливостей лісогосподарського використання земель. Завдяки йому можливе створення різноманітних тематичних карт – зокрема, карт лісистості території, вікової структури та видового складу лісів, галузевої структури лісового господарства тощо [3].

Сутність картографічного методу як географічного підходу полягає у включенні в процес пізнання проміжної моделі – географічної карти, яка відображає досліджувані явища. При цьому карта виступає водночас і як засіб дослідження, і як предмет аналізу, оскільки замінює собою реальні об'єкти, безпосереднє вивчення яких ускладнене або неможливе [3].

Картографічний метод реалізується через розробку картографічних моделей – карт, які створюються як у польових, так і в камеральних умовах. У польових умовах здійснюється безпосереднє картографування місцевості або окремих її компонентів – ґрунтів, структури землекористування – за спеціальними методиками. У камеральних умовах просторово організована інформація наноситься на готову картографічну основу. Такий підхід відкриває широкі можливості для математико-картографічного моделювання: на основі вихідних карт створюються нові, більш узагальнені й абстраговані карти [44, с. 89].

У сучасних умовах розвитку ГІС-технологій картографічний метод тісно інтегрується з аерокосмічними та дистанційними методами дослідження. Останні дозволяють здійснювати моніторинг стану ландшафтів за допомогою космічних знімків, що забезпечує охоплення великих територій і можливість багаторазового спостереження. Аерокосмічний метод, як різновид дистанційних технологій, передбачає використання літаків, гвинтокрилів, безпілотних літальних апаратів (БПЛА), орбітальних станцій та спеціалізованих космічних апаратів, оснащених різноманітною знімальною технікою [2]. У рамках нашого дослідження зазначені методи були реалізовані за допомогою сервісів Google Maps.

Крім того, у магістерській роботі застосовано оцінювальні методи для аналізу екосистемних послуг лісів Чортківського району. Зокрема, проведено розрахунки екологічно допустимої рекреаційної ємності лісів, обсягів продукування кисню та асиміляції вуглекислого газу, а також оцінено внесок лісових угідь у регулювання кліматичних параметрів.

Для визначення рекреаційної ємності лісів, їх поділяють на 4 категорії заліснених ділянок різного функціонального призначення – ліси зеленої зони, рекреаційний ліс, лісопарк і парк короткочасного відпочинку (табл. 1.1) [24].

Таблиця 1.1

Показники допустимого рекреаційного навантаження на ландшафт у зонах короткочасного відпочинку [25]

Ландшафт	Рекреаційні навантаження, осіб/га					
	Нестійкі		Малостійкі		Стійкі	
	темнохвойні ліси	світлохвойні ліси	змішані ліси	широко-листяні ліси	дрібно-листяні ліси	заплавні лісо-луки
Ліс зеленої зони	0,7	1,0	1,5	2,3	3,5	5,0
Рекреаційний ліс	2,5	3,0	3,6	4,5	6,0	8,0
Лісопарк	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	15,0
Парк зони короткочасного відпочинку	13,0	15,0	17,0	19,0	22,0	26,0

Відповідно, розрахунок екологічно допустимої рекреаційної місткості лісів проводиться на основі їх функціонального призначення:

$$W_o = N_{np} \times S \quad (1.1)$$

де W_o – екологічно допустима рекреаційна місткість, осіб; N_{np} – допустиме рекреаційне навантаження на ландшафт, осіб/га; S – площа природного комплексу (лісу), га [25].

Лісові екосистеми та ландшафти відіграють ключову роль у регулюванні кліматичних умов як на регіональному, так і на глобальному рівнях. Однією з невід’ємних екосистемних послуг лісів є кліматичне регулювання. У цьому дослідженні застосовано методику оцінки викидів та поглинання парникових газів різними типами земельних угідь, розроблену експертами Міжурядової групи з питань зміни клімату (Intergovernmental Panel on Climate Change) [28], яка діє в рамках Секретаріату Рамкової конвенції ООН про зміну клімату.

Зазначена методологія включає два ключові компоненти: класифікацію земельних угідь за видами покриття (тобто структуру землекористування) і методи розрахунку обсягів викидів або поглинання парникових газів для

кожного типу земельного покриття (табл. 1.2). Загальний кліматичний вплив виражається в тоннах еквіваленту CO₂. Цю методику Міністерство енергетики та захисту довкілля України рекомендує використовувати під час оцінки парникових викидів від земельних угідь, зокрема при розробці державних планових документів [21, 52].

Таблиця 1.2

**Індикатори впливу різних типів земель на зміни клімату
(в еквіваленті викидів CO₂) [28]**

№	Категорія земель	Одиниці виміру	Коефіцієнт, тон, еквівалент CO ₂
1	Орні землі	тон CO ₂ екв / га	1,18
2	Пасовища і сіножаті	тон CO ₂ екв / га	0,03
3	Лісові площі	тон CO₂ екв / га	-4,78
4	Землі під водою	тон CO ₂ екв / га	0,0
5	Забудовані землі	тон CO ₂ екв / га	0,0
6	Інші землі	тон CO ₂ екв / га	0,0

Таким чином, методологічною основою дослідження лісоресурсного потенціалу виступає системний підхід, що передбачає аналіз об'єкта через призму функціональних взаємозв'язків між його структурними компонентами. У магістерській роботі також застосовано математичні, картографічні та геоінформаційні методи. З використанням спеціалізованих конструктивно-розрахункових підходів здійснено оцінку екологічного, рекреаційного та кліматичного потенціалу лісів територіальних громад Чортківського району Тернопільської області.

Висновки до 1-го розділу. Отож, ліси України класифікуються за екологічним і господарським значенням на ліси I та II груп [22]. За функціональним призначенням їх поділяють на такі категорії: ліси природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення, рекреаційно-оздоровчі, захисні та експлуатаційні [35]. Згідно з чинним законодавством, до лісових ресурсів – які можуть мати державне або місцеве значення належать деревина, технічна й лікарська сировина, харчові та інші продукти лісу [22].

У лісовому господарстві України існують дві форми лісокористування: загальне та спеціальне. Основними територіально-виробничими ланками у цій сфері є державні лісогосподарські підприємства та лісництва [44].

У рамках даного магістерського дослідження застосовано як загальнонаукові, так і спеціальні методи. Серед загальнонаукових ключовим є системний підхід, що передбачає аналіз функціональних взаємозв'язків між структурними елементами та підсистемами лісового господарства. Методи математичного моделювання лягли в основу дослідження структури лісовкритих земель адміністративних територій і району загалом.

РОЗДІЛ 2.

ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ТА СУЧАСНИЙ СТАН ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ ЧОРТКІВСЬКОГО РАЙОНУ

2.1. Передумови формування лісових ресурсів Чортківського району

У формуванні сучасного стану лісових ресурсів Чортківського району важливу роль відіграє комплекс природних чинників, а саме: геологічна та тектонічна будова, рельєф, клімат, поверхневі води, ґрунти та ландшафти.

Територія сучасного Чортківського району розташована на півдні Тернопільської області, у межах Придністровського краю Подільської височини. Геологічна будова території є результатом тривалого розвитку Східноєвропейської платформи, багатостадійного осадонагромадження та ерозійно-денудаційних процесів, що формували ландшафти сучасної місцевості [32].

У структурному плані територія належить до західної частини Українського щита, однак кристалічний фундамент тут залягає на великій глибині (понад 300-600 м). Він складений архейсько-протерозойськими гранітами, гнейсами та кристалічними сланцями. Прямого виходу цих порід на денну поверхню в межах району немає, вони перекриті потужною товщею осадових формацій [40].

Осадовий комплекс добре виражений і представлений породами різного віку:

- *палеозой* (силур, девон) – на глибині залягають силурійські морські відклади (мергелі, вапняки, доломіти і сланці); девонські утворення представлені вапняками та пісковиками, що сформувалися в умовах давнього моря [40];

- *мезозой* (крейдові породи) – характерні потужні товщі крейдових вапняків та мергелів, які є основою більшості височинних форм рельєфу, ці породи мають значну тріщуватість і беруть участь у формуванні місцевих підземних водних горизонтів [40];

- *кайнозой* (неоген) – придністровський край відзначається поширенням неогенових відкладів, зокрема: вапняків, піскуватих мергелів та неогенових вапняків (травертинів). Саме неогенові вапняки активно виходять на денну поверхню у вигляді стрімких скельних урвищ [40];

- *четвертинні відклади* – поширені на поверхні і представлені в основному лесами і лесоподібними суглинками (формують рівнинні вододільні поверхні), алювіальні піски і супіски. Ці відклади мають важливе значення для ґрунтоутворення, зокрема для формування родючих сірих лісових ґрунтів та чорноземів [40].

Сучасний ґрунтовий покрив Чортківського формувався впродовж верхнього плейстоцену та голоцену під впливом основних факторів ґрунтоутворення: материнських порід, рельєфу, клімату, рослинного покриву, тваринного світу і господарської діяльності людини [4].

Основними ґрунтоутворюючими породами Чортківського району є: леси, лесовидні суглинки, вапняки, глини, алювіальні, делювіальні і алювіально-делювіальні відклади [32].

Природна рослинність в минулому характеризувалась чергуванням лісових формацій з лучними. Лісові формації збереглися частково і зараз розміщені на вододілах, балках і річкових терасах. Лучні формації розміщені на плоских вододільних просторах [4].

Найпоширенішими ґрунтами у Чортківському районі є: чорноземи опідзолені, темно-сірі опідзолені, сірі та ясно-сірі опідзолені, чорноземи малогумусні, чорноземно-лучні, лучно-чорноземні, лучно-болотні і болотні типи ґрунтів [32].

Опідзолені ґрунти. Ґрунти цього типу поділяються на дві виразно відмінні групи: 1) чорноземи опідзолені і темно-сірі опідзолені; 2) справжні лісові, власне підзолисті сірі опідзолені ґрунти [4].

У формуванні чорноземів опідзолених і темно-сірих опідзолених взяли участь, як чорноземний процес ґрунтоутворення так і підзолистий процес, який розвивається під впливом лісу. Ці ґрунти поєднують в собі ознаки

чорноземів – значну гумусованість, порівняно високу насиченість увібраними основами, а також вони є реліктами діяльності степової фауни. До другої групи належать сірі опідзолені ґрунти. Вони не мають реліктових чорноземних ознак, це справжні підзолисті ґрунти лісостепової зони. Вони слабогумусовані, ненасичені увібраними основами, мають профіль чітко диференційований на горизонти [33].

Чорноземи опідзолені на оглієних лесовидних суглинах (некарбонатні) поширені по всій території Чортківського району. За даними фізико-хімічних аналізів вміст гумусу в верхньому горизонті дорівнює 2,62% [4].

Ґрунти слабогумусовані. Вміст гумусу у верхньому горизонті – 2,41% рН сольове – 5,9. Підвищення родючості даних ґрунтів полягає в покращенні поживного режиму шляхом внесення органічних та мінеральних добрив, вапнування [32].

Сірі опідзолені середньосуглинкові грубопилуваті ґрунти на лесовидних суглинках – поширені на підвищених елементах рельєфу в північно-східній частині Чортківського району [32].

Лучно-чорноземні ґрунти. Лучно-чорноземні опідзолені ґрунти сформувались на оглеєних лесовидних суглинках під впливом лучно-степової рослинності, внаслідок чого профіль їх подібний до профілю чорноземів. Приурочені лучно-чорноземні ґрунти до надзаплавних річкових терас, днищ балок, неглибоких і блюдцеподібних знижень на плато і терасах, де ґрунтові води залягають неглибоко [4].

Лучно-чорноземні осолоділі середньосуглинисті грубопилуваті на оглеєних лесовидних суглинках, поширені в північній та центральній частинах Чортківського району на понижених елементах рельєфу. Ці ґрунти перезволожені, особливо у весняно-літній період, що перешкоджає своєчасному їх обробітці, ґрунти потребують частого розпушування, внесення органічних і мінеральних добрив [32].

Чортківський район знаходиться в межах кліматичної зони помірних широт, атлантико-континентальної кліматичної області в рівнинній

кліматичній підобласті. Клімат помірно-континентальний із незначними амплітудами коливань температур і характеризується короткою м'якою зимою, теплим вологим літом і достатньою кількістю опадів [32].

На території району чітко виділяються пори року. Весна починається у другій декаді березня після переходу середньодобової температури через 0°C , літо триває від третьої декади травня до першої декади вересня (перехід температури через $+15^{\circ}\text{C}$), осінь завершується наприкінці листопада (перехід температури через 0°C). Теплий період триває в середньому 266 днів, а період з температурою вище 15°C – від 96 до 110 днів. Тривалість без морозного періоду в середньому 155-170 днів. Глибина промерзання ґрунту становить: середня 69 см, максимальна 96 см [32].

На території Чортківського району переважають вітри північно-західних, південно-західних і західних напрямів, із середньою швидкістю 2,5-3,0 м/с (табл. 2.1). Цей вітровий режим зберігається у всі пори року. На клімат значно впливає і рельєф території. Різноманітні форми рельєфу обумовлюють відмінності в температурі повітря, кількості опадів, напрямі і силі вітру у різних частинах району [40].

Кліматичні особливості Чортківщини визначаються річним ходом головних метеорологічних елементів погоди: температури і опадів). Термічний режим характеризується континентальним типом річного ходу температури. Середні температури найтеплішого місяця (липня) становлять $+18,6^{\circ}\text{C}$; найхолоднішого (січня) $-5,3^{\circ}\text{C}$ (табл. 2.1). Амплітуда річних коливань температур межах громади становить 24°C [4].

Таблиця 2.1

Середньомісячні температури повітря і швидкості вітру у Чортківському районі [32, с. 149, 154]

Місяць	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За рік
$^{\circ}\text{C}$	-5,1	-4,0	0,8	7,6	13,9	17,0	18,8	18,0	13,6	7,9	2,2	-2,6	7,3
м/с	3,3	3,7	3,6	3,1	2,9	2,5	2,3	2,2	2,4	2,6	3,4	3,0	2,9

На території Чортківського в середньому за рік випадає 655 мм опадів (табл. 2.2). Коефіцієнт зволоження становить близько 0,95. Середньорічна відносна вологість повітря 78%. Середньорічне випаровування з поверхні суші – 560 мм. Особливі атмосферні явища проявляються: тумани – 60 днів/рік, грози – 36 днів/рік, град – 3-4 дні/рік, заметілі – 11 днів/рік [4].

Таблиця 2.2

Середньорічна кількість опадів у Чортківському районі [32, с. 155]

Місяць	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI – III	IV – X	За рік
мм	25	26	24	43	62	82	84	67	48	38	35	28	138	424	562

В останні кілька років у Чортківському районі спостерігається чітка тенденція до збільшення кількості несприятливих гідрометеорологічних явищ. У районі почастишали сильні дощі та підтоплення. Також зросла частота туманів, які особливо проявляються у холодну пору року, тривають до 6 годин і зменшують видимість до 50-60 метрів. Град трапляється рідко – приблизно 3-4 рази на рік і триває 7-15 хвилин [4].

Територія Чортківського району належить до Волино-Подільського артезіанського басейну, розташованого у південно-західній частині Східно-Європейської платформи. Підземні води широко розповсюджені і є основними джерелами водопостачання для населення та підприємств. Зона прісних підземних вод зосереджена у верхній (до 100 м) тріщинуватій зоні тортону-сенону, зокрема тріщинно-карстові горизонти у крейдових та неогенових вапняках. Запаси прісних підземних вод за кількісними та якісними характеристиками при поточних обсягах видобутку можна вважати достатніми. У глибших горизонтах поширені мінералізовані води. Зокрема, води горизонту гідрокарбонатні кальцієві й гідрокарбонатні хлоридні кальцієво-магнієві з мінералізацією до 1 г/дм³ [40].

Водний фонд Чортківського району, загальною площею 7391,7 га представлений природними водотоками (річки і струмки), загальною площею 3936,4 га, в основному це середні річки басейну Дністра – Золота Липа,

Стрипа, Серет, Збруч, Коропець, Джурин, Нічлава, Гнила, Тупа та їх притоки (табл. 2.3); 2070,7 га – ставки; 674,8 га – водосховища (Касперівське, Скородинське, Більче-Золотецьке, Борщівське, Котівське, Мушкатівське (табл. 2.4)) і 655,4 га – штучні водотоки. Відкриті заболочені землі в районі займають 852,6 га.

Таблиця 2.3

Основні гідрометричні параметри Чортківського району [32, с. 162]

Річка	Довжина, км	Площа басейну, км ²	Загальне падіння, м	Середній нахил, ‰	Щільність річкової мережі, км/км ²
Золота Липа	85	1310	182	1,43	0,37
Стрипа	147	1610	216	1,45	0,38
Серет	242	3900	230	0,91	0,44
Збруч	244	3300	96,4	1,69	0,49
Коропець	78	511	197	2,52	0,38
Джурин	51	301	20,2	4,11	0,76
Нічлава	83	871	176	2,15	0,52
Гнила	58	747	99,2	1,71	0,50
Тупа	44	230	66,3	2,2	0,48

Таблиця 2.4

Гідрометричні параметри водосховищ Чортківського району [32, с. 179]

Назва водосховища	Річка	Віддаль від гирла до створу греблі	Рік початку наповнення	Обсяг водосховища, млн. м ³		Площа дзеркала при НПР, км ²	НПР, м	УМО, м	Середній багаторічний стік, млн. м ³	Розрахунковий обсяг річний корисний водовіддачі млн.м ³
				повний	корисний					
Касперівське	Серет	8	1963	18,8	17	2,9	164	-	363	н.д.
Скородинське	Серет	94	1958	3,4	2,8	1,4	97	93	327	34,5
Більче-Золотецьке	Серет	30	1971	2,1	0,1	0,7	170	166	466	269,6
Борщівське	Нічлава	27	1972	1,4	1,1	0,5	93	-	29,4	н. д.
Котівське	Нічлава	21	1973	1,1	0,8	0,5	283	218	8,6	2,7
Мушкатівське	Циганка	19	1963	1,6	1,4	0,7	221	218	1,2	1,4

Таким чином, водний фонд Чортківського району охоплює 7391,7 га внутрішніх вод і 852,6 га боліт. Природні водотоки (річки і струмки) займають 3936,4 га, штучні водотоки – 655,4 га, ставки – 2070,7 га і водосховища – 674,8 га (рис. 2.1).

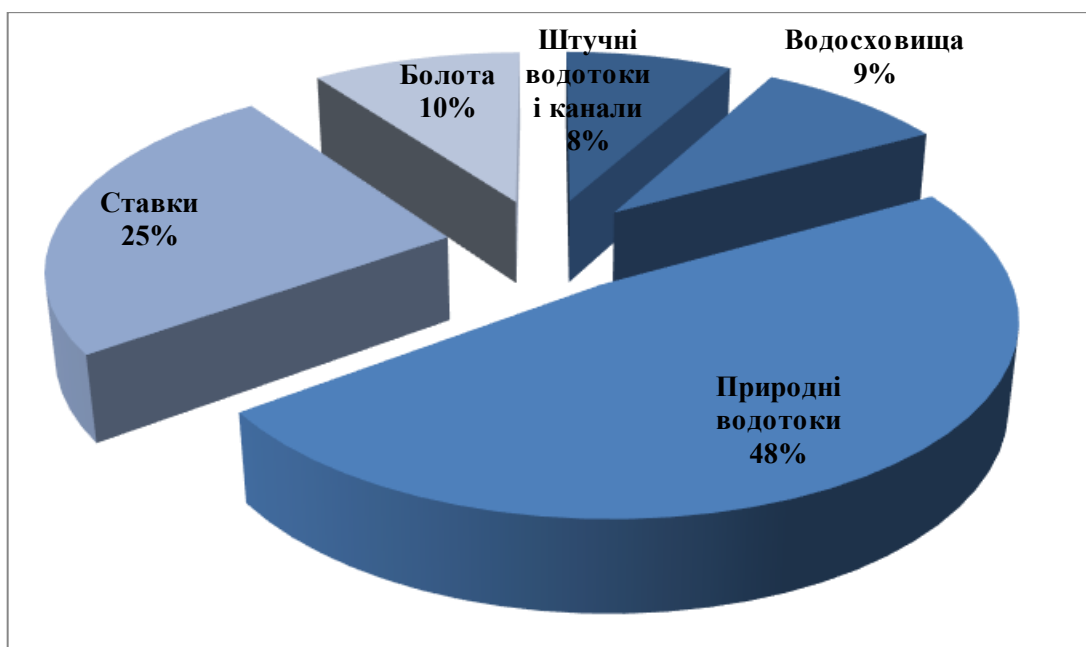


Рис. 2.1. Структура земель водного фонду Чортківського району

У структурі землекористування Чортківського району переважають сільськогосподарські земель – 75%, у тому числі 62% – рілля. Забудовані землі в районі займають близько 5%, землі під водою та болотами – 2%, сіножаті, пасовища і багаторічні насадження – 12% (рис. 2.2). Разом із лісами (17%) частка природних угідь в адміністративному районі складає 31%.

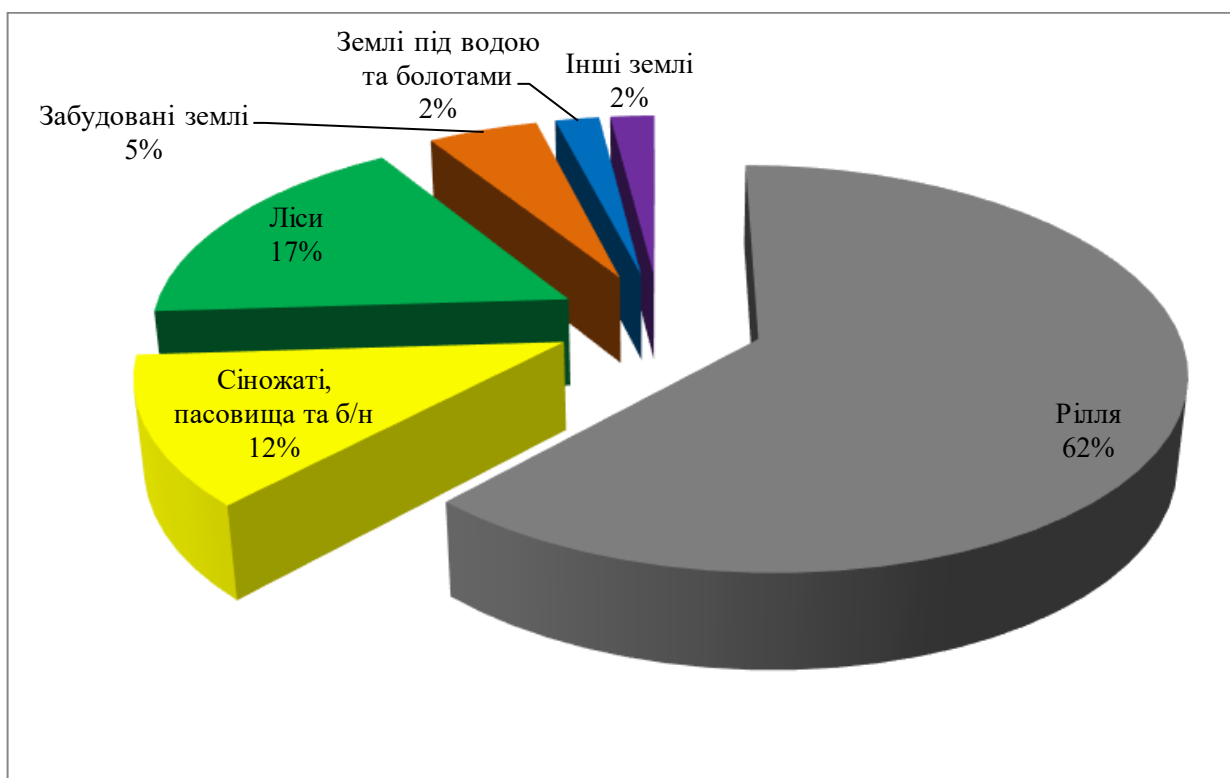


Рис. 2.2. Структура землекористування Чортківського району

В геоботанічному відношенні територія Чортківського району належить до європейсько-сибірської лісостепової геоботанічної провінції, подільсько-середньопридніпровської лісостепової геоботанічної підпровінції, Тернопільського геоботанічного округу в межах Бучацько-Борщівського геоботанічного району [15].

Територія району вирізняється різноманітним видовим складом флори і фауни. Тут росте близько 1000 видів голонасінних і покритонасінних вищих судинних рослин. Основними типами рослинності району є ліси, фрагментарні степові ділянки, а також луки і болота [15].

На території Чортківського району зростає близько 80 видів вищих судинних рослин, які занесені до Червоної книги України, серед яких астранція, зіновать подільська, зозулинець чоловічий, язичок зелений (рис. 2.3) та інші [43].

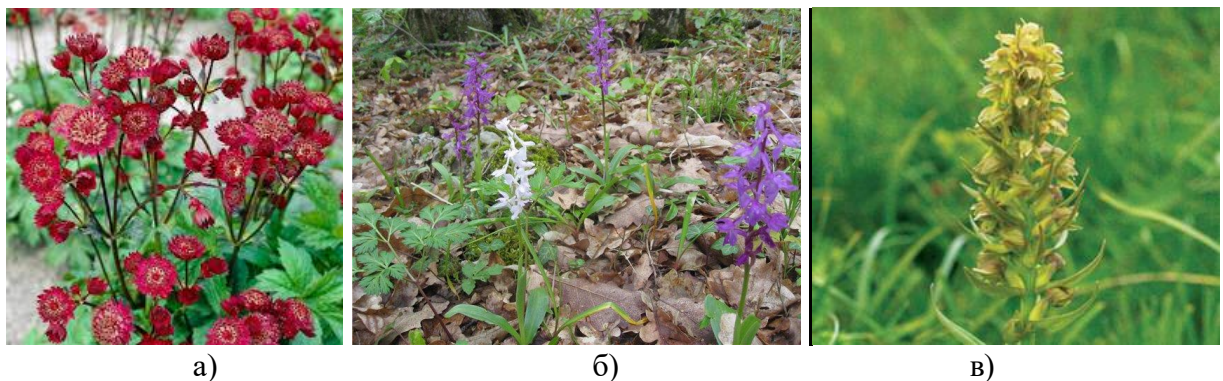


Рис. 2.3. Червонокнижні види рослин на Скала-Подільської ТГ
а – астранція, б – зозулинець чоловічий, в – язичок зелений

Рідкісні та зникаючі види рослин Чортківського району становлять важливу складову її природної спадщини та засвідчують високу екологічну цінність території. Розташування адміністративного на межі Подільської височини і Придністровської низовини з її строкатою геологічною будовою, наявністю вапнякових відслонень, яружно-балкових систем, сухих схилів і річкових долин створює сприятливі умови для формування оселищ, специфічних для карстово-літологічних ландшафтів. Саме ці умови дали можливість зберегти низку видів, включених до Червоної книги України, а також регіонально рідкісні таксони [43].

Територія Чортківського району належить до Придністровського зоогеографічного району, Українського лісостепового округу і басейну річки Дністер, Європейсько-Сибірської зоогеографічної підобласті, палеоарктичної зоогеографічної області. Різноманітність видового складу рослин зумовлює різноманітність видового складу тварин. На території району поширені близько 450 видів хребетних, з них: риб – 52, рептилій – 20, птахів – 197, земноводних – 21, ссавців – 160. За ландшафтно-екологічними принципами вони об'єднуються в чотири основні зооценози: 1) орних земель, суходільних лук та пасовищ; 2) листопадних різновікових лісів; 3) водойм і заплавлених вологих лук; 4) горбистих підвищень і наскельної фауни Придністров'я і Надзбруччя [43].

До рідкісних і зникаючих видів тварин, варто віднести: шовкопряд березовий, шовкопряд кульбабовий, бражник дубовий, а також скопа, пугач, тхір степовий [46].

Сучасний стан природно-заповідного фонду (ПЗФ) Чортківського району нараховує 324 об'єкти, загальною площею 71162 га. 24 об'єкти ПЗФ району мають статус загальнодержавного значення: національний природний парк (НПП) «Дністровський каньйон», природний заповідник «Медобори», ландшафтний заказник «Касперівський», лісовий заказники «Дача Галілея», ботанічні заказники «Шупарський», «Жижавський», «Обіжевський», «Яблунівський» та «Урочище «Криве»; 11 пам'яток природи, з яких 7 печер; два дендрологічні парки – «Гермаківський» і «Хоростківський»; два парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва – «Більче-Золотецький парк» і «Скала-Подільський парк» [50]. Рівень заповідності Чортківського району становить 14% (табл. 2.5) [51]. Найвищою заповідністю характеризуються Мельнице-Подільська (56,5%), Коропецька (46%), Золотопотіцька (39%), Заліщицька (36%), Копичинецька (26%), Гусятинська (25%), Гримайлівська (17,7%), Товстенська (16,5%) і Борщівська (13%) територіальні громади. Проте, є у районі і громади із заповідністю менше 1% – Білобожницька, Скала-Подільська, Колиндянська, Трибухівська [50].

Таблиця 2.5

Природоохоронні параметри територіальних громад Чортківського району

Громада	Площа, га	Кількість об'єктів ПЗФ	Площа ПЗФ, га	Заповідність, %
Мельнице-Подільська	24 440	25	13 816,7	56,5
Коропецька	8700	16	4016,8	46,2
Золотопотіцька	16 000	17	6226,5	39,0
Заліщицька	35 190	46	12 703,2	36,0
Копичинецька	17 100	9	4505,0	26,3
Гусятинська	24 520	7	6133,7	25,0
Гримайлівська	33 100	7	5862,6	17,7
Товстенська	33 880	20	5582,1	16,5
Борщівська	41 140	46	5262,1	13,0
Монастирська	47 140	19	4282,1	9,0
Заводська	9040	9	663,0	7,3
Бучацька	52 420	26	3133,7	6,0
Нагірянська	18 090	11	822,0	4,5
Хоростківська	18 360	4	747,5	4,0
Чортківська	15 170	15	603,5	4,0
Більче-Золотецька	10 400	14	395,7	3,9
Іване Пустенська	8040	6	194,6	2,5
Васильковецька	17 100	3	398,7	2,3
Білобожницька	26 980	6	5,1	0,02
Скала-Подільська	18 490	14	81,8	0,44
Колиндянська	15 580	3	18,8	0,12
Трибухівська	11 870	1	0,02	0,0002
<i>Чортківський район</i>	<i>502 550</i>	<i>324</i>	<i>75 855,22</i>	<i>14,0</i>

Отож, сучасна територія Чортківського району знаходиться в межах Придністровського краю Подільської височини. Ґрунтовий покрив, в основному представлений чорноземами опідзоленими, темно-сірими, сірими і ясно-сірими опідзоленими, чорноземами малогумусними, лучно-болотними і болотними типами ґрунтів. Досліджувана територія характеризується помірно-континентальним кліматом із середньорічними параметрами температури – 7,3°C, кількості опадів – 562 мм та відносною вологістю повітря – 78%. У структурі землекористування Чортківського району переважають сільськогосподарські землі – 75%. Розораність досліджуваної території становить 62%, лісистість – 17%, забудованість – 5%, землі під водою і болотами займають 2%. Частка природних угідь складає – 31%.

2.2. Структура земель лісового фонду територіальних громад району

У структурі землекористування Чортківського району ліси займають 17%, що є одним із найвищих показників серед адміністративних районів Тернопільщини. У районі зосереджено 84,73 тис. га лісів, з яких ліси І групи – 39 950 га, ліси II групи – 39 190 га і чагарники – 2575 га (рис. 2.4) [33].

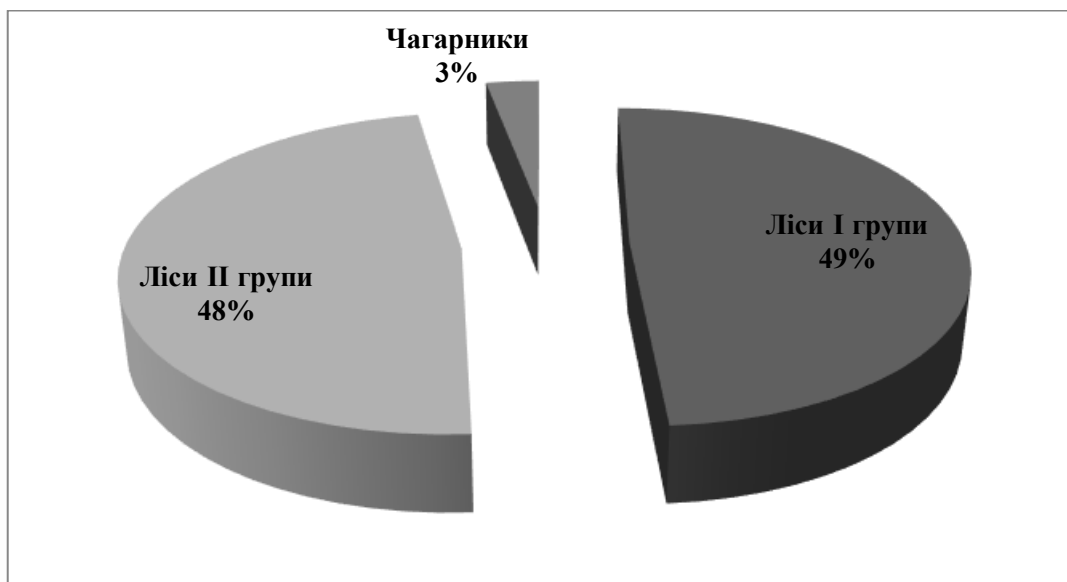


Рис. 2.4. Розподіл лісів Чортківського району за групами

Найбільші площі лісовкритих земель мають Монастирська, Борщівська, Бучацька, Заліщицька і Гримайлівська територіальні громади (табл. 2.6). Частка лісовкритих земель у структурі земельних угідь Коропецької громади становить – 30%, що є найвищим показником у Чортківському районі, у Копичинецькій і Золотопотіцькій громадах лісистість складає 29%, у Чортківській громаді – 27%, у Монастирській – 26% і у Борщівській і Заводській ТГ – 20%.

Таблиця 2.6

Площі лісових земель територіальних громад Чортківського району, га

Адміністративна одиниця	Загальна площа лісів	Землі вкриті лісовою рослинністю	Землі не вкриті лісовою рослин.	Інші лісові землі
Бучацька	7373,6	6880,3	56,0	354,3
Монастирська	12146,6	11678,6	84,0	52,0
Борщівська	8123,0	7719,2	11,8	100,0
Заліщицька	5502,0	4978,8	77,0	96,0
Хоростківська	546,0	510,0	2,0	8,2

Копичинецька	4937,5	4928,6	19,1	53,0
Чортківська	4154,7	3951,5	93,6	51,0
Товстенська	4405,0	4224,4	72,0	100,0
Гримайлівська	5983,6	5827,0	3,0	91,4
Гусятинська	4275,0	4248,0	13,0	69,3
Мельнице-Подільська	3345,8	3232,5	8,0	4,1
Скала-Подільська	3211,6	2147,3	21,0	26,5
Золотопотіцька	4722,0	4532,0	38,0	190,2
Заводська	1798,0	1733,0	10,6	34,7
Коропецька	2614,8	2484,0	24,0	94,7
Білобожницька	2440,0	2406,2	51,5	78,6
Нагірянська	1943,7	1883,2	17,5	12,6
Васильковецька	1571,5	1409,3	9,2	25,0
Колиндянська	1858,0	1816,6	6,0	21,0
Трибухівська	647,6	578,0	2,0	45,4
Більче-Золотецька	1855,0	1743,5	20,0	17,0
Іване-Пустинська	1275,0	1158,0	4,0	1,0
Чортківський район	84 730	80 070,0	643,3	1526,0

Таким чином, проведений аналіз лісистості територіальних громад Чортківського району, показав такі особливості:

- в межах районує п'ять територіальних громад (Коропецька, Копичинецька, Золотопотіцька, Чортківська і Монастириська) характеризується оптимальною часткою лісовкритих земель (23,1-40%);
- у восьми громадах (Борщівська, Заводська, Більче-Золотецька, Гримайлівська, Гусятинська, Скала-Подільська, Іване-Пустинська і Заліщицька) частка лісовкритих земель є відносно оптимальна (15,1-23%);
- сім громад (Бучацька, Мельнице-Подільська, Товстенська, Колиндянська, Нагірянська, Білобожницька і Васильковецька) характеризуються несприятливою часткою лісовкритих земель (5-15%);
- дві громади в районі (Трибухівська і Хоростківська) характеризуються вкрай несприятливу лісистістю (частка лісовкритих земель становить менше 5%).

Забезпеченість населення лісовими ресурсами у розрізі громад Чортківського району є найвищою у Монастириській і Гримайлівській громадах (0,63 га/особу), найнижчим цей показник є для Чортківської (0,11 га/особу) і Хоростківської (0,04 га/особу) громад (табл. 2.7). В середньому по району лісозабезпеченість населення становить 0,26 га/особу.

Таблиця 2.7

Забезпеченість населення лісовими ресурсами у розрізі територіальних громад Чортківського району

Адміністративна одиниця	Площа лісів, га	Кількість населення, осіб	Лісобезпеченість, га/особу
Бучацька	7373,6	37 886	0,19
Монастирська	12146,6	19 357	0,63
Борщівська	8123,0	29 146	0,28
Заліщицька	5502,0	26 995	0,20
Хоростківська	546,0	13 695	0,04
Копичинецька	4937,5	13 150	0,37
Чортківська	4154,7	36 633	0,11
Товстенська	4405,0	18 343	0,24
Гримайлівська	5983,6	9490	0,63
Гусятинська	4275,0	15 576	0,27
Мельнице-Подільська	3345,8	16 551	0,20
Скала-Подільська	3211,6	10 240	0,31
Золотопотіцька	4722,0	15 172	0,31
Заводська	1798,0	6852	0,26
Коропецька	2614,8	6006	0,43
Білобожницька	2440,0	10 818	0,23
Нагірянська	1943,7	8613	0,23
Васильковецька	1571,5	8070	0,19
Колиндянська	1858,0	6593	0,28
Трибухівська	647,6	8750	0,07
Більче-Золотецька	1855,0	3982	0,46
Іване-Пустенська	1275,0	4832	0,26
Чортківський район	84 730	326 750	0,26

У Чортківському районі 36 677 га лісі належать до природоохоронної категорії, 23 522 га – до експлуатаційної. Найбільше природоохоронних лісів зосереджено у Гримайлівській (5940 га), Копичинецькій (4897 га), Гусятинській (3969 га) та Борщівській (3180 га) територіальних громадах. Також багато природоохоронних лісів у Бучацькій, Золотопотіцькій, Заліщицькій, Товстенській і Мельнице-Подільській територіальних громадах. Значні площі природоохоронних лісів у цих громадах пояснюються тим, що в межах їх територій функціонують великі заповідні об'єкти національного значення – природний заповідник «Медобори» (Гусятинська і Гримайлівська громади); НПП «Дністровський каньйон» (Борщівська, Бучацька, Золотопотіцька, Заліщицька, Товстенська і Мельнице-Подільська громади); «Яблунівський» ботанічний заказник (Копичинецька ТГ).

Експлуатаційних лісів найбільше у Борщівській (4183 га), Чортківській (2980 га), Заліщицькій (2804 га), Товстенській (2360 га), Білобожницькій (2103 га) і Скала-Подільській (2000 га) територіальних громадах. У Бучацькій, Трибухівській, Хоростківській, Монастирській, Коропецькій, Золотопотіцькій, Гримайлівській і Васильковецькій територіальних громадах експлуатаційних запаси лісових ресурсів відсутні.

У Чортківському районі створено понад 814 га лісосмуг та 32 827 га інших захисних насаджень. Найбільші площі полезахисних смуг зосереджено у Гусятинській (292 га), Гримайлівській (158,5 га) і Копичинецькій (200 га) громадах. Водночас у таких громадах як Товстенська, Золотопотіцька, Заводська, Коропецька, Білобожницька, Колиндянська і Трибухівська – полезахисні смуги відсутні. Найбільш репрезентативним показником екологічного стану та використання лісосмуг є коефіцієнт полезахисної лісистості, який визначається як співвідношення площі полезахисних лісосмуг до площі ріллі [52]. За відповідно проведеними розрахунками встановлено, що показник полезахисної лісистості Чортківського району становить 0,264. Найвищим цей показник є у Копичинецькій (2,2) і Гусятинській (1,86) територіальних громадах (табл. 2.8).

Таблиця 2.8

**Показники полезахисної лісистості територіальних громад
Чортківського району**

Адміністративна одиниця	Полезахисні лісосмуги, га	Площа орних земель (рілля), га	Коефіцієнт полезахисної лісистості
Бучацька	5,0	32770,2	0,015
Монастирська	1,0	20933,2	0,005
Борщівська	2,0	24467,2	0,008
Заліщицька	2,0	19935,4	0,010
Хоростківська	50,0	14413,0	0,347
Копичинецька	200,0	9076,0	2,2
Чортківська	1,0	7230,7	0,014
Товстенська	0,0	22424,5	0,0
Гримайлівська	158,5	21640,0	0,73
Гусятинська	292,0	15700,0	1,86
Мельнице-Подільська	1,0	15837,6	0,006
Скала-Подільська	38,0	11072,5	0,34
Золотопотіцька	2,0	7924,5	0,025
Заводська	0,0	5295,0	0,0

Коропецька	0,0	3761,6	0,0
Білобожницька	0,0	19700,0	0,0
Нагірянська	30,0	12810,5	0,23
Васильковецька	27,0	12540,8	0,21
Колиндянська	0,0	10673,0	0,0
Трибухівська	0,0	9130,0	0,0
Більче-Золотецька	3,0	6665,5	0,045
Іване-Пустенська	2,0	4766,8	0,042
Чортківський район	814,5	308768,0	0,264

Отож, загальна площа лісів Чортківського району становить 84,73 тис. га, з яких 80 тис. землі вкриті лісовою рослинністю, 6443 га – землі не вкриті лісовою рослинністю і 1526 га інших лісових земель. Загальна площа полезахисних смуг в районі становить 814,5 га, коефіцієнт полезахисної лісистості досліджуваної території складає 0,264. У Чортківському районі нараховується 2575 га чагарників. Близько 50% (39 950 га) лісів Чортківщини належать до I групи, ліси II групи займають 39 190 га. Для виробництва деревини у Чортківському районі є близько 23,5 тис. га лісів, природоохоронних лісів в районі – 36 677 га. Забезпеченість лісовими ресурсами у районі в середньому складає 0,26 га/особу, найвищим цей показник є у Монастирській та Гримайлівській (0,63 га/особу) громадах.

2.3. Видовий склад і таксаційна характеристика лісів

В геоботанічному відношенні територія Чортківського району належить до європейсько-сибірської лісостепової геоботанічної провінції, подільсько-середньопридніпровської лісостепової геоботанічної підпровінції, Тернопільського геоботанічного округу [15].

Територія Чортківського району вирізняється різноманітним видовим складом флори і фауни. Тут росте понад 10000 видів голонасінних і покритонасінних вищих судинних рослин. Основними типами рослинності громади є ліси, фрагментарні степові ділянки, а також луки і болота [15].

Характерною особливістю лісів цієї території є переважання твердолистяних порід. Це широколистяні ліси, серед яких найбільше

поширення мають грабові і грабово-дубові ліси – вони займають північну, південну і східну частину району [33].

Окрім граба звичайного (*Carpinus betulus*), який є домінуючим в деревостані і дуба звичайного (*Quercus robur*), який є субдомінуючим, в цих лісах ростуть береза бородавчаста (*Betula verrucosa*), береза пухнаста (*Betula pubescens*), бук лісовий (*Fagus silvatica*), вільха чорна (*Alnus glutinosa*) ясен звичайний (*Fraxinus excelsior*), липа серцелиста (*Tilia cordata*), клен гостролистий (*Acer platanoides*), клен татарський (*Acer tataricum*), в'яз (*Ilmus laevis*); з хвойних порід дерев: сосна звичайна (*Pinus silvestris*), ялина звичайна (*Picea excelsa*) тощо [33].

В підліску орляк звичайний, щитник чоловічий, ліщина звичайна, чемерник чагарниковий, глід український, горобина звичайна, дерен кров'яний, калина звичайна, бузина чорна, шипшина собача, малина звичайна, ожина сиза, терен звичайний та інші [33].

Травостій представлений кропивою великою, зірочником лісовим, анемоною жовтецевою, медункою лікарською, барвінком малим, м'ятою польовою, глухою кропивою, валер'янкою лікарською, конвалією, купиною лікарською, підсніжником звичайним, суницею та іншими [33].

Лісогосподарське землекористування Чортківського району у значній своїй частині (81%) здійснюється в межах діяльності Філії державного підприємства «Ліси України» «Чортківське лісове господарство» Південно-західного міжрегіонального управління лісового та мисливського господарства. Головними видами деревостанів у лісах району є граб звичайний, дуб звичайний, ясен звичайний, сосна, береза бородавчаста (рис. 2.5). Хвойні породи становлять менший відсоток в порівнянні із листяними, за винятком звичайної сосни.

За віком у лісах Чортківського району переважають середньовікові насадження (55%), значно менше молодняка (14%), близько 21% займають пристигаючі ліси і стиглі, перестійні ліси становлять – 10% (рис. 2.6).

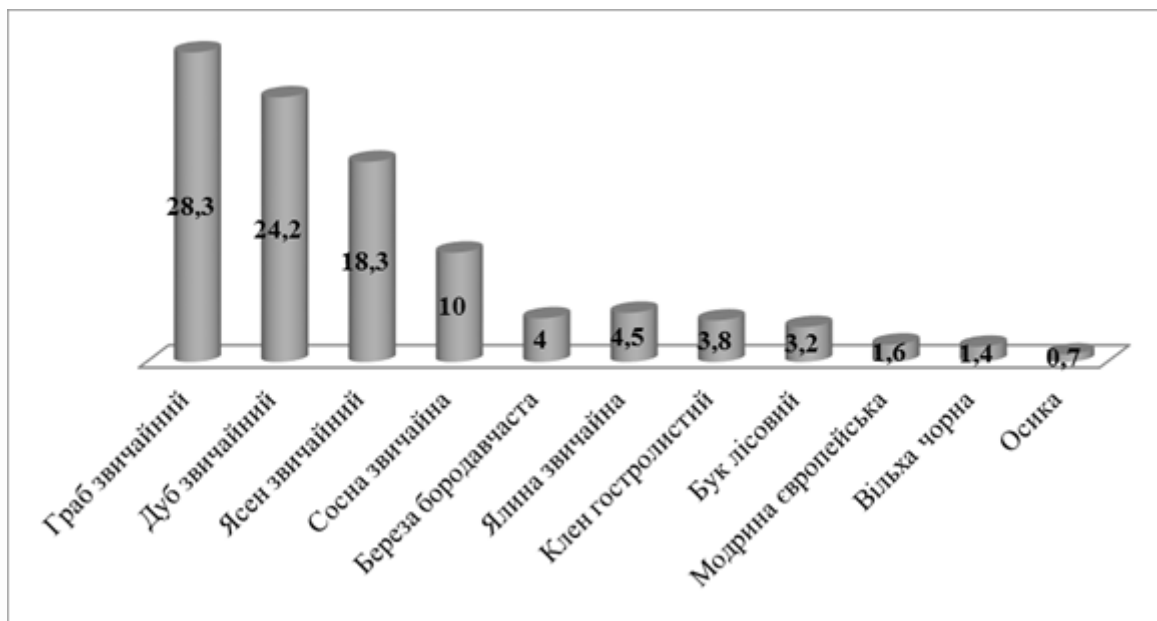


Рис. 2.5. Розподіл лісів Чортківського району за переважаючими породами, %

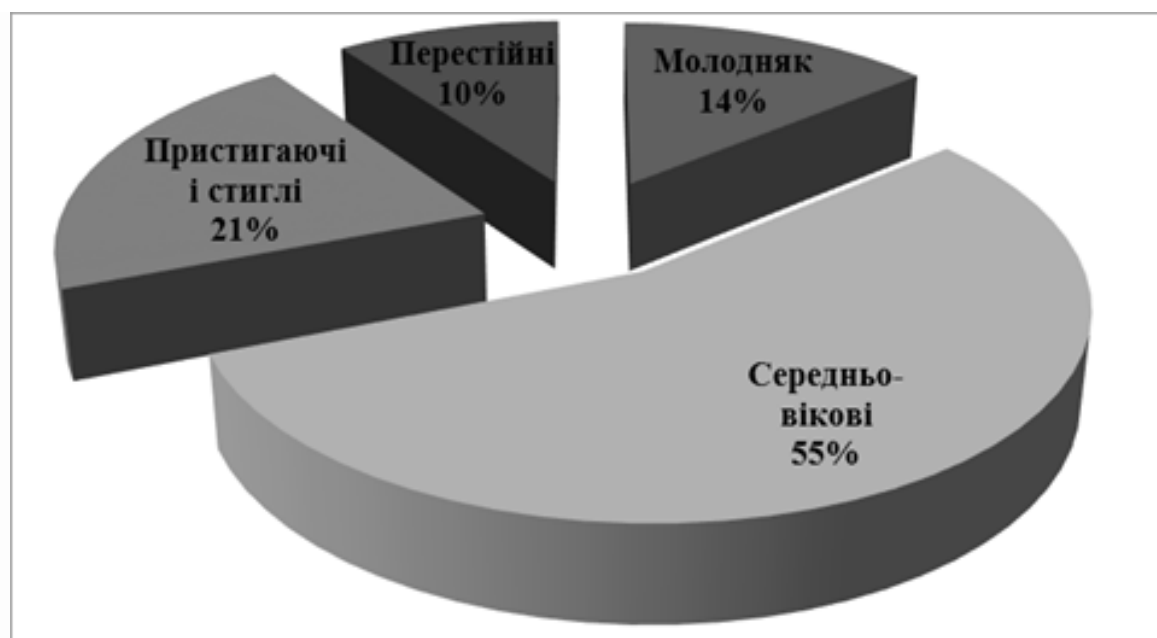


Рис. 2.6. Розподіл лісів Чортківського району за групами віку

За бонітетом Чортківському районі переважають ліси I бонітету (41%) і 1а – 28,3%. Ліси II бонітету займають близько 17%, 1б – 9%, найменше лісів III бонітету. Найбільше лісів із повнотою 0,7-0,8 (66,7%), близько 18,5% займають насадження із повнотою 0,9, понад 8% – насадження із повнотою 0,6 і майже 2% займають насадження із повнотою 0,3-0,4 (рис. 2.7).

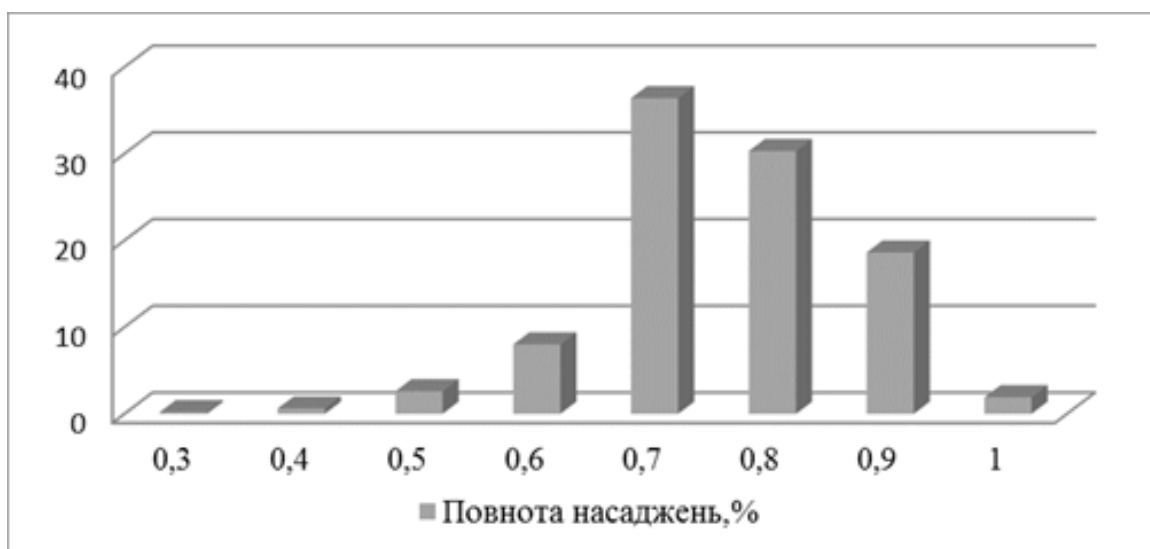


Рис. 2.7. Розподіл лісів Чортківського району за повнотою насаджень

На території Чортківського району природні степові угруповання збереглися лише фрагментарно – більшість з них було розорано або піддано значному антропогенному впливу. Нерозорані ділянки степу зустрічаються переважно на схилах горбів, у балках та заплавах річок. Серед характерних видів степової флори – ковила Лессінга, тимофіївка степова та костриця борозниста. До вторинних угруповань належать зарості з осоки низької та чебрецю звичайного. Серед чагарників поширеними є глід український і терен звичайний. Наскельна рослинність відрізняється наявністю мигдалю низького, тимофіївки степової та інших видів. Особливу цінність становлять ендеміки – шиверекія подільська та юринія дністровська [40].

Отож, лісові ресурси Чортківського району представлені переважно середньовіковими насадженнями високого бонітету, у яких домінують граб, дуб та ясен звичайний. У породному складі лісів значну частку займають граб і ясен, молодняк становить близько 15%. Частка стиглих лісів перевищує 10%, що визначає необхідність їх раціонального використання, а також проведення заходів із лісовідновлення та лісорозведення.

Висновки до 2-го розділу. Територія Чортківського району входить до складу Придністровського краю Подільської височини, у геологічній будові якого беруть участь осадові породи крейдового періоду мезозойської ери. Ґрунтовий покрив представлений чорноземами опідзоленими, темно-сірими, сірими і ясно-сірими опідзоленими, чорноземами малогумусними і лучно-болотними типами ґрунтів. Клімат району помірно-континентальний із середньорічною температурою 7,3°C та кількості опадів 562 мм. У структурі землекористування переважають сільськогосподарські землі, розораність становить 62%, лісистість – 17%, забудованість – 5%, рівень заповідності району – 14%.

Лісові ресурси Чортківського району представлені середньовіковими насадженнями із високим класом бонітету (I, Ia, II) та повнотою 0,7-0,9. В районі переважають (49%) ліси першої групи, ліси II групи займають близько 48% і чагарники – 3% лісовкритих земель. Найбільші площі лісів зосереджені у Монастирській, Борщівській, Бучацькій, Заліщицькій і Гримайлівській територіальних громадах, рівень лісистості яких коливається в межах 26-14%. Показник лісозабезпеченості населення району в середньому складає 0,26 га/особу, найвищим він є у Монастирській і Гримайлівській громадах (0,63 га/особу), найнижчим – у Чортківській (0,11) і Хоростківській (0,04 га/особу) громадах. Експлуатаційні ліси у Чортківському районі займають 23,5 тис. га, природоохоронні – 36,68 тис. га.

Видовий склад лісів Чортківського району, в основному представлений грабом звичайним (28,3%), дубом звичайним (24,2%), ясенем звичайним (18,3%) і сосною звичайною (10%). У віковій структурі лісів Чортківщини найбільшу частку займають середньовікові насадження (55%), молодняк становить близько 14%, стиглі і перестійні ліси – 10%. У Чортківському районі переважають ліси I-го (41%), Ia (28%) і II-го (17%) бонітету, з повнотою насаджень 0,7-0,9.

РОЗДІЛ 3.

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ ТА НАПРЯМКИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ЧОРТКІВСЬКОГО РАЙОНУ

3.1. Оцінка екосистемних послуг лісів Чортківського району

Процес розвитку екосистемних послуг лісів складається з трьох стадій: зародження ринку, його становлення і функціонування [18]. Усі екосистемні послуги за функціональним призначенням можна поділити на 4 групи:

- 1) постачання (продовольство, сировина, прісна вода, ґрунти), які можуть бути оцінені у грошовому еквіваленті;
- 2) регулювання (клімату, погодних умов, якості повітря, якості і кількості прісної води, формування ґрунтів, запилення рослин тощо);
- 3) культурні та соціальні (відпочинок, духовне збагачення, наукові знання, натхнення у творчості, формування ідентичності етнічних груп і т.д.);
- 4) підтримання екосистем – глобальні процеси формування атмосфери, зон клімату, колообігу речовин.

Жежкун І.М. виділяє дві групи екосистемних послуг: матеріальні і нематеріальні [17]. Кожну із цих груп поділяє на види та підвиди (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Екосистемні послуги лісу [17]

Група	Вид	Підвид
Матеріальні	Деревина	Ділова деревина, діловий круглий ліс, паливна деревина, біомаса (відходи деревини)
	Продукція мисливства	Мисливські тварини і птахи
	Дикорослі плоди, гриби, ягоди, лікарські рослини, деревні соки	
Нематеріальні	Послуги постачання	Зменшення поверхневого стоку
		Лісові генетичні ресурси
	Послуги регулювання	Регулювання клімату
		Поглинання CO ₂
		Виділення кисню (O ₂)
		Асиміляція забруднюючих речовин
	Протиерозійна дія	Запобігання вітрової та водної ерозії
		Полезахисні лісосмуги
	Культурні та соціальні	Рекреація та екотуризм
		Соціальне значення

Ліси Чортківського району надають широкий спектр екосистемних послуг, які можна умовно поділити на матеріальні та нематеріальні. До матеріальних належать ділова та паливна деревина, а до нематеріальних – рекреаційні функції, продукування кисню, а також поглинання вуглекислого газу й інших парникових газів. Основним індикатором матеріальних послуг є середній запас деревини на 1 га лісових земель, що в Чортківському районі становить 255 м³/га [33].

Щодо нематеріальних послуг, то в ході досліджень було визначено допустиму рекреаційну ємність лісів району, розраховано обсяги кисню, що продукується, та кількість CO₂, яку поглинають лісові насадження, з деталізацією за територіальними громадами. Також було оцінено внесок лісів у регулювання кліматичних умов через секвестрацію парникових газів у вуглецевому еквіваленті CO₂ [56].

Таким чином, враховуючи те, що Чортківський район знаходиться у зоні широколистяних лісів, а лісові комплекси відносяться до малостійких (табл. 1.1), екологічно допустима рекреаційна ємність лісів досліджуваної території складає: $W_o = 4,5 \times 84\,730 \text{ га} = 381\,285 \text{ осіб}$. Тобто, загалом у лісах Чортківського району, одночасно може відпочивати близько 380 тис. осіб.

Однією з ключових екологічних функцій лісів є виділення кисню та поглинання вуглекислого газу. Відомо, що впродовж одного літнього дня 1 га лісу здатен поглинути близько 250 кг CO₂ і виділити 200 кг кисню [2]. На цій основі можна оцінити, що ліси Чортківського району щодобово у середньому виробляють близько 17 тис. тонн кисню та асимілюють приблизно 21 тис. тонн вуглекислого газу.

У контексті кліматичного регулювання нами було проаналізовано роль лісів району у поглинанні парникових газів – саме ці речовини є основними чинниками кліматичних змін як у регіональному, так і в глобальному масштабі. На підставі даних табл. 1.2 та виконаних розрахунків встановлено, що впродовж року лісові екосистеми Чортківщини поглинають понад 405 тис. тонн парникових газів (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Результати оцінки екосистемних послуг лісів Чортківського району

Адміністративна одиниця	Загальна площа лісів, га	Екологічно допустиме рекреаційне навантаження, осіб/га/рік	Продукту- вання кисню, тонн	Асиміля- ція CO₂, тонн	Обсяги поглинання парникових газів, тонн
Бучацька	7373,6	33 181	1474,7	1843,4	-35 245,8
Монастириська	12 146,6	54 660	2429,3	3036,65	-58 060,7
Борщівська	8123,0	36 553	1624,6	2030,75	-38 828,0
Заліщицька	5502,0	24 760	1100,4	1375,5	-26 300,0
Хоростківська	546,0	2457	109,2	136,5	-2610,0
Копичинецька	4937,5	22 220	987,5	1234,38	-23 600,0
Чортківська	4154,7	18 696	830,9	1038,68	-19 860,0
Товстенська	4405,0	19 822	881,0	1101,25	-21 056,0
Гримайлівська	5983,6	26 926	1196,7	1495,9	-28 600,0
Гусятинська	4275,0	19 237	855,0	1068,75	-20 434,5
Мельнице- Подільська	3345,8	15 055	669,2	836,45	-15 993,0
Скала-Подільська	3211,6	14 452	642,3	802,9	-15 351,5
Золотопотіцька	4722,0	21 250	944,4	1180,5	-22 571,0
Заводська	1798,0	8090	359,6	449,5	-8595,0
Коропецька	2614,8	11 767	523,0	653,7	-12 500,0
Білобожницька	2440,0	10 980	488,0	610,0	-11 663,0
Нагірянська	1943,7	8747	388,7	485,9	-9291,0
Васильковецька	1571,5	7070	314,4	392,9	-7512,0
Колиндянська	1858,0	8364	371,6	464,5	-8881,0
Трибухівська	647,6	2914	130,5	161,9	-3095,5
Більче-Золотецька	1855,0	8347	371,0	463,75	-8867,0
Іване-Пустенська	1275,0	5737	255,0	318,75	-6095,0
Чортківський район	84 730	381 285	16 950	21 182,5	-405 010

За результатами оцінки екосистемних послуг лісів територіальних громад Чортківського району, встановлено що найвищим лісоресурсним потенціалом, а відповідно і обсягами надання екосистемних послуг характеризуються Монастириська, Борщівська, Бучацька, Гримайлівська, Заліщицька і Копичинецька територіальні громади. Понад 50% усіх екосистемних послуг лісів Чортківщини виконують лісові насадження цих громад. Найбільше допустиме рекреаційне навантаження, максимальні обсяги продукування кисню, асиміляції вуглекислого газу та інших парникових газів спостерігаються у Монастириській, Борщівській, Бучацькій, Гримайлівській та Заліщицькій громадах. Також високі значення обсягів

виконання екосистемних послуг (екологічно допустиме рекреаційне навантаження, асиміляція CO₂, поглинання парникових газів) фіксуються у Копичинецькій, Товстенській і Золотопотіцькій територіальних громадах.

Насамперед, такі показники зумовлені значними площами лісовкритих земель у досліджуваних територіальних громадах. Адже, у тих громадах (Хоростківська, Трибухівська, Іване-Пустенська), де площі лісів невеликі, лісоресурсний потенціал низький, відповідно обсяги надання екосистемних послуг теж низькі (рис. 3.1).

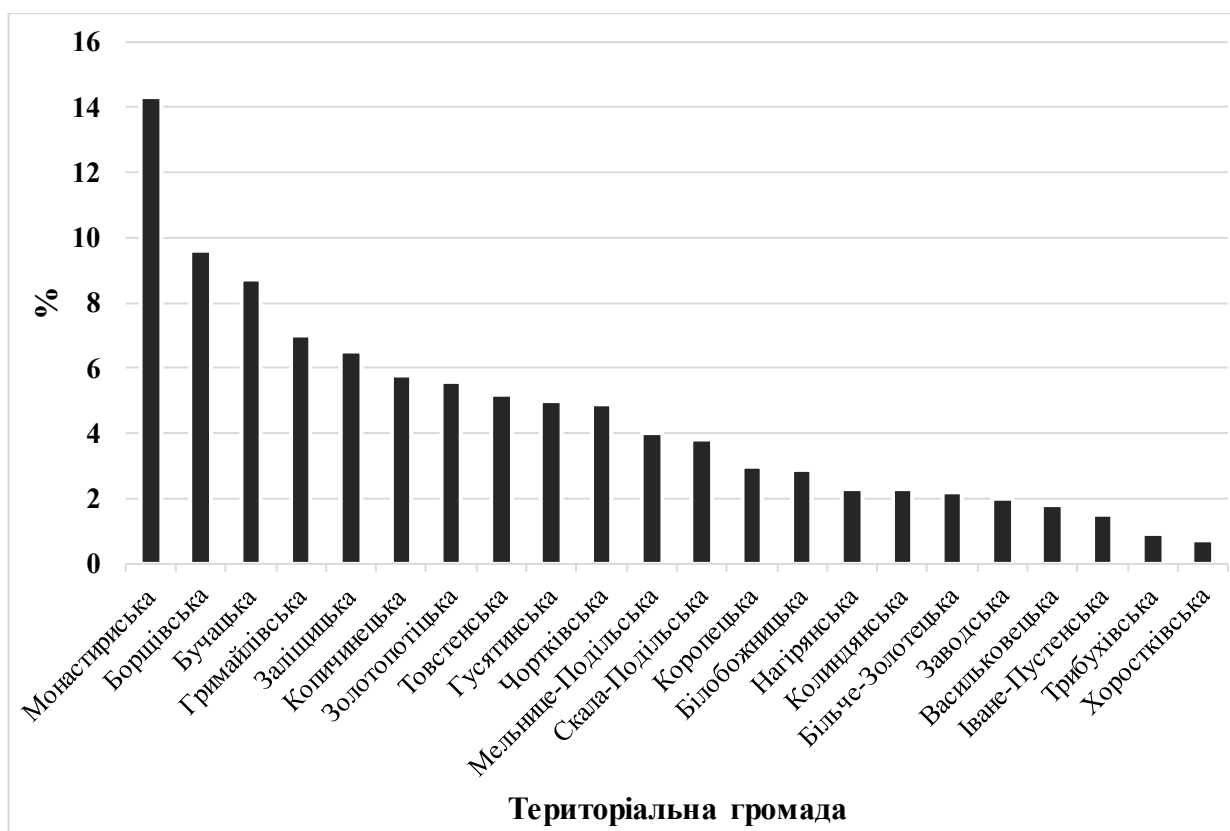


Рис. 3.1. Розподіл лісоресурсного потенціалу Чортківського району у розрізі територіальних громад

Отож, за результатами оцінки екосистемних послуг лісів Чортківського району, встановлено, що ліси досліджуваної території за добу продукують близько 17 тис. т кисню, асимілюють понад 21 тис. т CO₂ та поглинають 405 тис. т. парникових газів. Екологічно допустима рекреаційна ємність усіх лісів Чортківського району становить 381 285 осіб на 1 га в рік. Найвищим лісоресурсним потенціалом характеризуються Монастирська, Борщівська, Бучацька, Гримайлівська, Заліщицька і Копичинецька територіальні громади.

3.2 Проблеми та шляхи оптимізації лісогосподарського природокористування Чортківського району

Лісові екосистеми Чортківського району, незважаючи на їх відносно високий бонітет та значний внесок до регулювання кліматичних, гідрологічних та рекреаційних функцій, сьогодні перебувають під впливом комплексу антропогенних, біотичних і абіотичних стресових чинників, що загрожують їхній стійкості, біорізноманіттю та продуктивності.

Останнім часом спостерігається значне зниження життєздатності та стійкості лісових насаджень – явище, що набуло особливої актуальності впродовж останніх десятиліть. У багатьох регіонах України фіксується масове всихання лісів, найбільш уразливими серед порід виявилися ялина звичайна, сосна та ясен. У дубових лісах України, Білорусі, Польщі та країн Західної Європи погіршення санітарного стану пов'язують із комплексним впливом абіотичних, біотичних та антропогенних чинників [11].

У межах державного підприємства «Чортківське лісове господарство» виявлено поширення потенційно небезпечних комах-фітофагів, які за сприятливих кліматичних умов можуть спричиняти масові спалахи. У дубових деревостанах найчастіше зустрічаються листогризні комахи весняної групи – зокрема кільчастий шовкопряд (*Malacosoma neustria*), непарний шовкопряд (*Lymantria dispar*), зелена дубова листовійка (*Tortrix viridana*) і золотогуз (*Euproctis chrysorrhoea*), які утворюють локальні вогнища пошкодження. Ступінь об'їдання крон личинками цих комах коливається в межах 5-17% [23].

За даними ДП «Чортківське лісове господарство», у 2023 році осередки шкідників і хвороб були зафіксовані на площі 1368,7 га. Це значно перевищує показники 2013 року, коли площа ураження кореневою губкою становила 980 га.

У грабових насадженнях періодично спостерігається інтенсивне пошкодження листя гусеницями п'ядунів (*Operophtera brumata*) та здирача

(*Erannis defoliaria*), ступінь ушкодження крон може досягати 50-60%. Також у останні роки посилюється пошкодження листяних лісостанів імаго західного травневого хруща (*Melolontha melolontha*) та, рідше, східного травневого хруща (*Melolontha hippocastani*). Найбільш уразливими є молоді культури з домінуванням дуба звичайного, розташовані поруч із луками або сільськогосподарськими угіддями [31].

Загалом, у зв'язку зі значною трансформацією структури деревостанів та збільшенням площ під лісовими культурами, масове розмноження фітофагів (особливо листогризних комах) може стати однією з ключових причин масового відмирання лісів на території господарства. На сьогодні основну загрозу становлять саме листогризні шкідники [30].

Окрім місцевих видів фітофагів, на території України спостерігається експансія інвазійних комах. Зокрема, в околицях НПП «Дністровський каньйон» виявлено міль-строкатку липову. Її гусениці мінують листя різних видів лип, що може призводити до значного пошкодження крон і передчасного опадання листя.

Особливу небезпеку для лісів Чортківщини становлять також інвазійні патогенні гриби, здатні викликати масове відмирання окремих деревних порід і спричиняти глибоку трансформацію лісових екосистем. Найбільш уразливими є насадження з ясенем звичайним та в'язами. Серйозну загрозу для ясенів становить інвазійний гриб *Hymenoscyphus pseudoalbidus*, який спричиняє ослаблення дерев, розрідження крон, а згодом – повне відмирання ясенів будь-якого віку [42].

Збудник уражає ясени як у чистих, так і в мішаних насадженнях – у лісах, лісосмугах, парках. Хвороба може перебігати у хронічній або гострій формі, найшвидше прогресуючи на молодих деревах. Крім того, уражені ясени швидко заселяються вторинними патогенами, зокрема, опеньком осіннім, плоским трутовиком, збудниками ракових захворювань і сапрофітними грибами, що ускладнює діагностику та визначення первинної причини ослаблення й загибелі дерев [42].

Для забезпечення сталого розвитку лісових екосистем Чортківського району, підвищення їх екологічної, соціальної та економічної цінності, а також протидії деградації, необхідно реалізовувати комплекс заходів, орієнтованих на екосистемний підхід до управління лісовими ресурсами.

Нижче наведено наукові заходи з оптимізації лісогосподарського природокористування Чортківського району Тернопільської області:

1. *Перехід до екосистемного лісівництва.* Заміна монокультурних насаджень багатопородними, близькими до природних лісових угруповань (зокрема, відновлення дубово-ясеневих-грабових лісів з участю липи, клена, явора). Впровадження принципів кліматично-адаптивного лісівництва: вибір стійких до посухи, високих температур та шкідників деревних порід.

2. *Оптимізація рубок та лісовідновлення.* Збільшення частки вибіркового та поступового рубок за рахунок скорочення суцільних вирубок, що зменшить негативний вплив на мікроклімат, ґрунти та біоту. Обов'язкове проведення лісовідновних заходів на всіх вирубаних ділянках у строк до одного року після рубки. Активне використання природного поновлення там, де воно ефективне, та штучного – у випадках зниження регенераційного потенціалу.

3. *Протидія фітосанітарним загрозам.* Постійний моніторинг стану лісів шляхом лісопатологічних обстежень, використання супутникових та дронів технологій для виявлення осередків ураження. Застосування інтегрованої системи захисту лісів (біологічні, механічні, феромонні методи) замість масового використання хімічних пестицидів. Локальне вирубування та знищення сильно уражених дерев для запобігання поширенню патогенів (зокрема *Hymenoscyphus pseudoalbidus* у ясеневих насадженнях). Створення «санітарних буферних зон» навколо зон масового ураження.

4. *Збереження біорізноманіття та розширення ПЗФ.* Створення нових об'єктів ПЗФ, зокрема тих, що передбачено Регіональною схемою екомережі Тернопільської області [55]: регіональні ландшафтні парки – «Баришський» (2000 га), «Лісова пісня» (300 га), «Середньосеретський» (4000 га),

«Лемківське село» (4000 га), «Надзбручанське Поділля» (2500 га); ландшафтні заказники – «Бердо» (100 га), «Моклеків-Костьолисько» (105 га) і «Ліс Мордова» (480 га) [50].

5. *Розвиток рекреаційно-екологічної інфраструктури.* Організація екологічних стежок, зон відпочинку з мінімальним впливом на екосистеми. Обмеження рекреаційного навантаження в уразливих зонах, особливо заповідна зона НПП «Дністровський каньйон», лісовий заказник «Дача Галілея» тощо. Проведення відповідної природоохоронної освіти серед місцевого населення і туристів.

6. *Інтеграція цифрових технологій у лісове господарство.* Впровадження геоінформаційних систем (ГІС) [2] для моніторингу змін у лісовому покриві. Використання дронів для оцінки фітосанітарного стану, контролю за незаконними рубками та ефективності лісовідновлення. Створення цифрового реєстру лісових ділянок з індивідуальним паспортом кожного угіддя.

7. *Правове та інституційне забезпечення.* Підвищення рівня фінансування Філії ДП «Чортківське лісове господарство». Посилення контролю за дотриманням лісового законодавства, зокрема щодо незаконних рубок. Сприяння громадському участи в управлінні лісовими ресурсами через радчі та громадські екологічні ініціативи. Створення та відповідне інформаційне наповнення офіційного сайту ДП «Чортківське лісове господарство».

8. *Заліснення та розширення лісового покриву.* Використання малопродуктивних земель (з ухилом понад 5°) для заліснення з метою зменшення ерозії ґрунтів, покращення водного режиму та збільшення лісистості території.

Для підвищення лісистості Чортківського району, з урахуванням принципів сталого розвитку, нами розроблено оптимізаційну модель землекористування досліджуваної території (табл. 3.3). Модель базується на показниках нормативної лісистості зони широколистяних лісів (23-40%) [8],

оптимальній частці природних угідь (50-60%) [47], необхідних для стабілізаційного функціонування геосистеми, а також на принципах ландшафтно-адаптованого використання земель.

Таблиця 3.3

**Оптимізаційна модель структури землекористування
Чортківського району, %**

Адміністративна одиниця	Орні землі (наявна\ оптим).	Забудовані землі	Землі під водою та болотами	Землі під лісами (наявна\ оптим).	Пасовища, сіножаті, б/н (наявна\ оптим).	Частка природні рослинності (наявна\ оптим).
Чортківський район	62 / 43	5,0	2,0	17 / 24	12 / 24	31 / 50

У запропонованій оптимізаційній моделі передбачено скорочення площі орних земель у Чортківському районі на 19%. Це зменшення планується здійснити за рахунок малопродуктивних, слабо- та середньоеродованих ділянок, враховуючи ландшафтні особливості території. Землі з ухилом понад 5° рекомендується використовувати для заліснення, що дозволить підвищити рівень лісистості району в середньому на 7%. Ділянки з ухилом до 5° пропонується переводити під залуження, що забезпечить збільшення частки пасовищ і сіножатей до 24%. Реалізація таких оптимізаційних заходів дозволить збільшити частку природних угідь у загальній структурі земель району з поточних 31% до 50%.

Таким чином, оптимізаційна структура земель Чортківського району (рис. 3.2) включатиме: 43% орних земель, 24% лісів, 24% сіножатей, пасовищ та багаторічних насаджень, 5% забудованих територій, 2% земель під водою та болотами і 2% інших земель. Реалізація цієї моделі передбачає скорочення орних земель на 58 тис. га та збільшення площ лісовкритих земель на 5930 га.

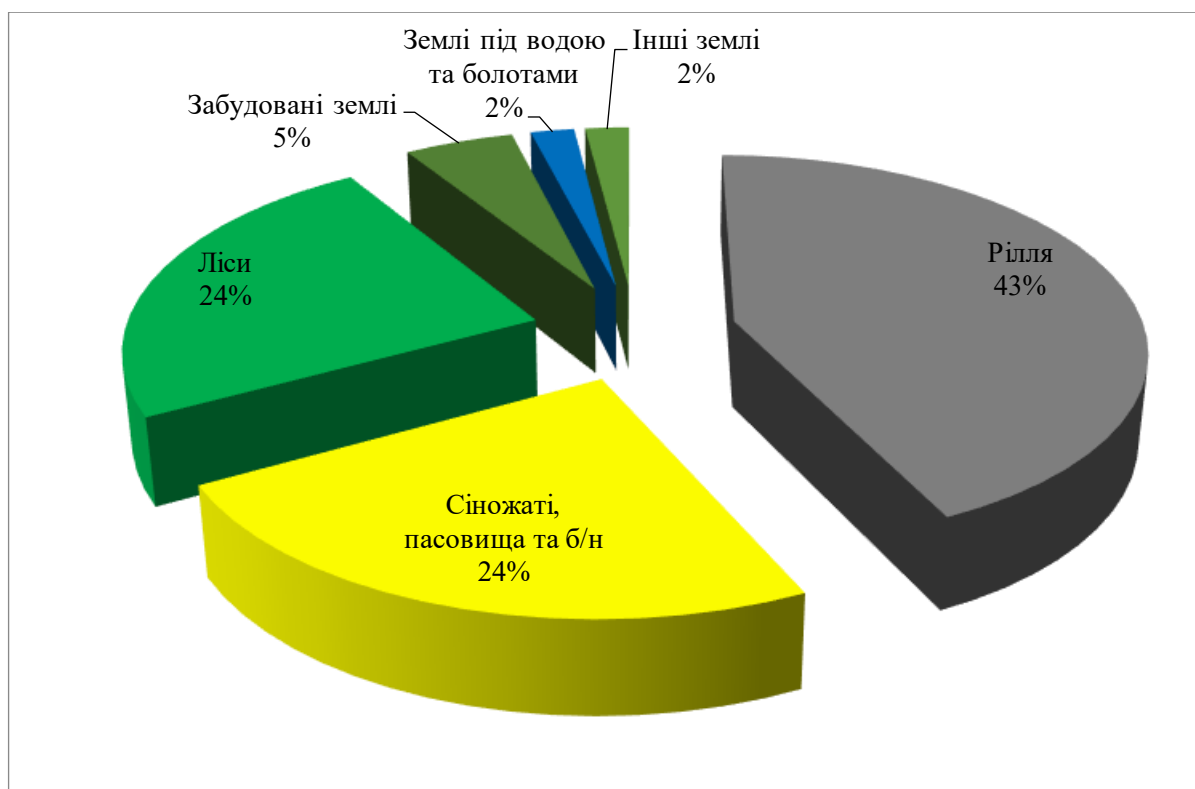


Рис. 3.2. Оптимізаційна структура землекористування Чортківського району

За методикою Міжурядової групи з питань зміни клімату [28], нами оцінено вплив різних типів земельних угідь на викиди та асиміляцією CO_2 . Враховуючи усередненні показники впливу різних типів земель на зміни клімату в одиницях CO_2 еквіваленті на гектар [28] (табл. 1.2) та просторовий аналіз структури землекористування Чортківського району встановлено, що досліджувана територія є поглиначом парникових газів (табл. 3.4). При сучасній структурі землекористування (станом на 2023 рік), земельні угіддя територіальних громад Чортківського району поглинають понад 39 тис. тон CO_2 в рік. За умови реалізації оптимізаційної моделі (табл. 3.3), досліджувана територія поглинатиме близько 136,5 тис. т CO_2 щороку, що у 3,5 рази вище за сучасний показник.

Таблиця 3.4

**Оцінка впливу земельних угідь Чортківського району на зміни клімату,
в одиницях CO₂ екв. на гектар**

Категорія земель	Коефіцієнт тон CO₂ екв. на 1 га	Реальна площа угідь, га	Викиди парникових газів, тонн	Оптимальна площа угідь, га	Викиди парникових газів, тонн
Орні землі	1,18	308768	364 346,2	250 102,0	295 120,4
Пасовища і сіножаті	0,03	51 953,0	1558,8	58 187,0	1745,6
Лісові площі	-4,78	84 730,0	-405 010,0	90 660,0	-433 355,0
Землі під водою	0,0	7492,0	0	7492,0	0
Забудовані землі	0,0	23 880,0	0	23 880,0	0
Усього			-39 105,0		-136 490

Отож, враховуючи те, що частка природних угідь у структурі землекористування Чортківського району становить 31%. Для доведення структури земельних угідь до оптимальних показників необхідно скоротити розораність на 19% та збільшити лісистість на 7%. За рахунок скорочення орних земель на 58 тис. га та збільшення площі лісів на 5 тис. га, досліджувана територія зможе поглинати понад 136 тис. т CO₂ щороку.

Висновки до 3-го розділу. За результатами оцінки екосистемних послуг лісів Чортківського району встановлено, що їхня екологічно допустима рекреаційна ємність становить приблизно 380 тис. осіб. Щодобово ліси району виділяють близько 17 тис. тонн кисню та поглинають понад 21 тис. тонн вуглекислого газу. Значну роль у регулюванні кліматичних умов відіграє здатність лісів секвеструвати парникові гази: за рік вони поглинають понад 405 тис. тонн CO₂.

Найвищий лісоресурсний потенціал, виходячи з обсягів надання екосистемних послуг, виявлено в Монастириській, Бучацькій, Борщівській, Гримайлівській, Заліщицькій та Копичинецькій територіальних громадах. Серед ключових екологічних проблем лісового господарства Чортківщини – це заростання лісами, зокрема заповідних територій, поширення фітопатогенів і шкідників, несанкціоновані вирубки, а також деградація корінних деревостанів.

З метою оптимізації лісогосподарського природокористування Чортківського району нами запропоновано ряд заходів, які включають: перехід до екосистемного лісництва, оптимізацію рубок та заходів з лісовідновлення, протидію фітосанітарним загрозам, збереження біорізноманіття та розширення ПЗФ, розвиток рекреаційно-екологічної інфраструктури та екопросвітництво, інтеграцію цифрових технологій у лісове господарство, правове та інституційне забезпечення лісового господарства, заліснення та розширення площ лісовкритих земель Чортківського району шляхом виведення з обробітку малопродуктивних та високоеродованих земель.

ВИСНОВКИ

1. У роботі здійснено узагальнення та систематизацію теоретико-методологічних засад дослідження лісоресурсного потенціалу адміністративних територій. Визначено пріоритетні напрями сталого лісокористування та проаналізовано структуру лісового фонду відповідно до чинного законодавства України. Розроблено класифікаційні схеми лісів за функціональним призначенням і формою власності. Також охарактеризовано основні форми лісокористування, види лісових угідь та досліджено територіальну організацію лісового господарства на національному, регіональному й локальному рівнях.

2. У дослідженні проаналізовано природні та територіальні передумови формування лісових екосистем Чортківського району, зокрема, геологічну й тектонічну будову регіону, кліматичні умови, гідрологічну мережу, ґрунтовий покрив та структуру землекористування. Чортківський район, загальною площею 502,5 тис. га, розташований у межах Придністровської частини Подільської височини, де геологічну основу утворюють осадові породи мезозойської ери. Клімат району – помірно-континентальний: середньорічна температура становить 7,3 °С, річна норма опадів – 562 мм, відносна вологість повітря – 78%.

За структурою землекористування домінуючими є орні землі – 62%, ліси займають 17%, забудовані території – 5%, водойми та болота – 2%. Частка природних угідь у загальній структурі земель становить 31%,. Ґрунтовий покрив представлено опідзоленими чорноземами, темно- та ясно-сірими опідзоленими ґрунтами, малогумусними чорноземами та лучно-болотними типами.

Лісові ресурси району складаються переважно з середньовікових насаджень високого бонітету, де домінують граб звичайний, дуб звичайний, ясен звичайний та сосна звичайна. Повнота деревостанів коливається в межах 0,7-0,9. За функціональним призначенням переважають ліси І групи – 49%, ліси ІІ групи – близько 48%, чагарники – 3% лісовкритих земель.

Найбільші лісові масиви зосереджені в Монастирській, Борщівській, Бучацькій, Гримайлівській і Заліщицькій територіальних громадах. Середній показник лісозабезпеченості населення району становить 0,26 га/особу. Найвищий рівень спостерігається в Монастирській і Гримайлівській громадах (0,63 га/особу), найнижчий – у Хоростківській (0,04 га/особу). Крім того, на території району створено понад 814,5 га полезахисних лісосмуг, коефіцієнт полезахисної лісистості становить 0,264.

3. За результатами оцінки екосистемних послуг лісів Чортківського району встановлено, що найвищий лісоресурсний потенціал притаманний Монастирській, Бучацькій, Борщівській, Гримайлівській, Заліщицькій та Копичинецькій територіальним громадам. Серед ключових екосистемних функцій лісів району нами кількісно оцінено наступні параметри: рекреаційну ємність, яка для усіх лісів становить 380 тис. осіб; обсяги продукування кисню – 17 тис. т/добу; обсяги асиміляція вуглекислого газу – 21 тис. т/добу та поглинання парникових газів 905 тис. т/рік еквівалент CO₂.

До основних проблем лісового господарства Чортківщини належать: несанкціоновані вирубки, заростання заповідних лісів чагарником, поширення фітопатогенів і шкідників, а також деградація корінних деревостанів.

З метою оптимізації лісокористування району нами запропоновано ряд заходів, які включають: перехід до екосистемного лісництва, оптимізацію рубок та заходів з лісовідновлення, протидію фітосанітарним загрозам, збереження біорізноманіття та розширення ПЗФ, розвиток рекреаційно-екологічної інфраструктури, розширення площ лісовкритих земель до нормативного показника 24%. На основі розробленої оптимізаційної моделі землекористування обґрунтовано доцільність створення 5930 га нових лісів за рахунок виведення із с/г обігу 58 тис. га малопродуктивних, середньо- та сильноеродованих орних земель.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бурковський О. П. Василюк О.В. Концепція створення державного агентства екосистемних послуг. Від заповідання до збалансованого природокористування: Матеріали міжнародної наукової конференції. Донецьк, 2013, С.176-179.
2. Бунь Р.А., Слука І.В. Геоінформаційна технологія формування кадастрів емісій та поглинання парникових газів у лісовому господарстві Тернопільської області. *Штучний інтелект*. 2011, №4, С. 266-272.
3. Гавришок Б., Потокій М. Картографічний метод у ретроспективно-географічних дослідженнях природокористування (на прикладі Подільських Товтр в межах Тернопільської області). *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2014. №1. С. 20-29.
4. Географія Тернопільської області. Т.1. Природні умови та ресурси. За ред. проф. Сивого М.Я. Тернопіль: Крок, 2017. 504 с.
5. Генсірук С. Ліси України: монограф. Львів: УкрДЛТУ, 2002. 496 с.
6. Голубець М.А. Біотична різноманітність і наукові підходи до її збереження. Львів: Ліга-Прес, 2003. 33 с.
7. Гринь Ф.О. Нарис лісової рослинності Тернопільської області. *Український ботанічний журнал*. 1950, №1. С.34-50.
8. Гродзинський М. Основи ландшафтної екології: підручник. К.: Либідь, 1993. 224 с.
9. Гродзинський М. Пізнання ландшафту місце і простір. Монографія у 2-х томах. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», Т.1. 2005. 431 с.; Т.2. 2005. 503 с.
10. Гродзинський М. Д., Шищенко П.Г. Ландшафтне різноманіття як компонента сталого розвитку. Проблеми сталого розвитку України. К: БМТ, 2001. С. 243-263.
11. Дейнека А.М. Лісове господарство: еколого-економічні засади розвитку: монографія. К.: Знання, 2009. 350 с.

12. Денисик Г., Канський В. Лісові антропогенні ландшафти Поділля: монографія. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К», 2011. 168 с.
13. Дребот О., Боцула О., Височанська М. Концептуальні підходи до збалансованого користування землями лісогосподарського призначення. *Агроєкологія, радіологія, меліорація*. 2019. № 12. С. 66-72.
14. Децентралізація. Офіційний сайт. URL: <http://decentralization.gov.ua>
15. Дідух Я.П. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій. *Український ботанічний журнал*. 2003. №1. С.6-17.
16. Земельний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14> (дата звернення: 15.10.2025).
17. Жежкун І.М. Стан та перспективи використання в Україні екосистемних послуг лісів. Матеріали Третьої Всеукраїнської наук.-практ. конф. «Євроінтеграція екологічної політики України». Одеса, Одеський державний екологічний університет. 2021. С. 110-114.
18. Коморна О.М. Теоретико-методологічні підходи до оцінювання екосистемних послуг у лісовому господарстві. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2016. Вип. 26.6, С. 32-39.
19. Кузик І. Сучасний стан і тенденції розвитку лісового господарства Тернопільської області. Громадська оцінка. *Вісник Тернопільського відділу Українського географічного товариства*. №3. 2019. С. 51-55.
20. Кузик І. Рекреаційна роль лісів комплексної зеленої зони міста Тернопіль під час карантину населення. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2020. №1(48). С. 163-171.
21. Кузик І.Р., Чеболда І.Ю. Оцінка викидів парникових газів земельними угіддями міських територіальних громад Чортківського району Тернопільської області. Екологічно сталий розвиток урбосистем: виклики та рішення в контексті євроінтеграції України: матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф.: до дня пам'яті Ф. В. Стольберга. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024. С. 87-90.

22. Лісовий кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12> (дата звернення 11.09.2025).
23. Лицур І.М. Лісоресурсний потенціал України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2005. №17.5. С. 173-174.
24. Методичні рекомендації щодо визначення максимального рекреаційного навантаження природних комплексів і об'єктів у межах природно-заповідного фонду України за зонально-регіональним розподілом. Державна служба заповідної справи України, Науковий центр заповідної справи України. Київ. 2003, 43 с.
25. Науково-методичні засади реформування рекреаційної сфери. Кравців В.С., Гринів Л.С., Копач М.В., Кузик С.П. Львів: ІРД НАН України. 1999, 78 с.
26. Новицька С., Янковська Л., Вітенко І. Природні рекреаційні ресурси Чортківського району Тернопільської області. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2021. №2 (51). С. 139-145.
27. Організація сільськогосподарського використання земель на ландшафтно-екологічні основи. Монографія. За заг. ред. проф. П.Г. Казьміра. Львів: Львівський національний агроуніверситет, 2009. 254 с.
28. Офіційний сайт Міжурядової групи з питань зміни клімату Intergovernmental Panel on Climate Change. URL: <https://www.ipcc.ch> (дата звернення 02.09.2025).
29. Питуляк М.Р., Питуляк М.В. Особливості рекреаційного лісокористування в Тернопільській області. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2017. №2. С. 185-190.
30. Питуляк М. Р., Питуляк М. В. Особливості функціональної та вікової структури лісів Тернопільської області. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2016. №2. С. 224-228.
31. Пелюх О. Р., Загвойська Л.Д. Метод експерименту з вибором в оцінюванні вартості послуг лісових екосистем. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. №27(7). С. 46-52. DOI: <https://doi.org/10.15421/40270708>

32. Природні умови та ресурси Тернопільщини. За ред. М.Я. Сивого, Л.П. Царика. Тернопіль: ТзОВ: «Терно-граф», 2011. 512 с.
33. Природокористування: навчальний посібник. За ред. Л.П. Царика. Тернопіль: редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2015. 398 с.
34. Про охорону земель. Закон України від 20.09.2019 р. №124-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15/ed20201016#Text>
35. Про затвердження Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок: Постанова КМУ від 4.12.2019 р. № 1065. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=7332007%D0%BF&p=1243760142497024#Text> (дата звернення: 04.10.2025).
36. Про затвердження класифікації видів цільового призначення земель: наказ Державного комітету України із земельних ресурсів від 23.05.2017 р. № 261. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1011-10#Text> (дата звернення: 04.11.2025).
37. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року. Закон України від 28.02.2019 року №2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (дата звернення: 02.10.2025).
38. Про природно-заповідний фонд України. Закон України від 16.06.1992 року №2456-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12> (дата звернення: 11.11.2025).
39. Реєстр природно-заповідного фонду Тернопільської міської територіальної громади, станом на 01.11.2022. URL: https://ecology.te.gov.ua/media/uploads/ternopiul_mtg01.11.2022.pdf (дата звернення: 05.10.2025).
40. Свинко Й.М. Нарис про природу Тернопільської області: геологічне минуле, сучасний стан. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2007. 192 с.
41. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво: підручник. К.: Арістей, 2005. 544 с.

42. Смалійчук А., Круглов І., Часковський О., Смалійчук Г., Біланюк В. Кліматорегулюючі екосистемні послуги лісового ландшафту Українських Карпат. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2021. №2. С. 48-56. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.21.2.6>
43. Тернопільщина: цілі і потенціал сталого природокористування. за ред. проф. Л.П. Царика. Тернопіль: СМП «Тайп», 2016. 498 с.
44. Топчієв О.Г. Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методики. Одеса: Астропринт, 2005. С. 83-113.
45. Фурдичко О. І., Лавров В. В. Лісова галузь України в контексті збалансованого розвитку: теоретико-методологічні, нормативно-правові та організаційні аспекти: монографія. Київ: Основа, 2009. 424 с.
46. Царик Л.П. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика. Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2006. 256 с.
47. Царик Л.П. Географічні засади формування і розвитку природоохоронних систем Поділля: концептуальні підходи, практична реалізація. Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. 320 с.
48. Царик Л.П., Царик П.Л., Новицька С.Р., Гінзула М.Я., Янковська Л.В. Мережа регіональних ландшафтних парків Тернопільщини: концептуальні засади формування, оцінка рекреаційного потенціалу. *Рекреаційне природокористування. Збірник наукових праць*. 2012. С. 29-56.
49. Царик Л.П., Смеричинський Ю.В. Оцінка перспективи створення нових лісів у Тернопільській області. *Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. Серія «Екологія»*. 2022. Вип. 27. С. 72-79.
50. Царик П., Царик Л., Кузик І., Царик В. Перспективні моделі заповідної і екологічної мереж територіальних громад Чортківського району. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2023. №1. С. 256-263. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.23.1.28>
51. Царик Л., Ковальчук І., Царик П., Кузик І. Природоохоронні стандарти ЄС – національні і регіональні реалії. *Вісник Харківського*

національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія», 2023. Вип. 59. С. 329-339. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-59-25>

52. Царик Л., Кузик І. Геоекологічні засади землекористування, емісії парникових газів та охорони природи (на матеріалах територіальних громад): Монографія. Тернопіль: Осадца Ю.В., 2024. 238 с.

53. Царик Л., Царик П., Кузик І. Заповідність територіальних громад – шлях до сталого розвитку (на матеріалах Тернопільської міської територіальної громади). Science, Technology, and Society in the 21st Century: Proceedings of the International Scientific Conference. Amsterdam, Netherlands, 2025. С. 66-70.

54. Царик Л., Царик П., Царик В. Заповідні та екологічні мережі в системі збереження біотичного і ландшафтного різноманіть (на матеріалах Тернопільської області): монографія. За ред. проф. Царика Л.П. Тернопіль: ФОП Осадца Ю.В., 2025, 210 с.

55. Царик П. Регіональна екомережа: географічні аспекти формування і розвитку (на матеріалах Тернопільської області). Тернопіль: Вид-во ТНПУ, 2005. 172 с.

56. Чеболда І.Ю., Кузик І.Р. Оцінка нематеріальних екосистемних послуг лісів Тернопільської області. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Екологія»*. 2023. Вип. 28. С. 91-100.

57. Чеболда І.Ю. Лісокористування. Природокористування: навчальний посібник. Тернопіль: редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2015. С.62-93.

58. Черняк В., Синиця Г., П'ятківський І. Унікальні перлини природи Тернопільської області. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2014. 510 с.

59. Шубалий О., Василик Н. Інструменти економічного стимулювання комплексного використання лісоресурсного потенціалу. *Економіст*. 2012. №3. С. 39-42.

60. Tsaryk L., Yankovs'ka L., Tsaryk P., Novyts'ka S., Kuzyk I. (2020). Geoeological problems of decentralization (on Ternopol region materials). *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 29.(1), 196-205.