

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова

праця на правах рукопису

ЧАБАНЧУК ВАЛЕНТИНА ЮРІЇВНА

УДК 911.5:630*1(477.81)(043.5)

ДИСЕРТАЦІЯ
ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ЛІСОВИХ ЛАНДШАФТІВ
РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

11.00.11. – конструктивна географія і раціональне використання природних
ресурсів

Географічні науки

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник Мельнічук Михайло Михайлович, кандидат географічних
наук, доцент

Луцьк – 2019

АНОТАЦІЯ

Чабанчук В. Ю. Еколого-географічний аналіз лісових ландшафтів Рівненської області. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 11.00.11 „Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів”. – Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк, 2018.

У дисертації удосконалено та доповнено теоретико-методологічні засади дослідження лісових ландшафтів та обґрунтовано схему конструктивно-географічного дослідження лісових ландшафтів Рівненської області. Запропоновано узагальнене авторське визначення поняття лісового ландшафту. Проаналізовані різні підходи до розуміння сутності лісу, вивчені проблеми типології та класифікації лісових ландшафтів.

Охарактеризовано масштаби і тенденції зміни заліснення території області за 100-річний період, а також створено картосхеми заліснення за різні часові періоди. Загалом заліснення області з 1985-го року по 2015 рік зменшилася на 2,9 % і становить 36 %. Відповідно, на Волинському Поліссі цей показник становить 42 %, а на Малому Поліссі – 19 %, а на Волинській височині лише 15 %. Причому виявлено, що інтенсивними темпами знищувалися ліси під час воєнних років приблизно до 1945-го року, у наступний період до 1980-го року заліснення дещо зросло, особливо у північних районах за рахунок повоєнних програм лісовідновлення та інших заходів. Після 1980-го року і до нині, незважаючи на лісовідновні роботи, показник заліснення щороку зменшується, що обумовлено неконтрольованими самовільними рубками та видобутком бурштину.

Досліджено сучасний стан лісів області, їх видову структуру, розподіл за класами віку і бонітету, деревну продуктивність та повноту насаджень. Дослідження видового складу лісів Рівненщини показало переважання хвойних порід – 65,8 % (м'яколистяні – 23,6 %, твердолистяні – 10,6 %). Виявлені панівні види: сосна звичайна – 65 %, береза повисла – 14 %, дуб звичайний та вільха чорна

– по 9 %. Найбільше просторових відмінностей у видовому складі зумовлено різними лісорослинними умовами, зокрема розташуванням лісових комплексів області у двох фізико-географічних зонах: мішано-широколистяних та широколистяних лісів.

Вивчення вікової структури лісів області дає можливість говорити про її нерівномірність, так як 13,3 % належать до стиглих та перестійних деревостанів, 21,6 % – до молодняків, 45,1 % – до середньовікових. Середній вік деревостанів лісового фонду: хвойних порід – 61 рік, твердолистяних – 71, м'яколистяних – 45. Вивчення вікової структури показало прогресивне старіння лісів, збільшення середнього віку понад 10 років та збільшення площі перестійних насаджень.

Розподіл деревостанів за класами віку показав, що найбільша частка площ серед усіх груп порід зайнята деревостанами 5–7 класів віку, тобто середньовіковими насадженнями. Наймолодші класи віку 1–4 найширше представлені серед м'яколистяних порід, 10–15 класи – серед твердолистяних (близько 20 %). Тобто, найменшу тривалість життя мають м'яколистяні породи, а найдовшу – твердолистяні.

При дослідженні продуктивності деревостану вивчені такі показники, як бонітет, повнота, запас деревини, що дало можливість зробити висновки про середню продуктивність лісів області. Запас деревини у лісовому фонді становить 118962,37 тис. м³. Середній запас деревостанів – 202 м³/га, середній приріст – 3,7 м³. Найбільша частка запасу деревини припадає на хвойні насадження (72 %), друге місце посідають м'яколистяні (18 %), і третє місце – твердолистяні (10 %).

Ліси Рівненської області відзначаються високими класами бонітету. I та II класи бонітету складають більше ніж по 34 %. За нашими підрахунками середній клас бонітету деревостанів у лісовому фонді області дорівнює I,74. Середня повнота насаджень Рівненської області близька до оптимальної і складає 0,70. Виявлено найбільш повнотні насадження: хвойні, а найменше – м'яколистяні.

Здійснено лісотипологічну характеристику лісів області та виділено лісові

ландшафтні місцевості Полісся. В результаті дослідження на території Рівненської області виявлено 48 типів лісу, тільки 6 типів відзначаються значним поширенням: свіжі бори, свіжі дубово-соснові субори, вологі дубово-соснові субори, сирі дубово-соснові субори, вологі грабово-соснові судіброви, мокрі чорновільхові сугруди. Аналіз типів лісу за умовами місцезростання показав, що серед трофотопів найпоширенішими є субори – 63,4 %, бори – 26,3 %, сугруди – 27,6 %, груди – 0,3 %. Найбільші площі лісових насаджень Рівненської області поширені у вологих умовах зростання (38 %), а найменші – у сухих (2 %) і мокрих (8 %).

В результаті побудови карти лісових ландшафтів області, нами області виділено 25 лісових ландшафтних місцевостей на території Полісся Рівненської, зокрема підвищеними та пониженими межиріччями, флювіогляціальними рівнинами, плакорними і заплавними місцевостями з переважанням соснових, сосново-дубових, сосново-березових, сосново-вільхових, дубових, дубово-грабових лісів на дерново-підзолистих, місцями оглеєних, торфово-болотних, лучно-болотних та сірих лісових ґрунтах.

Проаналізовано господарську діяльність в межах лісового фонду та її еколого-географічні наслідки. Вивчивши лісокористування в Рівненській області, виявлено що у структурі проміжного лісокористування найбільші площі лісів щорічно підлягають санітарним рубкам. У структурі рубок головного користування визначено переважання сосни звичайної – понад 66 %, берези повислої понад 11 %, вільхи чорної – майже 10 %, та дуба черешчатого – майже 5 % при експлуатаційному фонді лісів встановленому на площі 40370,6 га із стовбурним запасом 9503,61 тис. м³.

Проаналізовано основні напрямки лісовідновлення та встановлено, що загалом з усієї площі земель лісового фонду, що потребують лісовідновлення, природнє поновлення в області можливе на площі 11380,2 га. На всій іншій площі Рівненщини створення лісів можливе лише штучним способом (27680,8 га) і шляхом сприяння природному поновленню (3008,3 га).

Щодо використання лісу в культурно-оздоровчих цілях, то площа

рекреаційно-оздоровчих лісів у Рівненській області складає 14606,4 га. Структура цих лісів наступна: в зоні екстенсивної рекреації знаходиться 70 %, зона інтенсивної рекреації займає 15 %, зона масового відпочинку – 1 %, а інші ділянки рекреаційних лісів – 14 % від загальної площі рекреаційно-оздоровчих лісів. Проведене нами оцінювання естетичної цінності лісів Рівненщини становить 2,2 бала, що характеризує ліси як середньовікові сосново-широколистяні на відносно відкритих рівнинних територіях із залісненням понад 36 %.

В роботі проведено аналіз антропогенного впливу на лісові ландшафти області, визначенні основні напрямки впливу та їх наслідки. Суцільні рубки супроводжуються знищенням рослинності, розвитком ерозії, порушенням гідрологічного режиму тощо; внаслідок незаконного видобутку бурштину налічується 2314,95 га пошкоджених земель та утворення „місячних” ландшафтів; від промислового забруднення повітря, ґрунтів, водних об’єктів висихають ліси під дією кислотних дощів та озонових аномалій; внаслідок лісових пожеж знищено понад 16,9 га лісів за 2016 рік.

Визначено та обґрунтовано основні напрями оптимізації, екологізації, раціонального використання та охорони лісових ландшафтів Рівненської області. Показник оптимального заліснення повинні складати в середньому 40–41 %. Причому у Поліській зоні він повинен коливатися в межах 40–45 %, на Волинській височині – 20–25 %, а на Малому Поліссі – 25–30 %.

Для досягнення оптимального заліснення області нами запропоновано створення нових лісів на галявинах і пустирях (880 га), на згарищах і зрубках (1620 га), на вилучених із сільськогосподарського використання землях (7900 га деградованих, малопродуктивних, техногенно забруднених та порушених земель), на еродованих землях (165700 га).

Проведення оптимізаційних заходів у напрямку покращення видового складу лісів, запропоновано здійснювати у розрізі типів лісорослинних умов. Загалом частка мяколистяних порід більша від оптимальної, а не вистачає у видовому складі хвойних порід. Найбільш наближеною до оптимальної є породна структура борів.

Основними напрямками екологізації лісового господарства у Рівненській області повинно стати багатоцільове використання лісових ресурсів та неперервність лісокористування. З метою збереження лісового біорізноманіття та унікальних лісових ландшафтів заплановано утворення ще 13 природо-заповідних об'єктів.

Ключові слова: ліс, лісовий ландшафт, тип лісу, деревостан, заліснення, лісовий фонд, видовий склад, вікова структура, клас бонітету, повнота, лісокористування, лісовідновлення.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ:

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Чабанчук В. Ю., Мельнійчук М. М. Використання поліських лісових ландшафтів Рівненщини у рекреації та туризмі // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. Тернопіль, 2015. № 2 (випуск 39). С. 147–153.
2. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Структура насаджень сосни звичайної у лісовому фонді Рівненської області // Географія та туризм : наук. зб. Київ, 2016. Вип. 36. С. 274–284.
3. Melnichuk M., Chabanchuk V. Pine plantations of Rivne region // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. Тернопіль, 2016. № 1 (випуск 40). С. 270–276.
4. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Аналіз розвитку наукових підходів до типології та класифікації натуральних лісових // Вісник Дніпропетровського університету. Серія : геологія, географія. Дніпро, 2016. Вип. 24 (1). С. 90–97.
5. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Просторово-часова динаміка запасів деревини у лісовому фонді Рівненської області // Науковий вісник

Чернівецького університету : збірник наукових праць. Чернівці, 2016. Вип. 775–776 : Географія. С. 211–217.

6. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Лісотипологічна характеристика лісових ландшафтів Рівненської області // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. Тернопіль, 2016. № 2 (випуск 41). С. 78–83.

7. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Видовий склад та вікова структура лісових ландшафтів Рівненської області // Українська географія : сучасні виклики. зб. наук. праць. Київ, 2016. Т. II. С. 206–208.

8. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Аналіз лісокористування у межах лісового фонду Рівненської області // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. Луцьк, 2017. Т.1., № 14. С. 116–121.

9. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Породний склад лісів Полісся Рівненщини (на прикладі Висоцького лісгоспу) // Географические аспекты устойчивого развития регионов : материалы II международной научно-практической конференции (Гомель, 23–24 марта 2017 г.). Гомель, 2017. С. 343–348.

10. Мельнийчук М. М., Чабанчук В. Ю. Геоэкологические основы оптимизации лесов Ровненской области // Вопросы географии и геоэкологии. Алматы, 2017. С. 36–42.

11. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Наслідки антропогенного впливу на лісові ландшафти Рівненської області // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. Тернопіль, 2018. № 1 (випуск 44). С. 146–155.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

12. Стельмах В. Ю. Ландшафти Волино-Подільської височини : спільні риси та відмінності // Молода наука Волині : пріоритети та перспективи досліджень : матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції

студентів та аспірантів (Луцьк, 14–15 травня 2012 р.). Луцьк, 2012. Т.3. С. 97–99.

13. Чабанчук В. Ю. Сучасний стан лісових ландшафтів Рівненської області // Молода наука Волині : пріоритети і перспективи досліджень : матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції студентів і аспірантів (Луцьк, 12–13 травня 2015 р.) Луцьк, 2015. Т. 2. С. 235.

14. Чабанчук В. Ю. Наукові підходи до сутності понять „лісу” та „лісового ландшафту” // Сучасні проблеми розвитку географічної науки і освіти в Україні : матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції (Київ, 24–26 листопада 2015 р.). Київ, 2015. С. 75–77.

15. Чабанчук В. Ю. Продуктивність лісових ландшафтів Рівненщини // Молода наука Волині : пріоритети та перспективи досліджень : матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції студентів та аспірантів (Луцьк, 17–18 травня 2016 р.). Луцьк, 2016. Т. 2. С. 228–231.

16. Погребський Т. Г., Чабанчук В. Ю. Регіональні особливості видового складу лісових геокомплексів Рівненської // V Миколаївські читання : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Луцьк, 12–13 травня 2016 р.). Луцьк, 2016. С. 43–47.

17. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Деревний запас лісового фонду Рівненської області // Від географії до географічного українознавства : еволюція освітньо-наукових ідей та пошуків : матеріали міжнародної наукової конференції (до 140-річчя започаткування географії у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича). (Чернівці, 11–13 жовтня 2016 р.). Чернівці, 2016. С. 33–35.

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

18. Стельмах В. Ю. Транспортна доступність рекреаційних об'єктів Рівненської області // Україна : географія цілей та можливостей. Київ, 2012. Т.3. С. 279–281.

19. Стельмах В. Ю. Транспортна доступність рекреаційних об'єктів Костопільського району // Молода наука Волині : пріоритети та перспективи досліджень : матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції студентів та аспірантів (Луцьк, 14–15 травня 2012 р.). Луцьк, 2012. С. 99–100.

20. Стельмах В. Ю. Оцінка стійкості ландшафтів Костопільського району // Шевченківська весна : матеріали X міжнародної наукової міждисциплінарної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених (Київ, 19–23 березня 2012 р.). Київ, 2012. С.174–175.

21. Стельмах В. Ю. Характеристика рекреаційних об'єктів Рівненської області // Географія і туризм : національний та міжнародний досвід : матеріали ювілейної VI міжнародної конференції присвяченої 10-річчю кафедри туризму, (Львів, 5–7 жовтня 2012 р.). Львів, 2012. С. 361–365.

22. Стельмах В. Ю. Природо-ресурсний потенціал Рівненської області // Географічні дослідження : історія, сьогодення, перспективи : матеріали щорічної міжнародної наукової конференції студентів та аспірантів, присвячений пам'яті професора Г. П. Дубинського (Харків, 5–6 квітня 2012 р.). Х., 2012. С. 66–67.

23. Стельмах В. Ю., Чабанчук М. А. Організація водного туризму по р. Прип'ять у межах Волинської та Рівненської областей // Молода наука Волині : пріоритети та перспективи досліджень : матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції студентів та аспірантів, 14–15 травня 2013 р. Луцьк, 2013. Т.1 С. 124–125.

24. Стельмах В. Ю. Природні та історико-культурні об'єкти Рівненщини // Вісник Львівського університету : серія географічна. Львів, 2013. Випуск 43. Ч.1. С.92–98.

25. Стельмах В. Ю. Формування системи екологічного менеджменту підприємства // Тези всеукраїнської наукової конференції студентів, аспірантів та молодих вчених : актуальні проблеми менеджменту в умовах інноваційного розвитку економіки України (Луцьк, 15 березня 2013 р.). Луцьк, 2013. С. 160–161.

26. Чабанчук В. Ю., Чабанчук М. А. Розробка природознавчого екскурсійного маршруту по Рівненщині // Молоді науковці – географічній науці : збірник наукових праць ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених (Київ, 21–22 листопада 2013 р.). Київ, 2013. С. 330.

ABSTRACT

Chabanchuk V. Yu. Ecological-geographical analysis of forest landscapes of Rivne region. – Qualifying scientific work on the rights of manuscripts.

Dissertation for the degree of the candidate of geographical sciences (doctor of philosophy) in specialty 11.00.11 „Constructive geography and rational use of natural resources”. – East Ukrainian National University named after Lesia Ukrainka, Lutsk, 2018.

The dissertation has improved and complemented the theoretical and methodological principles of the study of forest landscapes and substantiated the scheme of constructive-geographical research of forest landscapes of Rivne region. A generalized author's definition of forest landscape concept is proposed. Different approaches to understanding the essence of the forest are analyzed, problems of typology and classification of forest landscapes are studied.

The scale and tendencies of flood alteration of the region for 100 years period have been characterized, as well as the mapping schemes for different time periods have been created. In general, the afforestation of the region from 1985 to 2015 decreased by 2.9 % and is 36 %. Accordingly, in Volyn Polissya, this indicator is 42 %, while in the Lesser Polissya it is up to 19 %, and only 15 % in Volyn Hills. Moreover, it was discovered that intensively destroyed forests during the war years until about 1945, in the following period until 1980, the level of afforestation increased somewhat, especially in the northern regions at the expense of post-war forest restoration programs and other measures. After 1980 and up to now, in spite of forest-related work, the index of flooding decreases annually, due to uncontrolled unauthorized felling and the production of amber.

The present state of the forests of the region, their species structure, distribution by age classes and bonitet, wood productivity and fullness of plantations are investigated. The study of the forest species in the Rivne region showed a predominance of coniferous species – 65.8 % (softwood – 23.6 %, hardwood – 10.6 %).

The dominant species were found: pine – 65 %, birch hung – 14 %, ordinary oak and alder black – 9 %. The largest spatial differences in the species composition are due

to different forest-related conditions, in particular the location of forest complexes in two physical geographical zones: mixed-broadleaf and broadleaf forests.

The study of the age structure of the forests makes it possible to talk about its unevenness, since 13.3 % belong to ripe and overgrown forest stands, 21.6 % to young, 45.1 % to medieval. Average age of forest stands of the forest fund: coniferous – 61 years, hardwood – 71, softwood – 45. The study of the age structure showed the progressive aging of forests, an increase in the average age of over 10 years and an increase in the area of perennial plantings.

Distribution of tree stands by age classes showed that the largest share of areas among all groups of rocks is occupied by trees of 5–7 classes of age, that is, medieval plantations. The youngest classes age 1–4 are most widely presented among softwood, 10–15 grades – among hardwood (about 20 %). That is, the smallest life spans are soft leafy breeds, and the longest are hard leafy breeds.

In the study of the productivity of the tree plant, the following indicators, such as bonite, completeness, and stock of wood, have been studied, which made it possible to draw conclusions about the average productivity of the forests of the region. The stock of wood in the forest fund is 118962.37 thousand m³. The average stock of stands is 202 m³/ha, the average increase is 3.7 m³. The largest share of wood stock falls on coniferous plantings (72 %), second – softwood (18 %), and the third place – hardwood (10 %).

Woods of the Rivne region are marked by high classes of bonitet. The I and II bonitty classes make up more than 34 %. According to our estimates, the middle class of the forest stand bonite in the forest fund of the region is equal to I,74. The average completeness of plantations of the Rivne region is close to optimal and is 0.70. The most complete plantings are found: conifers, and the least – leafy.

The forest-typological characteristics are carried out and forest landscape lands are allocated. As a result of research on the territory of Rivne region, 48 types of forest have been identified, only 6 types are characterized by a significant distribution: fresh bors, fresh oak and pine subors, damp oak and pine subors, moist oak and pine subors, moist hornbeam pine groves, wet black-wood suhrudy.

Analysis of forest types under conditions of habitat has shown that among trophotops are the most common bors – 63.4 %, subors – 26.3 %, suhrudy – 27.6 %, hrudy – 0.3 %. The largest areas of forest plantations of the Rivne region are distributed in moist conditions of growth (38 %), and the smallest are in dry (2 %) and wet (8 %).

As a result of the construction of a map of forest landscapes of the region, we have identified 25 forest landscape lands in the Polissya region of Rivne, in particular, elevated and lower boundary rivers, fluvioglacial plains, plain and flood plains with predominance of pine, pine-oak, pine-birch, pine-alder, oak, oak-hornbeam forests on turf-podzolic, places of gravel, peat, wetland and gray forest soils.

The economic activity within the forest fund and its ecological and geographical consequences are analyzed. Having studied forest use in the Rivne region, it was discovered that in the structure of intermediate forest use, the largest areas of forest are annually subjected to sanitary cutting. In the structure of the main felling chambers, the predominance of pine trees is common – more than 66 %, birches are over 11 %, black alder – almost 10 %, and oak – almost 5 % under the operational forest fund set at 40370.6 hectares with a barrel of 9503, 61 thousand m³.

The main directions of the reforestation are analyzed and it is established that, in general, from the total area of the forest fund lands requiring reforestation, natural regeneration in the area is possible on an area of 11380,2 hectares. In the entire other area of the Rivne region, the creation of forests is possible only artificially (27,680.8 hectares) and by promoting natural regeneration (3008.3 hectares).

Regarding the use of forests for cultural and recreational purposes, the area of recreational forests in the Rivne region is 14606.4 hectares. The structures of these forests are as follows: in the zone of extensive recreation is 70 %, the zone of intensive recreation occupies 15 %, the zone of mass recreation – 1 %, and other areas of recreational forests – 14 % of the total area of recreational forests. The valuation of the aesthetic value of the Rivne region forests is 2.2 points, which characterizes forests as medieval pine-deciduous forests in relatively open plain territories with forests of more than 36 %.

Anthropogenic influence on the forest landscapes of the region is analyzed, the main directions of influence and their consequences are determined. Solid felling is accompanied by the destruction of vegetation, the development of erosion, violation of the hydrological regime, etc.; as a result of illegal amber production there are 2314,95 hectares of damaged land and the formation of „lunar” landscapes; from industrial pollution of air, soils, water bodies drought forests under the influence of acid rain and ozone anomalies; as a result of forest fires destroyed more than 16.9 hectares of forests in 2016.

The main directions of optimization, ecologization, rational use and protection of forest landscapes of Rivne region are determined and substantiated. The index of optimal woodiness should be on average 40–41 %. Moreover, in Volyn Polissya it should fluctuate within 40–45 %, in the Volyn Hills – 20–25 %, and in Lesser Polissya – 25–30 %.

In order to achieve the optimal forests of the region, we proposed the creation of new forests in lawns and deserts (880 ha), in inclements and logs (1620 ha), on land abandoned from agricultural use (7900 hectares of degraded, unproductive, technogenically contaminated and disturbed land), on eroded earths (165700 ha).

Conducting optimization measures aimed at improving the species composition of forests, proposed to implement in the context of types of forest plant conditions. In general, the proportion of foliar breeds is greater than the optimal, but not enough in the species composition of conifers. The rocks of the forests are the closest to optimal. The main areas of forest ecologization in the Rivne region should be the multi-purpose use of forest resources and the continuity of forest use. In order to preserve forest biodiversity and unique forest landscapes, it is planned to create another 13 nature-protected objects.

Key words: forest, forest landscape, forest type, woodland, flood, forest fund, species composition, age structure, bonite class, completeness, forest use, reforestation.

LIST OF AUTHOR'S PUBLICATIONS

Publications representing the main scientific results of the the dissertation:

1. Chabanchuk V. Yu., Melniichuk M. M. The Using of the Polissian Forest Landscapes of Rivne Region in Recreation and Tourism // The Scientific Bulletin of Ternopil V. Gnatiuk National Pedagogical University. Series: Geography. Ternopil, 2015. No. 2 (Issue No. 39). P. 147–153.
2. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. The Structure of Pine Plantations in the Forest Fund of Rivne Region // Geography and Tourism. Kyiv, 2016. Issue No. 36. P. 274–284.
3. Melnichuk M., Chabanchuk V. Pine Plantations of Rivne Region // The Scientific Bulletin of Ternopil V. Gnatiuk National Pedagogical University. Series: Geography. Ternopil, 2016. No. 1 (Issue No. 40). P. 270–276.
4. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Analysis of the Development of Scientific Approaches to the Typology and the Classification of Natural Forest Landscapes // The Scientific Bulletin of Dnipropetrovsk National University. Series: geology, geography. Dnipro, 2016. Issue No. 24 (1). P. 90–97.
5. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Spatial and Temporal Dynamics of Wood Stocks in the Forest Fund of Rivne Region // The Scientific Bulletin of Chernivtsi National University. Chernivtsi, 2016. Issue No. 775–776 : Geography. P. 211–217.
6. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Typological Characteristic of Forest Landscapes of Rivne Region / M. M. Melniichuk, V. Yu. Chabanchuk// The Scientific Bulletin of Ternopil V. Gnatiuk National Pedagogical University. Series: Geography. Ternopil, 2016. No. 2 (Issue No. 41). P. 78–83.
7. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Species Composition and Age Structure of Forest Landscapes of Rivne Region // Ukrainian geography : modern challenges. Kyiv, 2016. T. II. P. 206–208.
8. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Analysis of Forest Use in the Forest Fund of Rivne Region // Nature of Western Polessye and Adjoining Territories. Lutsk, 2017. T.1. No.14. P. 116–121.

9. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Species Composition of Polessye Forests of Rivne Fegion (for example, Vysotsky Forestry)// Geographical Aspects of Sustainable Development of Regions : materials of II International Scientific and Practical Conference (Homel, March 23–24, 2017). Homel, 2017. P. 343–348.

10. Melnyichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Geoecological Basis for Forest Optimization in Rivne Region // Questions of Geography and Geoecology. Almaty, 2017. P. 36–42.

11. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Consequences of Anthropogenic Influence on Forest Landscapes of Rivne Region // The Scientific Bulletin of Ternopil V. Gnatiuk National Pedagogical University. Series: Geography. Ternopil, 2018. No. 1 (Issue No. 44). P. 146–155.

Publications confirming the approbation of the the dissertation materials:

12. Stelmakh V. Landscapes of the Volyn-Podilska Upland : Common Features and Differences // Volyn Youth Science: Priorities and Prospects for Research : materials of VI International Practical and Scientific Conference for students and postgraduates. (Lutsk, 14–15 May, 2012). Lutsk, 2012. T.3. P. 97–99.

13. Chabanchuk V. Yu. The Present State of the Forest Landscapes of Rivne Region // Volyn Youth Science: Priorities and Prospects for Research : materials of IX International Practical and Scientific Conference for students and postgraduates (Lutsk, 12–13 May, 2015). Lutsk, 2015. T.2. P. 235.

14. Chabanchuk V. Yu. Scientific Approaches to the Essence of the Concepts of „Forest” and „Forest Landscape” // Modern Problems of Development of Geographic Science and Education in Ukraine : materials of V International Practical and Scientific Conference (Kyiv, 24–26 November, 2015). Kyiv, 2015. P. 75–77.

15. Chabanchuk V. Yu. Productivity of Forest Landscapes of Rivne Region // Volyn Youth Science : Priorities and Prospects for Research : materials of VI International Practical and Scientific Conference for students and postgraduates (Lutsk, 17–18 May, 2016). Lutsk, 2016. T.2. P. 228–231.

16. Pohrebskyi T. H., Chabanchuk V. Yu. Regional Features of the Species

Composition of Forest Geocomplexes of Rivne Region // V Mykolayiv Readings : materials of International Practical and Scientific Conference (Lutsk, 12–13 May, 2016). Lutsk, 2016. P. 43–47.

17. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. The Wood Stock of the Forest Fund of Rivne Region // From Geography to Geographic Ukrainian Studies : the Evolution of Educational and Scientific Ideas and Quest : materials of International Scientific Conference (to the 140th anniversary of the beginning of geography at Chernivtsi Yuri Fedkovich National University). (Chernivtsi, 11–13 October, 2016). Chernivtsi, 2016. P. 33–35.

Publications representing other scientific results of the the dissertation:

18. Stelmakh V. Yu. Transport Accessibility of Recreational Facilities of Rivne Region // Ukraine: Geography of Goals and Opportunities. Kyiv, 2012. T.3. P. 279–281.

19. Stelmakh V. Yu. Transport Accessibility of Recreational Facilities of Kostopil District // Volyn Youth Science: Priorities and Prospects for Research : materials of VI International Practical and Scientific Conference for students and postgraduates. (Lutsk, 14–15 May, 2012). Lutsk, 2012. P. 99–100.

20. Stelmakh V. Yu. Estimation of Stability of Landscapes of Kostopil District // Shevchenko Spring : materials of X International Practical and Scientific Conference for students and postgraduates (Kyiv, 19–23 March, 2012). Kyiv, 2012. P. 174–175.

21. Stelmakh V. Yu. Characteristics of Recreational Facilities of Rivne Region // Geography and Tourism : National and International Experience : materials of VI International Conference devoted to the 10th anniversary of the Department of Tourism. (Lviv, 5–7 October, 2012). Lviv, 2012. P. 361–365.

22. Stelmakh V. Yu. Nature and Resource Potential of Rivne Region // Geographic Research: History, Present, Prospects : materials of International Practical and Scientific Conference for students and postgraduates dedicated to the memory of Professor Dubinsky (Kharkiv, 5–6 April, 2012). Kharkiv, 2012. P. 66–67.

23. Stelmakh V. Yu., Chabanchuk M. A. Organization of Water Tourism on the Pripyat River within Volyn and Rivne Regions // Volyn Youth Science: Priorities

and Prospects for Research : materials of VII International Practical and Scientific Conference for students and postgraduates. (Lutsk, 14–15 May, 2013). Lutsk, 2012. T.1. P. 124–125.

24. Stelmakh V. Yu. Natural and historical and cultural objects of Rivne region // The Scientific Bulletin of Lviv National University. Series : Geography. Lviv, 2013. No. 43 (Issue No. 1). P. 92–98.

25. Stelmakh V. Yu. Formation of the ecological management system enterprises // Topical Management Issues in Conditions of Innovative Development of the Ukrainian economy : materials of Ukrainian Scientific Conference for students (Lutsk, 15 March). Lutsk, 2013. S. 160–161.

26. Chabanchuk V. Yu., Chabanchuk M. A. Creation of a Natural Excursion Route in Rivne region // Young scientists for geographical science : a collection of scientific works of the IX Ukrainian Scientific and Practical Conference for students, postgraduates and young scientists (Kyiv, 21–22 November, 2013). Kyiv, 2013. P. 330.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	21
Розділ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІСОВИХ ЛАНДШАФТІВ	25
1.1. Сутність терміну „лісовий ландшафт” та суміжних понять	25
1.2. Наукові підходи до типології лісів та класифікації лісових ландшафтів. 29	
1.3. Напрями лісокористування та їх суспільно-економічні й екологічні наслідки	43
1.4. Методи, методика та алгоритм дослідження лісових ландшафтів	51
Висновки до розділу 1	57
Розділ 2. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ ЯК БАЗИС ФОРМУВАННЯ ЛІСОВИХ ЛАНДШАФТІВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	59
2.1. Геолого-геоморфологічна будова.....	59
2.2. Гідрологічні умови	64
2.3. Кліматичні особливості	68
2.4. Ґрунтовий покрив	75
2.5. Ландшафтна структура.....	80
Висновки до розділу 2	84
Розділ 3. ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИЙ АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА МАСШТАБІВ ДИНАМІКИ ЗАЛІСНЕННЯ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	86
3.1. Заліснення Рівненської області станом на 1910 рік.....	86
3.2. Заліснення Рівненської області станом на 1930 рік.....	88
3.3. Заліснення Рівненської області станом на 1985 рік	90
3.4. Заліснення Рівненської області станом на 2015 рік.....	92
Висновки до розділу 3.....	94
Розділ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	96
4.1. Структура земель лісового фонду	96
4.2. Видовий склад лісів і його динаміка	100
4.3. Розподіл площ за класами віку та бонітету.....	107
4.4. Деревна продуктивність та повнота насаджень.....	117

4.5. Лісотипологічна характеристика	125
4.6. Структура лісових ландшафтів.....	133
Висновки до розділу 4.....	137
Розділ 5. КОНСТРУКТИВНО-ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЇЇ ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНИХ НАСЛІДКІВ У МЕЖАХ ЛІСОВОГО ФОНДУ РІВНЕНЩИНИ	139
5.1. Головне, проміжне та побічне користування лісом	139
5.2. Відновлення лісів і лісорозведення	156
5.3. Використання лісу в рекреаційних та культурно-оздоровчих цілях	161
5.4. Ступінь антропогенної перетвореності лісових ландшафтів.....	166
Висновки до розділу 5.....	178
Розділ 6. ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОПТИМІЗАЦІЇ СТАНУ ЛІСІВ ТА ЛІСОВИХ ЛАНДШАФТІВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	180
6.1. Засади оптимізації заліснення	180
6.2. Оптимізація видового складу та продуктивності лісів.....	185
6.3. Умови й засоби екологізації лісокористування	189
6.4. Лісові ландшафти у системі природоохоронних територій.....	195
Висновки до розділу 6.....	205
ВИСНОВКИ	207
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	210
ДОДАТКИ	253

ВСТУП

Актуальність теми. Рівненська область належить до територій з одним із найбільших показників заліснення в Україні (понад 36 %). Проте на сучасному етапі розвитку лісові ландшафти зазнають все більшої трансформації внаслідок негативного антропогенного впливу та нераціонального використання природних ресурсів. В більшості випадків лісові ресурси використовуються надмірно, а це як правило, призводить до порушення нормального стоку поверхневих і підземних вод території, посилюються повені та паводки, активізуються процеси ерозії ґрунтів, замулюються канали і водойми, докорінно змінюються кліматичні умови та інше.

Таким чином, натуральні лісові ландшафти практично не зберігаються і все більшого поширення набувають антропогенні лісові ландшафти. Якщо врахувати, що в структурі сучасних лісових ландшафтів України антропогенні займають 87 % їх території, то дослідження лісових ландшафтів, їхнього сучасного стану, наслідків їх антропогенізації та шляхів оптимізації і збереження є актуальним.

У новій ситуації важливого значення набувають питання ґрунтового аналізу лісових ландшафтів Рівненської області та їх динаміки протягом останніх років, переосмислення існуючих поглядів щодо лісокористування та визначення шляхів оптимізації лісів.

Мета дослідження – виявити особливості формування, функціонування, динаміки та внутрішньо-організаційної структури лісових ландшафтів Рівненської області.

Мета досягалася вирішенням наступних **завдань**:

- розкрити сутність лісових ландшафтів як об'єкту дослідження;
- поглибити теоретико-методологічні засади дослідження лісових ландшафтів та розробити методiku конструктивно-географічного дослідження лісових ландшафтів;
- провести просторово-часовий аналіз динаміки заліснення за різні часові періоди;
- дослідити сучасну вікову структуру лісових ландшафтів Рівненщини та їх видовий

склад;

- оцінити деревну продуктивність насаджень, їх бонітети та повноти;
- провести лісотипологічну характеристику лісів області та виділити лісові ландшафтні місцевості;
- окреслити основні напрямки господарського використання лісових ресурсів області та їх вплив на функціонування ландшафтів;
- проаналізувати наслідки негативного антропогенного впливу на лісові ландшафти;
- визначити та обґрунтувати основні напрями оптимізації лісових ландшафтів Рівненщини та способи їх охорони.

Об’єктом досліджень виступають лісові ландшафти Рівненської області.

Предметом дослідження – склад, структура та динаміка лісових ландшафтів, особливості їх формування, функціонування і використання.

Теоретико-методичні засади дисертаційного дослідження формувалися на підставі праць вітчизняних і зарубіжних вчених, передусім тих, які займалися вивченням лісів, класифікацією і типологією лісових рослинних угруповань, впливом різних компонентів географічної оболонки на лісові ландшафти. Це минулі й сучасні лісознавчі, геоботанічні, географічні та ландшафтознавчі дослідження (Рудзький А.Ф., Кравчинський Д.М., Морозов Г.Ф., Сукачов В.М., Мільков Ф.М., Алексєєв Є.В., Кожевніков П.П., Крюденер А. А., Воробйов Д.В., Погребняк П.С., Голубець М.А., Вересін М.М., Білоус В.І., Атрохін В.Г., Плугатар Ю. В. та ін.).

Методами дослідження. У роботі використані наступні методи дослідень: загальнонаукові (історичний (підрозділи 1.2, 4.1, розділ 3), математичний та статистичний (розділ 4, підрозділ 5.2, 5.3), системний та причинно-наслідкових зв’язків (усі розділи), конкретно-наукові (картографічний (розділи 3, 4, підрозділи 5.3, 6.4), лісотаксаційний (розділ 4), польових спостережень (розділи 4, 5), аерокосмічний (підрозділ 5.4), просторового аналізу (розділи 3, 4, 5), бальних оцінок (підрозділ 5.3), прогнозування (підрозділи 6.1, 6.2) та інші), методи емпіричного і теоретичного узагальнення інформації, методи і технічні прийоми обробки отриманої інформації.

Наукова новизна дисертації. Вперше:

- проведений аналіз сучасної структури та особливостей функціонування лісових ландшафтів Рівненської області;
- досліджено просторово-часову динаміку лісових ландшафтів області за різні часові „зрізи”;
- виділено лісові ландшафтні місцевості Полісся Рівненської області.

Удосконалено:

- понятійний апарат дослідження, зокрема сформульовано комплексне визначення терміну „лісовий ландшафт”;
- методику регіональних досліджень лісових ландшафтів;
- типізацію лісових ландшафтів на прикладі конкретного регіону – Рівненщини;
- визначено заходи для оптимізації лісових ландшафтів Рівненської області.

Отримали подальший розвиток:

- теоретико-методологічні засади дослідження лісових ландшафтів;
- обґрунтовано шляхи раціонального використання, відновлення та охорони лісових ландшафтів.

Теоретичне та практичне значення роботи. Результати дисертаційної роботи можуть використовуватися Рівненським обласним управлінням лісового та мисливського господарства (додаток Т), державними підприємствами лісового і лісомисливського господарства області, Державним управлінням екології та природних ресурсів у Рівненській області для оптимізації ведення лісового господарства, відтворення лісів та підвищення їхнього екологічного потенціалу. Теоретико-методологічні та методичні здобутки виконаного дослідження можуть бути використані при вивченні лісових ландшафтів інших регіонів України, зокрема у межах зон мішаних та широколистяних лісів. Зібраний фактичний та картографічний матеріали використовуються при викладанні курсів „Ландшафтознавство”, „Фізична географія України”, „Прикладне ландшафтознавство” (додаток Т).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційне дослідження є самостійною

написаною науковою працею, в якій викладено авторський підхід до процесу дослідження лісових ландшафтів. Здобувач самостійно провела польові дослідження, проаналізувала та систематизувала їх результати, розробила картосхеми. На основі цих матеріалів удосконалила і доповнила окремі аспекти дослідження лісових ландшафтів, дослідила сучасну структуру та регіональні відмінності поширення лісів, розробила напрями оптимізації та екологізації лісового господарства.

Апробація результатів дослідження. Головні положення дисертаційного дослідження апробовані на українських та міжнародних наукових і науково-практичних конференціях: „Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень” (Луцьк, 2015–2016), „Сучасні проблеми розвитку географічної науки і освіти в Україні” (Київ, 2015), V Миколаївські читання (Луцьк-Жидичин, 2016), XII з’їзд Українського географічного товариства під гаслом „Українська географія: сучасні виклики” (Вінниця, 2016), „Від географії до географічного українознавства: еволюція освітньо-наукових ідей та пошуків” (Чернівці, 2016), „Географические аспекты устойчивого развития регионов” (Гомель, 2017), „Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку” (Переяслав-Хмельницький, 2018).

Публікації. За результатами проведеного дослідження опубліковано 26 наукових праць, з них 9 статей у виданнях, що включені ВАК України до переліку фахових видань, 2 статті у закордонних виданнях (Білорусь та Казахстан), 2 статті в інших виданнях та 13 тез доповідей за матеріалами наукових конференцій.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається зі вступу, шести розділів, висновків, додатків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи – 292 сторінки (189 сторінок друкованого тексту основної частини), 49 рисунків, 25 таблиць, 18 додатків. Список використаних джерел налічує 231 найменування.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІСОВИХ ЛАНДШАФТІВ

1.1. Сутність терміну „лісовий ландшафт” та суміжних понять

Ліс є важливою складовою частиною навколишнього середовища. Він виконує безліч функцій у географічній оболонці і водночас є незамінним природним ресурсом. Внаслідок цього існує безліч підходів до розуміння лісу, а також різноманітність термінів та понять, що визначають його сутність. Ліс – це складне утворення природи, явище біологічне і фізико-географічне, складова частина географічного ландшафту і біосфери нашої планети [103].

Ліс має складну структурно-функціональну організацію, всі його елементи взаємопов’язані та взаємозалежні. Для нього притаманний постійний обмін речовини та енергії, у ньому відбуваються добові, сезонні і періодичні зміни у розвитку та рості дерев, у житті та взаємодії інших компонентів. Через вплив несприятливих чинників ліс може втратити екологічну рівновагу, а при відсутності негативного впливу, може самовідновлюватися [21]. Всі вищевказані характеристики, дають підставу говорити про ліс як географічне явище, як географічний ландшафт, природно-територіальний комплекс, складові елементи якого впливають один на одного, а зміна одного з компонентів неодмінно призводить до зміни інших [202].

Відомий вчений-лісівник Морозов Г. Ф. писав: „Ліс – не тільки через закономірності свого поширення по Землі, а й через відображення в своєму колективному організмі, в елементах взаємодії, які його становлять, у його впливі на середовище завдяки залежності всього його життя й внутрішньої організації від географічного середовища – є явище географічне” [125].

На підставі сучасних уявлень про природу як систему взаємозалежних та пов’язаних, підпорядкованих структурно-функціональних елементів сформульоване таке наукове визначення лісу: „складний територіальний

природний комплекс, що складається з дерев та компонентів рослинного, тваринного та іншого походження, біологічно пов'язаних з середовищем і таких, що мають взаємовплив один на одного”[21].

Визначення лісу почало формуватися ще у ХІХ ст. Проте наукове розкриття цього терміну відбулося на початку ХХ ст. і належало Морозову Г. Ф., який визначав ліс як „сукупність деревних рослин, які зазнали змін у своїй зовнішній формі та внутрішній будові під впливом одна на одну, на зайнятий ґрунт і атмосферу” [125].

Академік Погребняк П. С. дав таке визначення лісу – „тісне угруповання дерев та кущів, які займають більш-менш значний простір” [147]. Таке визначення дає можливість відмежувати ліс від інших типів ландшафту, де зустрічаються деревні рослини, які не є панівними. Тобто ліс складається з дерев і кущів, які розміщені щільно і впливають одне на одного та на навколишнє середовище [166].

Ткаченко М. Є. визначив ліс як „своєрідний елемент географічного ландшафту у вигляді великої сукупності дерев, які у своєму розвитку біологічно взаємопов'язані і впливають на довкілля на більш-менш значному земельному просторі” [189].

Висоцький Г. М. [24] поняття про ліс відобразив у вигляді спрощеної формули:

$$S=LGP\text{H}, \quad (1.1),$$

де S – ліс (silva), L – дерево (lignun), G – середовище (gremium), P – вплив лісу на середовище (pertinentia), H – вплив людини на ліс (Homo). У формулі Висоцького Г. М. представлені лише основні складові лісу [166].

Реймерс Н. Ф. (1988) досліджуючи ліс, писав: „...це природний комплекс, у складі якого переважають дерева одного або багатьох видів; утворює певним чином зімкнутий деревостан. Один з основних типів рослинного покриву Землі. Структура лісу залежить від фізико-географічних умов середовища, видового складу і біологічних особливостей рослин”.

У лісовій енциклопедії подається наступне визначення: „Ліс – один із

основних типів рослинності, що складається із сукупності деревних, чагарникових, трав'янистих та інших рослин (мохи, лишайники), включаючи тварин та мікроорганізми, що біологічно взаємопов'язані у своєму розвитку і впливають один на одного і навколишнє середовище. Ліс – складна і дуже важлива частина біосфери; елемент географічного ландшафту” [91].

Сучасне визначення лісу за Лісовим кодексом України та іншими офіційними документами, наступне: „Ліс – це сукупність землі, рослинності (у якій домінують дерева та кущі), тварин, мікроорганізмів та інших природних компонентів, що у своєму розвитку біологічно взаємопов'язані, впливають один на одного і на навколишнє середовище” [95].

У науковій літературі сучасне визначення терміну ліс запропоноване Балюком К. І., Гетьманом А. П., Ковальчуком Т. Г. [128]. „Ліс – тип природних комплексів, у якому поєднуються переважно дерева та чагарникова рослинність з відповідними ґрунтами, трав'яною рослинністю, тваринним світом, мікроорганізмами та іншими природними компонентами, що взаємопов'язані у своєму розвитку, впливають один на одного і навколишнє природне середовище”.

Аналізуючи складну природу лісу, ще Морозов Г. Ф. зазначав, що він утворює як внутрішню структуру, так і біологічне оточення для інших видів, зокрема тварин та мікроорганізмів. Адже для лісу характерне пристосування рослин між собою, тварин до умов лісу, взаємовплив рослин і тварин на довкілля і навпаки [188]. Таке пристосування живих організмів один до одного та до навколишнього середовища отримало назву лісового біоценозу.

Термін „біоценоз” означає „сукупність рослин, тварин і мікроорганізмів, що населяють відносно однорідну ділянку суші або водойми, і для яких є характерним взаємодія між собою та абіотичними чинниками середовища” [166]. Головною ознакою біоценозу як природної системи є величезна кількість зв'язків між організмами [202].

Біоценоз, що формується під впливом взаємодії живих організмів та географічного середовища, сам впливає на зміни у довкіллі. Таким чином біоценоз та умови середовища являють собою природну єдність, якісно нову

складову частину природи. Таку єдність Сукачов В. М. назвав біогеоценозом [103]. Це замкнена система живих та неживих елементів природи, що взаємопов'язані шляхом обміну речовиною й енергією в межах певної ділянки земної поверхні [167].

Під поняттям „лісового біогеоценозу” Сукачов В. М. розуміє: „будь-яку ділянку лісу, однорідну на певній території за складом, структурою і властивостями компонентів, з яких вона складається, і за взаємовідносинами між ними, тобто однорідна за рослинним покривом, тваринним світом і світом мікроорганізмів, що її населяють, за поверхневою гірською породою, гідрологічними, мікрокліматичними, ґрунтовими умовами і за взаємовідносинами між ними, за типом обміну речовин та енергії між компонентами та іншими явищами природи” [186].

На нашу думку визначення „лісового біогеоценозу” за Сукачовим найбільш близьке до терміну „лісовий ландшафт”. Адже ще Морозов Г. Ф. розглядаючи перетворювальний вплив лісу на зовнішнє середовище й зворотній вплив середовища на ліс дійшов висновку про необхідність їх географічного синтезу. Ліс і його територія, писав він, це єдине ціле, це „географічний індивідуум, або ландшафт” [140].

Атрохін В. Г. вважає, що даючи визначення терміну „лісовий ландшафт” крім розглянутих понять, потрібно враховувати також тип лісу [8]. Таким чином, вихідними термінами при розкритті сутності поняття „лісовий ландшафт” є:

1. Географічний ландшафт – це конкретна територія, однорідна за своїм походженням та історією розвитку і неподільна як в зональному, так і в азональному аспектах, що володіє єдиним геологічним фундаментом, однотипним рельєфом, загальним кліматом, одноманітним поєднанням гідротермічних умов, ґрунтів, біоценозів і закономірним набором морфологічних частин – фацій і урочищ [65].

2. Ліс.

3. Тип лісу – ділянка лісу чи їх сукупність, що характеризується спільним типом лісорослинних умов, однаковим складом деревних порід, кількістю ярусів,

аналогічною фауною, така, що потребує однакових лісогосподарських заходів при рівних екологічних умовах [92].

Єдність таких фундаментальних понять у тому, що ліс – елемент складного цілого – геоландшафту. При виділенні ділянок лісу певного типу у геоландшафті необхідно перш за все враховувати особливості рельєфу. Далі поділ відбувається відповідно з лісорослинними умовами (комплекс кліматичних, гідрологічних та едафічних чинників, що визначають умови росту лісу). Умовною характеристикою лісорослинних умов є бонітет. У однакових лісорослинних умовах різні породи будуть мати різні класи бонітету [8].

Внаслідок проведеного аналізу Атрохін В. Г. визначає лісовий ландшафт як ділянку лісу, що займає одну і ту ж форму рельєфу з однаковими географічними умовами, де переважаюча порода має однаковий бонітет.

Таке визначення лісового ландшафту повністю зберігає його цілісність: системний характер утворення, однорідність і конкретність території, єдиний геологічний фундамент та однорідний обмін речовини та енергії [8].

Проаналізувавши праці відомих вчених-географів і лісівників, варто зазначити, що у науковій літературі немає чіткого визначення терміну „лісовий ландшафт”. Тому нами запропоноване наступне комплексне визначення цього терміну: „Лісовий ландшафт – це складний природно-територіальний комплекс, який містить сукупність деревних, чагарникових, трав’янистих та інших рослин, тварин і мікроорганізмів, що населяють конкретну територію, яка володіє єдиним геологічним фундаментом, однотипним рельєфом, однорідними гідрологічними, мікрокліматичними та едафічними умовами, що взаємопов’язані між собою типом обміну речовини та енергії”.

1.2. Наукові підходи до типології лісів та класифікації лісових ландшафтів

Основою класифікації лісів та лісових територій є лісова типологія, яка дозволяє пояснити причини відмінностей природних лісів, їх різноманітність,

включаючи умови навколишнього середовища та властивості деревних порід. Тому виникла необхідність визначення поняття „тип лісу” [105].

Перші спроби типології лісів розглядалися як класифікація лісових насаджень та рослинних угруповань, а не власне лісових ландшафтів. Таким чином не враховувалася взаємодія лісів із навколишнім середовищем. Закономірно, що такі класифікації належали лісівникам і ботанікам ще до виникнення ландшафтознавчої науки [15].

Термін „тип лісу,” або „тип насадження” був введений у науку наприкінці XIX століття Кравчинським Д. М. [84]. Різні автори дають різні визначення цього терміну (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1

Дефініція поняття „тип лісу”

Джерело (автор)	Запропоноване визначення
1	2
Сукачов В. М. [186]	„ділянки лісу, однорідні за складом деревних порід та інших ярусів, рослинністю, фауною, комплексом лісорослинних умов (кліматичних, ґрунтових і гідрологічних), за взаємними між рослинами і середовищем, за відновними процесами і за напрямками змін у них; при однакових економічних умовах вимагають однорідних лісгосподарських заходів”
Морозов Г. Ф. [124]	„сукупність насаджень, об’єднаних в одну групу спільністю умов місцезростання”
Колесник Б. П. [76]	„сукупність насаджень усіх стадій одного циклу вікових або коротковікових змін, що відбуваються в межах ділянок території, подібних за положенням і властивостями, і мають однаковий лісорослинний ефект”
Бельгард О. Л. [17]	„сукупність ділянок рослинності, об’єднаних екологічною спільністю едатопу, із загальним набором життєвих форм рослин, подібних за вимогливістю до трофності та вологості ґрунтів”
Воробйов Д. В. [27]	„це сукупність землі, рослинності (домінують дерева та кущі), тварин, мікроорганізмів та інших компонентів, що у своєму розвитку біологічно взаємопов’язані, впливають один на одного і на середовище”
Крюденер А. А. [86]	„це рослинне угруповання, яке утворилося за певних ґрунтово-кліматичних умов і носить, без втручання людини, більш-менш константний просторовий характер”
Плугатар Ю. В. [146]	„об’єднує лісові ділянки, зайняті одним корінним типом деревостану, всіма похідними від нього типами деревостану і асоціаціями, характеризується певними однорідними умовами місцезростання і певним складом (асортиментом) порід, які беруть участь у формування насадження”

* складено авторами за [17], [27], [76], [86], [124], [146], [186]

Лише у 90-х роках ХІХ століття лісоводами та вченими були зроблені перші спроби поділити ліси на певні категорії. Відомі радянські лісівники, такі як Генко Н. К. [30], Гуторович І. І. [47], Серебrenиков П. П. [168], використали у своїх працях народну типологію лісів місцевого населення, звідти ж взяли термін „тип насадження”. Автори використали народні назви такі, як рада, согра, біль, холма, суболоть, бор та інші, при таксаційних описах лісів [166].

Наукові погляди щодо залежності типів лісу від лісорослинних умов сформувалися під впливом Рудзького О. Ф. [163]. Професор запропонував поділити лісові насадження залежно від їх місцеположення і ґрунтових умов, тому що вважав, що вони визначають породний склад і ріст [167], а також враховував господарське значення лісу. Таким чином вчений поділяє ліси на „відділи” („першообрази”, „умовні утворення”), наприклад: 1) хвойно-листяний ліс, 2) ялина по раменю, 3) сосна мяндова на сирому ґрунті, 4) береза чиста та мішана 5) дуб тощо [67].

Подальший розвиток лісовій типології дав відомий лісівник Кравчинський Д. М. [84], який почав враховувати антропогенний вплив і ввів у науку термін „господарський тип лісів”. Він в основу типології поклав склад деревостану, кущів, трав'яного і мохового покривів, але недоліком його класифікації було неврахування умов довкілля [105].

Основоположником вчення про типи лісів вважається Морозов Г. Ф. (1924) [125]. Значний внесок у розвиток лісової типології також зробили такі вчені, як Крюденер А. А. (1916) [86], Алексєєв Є. В. (1925) [2] Висоцький Г. М. (1926) [25], ідеї яких були розвинуті у дослідженнях Кожевнікова П. П. (1931) [75], Воробйова Д. В. (1953) [27] та Погребняка П. С. (1955) [147]. Інші напрями у розвитку лісової типології були представлені у працях Каяндера А. К. [72], Сукачова В. М. [185] та їх учнів.

У другій половині ХХ–на початку ХХІ століття розвитком ландшафтознавчої типології лісів в Україні займалися Вересін М. М. (1971) [24], Білоус В. І. (1994) [18] та Голубець М. А. (2000) [39], лісових антропогенних ландшафтів – учні Мількова Ф. М. [117], зокрема Денисик Г. І. [54].

Фундатором цілого вчення про ліс та наукову лісову типологію є Морозов Г. Ф. Переломним моментом у розвитку типологічного вчення став вихід у „Лесном журнале” 1904 року статті вченого „Про типи насаджень та їх значення у лісівництві” [124]. В цій праці вчений розкрив значення і перспективи вивчення лісів у єдності з середовищем їх існування.

У ранньому періоді дослідження лісів Морозов Г. Ф. найважливіше значення надавав лісорослинним умовам, а склад порід, бонітет й інші ознаки деревостану недооцінював [116].

Погляди Морозова Г. Ф. еволюціонували і він позбувся своїх помилкових суджень у 1912 р. з виходом у світ праці „Вчення про ліс” [125]. В основу лісової типології вчений поклав такі чинники: 1) географічне середовище (рельєф, клімат тощо); 2) властивості деревостану; 3) біосоціальні відношення між рослинами та довкіллям; 4) антропогенний вплив; 5) історико-екологічні причини [188].

Морозов Г. Ф. поділяв типи лісу на „основні” і „тимчасові”. Під основними він розумів насадження із головних лісотвірних порід, які найбільше відповідають умовам місцезростання (наприклад, бори на піщаних ґрунтах). Тимчасові – це насадження із малоцінних або „порід-піонерів”, що виникли на місця основних лісів. Вони існують недовго, з часом їх витісняють головні лісотвірні породи (наприклад, березняки на місці ялинників на опідзолених ґрунтах) [9].

Погляди Морозова Г. Ф. вчені сприйняли суперечливо. Частина розвинула його ідеї у своїх працях, частина піддала критиці. Одним із основних противників вчення Морозова Г. Ф. був Орлов М. М. [134; 135], який вважав, що типи виділяти не потрібно, а достатньо орієнтуватися на головні характеристики лісових насаджень, зокрема на їх продуктивність та клас бонітету [116].

Відповів на критику Орлова М. М. однодумець Морозова Г. Ф. – академік Висоцький Г. М. у своїй праці „Про модернізовану типологію” (1912), в якій він обґрунтував важливе значення типології та зазначив, що не можна абсолютне значення надавати класам бонітету [167].

Вчення Морозова Г. Ф. стало основою для подальшого розвитку лісової типології і привело до виникнення двох основних течій. Одна із них розвивалася у

Росії на півночі, де були поширені ліси, які майже не зазнали антропогенного впливу. Ця течія лісової типології була розвинута у працях Сукачова В. М. та його учнів. Інша течія виникла в Україні, де ліси зазнали значного впливу господарської діяльності. Цей напрям був розвинутий у працях Алексєєва Є. В., Погребняка П. С., Воробйова Д. В. та інших [9].

Крюденер А. А., який протягом багатьох років був учасником та організатором різноманітних робіт з дослідження лісів, почав розробляти свою типологічну класифікацію лісів [116]. Вченому належить одне з найбільш вдалих визначень терміну „тип насадження”.

Крюденер А. А. основою типу насадження вважав рослинне угруповання, що утворилося при даному кліматі та певних ґрунтових умовах, що без людського втручання носить більш-менш константний характер. Вчений вважав, що визначальними чинниками типу лісу є ґрунт, клімат і рослинне угруповання [166].

У 1914 році виходить друком праця „Таблица главных типов почвогрунтов и типичный почвенногрунтовых условий”, яку вважають попередницею едафічної сітки Алексєєва-Погребняка [167]. Класифікаційна таблиця Крюденера А. А. складалася із двох частин. У верхній частині (А) автор виділив три групи земель, що відрізнялися ступенем та режимом зволоження: суходоли, заплави та заболочені землі. У цій же частині, залежно від умов зволоження і дренажу, вказані типи ґрунтів за характером їх родючості (нейтральний, кислий, перегній, торф). У нижній частині (В) подано поділ ґрунтових умов за петрографічним складом і ступенем зволоженості [116].

Таким чином, можна вважати класифікацію Крюденера А. А., як двомірну сітку, що відображає зміни типів лісу від: 1) зволоження (гідрометричні ґрунти) та 2) механічного або петрографічного складу (до якого автор включає хімічну родючість, трофність). Третьою складовою у типології Крюденера А. А. є кліматична, що визначає кліматичні типи лісових насаджень [166].

Вчений вважав, що типи лісів можуть бути постійними і тимчасовими (або перехідними). Назви визначеним типам лісів він дав використовуючи народні найменування: сурамень, бір, субір, рамень [167].

Розроблена Крюденером А. А. типологічна класифікація лісів вперше була заснована на принципах районування території за основними кліматичними показниками, із наступним поділом кліматичних зон та областей на типи насаджень за особливостями петрографічного складу та водного режиму в різних зонах виділених як географічні форми одного типу [116].

Згодом Погребняк П. С. визначить такі основні недоліки класифікації Крюденера А. А.: 1) нечіткість ознак якості перегною, аерації, сезонного зволоження; 2) дослідження ґрунтів до глибини лише 1 м, і як наслідок помилковість твердження про прямолінійну залежність типів насаджень та механічного складу ґрунтів. Крюденер А. А., досліджуючи насадження лісу та місцезростання у єдності, не визначив головного критерію цієї єдності [166].

У 1920-х роках після смерті Морозова Г. Ф. та після переїзду Крюденера А. А. до Німеччини посилилася позиція противників типологічного вчення, зокрема таких як Орлов М. М. Це зумовило розвиток класифікації лісів на основі не екологічного (морозівського), а ботанічного (Каяндера-Сукачова) принципу, який був заснований на визначенні типів лісів на основі переважаючих в їх складі видів деревостану, майже не враховуючи умов місцезростання [116].

Отже, подальший розвиток типологічному вченню дали фітоценологи, одним із яких був фінський ботанік та лісовод Каяндер А. К. [72]. Його вчення почало свій розвиток одночасно із вченням Морозова Г. Ф. та набуло популярності у деяких європейських країнах. Каяндер А. К. під типом лісу розумів сукупність насаджень, які у дорослому і нормальному стані мають трав'янистий та моховий покрив відповідного складу, еколого-біологічного характеру. В основу своєї класифікації Каяндер А. К. поклав особливості живого надґрунтового покриву, а не ґрунтово-гідрологічні умови. Він вважав, що однорідний надґрунтовий покрив є хорошим показником ґрунтових умов і що один і той самий покрив формується на біологічно повноцінних ґрунтах незалежно від їх механічного складу [166].

На тій же основі за характером пануючого надґрунтового покриву Каяндер А. К. дає назву типам лісу. Проте згодом вчений частково змінив свої наукові погляди і почав враховувати деякі властивості ґрунтів (вологість,

механічний склад, характер материнської породи) при виділенні типів лісів [105].

Варто зазначити, що надґрунтовий покрив дійсно є хорошим індикатором лісорослинних умов, проте виділяти типи лісу лише на його основі не правильно. Тому типологічна класифікація Каяндера А. К. не набула широкого розповсюдження, так як не підтримувалася багатьма вченими [167].

Ботанічний підхід у виділенні типів лісу розвивався у працях Сукачова В. М. [185]. Вчений і його колеги ототожнювали тип лісу із рослинною асоціацією. У якості основної ознаки при виділенні типів лісу, він використовував організацію фітоценозів (рослинних угруповань), що виникли в результаті боротьби за існування між рослинами у співвідношенні з умовами середовища. Пізніше Сукачов В. М. почав розглядати тип лісу як тип лісового біогеоценозу, розуміючи під біогеоценозом рослинне угруповання (фітоценоз), тваринний світ, що його населяє (зооценоз) і відповідну ділянку земної поверхні з особливими властивостями атмосфери (мікроклімату), геологічної будови, ґрунту і водного режиму, де все складає єдиний взаємообумовлений комплекс. Вченим було запропоноване детальне визначення типу лісу. Коротко його можна розглядати як єдність умов і лісової рослинності, де рослинність найбільш повно відображає умови життя лісу [9].

Сукачов В. М. виділяв типи лісу на основі таких показників, як вологість, родючість і характер зволоження ґрунту. Основою для визначення типу лісу, його едифікатором вчений вважав панівну деревну породу. Назви лісовим типам вчений давав подвійні – видові й родові [166].

На думку Сукачова В. М. розробка класифікації типів лісу – це робота для майбутнього, тому він у своїх працях описав принципи, які він вважав за необхідність покласти в основу лісової типології. В якості прикладу, вчений більш детально розробив типологію соснових і ялинових лісів у вигляді системи рядів [167].

Свою схему Сукачов В. М. побудував у вигляді системи координат („хреста”). Верхня вісь, ряд А, являє собою ряд поступового збільшення сухості

ґрунтів. На ліво від центру розміщений ряд В, тобто типи з поступовим наростанням застійного зволоження. Права вісь, ряд С, показую наростання родючості ґрунтів, а нижня вісь, ряд D – зростання проточного зволоження [9].

Сукачов В. М. зазначав, що побудовані ним ряди не є класифікацією типів лісу, це лише приклад екологічних рядів, що складається із рослинних угруповань, які послідовно змінюють один одного залежно від зміни умов місцезростання. Варто зазначити, що Сукачов В. М. та його учні і послідовники внесли значний вклад у вивчення та дослідження лісів [166].

Морозівський екологічний напрям лісової типології отримав свій подальший розвиток на теренах України у працях Алексеєва Є. В., Погребняка П. С., Воробйова Д. В. та інших.

Алексеєва Є. В. вважають засновником української школи лісової типології. У своїй праці „Типы насаждений, их отношение к бонитетам и хозяйственным классам при лесоустройстве” 1915 року у „Лесном журнале” вчений звернув увагу на необхідність вивчення бонітетів як одну з найважливіших ознак, що поряд з іншими властивостями лісів, повинна лежати в основі лісової типології [167].

У своїх дослідженнях Алексеєв Є. В. опирався на праці Крюденера А. А., проте через негативне ставлення, що склалося до нього після еміграції, мало посилався на нього. Вчений використав його класифікацію як загальноприйняту, лише дещо змінив та уточнив її згідно з особливостями свого регіону [116].

Свою класифікацію Алексеєв Є. В. заснував на умовах місцезростання, зокрема на основі таких ознак як клімат, рельєф та ґрунтові умови. Варто також зазначити, що серед перерахованих елементів найбільше значення надається ґрунтовим умовам, адже клімат та рівнинний рельєф є малозмінними [166]. Під „типом насадження” Алексеєв Є. В. розумів сукупність однорідних насаджень, об’єднаних загальним походженням, формою і складом. А під „типом лісу” (або „типом лісової ділянки”) – сукупність лісівницько-однорідних ділянок лісу, об’єднаних спільністю умов місцезростання [3].

Класифікація Алексеєва Є. В. (1925) представлена у вигляді двомірної сітки. На першій осі розміщені групи за родючістю ґрунтів – від пісків (бори) до

суглинків (груди) і чорноземів (діброви). На другій осі – групи вологості „по суходолу” (*за сухістю*) (найсухіші, сухі, свіжі, вологі, сирі) і „по мокрому” (*за вологістю*) – вільшаники і багни (мохові болота) [116].

Разом із тим типологічна класифікація Алексєєва Є. В. має свої недоліки, які пов'язані із відсутністю у автора чіткої методики: 1) діброви не пов'язані із судібровами; 2) відсутність відповідності між дібровами та грудами на чорноземах; 3) глибина залягання ґрунтових вод відповідають лише двом типам – борам та суборам; 4) непослідовність у теоретичних позиціях [167].

Надалі розвиток екологічного напрямку лісової типологічної класифікації пов'язаний із іменем Висоцького Г. М., який у 1926-1929 рр. організував типологічну експедицію із метою вивчення українських лісів. Взяли участь у дослідженні такі вчені: як ґрунтознавець – Погребняк П. С., як геоботаніки – Воробйов Д. В. та Кожевников П. П., як лісівник – Шмідт В. Е. Експедиція займалася вивченням лісів Полісся та Лісостепу України [36].

Основним результатом роботи експедиції і перш за все Погребняка П. С. було створення доволі досконалої класифікаційної моделі типів лісу – едафічної сітки [115]. Вчений удосконалив класифікацію Алексєєва Є. В. та у результаті своєї роботи отримав чітку класифікаційну схему за трофністю (хімічною родючістю) та вологістю ґрунтів. Погребняк П. С. вводить індекси для позначення груп лісових ґрунтів: А – бори (дуже бідні ґрунти), В – субори (відносно бідні), С – складні субори (відносно багаті), D – груди на сірих лісових ґрунтах, Е – діброви на чорноземах. Разом із тим за показником вологості виділяються гігروتопи, яким надаються цифрові значення: 1 – сухі, 2 – свіжі, 3 – вологі, 4 – сирі, 5 – мокрі [167].

Погребняк П. С. виділяв провідні чинники, що зумовлюють різноманітність природних лісів, їх складу та продуктивності. До них він відносив світло, вологу, тепло, мінеральні поживні речовини у ґрунтах. Тобто це найважливіші чинники неорганічного середовища [36]. Також вчений визначив ознаки, що визначають тип лісорослинних умов, до яких відніс деревну породу, її ріст, рівень ґрунтових вод, склад надґрунтового покриву. Наслідком подальших досліджень стало

вдосконалення едафічної сітки. Зокрема діброви на чорноземах були приєднані до групи D, а також було введено новий індекс – 0 (нуль), для того, щоб визначити вкрай сухі лісорослинні умови (рис. 1.1) [166].

Суть класифікації полягає у тому, що кожна лісова ділянка розглядається одночасно і як трофотоп, і як гігротоп, тобто із двох сторін одного із того ж місцезростання – едатопу. В результаті проведених робіт, змін і удосконалень остаточно була створена сучасна едафічна сітка для типологічної класифікації лісів, яка отримала назву на честь двох вчених „Алексєєва-Погребняка” [3].

Н Т	А	В	С	Д	Гігротопи ↓
0	Піщана ковила Безсмертник		Перлівка Осока волосиста	Дрібні осоки	Ксерофільні (дуже сухі)
1	Мучниця Сон		Зірочник		Мезо- ксерофільні (сухі)
2	Брусниця	Вузьколистий	Моренка медунка		Мезофільні (свіжі)
3	Зелені мохи Чорниця		Звичайна мелуша		Мезо- гігрофільні (вологі)
4	Молінія Лохина		Белішник жіночий Таволга Болотна		Гігрофільні (сирі)
5	Багно Пухівка Вовче тіло Журавлина	Сфагнум	Розрив Жовтіяниця Болотна папороть Калужниця		Ультра- гігрофільні (болота)
Н Т	Бори	Прості субори	Складні субори	Діброви	Трофотопи ←

Сосна

Дуб

Клен
гостролистий

Береза

Липа

Ясен

Вільха

Чагарники:

Ксерофільні

Мезофільні

Рис. 1.1. Едафічна сітка Алексєєва-Погребняка [67]

Типи лісу згідно з цією класифікацією отримують назву за трофністю і за вологістю ґрунтів (наприклад, сухий бір, вологий суббір, свіжа діброва тощо) та позначаються буквами й цифрами, наприклад вищезгадані типи – А₁, В₃ і D₂ [9].

Воробйов Д. В. під типом лісової ділянки (едатопом) розумів географічно,

кліматично, аерогенетично розміщені типи лісів, які подібні за родючість ґрунтів. Вчений також відзначав, що в різних географічних районах умови місцеоселення можуть бути подібними, але ці ділянки будуть зайняті іншими породами, а відтак належатимуть до інших лісових типів [105].

У своїй класифікації Воробйов Д. В. врахував тісну залежність між типологічними одиницями лісу і кліматом. Зокрема, вчений наголошував, що якщо тип лісової ділянки сформувався на однотипному рельєфі та на однотипних ґрунтових породах, визначальне значення матиме розподіл тепла і вологи. Також тип лісу пов'язаний із зміною континентальності клімату, а продуктивність деревостану прямо пропорційна до кількості тепла [146].

Разом із класифікацією едафічних умов Воробйов Д. В. розробив класифікацію кліматів, як складову частинку у типології лісів. Вчений розробляє кліматичну сітку, в основу якої покладає такий принцип: „Чим клімат вологіший і холодніший, тим типи вологіші і бідніші; і навпаки: чим клімат сухіший і тепліший, тим типи сухіші і багатші” [27].

Воробйов Д. В. визначає такі кліматичні показники, що найбільше визначають взаємозв'язок типів лісу та клімату:

1) W – показник вологості клімату

$$W = \frac{R}{T} - 0,026T, \quad (1.2)$$

де R – сума опадів за теплий період, T – сума позитивних місячних температур;

2) A – показник континентальності клімату, який визначається як різниця між температурою найтеплішого та найхолоднішого місяців.

Використання середніх місячних показників тепла, вологи та континентальності клімату дало можливість доволі чітко охарактеризувати ті кліматичні умови, які визначають особливості формування відповідного типу лісу [146].

Шляхом поєднання кліматичної та едафічної сітки одержано класифікаційну едафо-кліматичну сітку Погребняка-Воробйова (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 відображає комплексний результат впливу на утворення та

формування типів лісу трьох найбільш важливих показників середовища – кліматичних (тепла та вологи), едафічних – трофності ґрунту.

Таблиця 1.2

Едафо-кліматична сітка Погребняка-Воробйова [27]

Едатопи		Трофотопи				W			
		a	B	c	d				
Гірогони	1	A ₁ 1a	B ₁ 1b	C ₁ 1c	D ₁ 1d	-0,8	1	Зони вологості клімату	
	2	A ₂ 2a	B ₂ 2b	C ₂ 2c	D ₂ 2d	0,6	2		
	3	A ₃ 3a	B ₃ 3b	C ₃ 3c	D ₃ 3d	2,0	3		
	4	A ₄ 4a	B ₄ 4b	C ₄ 4c	D ₄ 4d	3,4	4		
	5	A ₅ 5a	B ₅ 5b	C ₅ 5c	D ₅ 5d	4,8	5		
Т (°C)		22	44	61	84	104	Кліматопи		
		a	b	c	d				
		Теплові зони							

Варто зазначити, що українські вчені Алексєєв Є. В., Кожевніков П. П., Погребняк П. С., Воробйов Д. В. звернули увагу на взаємозалежність типів лісу від місцезростання деревостану, але вони занадто переоцінили роль середовища у лісовій типології [67]. Такий підхід яскраво підтверджують роботи Кожевнікова П. П., в яких він об'єднує натуральні і антропогенні ліси в один і той же тип: „В условиях одного и того же типа лесорастительных условий могут быть типы леса как естественной растительности (коренной тип и ряд производных), так и искусственно созданные (культуры). Сюда же относятся возникшие после вырубки леса лесосеки, пустыри, прогалины в лесу” [75].

Першу спробу виділити географічні екотопи зробив Вересін М. М. при вивченні дібров. Помилково вчений назвав екотопи формами, а також запропонував виділяти екотипи. Виділення останніх було більш вдалим, так як вони тісніше пов'язані із умовами місцеоселення ніж так звані форми. Класифікація Вересіна М. М. була доволі детальною, так як описувала велику різноманітність дібров. Недоліком його роботи було неврахування місцевих відмін дубових лісів [67]. Розвинуті та удосконалені ідеї Вересіна М. М. у працях

Білоуса В. І., який у свої дослідженнях більше враховував типи місцевостей, експозиції схилів тощо.

У вищезазначених та інших працях з типології та класифікації лісів здебільшого розглядаються загальні питання щодо лісових ландшафтів. На сучасному етапі розвитку географічної науки при вивченні лісової типології застосовуються нові методи дослідження, одним із яких є метод математичного моделювання, який дає можливість прогнозувати майбутній стан лісів [188].

Типологія лісів значно краще розроблена лісознавцями, біологами й ботаніками, ніж типологія лісових ландшафтів – ландшафтознавцями. Хоча типологія лісів і типологія лісових (натуральних і антропогенних) ландшафтів тісно взаємопов'язані і доповнюють одна одну, різниця між ними є. Типологія лісових ландшафтів враховує всі геокомпоненти в лісовому ландшафтному комплексі та зв'язки між ними, тоді як у лісівничій типології перевага надається рослинному покриву, ґрунтам і клімату.

Досліджень, присвячених типології та класифікації лісових ландшафтів поки що мало. Частково ці проблеми розкриті у працях Давидчука В. С. [48], Денисика Г. І. [51], [54] та Канського В. С. [68], в яких зроблені перші спроби класифікації лісових ландшафтів Поділля та Правобережної України.

Денисик Г. І. використавши теоретичні напрацювання в області антропогенного ландшафтознавства, вперше розробив класифікацію лісових (похідних і лісокультурних) антропогенних ландшафтів Правобережної України. Ті лісові ландшафти, що зазнали впливу діяльності людей, являють собою складене поєднання лісокультур та докорінно або частково змінених залишків натуральної лісової рослинності. Тому в структурі класу лісових антропогенних ландшафтів Денисик Г. І. виділяє умовно натуральні, похідні та лісокультурні підкласи, з подальшим їх поділом на зональні типи, крайові підтипи, типи і види лісових урочищ (рис. 1.2). [54]

Відповідно до цієї схеми, лісові антропогенні ландшафти об'єднані в один клас. За ступенем антропогенізації у їх структурі виокремлюють три підкласи: умовно натуральні, похідні та лісокультурні. У межах Поділля вони представлені

двома зональними типами – лісопольовими та лісопасовищними та двома зональними підтипами – західним і правобережним, які в свою чергу представлені низкою відповідних типів лісових місцевостей і урочищ [54].

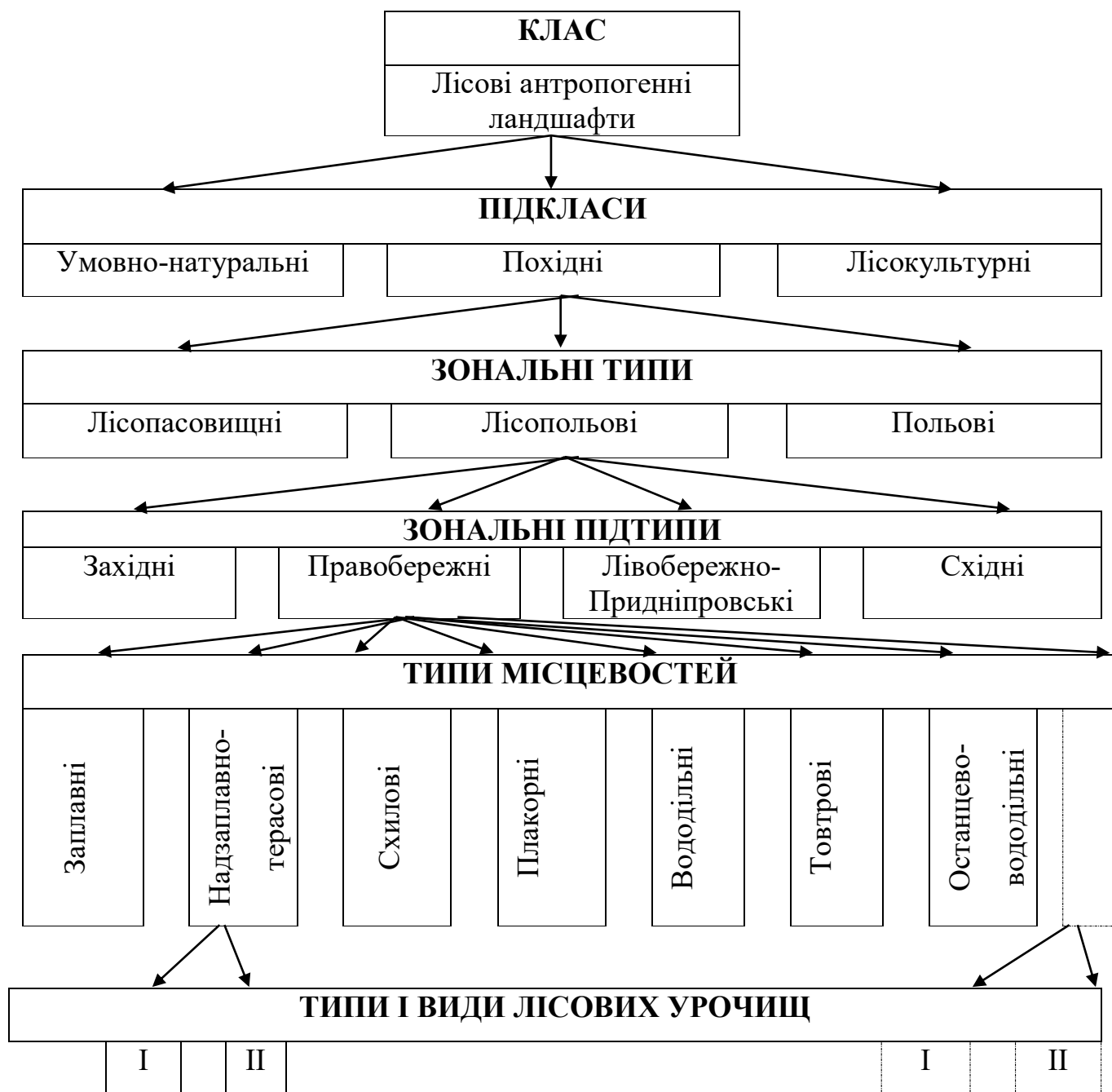


Рис. 1.2. Таксономічна система типологічних структур лісових антропогенних ландшафтів за Денисиком Г. І. (тип урочища визначається за формою рельєфу, за характером ґрунту та виду рослинності) [54]

Умовно-натуральні лісові ландшафти – ліси того ж типу, що й до здійснення вирубки, відновлення котрих відбувалося стихійно, частіше вегетативним

шляхом, паростками пеньків. Це найбільш продуктивні ліси.

Похідні лісові ландшафти формувалися на місці корінних шляхом захоплення їх площі після рубок малопродуктивними і малоцінними породами дерев, які активно ростуть на освітлених лісових ділянках.

Лісокультурні ландшафти – створені штучно насадження, в складі посадок яких можна зустріти всі види деревних порід, які колись формували натуральні лісові ландшафти, а також екзоти [54].

1.3. Напрями лісокористування та їх суспільно-економічні й екологічні наслідки

Лісокористування – це діяльність людей, яка направлена на створення, вирощування, формування і відновлення лісостанів, на охорону та захист, використання та вилучення лісових ресурсів для потреб індивідуальних, суспільних, вселюдських, біосферних тощо [209].

Лісове природокористування можна поділити на три основні категорії: користування деревними ресурсами, не деревними ресурсами та невагомими ресурсами лісу.

Лісокористування є одним із найдавніших видів природокористування. Ще наші предки, живучи у лісах, використовували їх ресурси для задоволення своїх потреб: споживали ягоди, горіхи, гриби, зелень; полювали там на тварин, отримуючи м'ясо; із деревини будували оселі, розводили багаття, робили знаряддя праці тощо.

За історію розвитку людства виникло безліч напрямків використання лісових ресурсів, які можна об'єднати у 14 складових лісового природокористування, зокрема: біосферне використання лісів, еколого-функціональне лісокористування, побічне користування, бджільництво, мисливство, рибальство і рибництво, відновлення лісових ресурсів, формування і вирощування високопродуктивних лісостанів, заготівля деревини, лісохімічне користування лісами, сільськогосподарське використання земель лісового фонду,

рекреаційне лісокористування, захист і охорона лісів, управління і моніторинг лісів [209].

Ліси – це основне джерело кисню на Землі, життєво необхідний ресурс для життя і діяльності людства та усіх живих організмів на планеті. У процесі фотосинтезу зелені рослини продукують 430 млрд. тонн кисню щорічно.

До XIX століття у атмосфері існувала відносна рівновага між витратами та надходженнями кисню, проте із розвитком науки та техніки витрати кисню щорічно збільшуються, а отже і збільшується вміст вуглекислого газу в атмосфері. Разом із тим зменшуються площі зайняті рослинністю на планеті, що зумовлено споживацьким характером використання природних ресурсів, зокрема розчисткою лісових ділянок для створення сільськогосподарських угідь, для пасовищ, вирубкою та заготівлею деревини та палива, лісовими пожежами тощо.

Зменшення лісів зумовлює зміни і в інших компонентах географічної оболонки. Зокрема це призводить до збідніння ґрунтів, посилення посух, повеней, погіршення умов водозабезпечення та зниження продуктивності земельних угідь. Проте головним негативним наслідком цього процесу є підвищення в атмосфері вмісту вуглекислого газу і збільшення парникового ефекту.

Саме у використанні людиною у своєму повсякденному житті і господарюванні санітарно-гігієнічної, водоохоронної, бальнеологічної, меліоративної, захисної ролі лісу і полягає еколого-функціональне природокористування [209].

Деревна рослинність сприяє захисту річок від обміління, від замулювання, зменшує повені та паводки, стримує селеві потоки та снігові лавини, закріплює обвалювання схилів, попереджає ерозію тощо. Ліси та лісосмуги захищають сільськогосподарські угіддя від посух та пом'якшують клімат, оскільки здатні затримувати, накопичувати та зберігати вологу.

Курортно-бальнеологічне та санітарно-гігієнічне значення лісів проявляється у їх здатності іонізувати повітря, бути джерелом фітонцидів та озону. Окрім того ліс є стабілізатором повітря, він захищає від забруднення, поглинаючи шкідливі речовини із приземних шарів атмосфери.

Ліс покращує водний режим річок, так як уповільнює поверхневий стік весною шляхом часткового переведення талих снігових вод у внутрішньо-грунтовий стік. Лісова підстилка всмоктує і накопичує частину опадів, зменшує швидкість водного стоку. Завдяки особливій структурі та розгалуженій мережі природного дренажу, утвореній перегниваючим корінням, ходами фауни, лісові ґрунти характеризуються підвищеною водопроникністю і сприяють перетворенню поверхневого стоку у внутрішньо-грунтовий.

Побічні користування являють собою використання не деревних ресурсів лісу. Спочатку людина використовувала лише горіхи, ягоди, гриби, лікарські рослини, але із розвитком цивілізації коло видів побічного користування збільшувалося.

Згідно з „Лісовим кодексом України” [95] на сучасному етапі до побічних користувань відносяться: заготівля сіна, деревних соків (клена, берези), збирання і заготівля лісових ягід, дикорослих плодів, грибів, горіхів, лікарських рослин і технічної сировини, випасання худоби, розміщення пасік, збирання очерету, хвойної лапки, лісової підстилки.

Найстаровиннішим видом лісокористування у нашій країні є бджільництво. Сьогодні бджільництво є не лише одним із напрямків лісокористування, а й підгалуззю сільського господарства. Продуктами бджільництва є мед, віск, маточне молочко, прополіс тощо. Важлива роль бджіл у запилюванні рослин та сільськогосподарських культур [209].

Разом із бджільництвом з давнини розвивалося мисливство, особливо цінними були шкури бобрів, соболів, лисиць, білок тощо. Окрім того полювали люди на дичину, яка була джерелом м'яса, шкури, хутра. На сучасному етапі у держлісгоспах функціонують мисливські лісові господарства. У держлісфонді проводяться полювально-біотехнічні заходи для відновлення мисливської фауни, ведеться облік популяцій тварин, а також здійснюється продаж ліцензій на полювання. До мисливських угідь належать не лише ліси, але й території держави (суходоли і водні простори) окрім населених пунктів і магістральних доріг. На сучасному етапі мисливські організації займаються збільшенням чисельності

мисливських тварин (це види птахів і звірів, які нині є або в недалекому минулому були об'єктами полювань).

Рибальство – також є одним із найбільш давніх видів використання побічних ресурсів лісу, так як риба є цінним продуктом харчування, джерелом білків, мінеральних речовин та вітамінів. Лісове рибництво – галузь побічних користувань лісом, що займається відтворенням риби у лісових водоймах, збільшенням її запасів, поліпшенням якісних характеристик та природних умов відтворення [209].

Однією з найважливіших форм лісового користування є відновлення лісів. Воно проводиться двома шляхами: створенням штучних насаджень, або сприянням природному поновленню. Коли створюють лісостан на вирубаних територіях після рубок лісу або на ділянках, які давно безлісі визначають цільову породу, яка у даних конкретних умовах здатна сформувати лісостан найвищої продуктивності. При цьому цільова порода повинна найбільше відповідати вологості, родючості ґрунту, кліматичним умовам території тощо.

Суть штучного лісовідновлення полягає у засіві насінням або засадженні сіянців чи саджанців, які раніше були вирощені у лісових розсадниках, на території непокритій лісом. Такі ділянки, на яких посіяли або посадили ліс, називаються лісовими культурами (лісокультурами). У родючих та відносно родючих місцезростаннях можуть створюватися змішані лісові культури, коли окрім цільової культури засаджують супутні, підгонні породи та чагарники.

До економічних причин лісовідновлення належить: забезпечення целюлозно-паперової промисловості, подолання „паливної кризи”, збільшення ресурсів деревини та її поставок на міжнародні ринки [209].

Природне відновлення лісу забезпечують сприяючи природному самовідновленню шляхом проведення ряду лісівничих заходів, наприклад: рубки головного користування, рубки догляду за підростом, резервування на лісових ділянках насінників-засівачів тощо. Проте варто зазначити, що самовідновлення лісу – це безперервний процес, який протікає не залежно від ступеня антропогенного втручання. Наявність чи відсутність антропогенного пресу може

сповільнювати або пришвидшувати самовідновні процеси у лісових ландшафтах, але не може зупинити їх.

Формування та вирощування високопродуктивних лісостанів здійснюється за рахунок зімкнутих лісових культур і молодняків природного походження. Залежно від цільового призначення породи процес формування високопродуктивних лісостанів становить 30-80 років і здійснюється за три часові прийоми: формування складу насаджень, формування форми стовбурів дерев і лісостанів, формування приросту деревини і накопчення її маси. Одним із методів формування лісостанів є проведення рубок догляду, в результаті чого одержується деревина та деревна маса як додаткові деревні ресурси.

Заготівля деревини відбувається основним чином у процесі рубок головного користування. Головними рубками лісу або головним користуванням називається отримання деревини шляхом вирубок стиглого лісу. Такі рубки проводяться у лісах різного цільового призначення для попередження загибелі лісу від старості [173]. У сучасних умовах дефіциту деревини актуальною стає ідея безперервно-продуктивного лісу. Рубки цим способом забезпечують: безперервне вирощування лісу та користування ним; підтримка його захисних функцій; отримання фанерних колод тощо; якісне поновлення лісу цільовими породами; подолання та уникнення екологічних проявів; збереження генетичного фонду лісоформуючих деревних видів [209].

Застосовуючи такий шлях проведення рубок враховуються особливості лісу та його здатність самовідновлюватись, а також дає можливість підвищити продуктивність лісів, раціонально використовувати природне поновлення лісів, підвищити його функції: захисні, водоохоронні, екологічні тощо.

Однією з актуальних технологій заготівлі сировини є застосування вибіркового і поступового рубок. Перехід на такі рубки сприятиме подоланню низки негативних екологічних явищ, таких як повені, ерозія, буреломи, руйнування населених пунктів, втрата фауни, загибель людей і т.д [188].

У процесі рубок головного користування особливо гостро постає питання раціонального лісокористування, яке включає: утилізацію деревних ресурсів,

використання дрібної деревини і відходів, зменшення висоти пеньків, використання сучасної екологічної техніки та машин, удосконалення технології лісозаготівель.

Лісохімічне користування лісом включає отримання дьогтю, деревного вугілля, живиці, деревної зелені та іншого. Для отримання живиці використовують технологію підсочування, яка визначає способи виконання окремих підсочувальних операцій. Лісотехнічна продукція має велике значення у господарстві і її різноманітність із розвитком науки та техніки збільшується: скипидар, каніфоль, оцет, деревне вугілля, смоли, вітамінне борошно та інші продукти.

Ця галузь лісокористування вимагає удосконалення та впровадження новітніх технологій задля раціонального використання лісотехнічної продукції, адже підсочування впливає на життєдіяльність дерев і розвиток біоценозів лісу знижуючи приріст деревини, зменшуючи насіння в шишках, викликаючи фізіологічні зміни у дерев, призводячи до дефектів деревини тощо.

Людина використовує ліс не лише для отримання ресурсів, але й для відпочинку та відновлення сил. Такий напрямок лісокористування називається рекреаційним і забезпечує: задоволення духовних потреб людини, підвищення продуктивності праці, зменшення захворюваності, підвищення творчої наснаги та активності, використання недеревних ресурсів лісу (заготівля ягід, грибів, плодів, лікарських рослин) у процесі відпочинку, підвищення рівня обізнаності населення з правилами поведінки в лісі, поліпшення охорони довкілля та ін.

У суспільстві виникла потреба у рекреаційному лісокористуванні через збільшення урбанізації, розвиток ролі транспорту, погіршення екологічних умов, збільшення морального тиску на людину, поширення сидячої і малорухливої роботи, збільшення частки вільного часу та покращення добробуту населення.

Тарасов А. Л. дав таке визначення рекреаційному лісокористуванню – „це сукупність явищ, які виникають у зв'язку з використанням лісу для туризму і відпочинку”. У результаті виникає двостороння взаємодія: активний вплив людини на ліс і пасивний вплив лісу на людину [209].

Найважливішою складовою рекреаційних лісів є деревна рослинність, тобто вік, склад, бонітет, густота, повнота деревостану; гігро- та трофотоп лісостану. Лісостан – це головний елемент лісу, який забезпечує рекреаційні функції. Рекреаційні ліси повинні характеризуватися наступними характеристиками: поновлюваністю, швидким ростом, здатністю виконувати ґрунтозахисні, санітарно-гігієнічні, водоохоронні і естетичні функції, високим потенціалом недеревних ресурсів. Якщо ліси не володітимуть такими функціями, вони відмиратимуть, занепадатимуть, зникатимуть, що негативно відобразиться на соціальному значенні лісових ландшафтів у рекреації.

У процесі господарської діяльності людина здійснює охорону та захист лісових ландшафтів. Найбільшого негативного впливу ліси зазнають від пожеж, розмноження шкідників, поширення фітозахворювань, браконьєрства та іншого.

Для захисту лісів від пожеж проводяться такі протипожежні заходи: заборона відвідування у пожежонебезпечні періоди, заборона розведення багать, інформування населення по теле- та радіозв'язку, спорудження протипожежних розривів, облаштування місць паління тощо. Для подолання пожеж у випадку їх виникнення працює дозорно-сторожова служба.

Захист лісів від фітохвороб та шкідників проводиться систематично шляхом застосуванням пестицидів та біологічних засобів, що не завдають шкоди людині та довкіллю. Падій М. М. виділяє 5 методів боротьби: хімічний, фізико-механічний, біологічний, лісогосподарський і генетичний. Для охорони лісів важливе значення має дотримання санітарних правил, проведення санітарних рубок та рубок догляду, вивозка сировини, що підлягає обкорюванню тощо.

До управління і моніторингу лісів належить: регулювання стану і якості ресурсів, інвентаризація, контроль та простеження динаміки лісових ландшафтів, управління процесами природокористування [209].

Моніторинг – це комплекс технологічних, науково-технічних, організаційних та інших заходів, що забезпечують систематичне спостереження за станом і тенденцією генезису лісостанів і лісових ландшафтів. Окрім цього до моніторингу входить і стеження за метеорологічними, іншими природними та

антропогенними чинниками, що впливають на стан лісових ландшафтів.

Споживацький характер використання людиною ресурсів лісу зумовив процес їх виснаження. Як наслідок людством було визначено три основні напрямки сучасного лісового господарства, зокрема: лісовпорядкування, лісовідновлення, лісорозведення [63].

Рациональне використання лісових ресурсів та підвищення їх продуктивності забезпечує лісовпорядкування. Окрім того до цього напрямку лісового господарства входить захист, охорона, вивчення шляхів відтворення лісів, рубки головного користування та рубки догляду тощо.

Активна форма відродження лісу на його території являє собою лісовідновлення. Лісовідновлення буває природне та штучне. При природному лісовідновленні після проведення рубок створюються сприятливі умови для самовідновлення лісів, для їх самосіву та підросту. Як уже зазначалося, самовідновлення постійно відбувається у лісових системах, проте створення якісних передумов допомагає пришвидшити цей процес. При штучному лісовідновленні вирощені у лісових розсадниках саджанці висаджуються на території лісу задля його відновлення.

При лісорозведенні також висаджуються саджанці, але на ту територію, де раніше не було лісу. Сюди ж відноситься створення лісосмуг, проведення робіт з лісомеліорації тощо.

Окрім напрямків виділяють ще й види лісокористування. Їх виділяють три: головне, проміжне і побічне. Головне включає використання стиглих лісостанів та їх відновлення; проміжне – використання ліквідної деревини (деревної маси із споживчими якостями) від рубок догляду та санітарних рубок, тобто використання відходів лісогосподарського виробництва. Побічне передбачає використання недеревних ресурсів лісу [188].

Проаналізувавши вище сказане, варто відзначити, що лісокористування має свої наслідки, як суспільно-соціальні так і екологічні. Перш за все лісові ресурси зазнають негативного антропогенного впливу, що позначається на їх екологічному стані, а вже потім вони є джерелом економічного доходу, в

результаті промислового використання, та місцем задоволення соціальних потреб, шляхом рекреації та туризму у лісах [158].

Попри те, що лісові ресурси володіють значним потенціалом, їхнє використання призводить до погіршення стану довкілля через використання застарілих та примітивних техніко-технологічних процедур та через відсутність чітко обґрунтованої стратегії лісокористування. Отож, можна виділити такі негативні наслідки лісокористування: забруднення навколишнього середовища, ерозія і дефляція, зменшення продуктивності ґрунтів, рослинного світу, лісової фауни, послаблення чи втрата регулюючих, захисних, охоронних рекреаційних функцій лісу тощо.

Ведення ефективного лісокористування та застосування екологізації лісової галузі навпаки здатне позитивно впливати на лісові ресурси, зокрема: посилювати функції лісу (захисні, охоронні, рекреаційні, регулюючі тощо), підвищувати продуктивність мисливських та сільськогосподарських угідь, покращувати клімат та сприяти соціально-економічному розвитку території [158].

1.4. Методи, методика та алгоритми дослідження лісових ландшафтів

Методика – це вчення про особливості застосування окремого методу чи системи методів. Вона являє собою систему або сукупність взаємопов'язаних способів і прийомів дослідження [208]. Лише за допомогою поєднання вироблених наукою і практикою прийомів отримуємо можливість досягнення поставленої мети з найбільшою економією часу і засобів.

Метод наукового дослідження – це система розумових і (або) практичних операцій (процедур), які націлені на розв'язання певних пізнавальних завдань з урахуванням певної пізнавальної мети [208]. Функція методу полягає в тому, що з його допомогою отримують інформацію про навколишню дійсність, заглиблюються в сутність явищ та процесів, розкривають закони та закономірності розвитку, формування і функціонування об'єктів, які досліджуються. Від якості методу, правильності його застосування залежить

істинність отриманого знання. Істинні знання можна отримати лише у випадку застосування правильного методу (методів).

Методика конструктивно-географічного дослідження лісових ландшафтів включає такі групи методів:

- 1) загальнонаукові (історичний, математичний, статистичний, системний, описовий, причинно-наслідкових зв'язків тощо);
- 2) конкретно-наукові (картографічний, лісотаксаційний, польових спостережень, аерокосмічний, просторового аналізу тощо);
- 3) методи емпіричного і теоретичного узагальнення інформації (порівняльно-географічний, аналіз та синтез, оціночний, класифікаційний, метод аналогії, узагальнення, прогнозування тощо);
- 4) методи і технічні прийоми обробки отриманої інформації (застосування програмного забезпечення (MapInfo Professional, Adobe Photoshop, Corel Draw, Google Планета Земля, Microsoft Word, Microsoft Excel тощо).

Наскрізним стержнем у побудові конструктивно-географічного дослідження лісових ландшафтів став власне географічний підхід, що характеризується комплексністю та системністю і об'єднує використані методи у єдину методику.

Історичний метод дослідження застосовувався нами при вивченні трансформації наукових підходів і напрямків до типології лісів із плином часу (підрозділ 1.2), тенденції зміни залісненості області за різні часові періоди (розділ 3), динаміки земель лісового фонду (підрозділ 4.1). Описовий метод найширше застосовувався при характеристиці умов та чинників формування лісових ландшафтів (розділ 2).

Математично-статистичні методи — невід'ємна частина лісівничо-географічних досліджень. За допомогою статистичних методів нами відображено характеристики лісів, зокрема співвідношення різних порід у видовому складі лісового фонду, вікова структура насаджень, розподіл площ за бонітетами та повнотами, розподіл насаджень за типами лісу (розділ 4), відображені показники лісокористування та лісовідновлення (підрозділи 5.1, 5.2). У поєднанні з програмним забезпеченням (Microsoft Word, Microsoft Excel) статистична

інформація відображена у формі таблиць та діаграм.

Математичні методи використані при проведенні розрахунків середнього віку насаджень (підрозділ 4.3), середнього бонітету та середнього запасу насаджень (підрозділ 4.4).

Системний метод широко застосовувався протягом усього дослідження, адже власне лісовий ландшафт і є природно-територіальною системою, у якій всі компоненти взаємопов'язані і впливають один на одного. У кожному із розділів застосовувався даний метод разом із методом причинно-наслідкових зв'язків, тому що при вивченні будь-якого процесу у лісі ми розглядаємо його вплив на інші елементи ландшафту.

Картографічний метод є одним із провідних у географічних дослідженнях, адже він допомагає відобразити просторові особливості будь-яких якостей чи процесів. Метод допомагає отримати нові знання, шляхом зчитування інформації, закладеної в карті, з використанням методу просторового аналізу. Нами використовувався даний метод за допомогою програмного забезпечення (MapInfo Professional, Adobe Photoshop, Corel Draw) для створення серії тематичних картосхем з структури земель лісового фонду (підрозділ 4.1), з видового складу (підрозділ 4.2), з розподілу лісів за класами бонітету (підрозділ 4.3), з розподілу запасів деревини у лісовому фонді (підрозділ 4.4), з поширення рекреаційних лісів (підрозділ 5.3), з розміщення об'єктів ПЗФ у лісовому фонді (підрозділ 6.4). Окрім того шляхом використання топографічних карт створені картосхеми залісненості Рівненської області за період з 1910 по 2010 рр. та тенденції зміни залісненості за 100 років (розділ 3).

Лісотаксаційний метод став провідним у дослідженні характеристик лісів Рівненської області (розділ 4) разом із методом польових спостережень. Адже він передбачає облік лісу, його всесторонню оцінку і складання технічної характеристики насаджень, визначення їх віку, складу, класу бонітету, повноти, запасу деревини тощо.

Аерокосмічний метод передбачає вивчення властивостей ландшафтів і їх змін з використанням космічних та аерофотознімків. Ми застосовували знімки із

спутників (Google Планета Земля) для аналізу масштабів руйнації лісових ландшафтів внаслідок незаконного видобуту бурштину (підрозділ 5.4).

Порівняльно-географічний метод є найдавнішим та найбільш вживаним у географії. Він лежить в основі фізико-географічного районування, типології і класифікації лісових ландшафтів. Завдяки даному методу нами проведене порівняння стану лісів на різних етапах їх розвитку, виявлено масштаби і тенденції його змін (розділ 3), визначено екологічні та господарські проблеми, що впливають на стан ландшафтів (розділ 5), у комплексі з класифікаційним методом вивчено розподіл лісів на типи та особливості поширення кожного із них (підрозділ 4.5).

Метод бальних оцінок полягає в тому, що на основі суб'єктивно розробленої оціночної шкали, та чи інша характеристика лісового ландшафту отримує певний бал. Такий метод був застосований нами при визначенні естетичної цінності лісових ділянок (підрозділ 5.3).

Метод прогнозування допомагає з використанням накопиченого у минулому досвіду, зробити припущення про майбутнє. Найширшого застосування він отримав при розробці оптимізаційних заходів щодо покращення видового складу лісів та підвищенні показників залісненості в області (підрозділи 6.1, 6.2).

В цілому, застосування даних методів та методики конструктивно-географічного дослідження були направлені на вирішення існуючих екологічних та антропогенно зумовлених проблем у лісових ландшафтах Рівненської області.

Строго послідовна сукупність способів і прийомів дослідження від початку дослідження і до одержання результатів називається алгоритмом [208]. Алгоритм дає змогу оптимізувати дослідницький процес, уникнути помилок, пов'язаних з неврахуванням якихось особливостей ландшафтів; передбачають формалізацію, уніфікацію аналізу і синтезу необхідної інформації [118].

На підготовчому етапі вивчення лісових ландшафтів області нами розроблено алгоритм конструктивно-географічного дослідження (рис. 1.3), в основі якого лежать принципи системності, комплексності та послідовності.

Алгоритм конструктивно-географічного дослідження лісових ландшафтів

Рівненської області включає наступні операції:

- 1) постановка мети і завдань, визначення основних напрямків дослідження;
- 2) опрацювання літературних джерел, що містять теоретичні відомості, необхідні для вирішення завдань;
- 3) збір статистичної інформації;

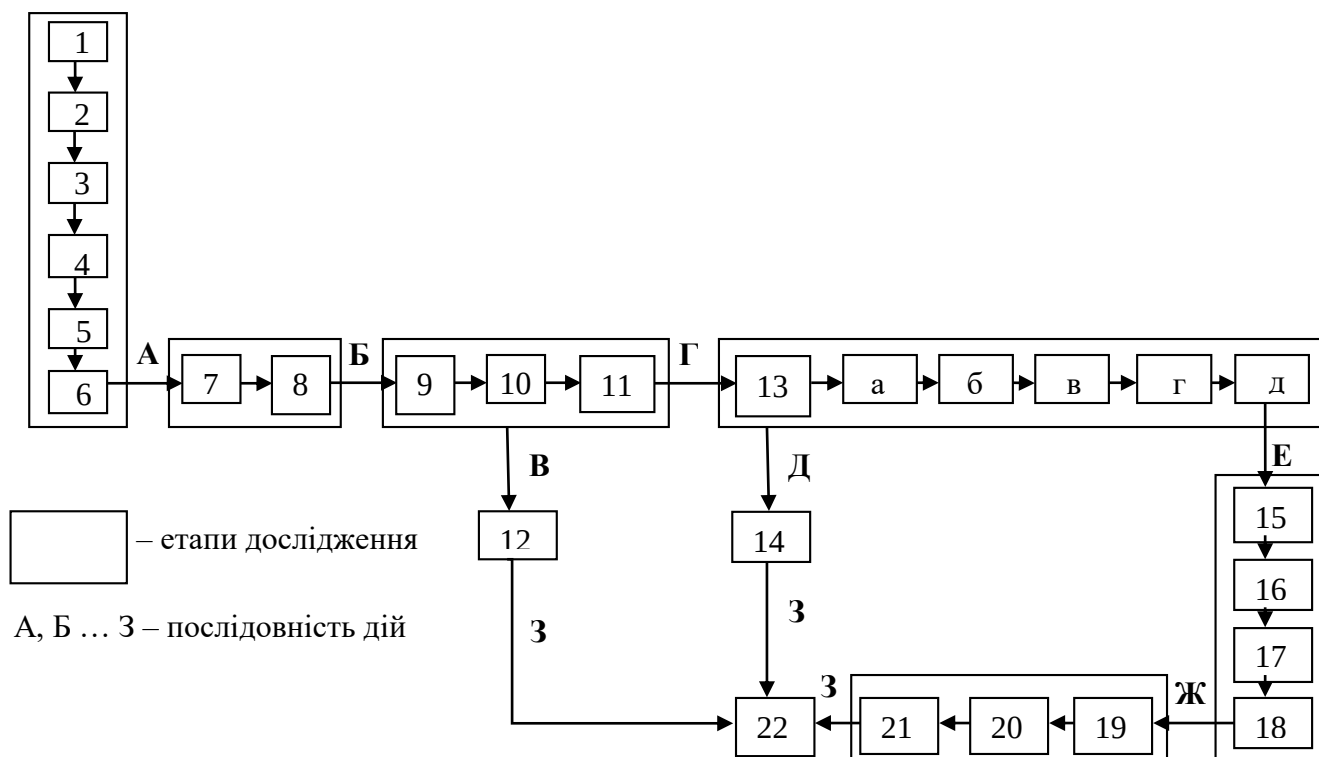


Рис. 1.3. Алгоритм конструктивно-географічного дослідження лісових ландшафтів Рівненської області

- 4) пошук різночасових топографічних та тематичних карт, що відображають лісовий покрив Рівненської області;
- 5) систематизація інформації, її обробка та узагальнення;
- 6) вибір методів і прийомів конструктивно-географічного дослідження лісових ландшафтів;
- 7) збір інформації про умови та чинники формування лісових ландшафтів;
- 8) аналіз впливу природних умов на лісові ландшафти області;
- 9) вивчення залісненості території Рівненщини за різні часові періоди;
- 10) виявлення причин, що зумовили зміни лісового покритву території Рівненщини;

11) дослідження масштабів зміни залісненості області від одного часового „зрізу” до іншого;

12) побудова серії картосхем залісненості території Рівненської області за різночасовими топографічними картами;

13) аналітичні дослідження лісових насаджень області:

а) структура лісфонду;

б) видовий склад;

в) вікова структура;

г) продуктивність насаджень;

д) лісотипологічна характеристика.

14) побудова серії тематичних картосхем щодо особливостей просторового розподілу лісотаксаційних показників, побудова картосхеми лісових ландшафтів області;

15) аналіз лісокористування в межах лісового фонду;

16) виявлення масштабів проведення лісовідновлення та лісорозведення;

17) визначення ролі лісу у рекреації і туризмі, оцінка його естетичної цінності;

18) оцінка впливу антропогенних чинників на перетвореність лісових ландшафтів;

19) розробка пропозицій щодо оптимізації залісненості області та видового складу лісів;

20) аналіз шляхів екологізації лісокористування на території лісового фонду;

21) визначення місця лісових ландшафтів у природоохоронній мережі та розробка пропозицій щодо її розширення;

22) висновки теоретичного, методичного та практичного характеру.

Розроблений нами алгоритм дав можливість детально та послідовно дослідити лісові ландшафти області, визначити основні показники такі як залісненість та її динаміку, вікову структуру, видовий склад, продуктивність лісів тощо; вивчити напрямки господарської діяльності та її еколого-географічні наслідки; а також виявити необхідність проведення оптимізаційних заходів.

Важливим компонентом в даному алгоритмі є створення інформаційної бази даних про стан лісових ландшафтів, напрямки лісокористування та екологічну ситуацію у лісах.

Опрацьовані матеріали мають прикладну цінність та можуть бути використанні Рівненським обласним управлінням лісового та мисливського господарства, місцевими владами для вирішення ряду проблем таких як, впровадження екологічно-орієнтованих напрямків лісокористування, оптимізація залісненості та видового складу, розширення мережі ПЗФ, подолання екологічних проблем тощо.

Висновки до розділу 1

1. Проаналізувавши різні підходи до розуміння сутності лісу, варто відзначити що в результаті багаторічних досліджень вчені дійшли висновку про необхідність визначення лісу як природно-територіального комплексу, як частини географічного ландшафту. Нами запропоноване наступне комплексне визначення цього поняття: „Лісовий ландшафт – це складний природно-територіальний комплекс, який містить сукупність деревних, чагарникових, трав'янистих та інших рослин, тварин і мікроорганізмів, що населяють конкретну територію, яка володіє єдиним геологічним фундаментом, однотипним рельєфом, однорідними гідрологічними, мікрокліматичними та едафічними умовами, що взаємопов'язані між собою типом обміну речовини та енергії”.

2. Дослідивши типологію лісів і типологію лісових ландшафтів виявлено їх тісну взаємопов'язаність і взаємодоповнюваність. В основі сучасної типологічної класифікації лісів лежить едафічна сітка „Алексєєва-Погребняка”, суть якої полягає у тому, що кожна лісова ділянка розглядається одночасно і як трофотоп, і як гігротоп.

У лісівничій типології перевага надається рослинному покриву, ґрунтам і клімату, тоді як типологія лісових ландшафтів враховує всі геокомпоненти в лісовому ландшафтному комплексі та зв'язки між ними. Вперше розробив

класифікацію лісових антропогенних ландшафтів Денисик Г. І. В структурі класу лісових антропогенних ландшафтів він виділяє умовно натуральні, похідні та лісокультурні підкласи, з подальшим їх поділом.

3. За історію розвитку людства виникло безліч напрямків використання лісових ресурсів, які варто об'єднати у 14 складових лісового природокористування та у три основні категорії: користування деревними ресурсами, не деревними ресурсами та невагомими ресурсами лісу.

4. Розроблена нами методика еколого-географічного дослідження лісових ландшафтів Рівненської області передбачає використання наступних методів: статистичний, системний, причинно-наслідкових зв'язків, картографічний, лісотаксаційний, польових спостережень, аерокосмічний, просторового аналізу, порівняльно-географічний, оціночний, класифікаційний, метод аналізу, синтезу, аналогії, узагальнення, прогнозування, а також методи і технічні прийоми обробки отриманої інформації.

Результати досліджень опубліковані автором у працях [105], [202].

РОЗДІЛ 2. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ ЯК БАЗИС ФОРМУВАННЯ ЛІСОВИХ ЛАНДШАФТІВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

2.1. Геолого-геоморфологічна будова

Геологічну будову території Рівненської області визначає її положення у межах зануреного південно-західного краю Східноєвропейської платформи. Регіон дослідження розташований у межах таких головних структурних елементів – Українського кристалічного щита та його західного схилу (Волино-Подільської плити), західна частина області розміщена у межах східного крила Львівського крайового прогину, північний схід області займає крайову зону Прип'ятського прогину [151].

Таким чином, у геологічній будові території Рівненської області беруть участь породи різні за віком, походженням і літологічним складом. Найдавнішими є архейські та протерозойські відклади, зокрема кристалічні породи такі як граніти, гнейси, діорити. Найдавнішими осадовими породами є рифейські пісковики, що залягають не глибоко під незначним шаром крейдових відкладів. Для рифтового періоду була притаманна активна вулканічна діяльність, що зумовила наявність рівненських базальтових відкладів. Починаючи від межі Кунів – Рівне – Полиця рифейські відклади перекриваються кембрійськими пісковиками, глинами та глинистими сланцями, які далі на захід теж занурюються під вапняки, пісковики, глинисті сланці силуру та девону. Усі ці товщі відкладів розміщені під відкладами верхньої крейди та представлені сеноманськими пісками, що зустрічаються лише на окремих ділянках області, та сенон-туронською крейдою і мергелями, що розміщені по території області суцільно. Такі відклади залягають не глибоко, їх поверхня сильно розмита і нерівна, та має значний вплив та формування сучасного рельєфу.

Палеогенові відклади характерні лише для поліської частини області та залягають окремими оазами. Вони представлені пісками та глинами з глауконітом і слюдою, блакитнуватو-сірими мергелями. Часто вони перекриваються

четвертинними відкладами. Неогенові відклади залягають лише на Волинській височині. Найбільш поширені вони на півдні височини, а у східній частині представлені лише окремими плямами. Серед неогенових відкладів переважно сарматські зеленувато-сірі і ясно-сірі піски, черепашкові та еолітові вапняки. Подекуди поверхня неогенових відкладів розмита, тому на схилах ярів, балок, річкових долин виступають крейдяні мергелі, що розміщені відразу під лесами [73].

Одним із чинників, що впливає на формування лісових ландшафтів є рельєф, адже він перерозподіляє у просторі світло, тепло, вологу і мінеральне багатство ґрунтів. Рельєф вносить різноманітність у ті умови, які визначають життя на даній поверхні, зокрема напрямок і силу вітру, повітряний і водний дренаж, перерозподіляє сонячну енергію, впливає на опади, випаровування, стік, на розподіл і танення снігу, змив і ерозійні процеси, потужність ґрунтів тощо [8].

Загалом територія Рівненської області відзначається рівнинною поверхнею із найвищою точкою 372 м (с. Дружба Радивилівського району) та найнижчою точкою 134 м – на місці виходу р. Горинь на територію Білорусі [160]. За особливостями рельєфу територію області можна поділити на чотири геоморфологічні області: Волинська височина, Поліська низовина, Мале Полісся, Подільська височина [130] (рис. 2.1).

Поліська низовина займає північ Рівненської області, для неї характерні висоти до 200 м та поділяється на наступні орографічні одиниці:

I. Підобласть Волинського (Західного) Полісся:

I₁ – Верхньо-Прип'ятська алювіально-морена низовина.

I₂ – Волинська морена гряда

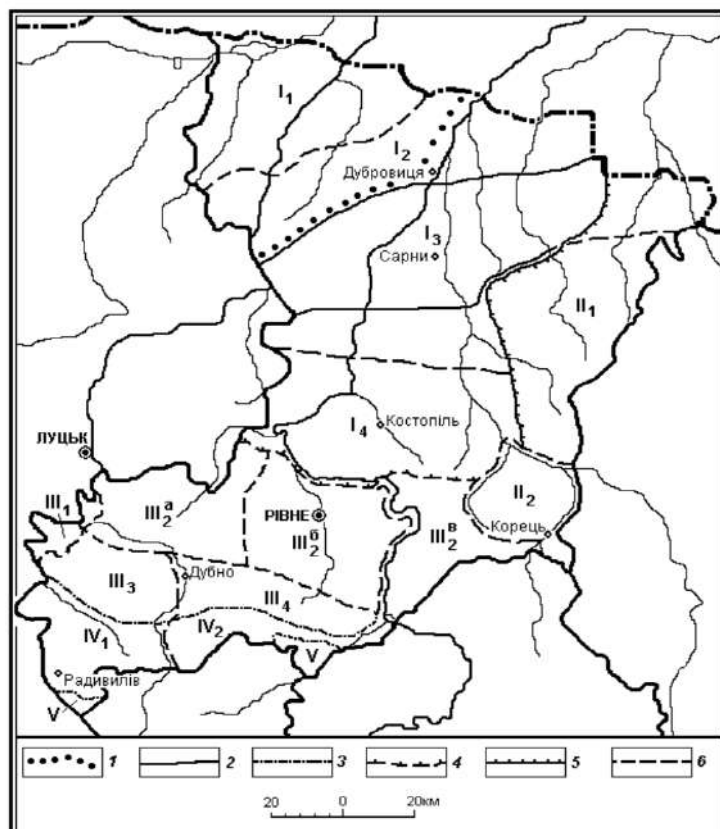
I₃ – Сарненська акумулятивна рівнина

I₄ – Костопільська денудаційна рівнина

II. Підобласть Житомирського Полісся:

II₁ – Клесівська денудаційна рівнина [115]

II₂ – Новоград-Волинська денудаційна рівнина.



Границі:

- 1 – дніпровського льодовика;
- 2 – прадолини Стир-Словечна;
- 3 –Малополіської прадолини;
- 4 – геоморфологічних областей;
- 5 – геоморфологічних підобластей;
- 6 – геоморфологічних районів.

Рис. 2.1. Схема геоморфологічного районування Рівненської області [115]

III. Волинська височина розміщена на півдні області і характеризується висотами 220–250 м. Вона складається із таких геоморфологічних районів:

III₁ – Торчинсько-Горохова грядова височина.

III₂ – Рівненська горбисто-хвиляста височина: III₂^a – Острозецька розчленована височина, III₂^b – Рівненське плато, III₂^b – Гощанське плато.

III₃ – Повчанська структурно-горбиста височина.

III₄ – Мізоцький кряж [115].

Частина Рівненської області на півдні заходить на територію ще однієї орографічної підобласті – Малого Полісся (IV), яка складається з Кременецько-Дубенської задрової рівнини (IV₁), та у напрямку на схід переходить у Острозьку прохідну долину (IV₂). Крайня південна частина області захоплює частину Подільської височини (V) [115].

Полісся Рівненської області за схемою геоморфологічного районування

України об'єднує дві підобласті: Волинське та Житомирське Полісся. Західна частина Полісся охоплює Волинське Полісся. Південна межа проходить вздовж межі поширення лесових відкладів (Клевань – Оржів – Олександрія – Тучин – Липки – Великі Межириці). Східна межа збігається із лінією кристалічних утворень Українського щита (Березове – Блажове – Томашгород – Клесів – до р. Случ – Соснове – Корець). Найбільш характерними типами рельєфу для Волинського Полісся є льодовикові, флювіальні, еолові та денудаційні. Льодовиковий рельєф виник в результаті проникнення на панічно-західну частину області дніпровського зледеніння. Льодовикові ландшафти представлені [82]:

1. Зарічненською мореною рівниною, яка була значно видозмінена у результаті діяльності текучих поверхневих вод.
2. Волинським (або Любомль-Столінським) мореним пасмом, яке є зоною крайових утворень дніпровського льодовика.
3. Давніми прадолинами (найбільша з яких за Мариничем О. М. Стир – Словечна), вони згодом були перекриті більш молодими відкладами і в сучасних умовах представлені заболоченими, плоскими рівнинами.
4. Флювіогляціальними (зандровими) рівнинами (наприклад Сарненська), що складені переважно піщаним матеріалом та мають похилий характер поверхні.

Флювіальні форми рельєфу на Волинському Поліссі найбільше представлені річковими долинами. У межах Зарічненського району можна відстежити чітку будову річкової долини Прип'яті: широка (3–5 км), яка характеризується високою заболоченістю; заплава (виділяють низьку 0,5–2 м і високу 2–3 м заплаву); перша надзаплавна тераса шириною до 12–20 км і висотою над рівнем річки 5–8 м; друга надзаплавна тераса висотою 15–20 м. Такі самі елементи відслідковуються у будові поліських частин річок Стир, Горинь, Случ та інших.

Еоловий рельєф сформований різними за віком піщаними відкладами та представлений такими формами: горбами, валами, параболічними дюнами, кучугурами. Особливістю поширення еолових форм рельєфу є її розташування поодинокі або ланцюгове. Варто відзначити також активізацію еолових процесів на сучасному етапі, що є наслідком нераціонального природокористування

(вирубка та пожежі в лісах, переосушення земель внаслідок меліорації тощо) [82].

Денудаційний рельєф характерний для центральної та північно-західної частини області, де на поверхню виходять крейдяно-мергельні відклади (Володимирецький та Костопільський райони). Крейдяні куполи та вододільні пасма чергуються з глибокими депресіями (чітко простежується така динаміка на Случ-Горинському межиріччі). Із крейдовими відкладами пов'язане також поширення карстового рельєфу, представленого різними за розмірами зниженнями та западинами, лійками, льодовиковими озерами (наприклад, о. Біле Володимирецького району). Найбільше карстових форми рельєфу поширено вздовж глибинних розломів.

Одним із різновидів типів рельєфу, поширених на території Волинського Полісся, є органогенний рельєф, представлений торфовищами. Найбільше такі форми поширені у межиріччях Случі та Ствиги, вздовж прадолини Стир-Словечна, у басейнах Стиру, Веселухи [82].

Житомирське Полісся займає лише невелику частину області на сході, зокрема Рокитнівський, Березнівський і частково Корецький (Случ-Корчицьке межиріччя) райони. Порівняно із Волинським Поліссям Житомирське характеризується більшими висотами та переважаючими денудаційними формами рельєфу на кристалічній основі, представленими гранітними „полями”, валунами, вивітреними останцями тощо. Спільними рисами Волинського і Житомирського Полісся є наявність алювіальних, еолових та органогенних форм рельєфу.

Південь Рівненської області займає Волинська височина. Південна межа між Волинською височиною і Малим Поліссям проходить по лінії Пляшева – Птича – Дубне – Соснівка – Будераж – Острог, східна межа – Великі Межиричі – Світанок – Сінне.

Внаслідок суцільного поширення лесовидної товщі, нестійкої до розмиву, на території Волинської височини найпоширенішим є яружно-балковий рельєф. Саме він зумовлює загальний характер поверхні височини – горбисто-пасмовий. Активні яркові системи поширені на Мізоцькому кряжі, Повчанській височині, поблизу Клевая, Обарова тощо.

Значно поширені долинні форми рельєфу, які мають – коритоподібний вигляд та врізані на глибини до 70–120 м досягаючи докрейдових відкладів (долини Стиру, Ікви, Горині та інших). Річкові долини Волинської височини характеризуються такою будовою: широкі заболочені заплави, супіщано-суглинисті перші надзаплавні тераси, вкриті лесами другі надзаплавні тераси. Подекуди збереглися залишки третіх надзаплавних терас, хоча їх виділення залишається сумнівним [151].

Вирішальну роль у формуванні рельєфу Малого Полісся відіграють тектонічні процеси та діяльність талих вод льодовика. На заході виділяється Кременецько-Дубенська зандрова рівнина, яка характеризується плоскою одноманітною поверхнею. Для неї притаманні еолові (на ділянках з піщаними відкладами), денудаційні (в місцях виходу крейдових порід) форми рельєфу, річкові долини із широкими заплавами та першими надзаплавними терасами.

На Острозькій прохідній долині переважає таким же характер рельєфу, проте врізуються ерозійні останці Мізоцького кряжу та Кременецьких гір.

Подільська височина на території Рівненської області представлена Гологоро-Кременецьким низькогір'ям. На території Радивилівського району поблизу с. Дружба знаходиться найвища точка області – 372 м. Окрім того виділяються високі ерозійні останці: г. Красна (336 м), г. Цимбал (348 м) та інші [82].

2.2. Гідрологічні умови

Густа гідрографічна сітка Рівненської області представлена річками, каналами, озерами, болотами та іншими штучними водоймами (табл. 2.1). Основними чинниками її формування є високе зволоження території, обумовлене переважанням опадів над випаровуванням [82].

Усі річки Полісся Рівненщини належать до басейну правої притоки Дніпра – річки Прип'ять, яка є головною водною артерією області, хоча протікає на крайньому північному заході.

По території області протікає 171 річка довжиною понад 10 км. Найбільші річки – Горинь (довжина в межах Рівненської області 386 км) зі своїми притоками: правими – Случ зі Ставом, Бобером і Серегівкою, Замчиськом; лівими – Мельниця, Вирка. З інших значних річок протікають Стир, Льва, Ствига та інші.

Таблиця 2.1

Загальна характеристика водних об'єктів Рівненської області [57]

Назва водного об'єкту	Кількість	Примітка
Річки (довжиною понад 10 км), всього	171	загальна довжина річок в межах області 4459 км
в т.ч. великі	1	р. Прип'ять
Середні	6	р. Стир, р. Іква, р. Горинь, р. Случ, р. Ствига, р. Льва
Малі	164	
Озера	162	загальна площа – 34,25 км ² , сумарний об'єм води майже 108 млн. м ³
в т. ч. найбільші озера	3	Нобель (4,99 км ²), Біле (4,53 км ² , глибина 26,8 м), Острівське (1,12 км ²)
Водосховища	12	загальна площа – 2925 га, сумарний об'єм води – 47,8 млн. м ³
в. т. ч. числі найбільші	2	Хрінницьке на р. Стир (Демидівський район) Млинівське на р. Іква (Млинівський район)
Ставки	1688	Загальна площа 8515 га, акумулюють 93,797 млн. м ³ води

Основна більшість річок Рівненщини протікають у субмеридіальному напрямку, що зумовлюється загальним зниженням висотних відміток поверхні з півдня на північ. Проте на окремих ділянках Случ, Іква і Горинь через особливості геологічної будови території набувають субширотного напрямку [82].

Через геоморфологічні відмінності області спостерігається різниця у будові річкових сіток. Для річок Полісся притаманний незначний похил (0,3 – 0,6 м/км), широкі долини, заболочені заплави, є багато стариць, озер, меандр, невелика глибина врізу долин (5–20 м). Пересічна густота річкової сітки 0,3 – 0,43 км/км². Річки Полісся через рівнинний рельєф та незначний вріз русел відзначаються малою водністю, інколи в маловодні роки малі річки не мали стоку влітку. Для річок Волинської височини характерний великий похил (1 – 5 м/км), вузькі долини, неширокі заплави, глибина врізу долин досягає 30–50 м (місцями до 100 м). Через суглинисті ґрунти,

глибокий вріз, значний нахил височині річки відзначаються значною водністю, найбільшою зокрема Іква [151].

Густота річкової сітки також нерівномірна. Вона більша на півдні і дещо менша на Поліссі. Характеристика річок області наведена в Додатку А.

Живлення річок Рівненщини – змішане, з переважаючою часткою талих снігових вод. Решта стоку припадає на підземне та дощове живлення. Однак такий тип живлення більш характерний для поліських річок, де частка снігового живлення – 55–65 %, а підземного – 8–20 %. Для річок Волинської височини частка снігового живлення значно менша (25–45 %), і вона поступається або дорівнює частці підземного живлення (35–45 %).

Для загального ходу рівнів води в ріках області спостерігається наступна закономірність: інтенсивне підвищення під час весняної повені та низьке стояння у літню межень. Восени та взимку рівні води в ріках дещо вищі, ніж улітку. Межень часто порушується літніми та весняними дощовими паводками. Початок весняного підняття рівнів води спостерігається у першій декаді березня, а паводкові підняття – у кінці літа та восени, коли можливі інтенсивні опади у вигляді дощів та злив. Максимальні витрати води на великих річках спостерігаються під час повені весною, а на малих річках під час злив влітку та восени [82].

Характеристика поверхневого стоку відображена у таблиці 2.2. Середній багаторічний стік становить 6,4 км³/рік.

Таблиця 2.2

Характеристика поверхневого стоку області [174]

Середній багаторічний стік, км ³ /рік		Стік багатоводного року, км ³ /рік		Стік маловодного року, км ³ /рік		Водозабезпеченість стоком на одну людину, тис. м ³	
місцевий	сумарний	місцевий	сумарний	місцевий	сумарний	місцевий	сумарний
2,33	6,4	69,17	190,0	0,26	0,63	1,96	5,38

Стік річок області нерівномірний протягом року, для поліських річок основна частка стоку припадає на весну, а для рік Волинської височини – на

літньо-осінній період. Річний хід температури води у річках взаємозалежний із річним ходом температур повітря. Проте наявність теплого промислового стоку може порушувати цю закономірність.

Окрім того, на річний хід температури води має вплив частка підземного живлення: там, де вона більша, температура у холодну пору року вища, а у теплу нижча ніж у інших річках. При наявності від'ємних температур повітря на річках з'являються льодові утворення [151].

На території Рівненщини нараховується 162 озера, 12 водосховищ та понад 1688 ставків [197]. Всю сукупність озер Рівненської області за походженням можна поділити на три великі групи: заплавні, карстові та мішаного (або невизначеного) генезису.

Найбільш численною є група заплавних озер, особливо вони поширені на Поліссі. На заплавах крупних річок налічується близько 750 заплавних і старичних водойм, площа яких, як і обриси берегів та водозапаси, може змінюватися з року в рік та протягом року у досить значних межах. Такі озера характеризуються проточністю, вони розміщені у долинах річок, або безпосередньо в руслі. Прикладами є оз. Нобель на Прип'яті, оз. Верхнє на Льві та інші.

Другу групу становлять карстові озера, які особливо поширені у північно-західній частині Рівненщини. Характер їх утворення пов'язаний із розчиненням карбонатних порід підземними водами. Для таких озер характерна велика глибина, переважання підземного живлення, досить правильні геометричні обриси (коло, овал), переважно безстічність та висока якість і прозорість води. Наприклад, озеро Біле, Воронки, Острівське та інші.

Третю групу озер можна визначити як мішаного або невідомого генезису, сюди відносяться еолові, льодовикові та інші озера, характер котловини яких залишається не визначеним достеменно [82].

Найбільшими озерами у області є: Нобель (4,99 м²), Біле (4,53 м²), Острівське (1,12 м²) [197]. Нобель належить до басейну р. Прип'ять. Його найбільша глибина – 11,9 м. Біля с. Більська Воля Володимирецького району розташоване друге за

розмірами озеро в області Біле. Воно складається з двох лійкоподібних котловин, глибина більшої з них – 26,8 м. У живленні озера беруть участь підземні води [151].

Водосховища – це штучні водойми, що створюються при спорудженні водопірної греблі в долині річки і призначаються здебільшого для комплексного використання [82]. На території Рівненщини налічується 12 водосховищ, з них 7 – руслових, 5 – наливних. Найбільші з них: Боберське водосховище (124,1 га) в Березнівському районі, Дубрівське (53 га) в Зарічянському, Яснобір-Пісківське (98 га) в Костопільському, Хрінницьке (1626 га) в Демидівському, Млинівське (324,3 га) у Млинівському, Баскутівське (200 га) та Бечальське (82,2 га) в Рівненському, Осницьке (166 га) в Рокитнівському і Немовичське (64 га) в Сарненському [197].

Однією із найчисленніших груп водойм у області є ставки, які створені штучно із метою: риборозведення, боротьби з ерозією, водопостачанням, регулюванням стоку або з будь-якою іншою господарською метою. Ставки швидко піддаються заболочуванню та виведенню з експлуатації у зв'язку малою глибиною (до 1,5 м) та необхідністю відповідного догляду. В області налічується понад 1688 ставків, 1024 з них – загальнодержавного значення [58].

У гідрологічному відношенні Рівненська область знаходиться в межах трьох артезіанських басейнів підземних вод: Волино-Подільського, Прип'ятського та басейну тріщинних вод Українського щита. Ресурси підземних вод області оцінюються в 345 тис. м³/добу, в тому числі: Волино-Подільський артезіанський басейн – 265 тис. м³/добу, Прип'ятський артезіанський басейн – 12,0 тис. м³/добу, басейн тріщинних вод Українського щита – 68,8 тис. м³/добу [58].

2.3. Кліматичні особливості

Найбільший вплив на утворення, формування та функціонування лісових ландшафтів здійснює клімат. Від його характеристик залежить розміщення та різноманітність лісових ландшафтів, склад і форма деревостанів, запас деревини

на одиницю площі, її технічні характеристики, величина приросту та інші показники і функції лісового покриву [9].

Клімат Рівненської області помірно-континентальний: м'яка зима з частими відлигами, тепле, нерідко дощове літо. Територія лежить в Атлантико-континентальній кліматичній області. На території регіону дослідження діє лише три метеорологічні станції – у Сарнах, Рівному та Дубно [160].

До основних чинників, що зумовлюють формування й особливості клімату належать сонячна радіація, атмосферна циркуляція та характер підстилаючої поверхні.

Сонячне світло має найважливіше значення для фотосинтезу (процесу утворення рослинами складних органічних сполук з вуглекислого газу та води). Окрім того сонячне світло впливає на процеси транспірації та на інші фізіологічні процеси.

Розрізняють пряму та розсіяну сонячну радіацію. Рослинний світ добре пристосований до розсіяного освітлення, а відносно до прямої радіації рослини обирають різні захисні реакції: зміна нахилу листя, волосяний покрив, взаємне затінення листя, посилення транспірації для зниження температури листя тощо [147].

Пряма та розсіяна сонячна радіація може бути охарактеризована величинами сумарної радіації та ефективного випромінювання. В середньому за рік на земну поверхню Рівненщини надходить близько 92,7 ккал/см² (3,89 МДж) сонячного тепла, основна частка якого припадає на весну і літо. Показник ефективного випромінювання (альbedo) залежить від особливостей підстилаючої поверхні, в зв'язку з чим виявляється сезонний характер: якщо влітку величина альbedo в лісових масивах не перевищує 10–19 %, на водній поверхні – 10 %, а на ланах змінюється від 10 % до 25 %, то взимку вкрита снігом поверхня відбиває до 70–75 % [174].

Атмосферну циркуляцію над територією Рівненщини визначають такі атмосферні центри: Ісландський та Середземноморський баричні мінімуми, Арктичний, Азіатський (Сибірський) та Азорський баричні максимуми. На

території області переважає західне перенесення повітряних мас, особливо у теплий період року. Влітку панівне становище займають атлантичні повітряні маси, які приносять значні опади і зливи. Суху і сонячну погоду приносять повітряні маси із тропічних районів Атлантики і Середземномор'я. Взимку на територію області вторгається арктичне повітря, яке приносить похолодання та снігопади. Часто взимку встановлюється малохмарна, морозна і суха погода, що пов'язана із приходом антициклону з Сибіру і Центральної Азії [151].

Взимку буває 2–3 вторгнення холодного арктичного повітря, що приносить сильні морози, влітку відповідно 2–3 адвекції гарячого тропічного повітря з півночі Африки, що спричиняє сильну спеку [174].

Підстилаюча поверхня порівняно з іншими кліматотвірними чинниками має менший прояв на території Рівненщини через її малозмінність у зв'язку із переважання рівнинного рельєфу. Різноманітність її проявляється у наявності боліт, лісових масивів, водних об'єктів, сільськогосподарських земель, осушених земель, розчленованістю рельєфу на півдні через ерозійні процеси і проявляється в особливостях формування мікроклімату.

Окрім цього значний вплив має експозиція схилів на розподіл сумарного освітлення. Так на схилах північної експозиції протягом року сонячної радіації припадає менше ніж на горизонтальну поверхню, а на південній – більше, причому взимку різниця між ними більша, ніж влітку [147].

Тепловий режим є важливим показником теплолюбності деревних порід, адже є рослини вимогливі до тепла, невибагливі до тепла, або морозостійкі. Так як рослини не мають зовнішніх специфічних ознак теплолюбності чи морозостійкості, то основними показниками є особливості їх географічного поширення, терміни початку і закінчення вегетації.

Температурний режим впливає на життєдіяльність лісу, яка починається для більшості рослин після переходу температури через 0 °C. Ріст коренів відбувається при температурах трохи вищих 0 °C, розкриття бруньок проявляється лише після переходу температур через 10 °C, а фотосинтез проходить при температурах від 0 °C до 40–50 °C (оптимум близько 20–30 °C).

Уявлення про температурний режим Рівненської області дає рис. 2.2, Додаток Б. Загалом 2015 рік видався на 4 °С теплішим за попередній 2014 рік (середні температури 13 °С і 9 °С відповідно). Найхолоднішим місяцем був січень із середньою температурою 0,6 °С ...1,6 °С. 7 січня метеостанція Дубно відмітила абсолютний мінімум -10,7 °С.

Найтеплішим місяцем був серпень з середніми температурами 28,0 °С...28,3 °С, однак абсолютний максимум року був зафіксований 1 вересня на метеостанції Сарни 36 °С.

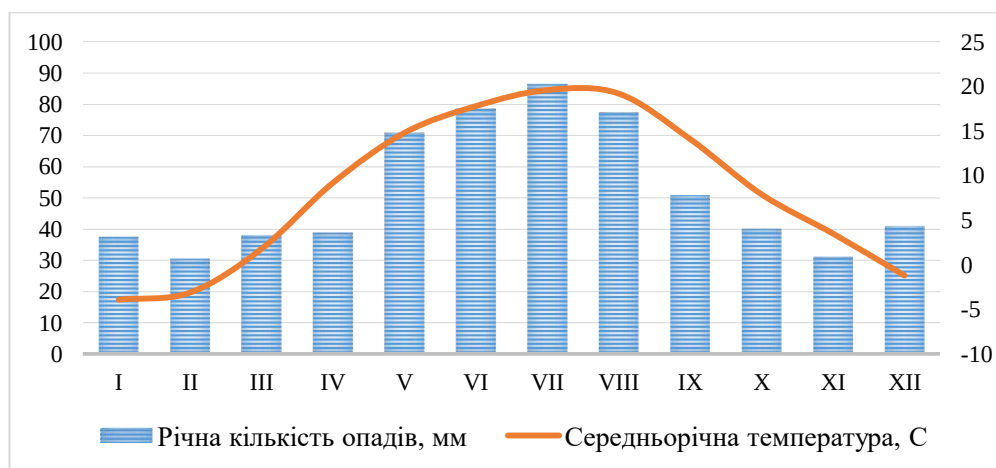


Рис. 2.2. Кліматодіаграма метеостанції Рівне за десятирічний період 2005–2015 рр. [174]

На території Рівненської області протягом останніх десятиріч середньодобова температура повітря зросла на 0,8–1,0 °С. Загалом найбільше підвищення температури повітря за багаторічний період спостерігається в холодний період року. Це свідчить про те, що суттєво скорочується імовірність дуже тривалих і холодних періодів, проте не зменшується імовірність короткочасних сильних похолодань. Стосовно літнього періоду, то суттєво зростає імовірність підвищення температури до 30 °С і більше.

Абсолютний мінімум температури повітря за майже 70-річний період безперервних спостережень –35 °С морозу зафіксований на метеостанціях в Рівне та Дубно у 1987 році, абсолютний максимум +39 °С тепла на метеостанції Сарни у 2001 році. Спостерігається наступна тенденція: в останні роки весняне тепло настає із запізненням, а вересень стає майже літнім місяцем [57].

Опади є першоджерелом постачання лісу вологи. Тверді опади у холодний період року (сніг, іній, ожеледь) збираються на кронах дерев, викликаючи сніговал і сніголам. Окрім того опади також впливають на температурний режим лісу, влітку опади знижують температуру повітря і ґрунту, а зимові сніжні опади, навпаки, утеплюють ґрунт і зайнятий снігом приземний шар повітря.

Середньорічна кількість опадів на Рівненщині становить 600–700 мм, зокрема середньорічне значення за останні 10 років (2005–2015) по метеостанції Рівне дорівнює 680,2 мм, по метеостанції Сарни – 689,6 мм (рис. 2.3).

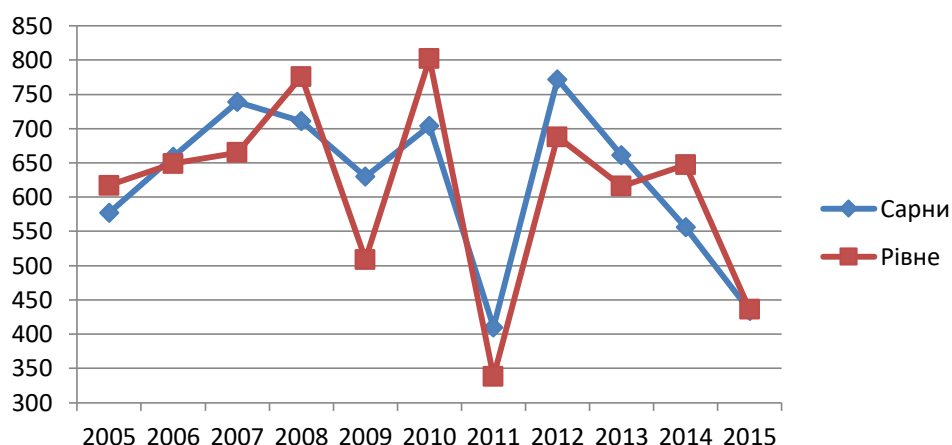


Рис. 2.3. Десятирічний режим опадів (2005–2015 рр.) у Рівненській області [174]

Найбільше опадів випадає на південному заході Рівненщини. Основна кількість опадів випадає у теплий період року (рис.2.2). Найбільша кількість опадів за 2015 рік зафіксована у вересні 82.9 мм (більше за норму), а на метеостанції Дубно випало дві місячні норми. Також понаднормовою кількість опадів відзначився листопад 48,4 мм.

Мінімальна кількість опадів за рік була зафіксована у серпні, коли випало всього 2–6 мм. Дефіцитом опадів відзначився також липень (29,9 мм), жовтень (18,3 мм), грудень (27,3 мм) [174].

Для Рівненської області характерною є часта повторюваність опадів, щорічно спостерігається в середньому 170–180 днів з опадами, зокрема за 2015 рік – 176 днів. На території області бувають зливи і зливові дощі, під час яких випадає понад 100 мм опадів.

В області переважають опади в рідкій фазі. Лише в зимові місяці домінують

тверді та мішані атмосферні опади. Сніговий покрив на Рівненщині в цілому нестійкий, що пояснюється досить частими глибокими відлигами. За аналізом повторюваність короточасних відлиг зменшилась, довготривалих зросла. Стійкий сніговий покрив утворюється в останні дні грудня – першій декаді січня, хоча останніми роками спостерігається встановлення снігового покриву в середині-кінці січня [151].

Товщина снігового покриву в січні-лютому коливається від 2 до 18 см в різні роки (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Середня висота снігового покриву за січень-лютий, см*

Роки	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Висота снігового покриву, мм	10,2	4,5	4,2	3,9	15,2	8,0	20,9	7,7	2,2	3,7	4,2

* Складено за даними спостережень метеорологічної станції АМСГ Рівне за 2006–2016 рр.

Внаслідок теплої погоди сніговий покрив у 2015 році зникав, а при похолоданнях знову утворювався і його висота у січні коливалася від 1 до 7 см, а у лютому – 3–6 см.

Рівненська область характеризується високими показниками відносної вологості – 60–80 % (табл. 2.4). Найвища вона в осінньо-зимовий період і становить понад 80 %.

Таблиця 2.4

Середні показники вологості повітря*, %

Місяці		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
Відносна вологість повітря, %	Сарни	85	82	74	68	69	70	71	71	77	80	88	88	77
	Рівне	88	86	77	67	69	72	72	71	76	80	88	90	78

*Складено за даними спостережень метеорологічних станцій АМСГ Сарни та АМСГ Рівне за 2005–2016 р.

З початком теплового періоду, коли спостерігається різке зростання температури повітря, а інтенсивність випаровування зростає не так стрімко, відносна вологість починає зменшуватися Абсолютна вологість навпаки зростає від зими до літа, досягаючи максимуму в липні, і знову знижуючись до осінньо-

зимового періоду.

Вітровий режим зумовлюється головним чином атмосферною циркуляцією і характером підстилаючої поверхні. У холодну пору року напрям вітру зумовлюється відрогами антициклонів, розташованих на сході і на заході. В цей час переважають південно-східні, південні, південно-західні та західні вітри. Навесні зменшується циклональна діяльність, переважають південно-східні і південно-західні вітри. Улітку і восени вітровий режим формується під впливом баричних утворень і атмосферних фронтів, які рухаються із заходу [162]. Загалом за рік на досліджуваній території переважають вітри західних румбів (рис. 2.4).

Середня швидкість вітру нижча у зимово-весняний період (2,9–3,8 м/с), ніж у літньо-осінній (4,1–5,5 м/с). Зафіксовані за 2015 рік абсолютні максимуми швидкості вітру: 18 м/с у Рівному, 10 м/с у Сарнах, 11 м/с у Дубно [174].

Для Рівненщини характерним є переважання хмарних днів над безхмарними, особливо в холодну пору року, небо закрите хмарами на 75–85 %. Навесні цей показник значно зменшується до 60–65 %, а влітку становить 40–50 %. Восени хмарність знову зростає, особливо в листопаді.

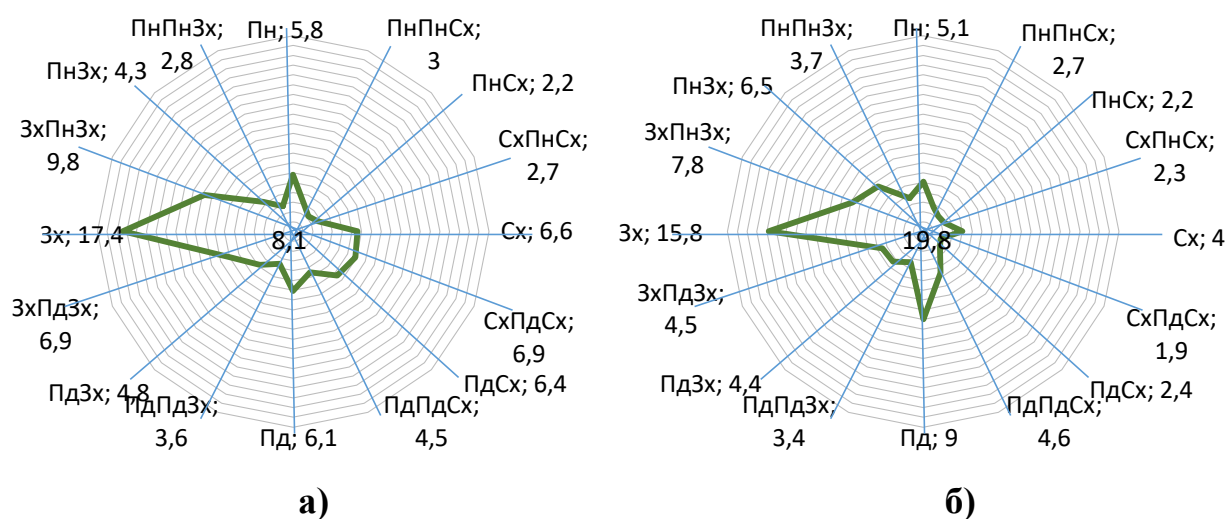


Рис. 2.4. Повторюваність напрямку вітру по румбах в %, метеостанції: а) Рівне, б) Сарни*

*побудовано авторами за [162], [174]

Для холодного періоду характерні наступні атмосферні явища: тумани, морози, снігопади, ожеледні утворення, сильні штормові вітри, які

спостерігаються щорічно, ймовірність їх виникнення досить висока (80–95 %).

В теплий період відмічаються сильна спека, пожежна небезпека, а також явища, пов'язані з хмарами вертикального розвитку (інтенсивні дощі, грози, град, шквали, смерчі). Ці явища спостерігаються з певною повторюваністю та інтенсивністю і носять досить часто локальний характер [57].

2.4. Ґрунтовий покрив

Ґрунтовий покрив області неоднорідний, він сформувався під впливом клімату, температури і вологості, рослинного і тваринного світу. На території Рівненської області виділяють 277 ґрунтових відмін [73]. Найбільш поширеними типами ґрунтів є дерново-підзолисті, опідзолені, дернові, торфові та торфоболотні ґрунти (рис. 2.5).

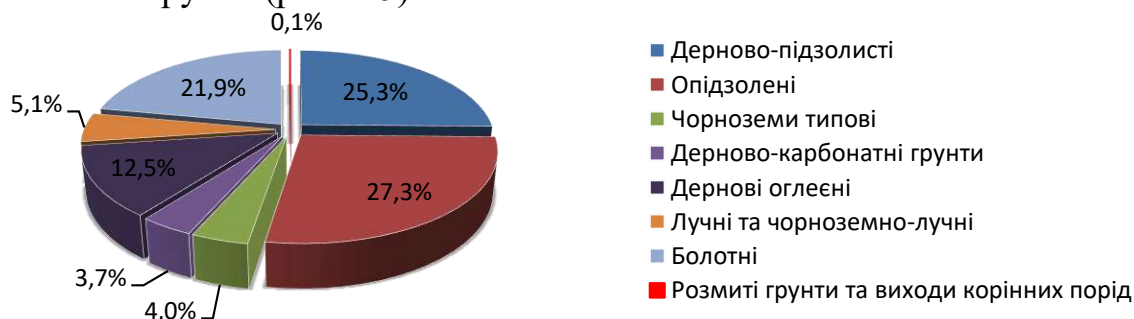


Рис. 2.5. Основні генетичні типи ґрунтів Рівненської області [73]

Просторове поширення різних типів ґрунтів обумовлене географічними закономірностями. На півдні Рівненщини на Волинській височині сформувалися ґрунти притаманні для зони широколистяних лісів: чорноземи типові та опідзолені, сірі опідзолені ґрунти. Для півночі області характерні азональні та гідроморфні ґрунти, утворення яких зумовлене пониженнями у рельєфі та поширенням піщаних чи супіщаних відкладів. До них належать дерново-підзолисті, дернові, лучні, болотні ґрунти і торфовища. У місцях виходів на денну поверхню крейди та мертелів утворилися дерново-карбонатні ґрунти.

Дерново-підзолисті ґрунти утворилися під лісами за участю трав'яної рослинності на водно льодовикових пісках і супісках, моренних та

давньолодовикових відкладах. Для нього характерні два види ґрунтоутворення: дерновий та підзолистий. Перший полягає у нагромадженні мінеральних і органічних речовин у ґрунті, а підзолистий – у їх руйнуванні. Залежно від ступеня прояву одного із цих процесів, особливо підзолистого, виділяють приховано-, середньо- та слабопідзолисті ґрунти. У зв'язку із особливостями материнської породи, на яких відбувається процес ґрунтоутворення, виділяють піщані, глинисто-піщані та супіщані різновиди дерново-підзолистих ґрунтів [151].

Дерново-підзолисті ґрунти характеризуються невисоким вмістом гумусу (0,3–1,2 %), кислою реакцією, бідністю на елементи живлення рослин, малою вбирною здатністю, відсутністю в'язкості та природної структурованості. Дерново-підзолисті ґрунти широко представлені на Поліссі області, особливо на межиріччях і великих перших надзаплавних терасах [160].

Опідзолені ґрунти сформувалися на лесовидних породах. У їх утворенні бере участь два процеси ґрунтоутворення: підзолистий і чорноземний. Залежно від переважання одного із них опідзолені ґрунти поділяють на ясно-сірі, сірі опідзолені, темно-сірі опідзолені та чорноземи опідзолені.

Опідзолені ґрунти поширені на півдні області на Волинській височині, займаючи вододільні плато та їх схили. На плоских вододілах та вирівняних площах поширені темно-сірі ґрунти та чорноземи опідзолені, а на схилах – ясно-сірі та сірі [160], [6].

Ясно-сірі ґрунти характеризуються найвищим ступенем опідзоленості, безструктурністю, вмістом гумусу 0,8–1,7 %, високою кислотністю. Вони фрагментарно поширені по території Волинської височини на схилах значної крутості, переважно північної експозиції.

Найпоширенішими серед опідзолених ґрунтів у межах області є сірі. Для них характерною є безструктурність і розпорошеність, висока кислотність, незначний вміст гумусу (1,2–1,7 %). У темно-сірих ґрунтах опідзолений процес проявляється менше, тому для них притаманний вищий показник гумусу (1,5–2 %), слабокисла або лужна реакція і зернисто-грудкувата структура. Вони розташовані на вирівняних ділянках вододільних просторів та пологих схилах.

Найбільш родючими серед опідзолених ґрунтів є чорноземи опідзолені із вмістом гумусу близько 2,4 %, грудкувато-зернистою структурою та слабокислою реакцією. Вони залягають досить великими масивами на Волинській височині та приурочені до найбільш виположених довгих схилів та широких плоских межиріч.

Чорноземи типові утворилися на лесових породах під трав'яною рослинністю луків та степів. Для них характерна слабовиражена зернисто-грудкувата структура, слабокисла або нейтральна реакція та значний вміст гумусу (1,7–3 % для слабогумусних та 3–4,5 % для малогумусних чорноземів). Чорноземи типові поширені на півдні Рівненщини на невисоких і плоских вододільних грядах та їх пологих схилах в середній смузі та надзаплавних терасах річок [160].

Дернові ґрунти сформувалися на пісках (інколи на супісках), тому для них притаманний легкий механічний склад, безструктурність, малий вміст органічних речовин, низька родючість та незначний вміст гумусу (0,7–3 %), середньо- або слабокисла реакція. Розрізняють глибокі розвинені дернові глейові ґрунти з потужністю гумусового горизонту до 20 см та неглибокі нерозвинені – до 8–10 см.

Дернові ґрунти поширені на півдні Полісся Рівненщини на обширних зниженнях по периферії боліт, у заплавах річок, на борових терасах, зандрових рівнинах [160], [130].

Дерново-карбонатні ґрунти, що сформувалися на елювії карбонатних порід („громаші”), характеризуються наявністю карбонатів на глибині до 30 см і ближче до поверхні, нейтральною або лужною реакцією ґрунтового розчину, зерновато-грудковою структурою, значним вмістом гумусу (1,7–5,3 %). На території області мають фрагментальне поширення, найбільш представлені на Малому Поліссі [160], [6].

Дерново-карбонатні ґрунти, які утворилися на карбонатних суглинках, мергелях та на елювії щільних карбонатних ґрунтів, називають перегнійно-карбонатними або „редзинами”. Вони мають більший вміст гумусу і поживних

речовин, проте відзначаються нестачею кальцію. Вони поширені на південному-заході Демидівського, Острозького, Здолбунівського районів та фрагментарно у Костопільському районі [160], [130].

Лучні ґрунти сформувалися під трав'янистою рослинністю на алювіальних та делювіальних відкладах легкосуглинистого чи супіщаного складу. Вони приурочені до заплав річок, що утворилися із глинистого матеріалу, чи днища балок в умовах надмірного зволоження під ґрунтовими чи річковими водами. Вони характеризуються зернистою структурою, вміст гумусу від 3,2 до 6 %, нейтральною, інколи слабокислою або слаболужною реакцією, багатством на поживні елементи. Найбільш поширений цей тип ґрунтів на півдні Полісся Рівненщини.

Лучно-чорноземні ґрунти також утворилися під трав'яною рослинністю на алювіальних чи делювіальних відкладах в умовах високого рівня залягання ґрунтових вод. Для них притаманні характеристики лучних та чорноземних ґрунтів, але вони більш зволожені та гумусовані ніж чорноземи. Лучно-чорноземні ґрунти поширені на окремих ділянках високих заплав, надзаплавних терас та знижених вододілів.

Болотні ґрунти сформувалися у понижених місцях озерно-льодовикового та річкового походження, у міждюнних зниженнях. Просторово болотні ґрунти найширше представлені на Поліссі, фрагментарно зустрічаються і в межах Волинської височини, зокрема у заплавах річок Ікви, Вілії, Свитеньки та інших [160], [6].

Болотні ґрунти залежно від глибини та особливостей верхнього горизонту (дернового чи торфового) поділяють на мулуватоболотні, торфуватоболотні, торфовоболотні і торфовища.

Мулуватоболотні ґрунти поширені на низькому рівні заплав (у старичних пониженнях) на місці замулених озер. Вони характеризуються відсутністю торфового шару, оглеєнням всього профілю, безструктурністю та постійним перезволоженням.

Торфуватоболотні та торфовоболотні ґрунти утворилися на окраїні

торфових масивів або в межах невеликих замкнутих понижень. Для них притаманна наявність торфового горизонту з потужністю до 25 см у торфувато-болотних ґрунтах та до 50 см – торфово-болотних. Такі ґрунти відзначаються переважно кислою (в місцях неглибокого залягання крейди – нейтральною або слаболужною) реакцією. Можуть містити слаборозкладений (тобто з елементами решток органічного світу) та сильнорозкладений (у вигляді суцільної зернистої маси) торф.

Болотні ґрунти, у яких шар торфу понад 50 см, називають торфовищами. Вони розміщені на широких заплавах поліських річок, прохідних долинах та замкнутих улоговинах, біля витоків річок. За геоморфологічними та літологічними особливостями, за характером водного живлення, торфовища поділяють на низинні, верхові та перехідні. Більшість торфовищ Рівненщини відносяться до низинних осоково-гіпнового, різнотравно-осокового, очеретяного та деревно-очеретяного походження, тоді як лише 10 % торфовищ належать до верхових і перехідних.

Перші широко представлені на Поліссі переважно в заплавах річок, рідше на вододільних просторах та відзначаються ґрунтово-напірним водним живленням, тоді як останні два типи торфовищ більш характерні для Волинської височини і сформувалися на вододілах у місцях незначних знижень з атмосферним типом живлення. За реакцією ґрунтового розчину низинні торфовища бувають кислими (на Поліссі) та карбонатними (на Волинській височині), а верхові та перехідні – кислими. За товщиною торфового горизонту торфовища поділяють на три види: неглибокі (потужність торфу 0,5–1 м), середньоглибокі (1–2 м) та глибокі (понад 2 м).

Інтегральним показником, який визначає стан природної родючості ґрунту є рівень гумусу. Ґрунти з низьким (менше 2 %) вмістом гумусу поширені в усіх ґрунтово-кліматичних зонах Рівненщини і займають 43,6 % території області. Найменше таких ґрунтів у зоні широколистяних лісів (біля 45,0 %), найбільше – у зоні мішано-широколистяних лісів на Поліссі (58,2 %) [73].

На півночі області у зоні мішано-широколистяних лісів – Дубровицькому,

Костопільському, Володимирецькому районах – низький вміст гумусу характерний відповідно для 59,3; 63,6; 67,8 % обстежених площ, а на півдні у зоні широколистяних лісів найбільші площі з низьким вмістом гумусу спостерігаються у Рівненському (52,7 %), Здолбунівському (51,3 %), Дубенському (44,3 %) районах. Вміст гумусу у області знаходиться у межах 2,02–2,66 %, при середньому – 2,26 %. Площа ґрунтів з високим та дуже високим вмістом становить 1,4 % від площі області. Переважна їх більшість зосереджена у південній частині області. Площі з середнім та підвищеним вмістом гумусу становлять 53,3 % (табл. 2.5) [57].

Однією з важливих характеристик, яка обумовлює родючість є реакція ґрунтового розчину. Середньозважений показник кислотності pH_{kcl} коливається від 4,87 до 5,19 од. у північних районах, а у південних – 5,98–7,03 од.

Таблиця 2.5

Характеристика ґрунтів за вмістом гумусу [58]

Площа ґрунтів, %						Середньо- зважений показник, %
дуже низький < 1,1	низький 1,1-2,0	середній 2,1-3,0	підвищений 3,1-4,0	високий 4,1-5,0	дуже високий > 5,0	
1,7	43,6	40,7	12,6	1,2	0,2	2,26

Найбільші площі кислих ґрунтів у зоні мішано-широколистяних лісів зосереджені у Володимирецькому, Рокитнівському районах – 82,6 %, 79,6 %, а найменші – у Костопільському – 51,9 %. Серед районів зони широколистяних лісів найбільше кислих ґрунтів спостерігається в Корецькому, Гоцанському, Здолбунівському районах – 32,3; 29,5; 25,2 %, найменше – Радивилівському, Млинівському – 7,2; 11,8 % відповідно [57].

2.5. Ландшафтна структура

Рівненська область характеризується неоднорідністю фізико-географічних умов, які змінюються з півночі на південь, що зумовило формування різноманітних ландшафтних систем й різні ступені просторового їх освоєння [121], [175].

Згідно з удосконаленою схемою фізико-географічного районування України [96], Рівненська область лежить в межах двох ландшафтних зон: мішаних лісів, де виокремлюють області Волинського та Житомирського Полісся і широколистяних лісів, куди належить Мале Полісся та Волинська височинна область.

Волинське Полісся характеризується наявністю крейдових порід, значним розвитком льодовикових форм рельєфу, наявністю карсту, широким розвитком долинних ландшафтів, значною поширеністю боліт і заболочених місцевостей, високими показниками залісненості [98].

На півночі області, у верхів'ї Прип'яті та її приток, поширені заплавні лучно-болотні ландшафти. Тут переважають лучні урочища з різнотравно-злаковим травостоєм. Значна частина земель зайнята болотами та заболоченими землями. Характерною особливістю є значне поширення стариць, озер, проток, а також густа мережа решток меандр. Для приуслових урочищ притаманні піски, зайняті чагарниками, а для центральних частин заплав – луки.

Місцевості надзаплавних терас та давніх долин утворюють наступний ландшафтний рівень. Тут поширені борові місцевості з дерново-слабопідзолистими ґрунтами, заняті сухими боровими лісами з піщаними валами, пасмами та розвіюваними пісками. Великі площі у цьому ландшафтному рівні належать слабодренованим надзаплавним терасам зі слабопідзолистими супіщаними і дерново-глейовими ґрунтами. Вони заняті орними землями, луками, вільхово-осиковими лісами і болотами.

Наступний більш високий ландшафтний рівень притаманний для морено-зандрових рівнин переважно з дерново-середньопідзолистими ґрунтами, зайнятими суборами, сугрудками та сільськогосподарськими угіддями.

У середній частині Волинського Полісся (від Більська Воля до Дубровиця) простягаються ландшафтні місцевості, пов'язані з Волинським мореним пасмом. Для них характерні морені горби, вали, складені піщаними і супіщаними відкладами та міжпасьмові зниження і долини. Близько до денної поверхні

залягають крейдові відклади. У лісах переважають сосна, дуб, зустрічається ялина. Міжпасмові зниження зайняті заболоченими землями [98].

Східну частину області займає Житомирське Полісся, межа проходить поблизу населених пунктів Клесів, Соснове, Корець. Ці межі пов'язані з виходами на денну поверхню порід Українського докембрійського щита [96].

Особливостями Житомирського Полісся є більш високе гіпсометричне положення (180–200 м), будова і глибина розчленування рельєфу, глибоке врізання річкових долин в докембрійські породи, менша заболоченість і залісненість. На території Житомирського Полісся Рівненської області переважають рівнинно-зандрові ландшафтні місцевості на кристалічній основі з переважанням дерново-слабопідзолистих ґрунтів під лісами борового і суборового типів. Водно-льодовикові піски мають потужність 4–6 м і залягають на гранітах, гнейсах або продуктах їх вивітрювання. Місцями зустрічаються піщані вали і горби еолового походження, а в зниженнях – невеликі болота та заболочені землі.

Волинська височинна область являє собою рівнинні та горбисті території, що виникли серед широколистяних та хвойно-широколистяних лісах у процесі їх давнього землеробського освоєння. Просторова ландшафтна структура Волинської височини характеризується мозаїчністю, складним поєднанням вододільних, плакорних широколистянолісових, лучно-степових, надзаплавно-терасових і заплавних ПТК. Найбільш поширені – лесові розчленовані височинні місцевості з темно-сірими і сірими лісовими ґрунтами, грабовими дібровами. Вони складені легкими пілуватими і піщаними лесовими суглинками і являють собою хвилясті, місцями дуже погордовані рівнини з абсолютними висотами 240–250 м. Розчленовані вони балками з пологими схилами та широкими заболоченими днищами. Характерною особливістю цих місцевостей є високий показник розораності (понад 75 %) та активний розвиток ерозійних процесів [96].

На півдні Волинської височинної області розташовані структурно-денудаційні, дуже розчленовані височини з темно-сірими і сірими лісовими ґрунтами, грабовими і буковими дібровами. Ці місцевості характеризуються

найбільшими абсолютними відмітками на Волинській височині – Повчанська височина (361 м) та Мізоцький кряж (345 м) [96]. Тут девонські відклади знаходяться на поверхні, а крейдові і неогенові породи високо підняті, що сприяє розвитку зсувних процесів, утворенню великих ярів, балок, горбистої поверхні.

Схід Волинської височини – гіпсометрично нижчий порівняно з рештою території та характеризується переважанням плоскохвилястих й малорозчленованих лесових рівнин із сірими і світлосірими лісовими ґрунтами, дубово-грабовими і дубово-сосновими лісами. Місцевості складені супіщаними і пилюватими лесоподібними суглинками, що залягають на піщаних породах.

Територія приток річок Случі та Горині характеризується плоскими помірно-і слабодренованими рівнинами з дерново-підзолистими оглеєними ґрунтами, суборовими лісами. Для цих територій у минулому був характерний дубово-грабовий та дубово-сосновий ліс з островним поширенням лучних степів.

Для центральної частини Волинського Опілля притаманні розорані плоскохвилясті денудаційні рівнини з неглибокими і опідзоленими чорноземами. Вони складені легкими лесоподібними суглинками та супісками, що залягають на крейдових та неогенових породах.

В долинах річок Стир, Ікви, Горині добре виражені терасові рівнини з чорноземами опідзоленими і сірими лісовими ґрунтами. У долинах річок розвинулися заплави з різнотравно-злаковими луками. У широких заплавах річок Ікви, Стубла та інших сформувалися низинні торфовища зі злаково-осоковими, осоково-гіпновими й очеретяними угрупованнями [98].

Мале Полісся розташоване між Волинською і Подільською височиною, південна межа якого проходить поблизу Берестечко – Козин – Вербка – Буча – Острогоз. В орографічному відношенні Мале Полісся – зниження. У ландшафтній структурі панують природно-територіальні комплекси поліського типу з домішками лісостепових. Серед поліських ландшафтів є місцевості плоских і слабохвилястих зандрових, морено-зандрових і зандрово-алювіальних рівнин із сірими борами і дубово-сосновими лісами на дерново-слабопідзолистих ґрунтах. У межиріччі Стиру особливо поширені слабохвилясті денудаційні рівнини на корі

вивітрювання крейдових порід з дерново-карбонатними ґрунтами, місцями оглєсні, у комплексі із заболоченими. Заплавні лучно-болотні місцевості поширені в долинах Стиру, Ікви, Вілії та їх приток.

До природно-територіальних комплексів лісостепоного типу належать місцевості ерозійно-денудаційних пасом із сірими лісовими і чорноземноподібними ґрунтами та лесоподібних суглинках. Такі місцевості притаманні для пасмового Побужжя.

Отже, характерними особливостями зони мішаних лісів є: низинний рельєф, переважання піщаних і супіщаних відкладів, помірноконтинентальний клімат, густа гідрологічна мережа, широкі заболочені річкові долини, переважання дерново-підзолистих і болотних ґрунтів, поширення хвойно-широколистяних лісів, висока заболоченість території.

Зона широколистяних лісів відзначається височинним рельєфом, поширенням карстових утворень, достатньою зволоженістю, густою річковою сіткою, переважанням опідзолених чорноземів, сірих лісових ґрунтів [98].

Висновки до розділу 2

1. Регіон дослідження розташований у межах зануреного південно-західного краю Східноєвропейської платформи. Рельєф перерозподіляє у просторі світло, тепло, вологу і мінеральне багатство ґрунтів, тому визначає особливості формування лісів. Територію області можна поділити на чотири геоморфологічні області: Волинська височина, Поліська низовина, Мале Полісся, Подільська височина.

2. Густа гідрографічна сітка впливає на гідрологічний режим лісових ландшафтів. На території області протікає 171 річка довжиною понад 10 км, нараховується 162 озера, 12 водосховищ та понад 1688 ставків. У гідрологічному відношенні Рівненська область знаходиться в межах трьох артезіанських басейнів підземних вод: Волино-Подільського, Прип'ятського та басейну тріщинних вод Українського щита.

3. Від характеристик клімату залежить розміщення та різноманітність лісових геокомплексів, їх склад, запас, приріст, форма деревостанів тощо. Клімат Рівненської області помірно-континентальний. Переважає західне перенесення повітряних мас. Тепловий режим є показником теплолюбності деревних порід і впливає на життєдіяльність лісу. У 2015 році найхолоднішим місяцем був січень ($0,6^{\circ}\text{C} \dots 1,6^{\circ}\text{C}$), найтеплішим – серпень ($28,0^{\circ}\text{C} \dots 28,3^{\circ}\text{C}$). Опади є першоджерелом постачання лісу вологи. Середньорічна кількість опадів на Рівненщині становить 600-700 мм. Основна кількість опадів випадає у теплий період.

4. На території Рівненської області виділяють 277 ґрунтових відмін. На Волинській височині сформувалися чорноземи типові та опідзолені, сірі опідзолені ґрунти), на Поліссі – дерново-підзолисті, дернові, лучні, болотні ґрунти і торфовища.

5. Ландшафтна структура Рівненської області складна і строката, представлена денудаційними ландшафтами з дерново-підзолистими і дерново-карбонатними ґрунтами, грабово-дубовими суборами; алювіально-зандровими ландшафтами з дерново-підзолистими і дерновими ґрунтами, борами і суборами, низинними болотами; зандрові ландшафти з дерново-підзолистими ґрунтами, з борами і суборами, денудаційними останцями; розчленовані височинні лесові ландшафти з сірими лісовими й темно-сірими опідзоленими ґрунтами з грабовими лісами, дібровами; хвилясті ландшафти з чорноземами малогумусними та сірими лісовими ґрунтами; хвилясті лесові ландшафти з сірими лісовими й темносірими опідзоленими ґрунтами, з грабовими дібровами.

Результати досліджень опубліковані автором у працях [175], [178].

РОЗДІЛ 3. ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИЙ АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ЗАЛІСНЕННЯ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

3.1. Заліснення Рівненської області станом на 1910 рік

Просторово-часовий аналіз заліснення Рівненщини здійснено на основі побудованих картосхем з використанням різночасових топографічних карт. Для побудови картографічної моделі заліснення станом на 1910 рік використовувалися воєнно-топографічні австрійські карти масштабом 1: 200 000.

Заліснення території області у 1910-му році відзначається нерівномірністю (рис. 3.1). У північних регіонах заліснення значно вище, ніж на півдні області. Тут воно коливається в межах 45–60 %. Найбільшими показниками заліснення відзначалися Березнівський (64,6 %), Володимирецький (61 %), Рокитнівський (60,9 %) та Костопільський (60,5 %) райони.

Південні райони мали заліснення у межах 20–35 %, що обумовлено значною розорюваністю території. Найнижчими показниками заліснення відзначаються регіони Волинської височини, зокрема Гощанський (18 %) та Демидівський (24 %) адміністративні райони.

Загалом відзначається зменшення заліснення області з півночі на південь, від зони мішаних лісів до зони широколистяних лісів. На крайньому півдні області відзначається незначне збільшення показників заліснення, що обумовлено розташуванням районів у межах Малого Полісся.

Безлісі ділянки спостерігалися у таких районах як Зарічненський (північний-захід), Дубровицький та Сарненський (центральні частини), що пояснюється густою річковою сіткою та заболоченістю цих регіонів; а також Рівненський, Гощанський, Млинівський, Корецький, Здолбунівський, що обумовлено інтенсивним веденням сільського господарства.

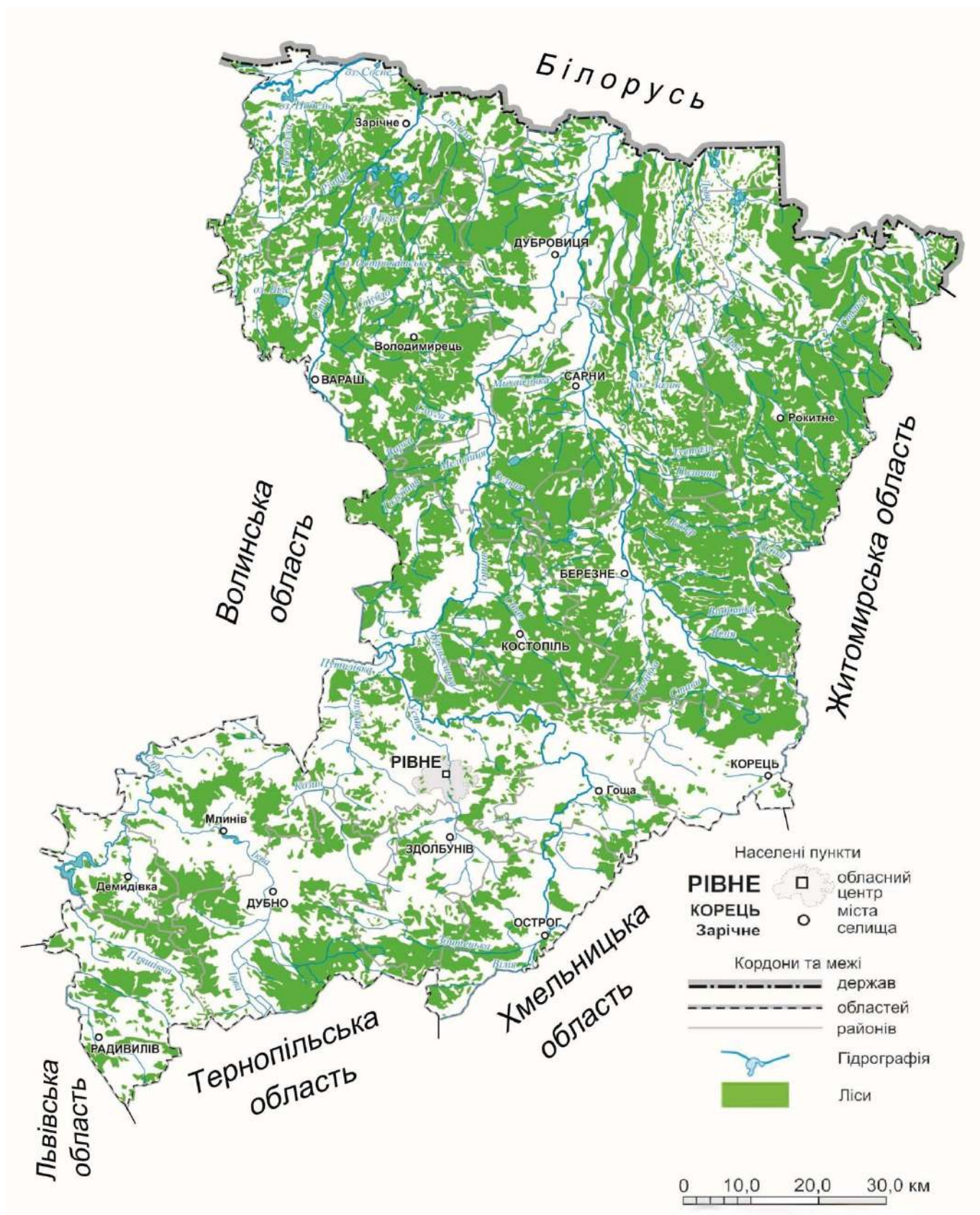


Рис. 3.1. Картосхема заліснення Рівненської області станом на 1910 рік

Варто відзначити, що заліснення у 1910-му році відповідало оптимальним показниками, і становило загалом по області 46,6 %, зокрема на Поліссі – 55,5 %, на Малому Поліссі – 35,8 %, на Волинській височині – 27 %.

3.2. Заліснення Рівненської області станом на 1930 рік

Побудова картосхем поширення заліснення на території Рівненської області станом на 1930 рік здійснювалася на основі аналізу польський військово-топографічних карт масштабом в 1 см 1 км. Стан заліснення території області в цей період часу відображає рис. 3.2.

За період з 1910-го року заліснення території Рівненської області зазнало змін, зокрема це зумовлено військовими діями (Перша світова війна), а також інтенсивним використанням лісових ресурсів, проведенням суцільних та вибіркових рубок та потреб воєнного комплексу та для підтримання економіки під час війни. Заліснення у всіх адміністративних районах зменшилося на 10–15 %, а у деяких і понад 20 %.

Найбільших змін у поширенні лісів зазнали наступні адміністративні райони: Костопільський, Радивилівський, Дубенський, Володимирецький, Млинівський, Демидівський. Найбільш залісненими регіонами залишаються Рокитнівський (52,4 %) та Березнівський (52 %), а також Сарненський (53,4 %). Найменше заліснення притаманне також для районів Волинської височини: Гощанський (8 %), Демидівський (11,3 %), Радивилівський (14 %) та Млинівський (18,2 %).

У зв'язку із суцільними вирубками та інтенсифікацією використання лісових ресурсів, суцільних „плям” лісів майже не спостерігається. Разом із тим, збільшується наявність безлісних ділянок у всіх адміністративних районах.

Загалом заліснення області з 1910-го року по 1930-й рік зменшилося на 9,1 % і становила 37,5 %. Відповідно, на Поліссі цей показник зменшився до 47,9 %, на Малому Поліссі – до 22,1 %, на Волинській височині – до 23,5 %.

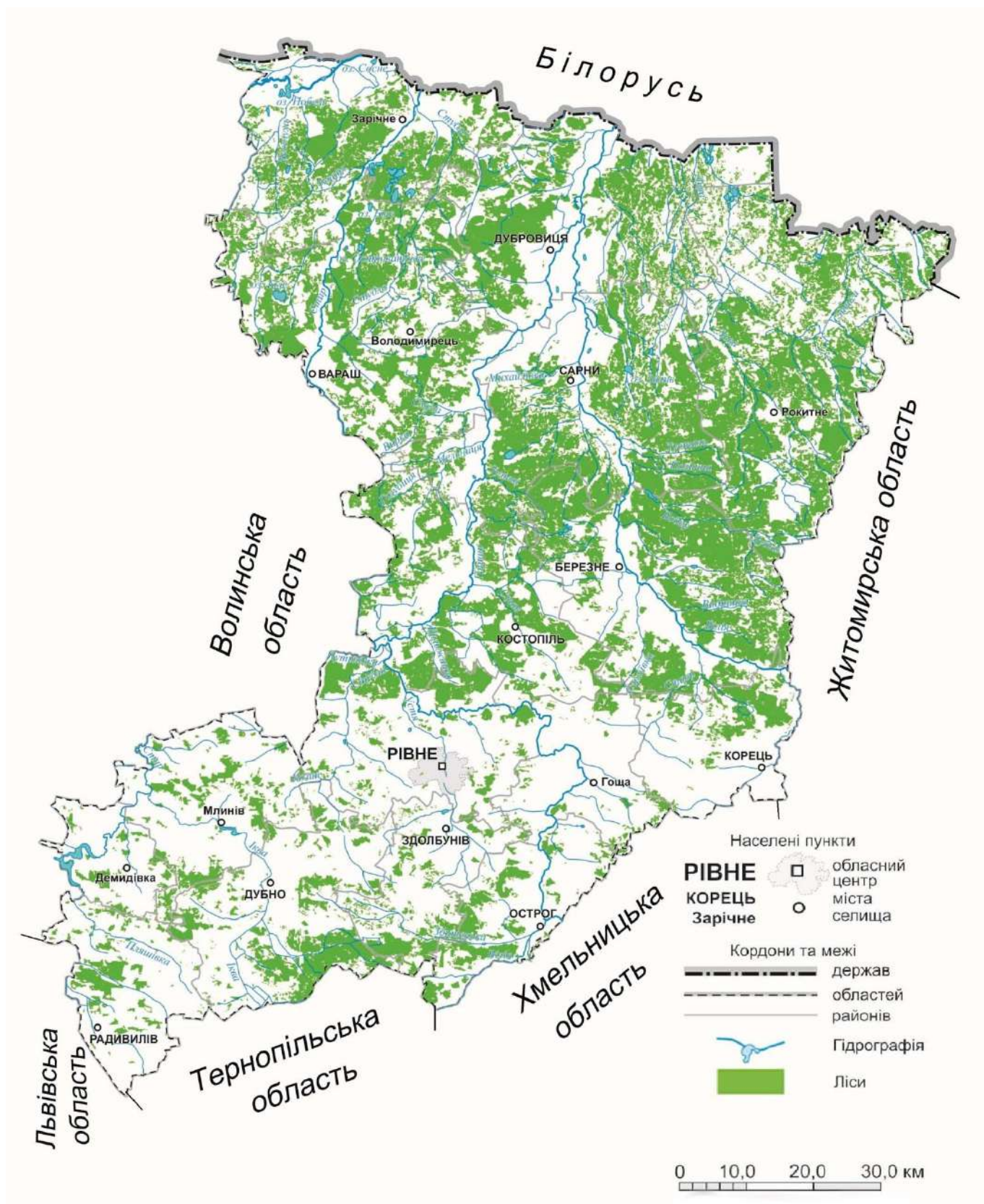


Рис. 3.2. Картохема заліснення Рівненської області станом на 1930 рік

Заліснення регіону зменшилося за рахунок збільшення заготівлі деревини у північних регіонах, та підвищення інтенсивності ведення сільського господарства та збільшення розораності у південних регіонах.

3.3. Заліснення Рівненської області станом на 1985 рік

Побудова картосхем поширення заліснення на території Рівненської області станом на 1985 рік здійснювалася на основі аналізу радянських топографічних карт Генерального штабу масштабом в 1 см 1 км. Стан заліснення території області в цей період часу відображає рис. 3.3.

За період часу з 1930-го року до 1985-го територія області піддалася повторному впливу військових дій (Друга світова війна), що обумовило зменшення заліснення. Проте темпи скорочення лісів у області за цей часовий „зріз” менші, ніж за попередній. Це обумовлено проведенням післявоєнного відродження лісових ресурсів за принципом „Зрубав дерево – посади два”. Окрім того, проводилися інтенсивно меліоративні заходи по осушуванню боліт, що сприяло незначному поширенню лісів на осушених територіях.

Завдяки проведеним заходам з лісовідновлення, заліснення території загалом незначно збільшилося. У розрізі фізико-географічній областей, заліснення деяких регіонів Полісся збільшилася (зокрема, Володимирецький, Дубровицький, Рокитнівський райони) або залишалось більш-менш стабільним, а ліси південних регіонів невпинно зникали (у таких районах як Корецький, Гощанський, Здолбунівський, Млинівський, Демидівський).

Найбільш залісненими районами на цей період часу стають Рокитнівський (63 %), Березнівський (53,1 %), Сарненський (52,1 %), Володимирецький (49,6 %). Районами з найменшими показниками заліснення були Гощанський (6,5 %), Демидівський (9,1 %), Млинівський (12,2 %), Корецький (13 %).

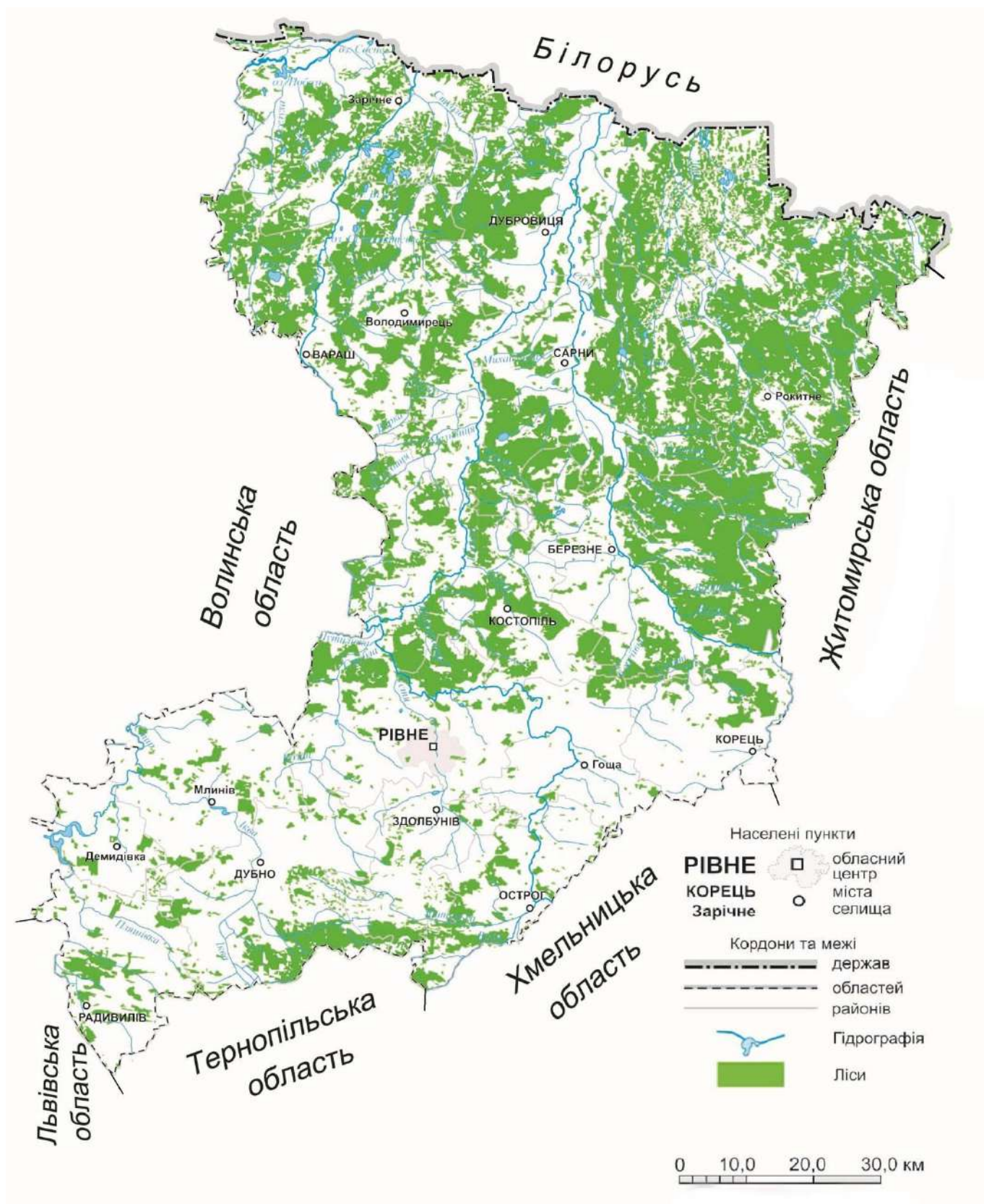


Рис. 3.3. Картосхема заліснення Рівненської області станом на 1985 рік

Загалом заліснення області з 1930-го по 1985 рік збільшилася на 1,4 % і становила 38,9 %. Відповідно, на Поліссі цей показник збільшився до 50,5 %, а на Малому Поліссі – до 25,1 %, а на Волинській височині зменшився до 19,6 %.

3.4. Заліснення Рівненської області станом на 2015 рік

З 1990-го року через різке скорочення обсягів бюджетного фінансування у державній картографо-геодезичній службі суттєво було зменшено обсяги топографічних знімів, оновлення та друкування топографічних карт. З 1993-го по 2002 рік на території України було створено лише 52 аркуша масштабом 1:100000 (з 417 необхідних), а з 2003-го по 2015 рік – 1 аркуш, які не покривають територію Рівненської області. Видані 2002-им роком топографічні карти дублюють стан місцевості на 1985–1987 роки [171].

Таким чином, аналізуючи заліснення станом на 2015 рік, можемо керуватися лише статистичними даними Рівненського обласного управління лісового та мисливського господарства, щодо показників заліснення окремих адміністративних районів. Оцінити просторові особливості поширення лісових масивів на цей часовий період та побудувати відповідну картосхему дає можливість план лісоупорядкування масштабом 1:150 000, а також загальнодоступні космічні знімки.

Так станом на 2015 рік найбільш залісненими районами є Рокитнівський (57,2 %), Березнівський (50,3 %), Володимирецький (48 %), Дубровицький (46,1 %). Найменші показники заліснення притаманні для наступних районів: Гощанський (5,7 %), Демидівський (10,3 %), Млинівський (11,3 %), Корецький (12,9 %).

Загалом заліснення області з 1985-го року по 2015 рік зменшилася на 2,9 % і становить 36 %. Відповідно, на Волинському Поліссі цей показник становить 42 %, а на Малому Поліссі – до 19 %, а на Волинській височині лише 15 %.

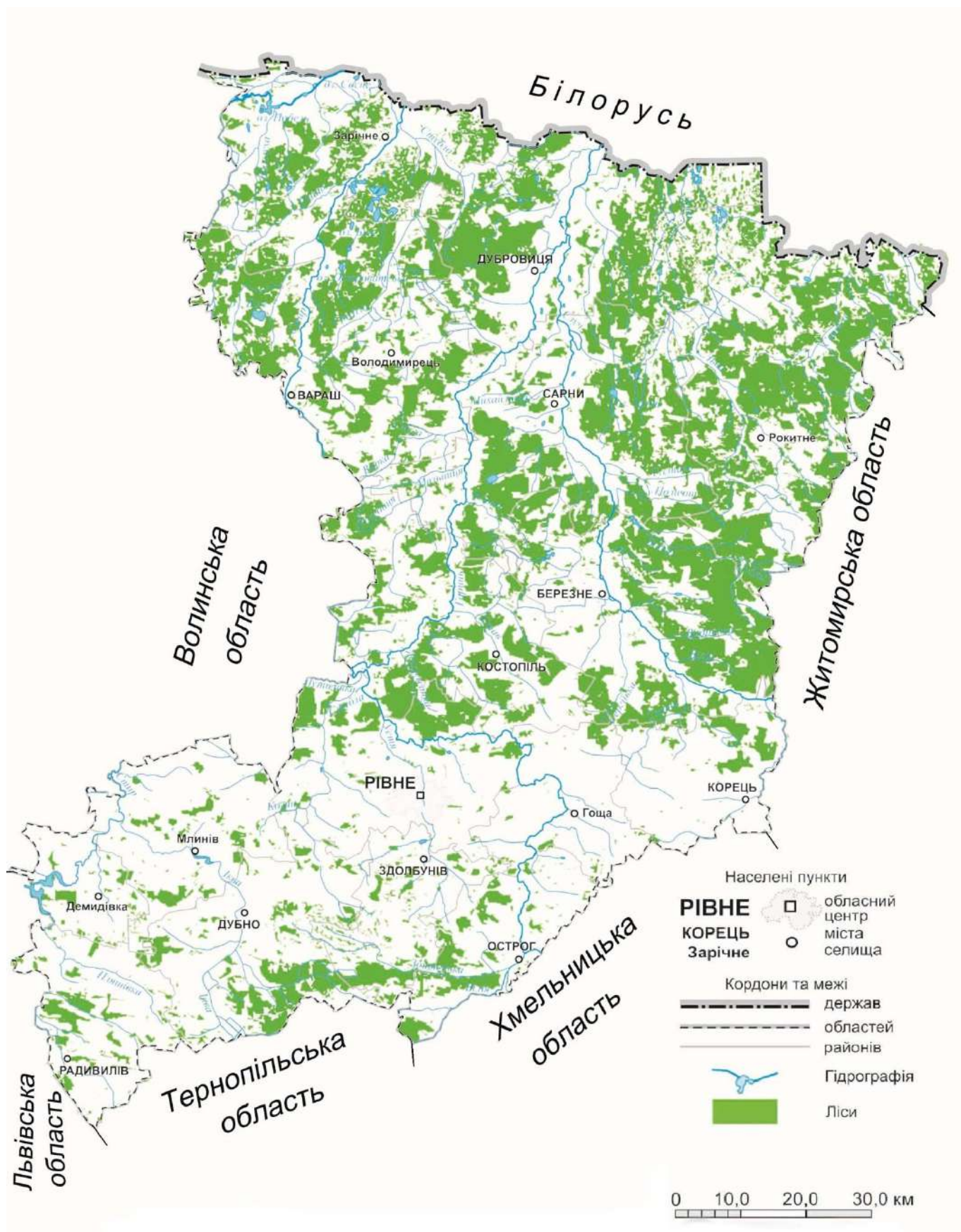


Рис. 3.4. Картосхема заліснення Рівненської області станом на 2015 рік

Зменшення площ лісів на території області відбувається за рахунок неконтрольованих надмірних самовільних рубок, а також масштабного незаконного видобутку бурштину, що порушують внутрішню організацію лісових ландшафтів та зумовлюють їх деградацію. Проведення лісовідновних робіт характеризується низькою ефективністю через нежиттєздатні посадки та невірні схеми виділення коштів на посадки лісу.

Загалом з 1910-го року до 2015 року заліснення області знизилося на понад 10 % (Додаток В), зокрема на Поліссі на 13,5 %, на Малому Поліссі – на 16,8 %, на Волинській височині – на 12 %. Причому інтенсивними темпами знищувалися ліси під час воєнних років приблизно до 1945-го року, у наступний період до 1980-го року заліснення дещо зросло, особливо у північних районах за рахунок повоєнних програм лісовідновлення та інших заходів. Після 1980-го року і до нині, незважаючи на лісовідновні роботи, показник заліснення щороку зменшується, що обумовлено неконтрольованими самовільними рубками та видобутком бурштину.

Висновки до розділу 3

1. Заліснення області у 1910 році відповідало оптимальним показникам і становило 46,6 %. Найвище заліснення було характерне для Полісся (55,5 %), зокрема для Березнівського району (64,4 %). У південних регіонах заліснення коливалася в межах 20-35 % і зокрема на Малому Поліссі складає 35,8 %, на Волинській височині – 27 %, що обумовлено розорюваністю території.

2. До 1930-го року заліснення області значно знижується (на 9,1 %) і становить 37,5 %. Зміни обумовлені Першою світовою війною та інтенсифікацією рубок для потреб воєнного комплексу. Найбільш залісені північні регіони (47,9 %), зокрема Рокитнівський район, найменш залісені – південні, зокрема Мале Полісся – 22,1 %, Волинська височина – 23,5 %.

3. До 1985 року територія області піддається повторному впливу військових дій, що зумовлює зниження заліснення після Другої світової війни. Проте завдяки

післявоєнним програмам відновлення лісів вдається збільшити заліснення на 1,5 % і досягти показника 38,9 %. Зокрема збільшення заліснення спостерігається на Поліссі – до 50,5 %. Найзалісненіший район – Рокитнівський (63 %). На півдні області заліснення продовжує невпинно зменшуватися до 25,1 % на Малому Поліссі та до 19,6 % на Волинській височині.

4. Станом на 2015 рік заліснення області продовжує зменшуватися основним чином за рахунок самовільних рубок та незаконного видобутку бурштину і досягає показника 36 %. Найбільш залісненим регіоном залишається Полісся (42 %), зокрема Рокитнівський район (57,2 %). Південні регіони досягають показників 19 % (Мале Полісся) і лише 15 % (Волинська височина), що обумовлено активною розорюваністю і як наслідок поширенням ерозійних процесів.

РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

4.1. Структура земель лісового фонду

Загальна площа лісів Рівненської області за даними державного обліку лісів на 01.01.2015 р. складає 797,4 тис. га із них 705,8 тис. га (88,5 %) [205] надані для ведення лісового господарства Рівненському обласному управлінні лісового та мисливського господарства підпорядкованого Державному агентству лісових ресурсів України, 91,6 тис. га (11,5 %) підпорядковані іншим міністерствам і відомствам: Міністерству аграрної політики, Міністерству оборони, органам місцевого самоврядування [173].

Площа лісового фонду області залишається нестабільною. З одного боку лісовий фонд скорочується за рахунок вилучення земель для вседержавних потреб (будівництва залізниць, автодоріг, ліній електропередач та зв'язку, спорудження водосховищ тощо), а з іншого, навпаки, збільшується за рахунок додаткового заліснення земель непридатних для сільськогосподарського виробництва. Динаміку зміни площ лісового фонду Рівненської області за період з 1979 по 2015 р. відображено на рис 4.1.



Рис. 4.1. Динаміка зміни площ лісового фонду Рівненської області [173],[94]

З даного рисунку видно, що площа лісового фонду з 1996 до 2009 року поступово збільшувалася. Починаючи із 2009 року і до 2015 року площа лісового

фонду незначно зменшилася [173].

Розширення площ лісового фонду відбувалося насамперед за рахунок занепаду сільського господарства і як наслідок заліснення колишніх земель сільськогосподарського призначення та земель, що вийшли із землеробського використання. Інтенсивна вирубка пристигаючих та стиглих деревостанів, особливо хвойних, призводить до зменшення площі лісового фонду та погіршення якісного складу лісів.

В адміністративно-господарському відношенні ліси, підпорядковані Державному агентству лісових ресурсів України, розділені на 16 лісових господарств і 1 природний заповідник. Середня площа лісгоспу становить 41,5 тис. га при максимальній 88,5 тис. га (ДП „Володимирецький лісгосп”) і мінімальній площі 12,9 тис. га (ДП „Млинівський лісгосп”) (рис. 4.2, Додаток Г).

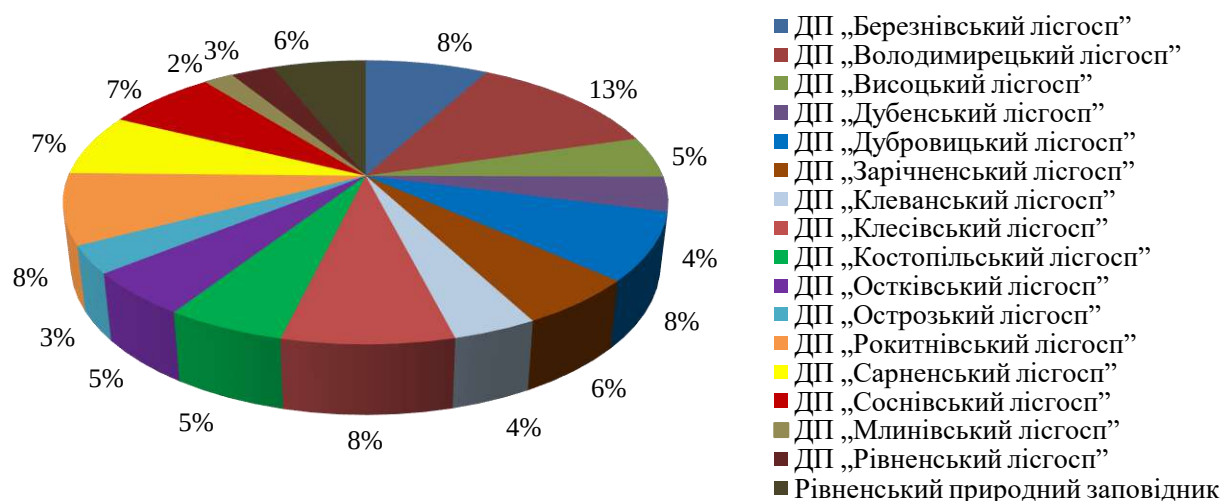


Рис. 4.2. Поділ території Рівненської області за лісгосподарськими підприємствами, % [94]

Основна мета функціонування державних підприємств – якісне та вчасне відновлення лісу, ефективна переробка деревини, своєчасне проведення фінансових операцій, надання можливості працюючим гідно заробляти [212].

З метою пропаганди лісових знань, залучення школярів до бережливого ставлення до природи, а також свідомому вибору професії лісоведа в області створено 23 шкільних лісництв. Загальна площа лісів, закріплених за шкільними лісництвами становить 1656 га.

Ліси Рівненської області за екологічним і соціально-економічним значенням та залежно від основних виконуваних ними функцій поділяються на такі категорії (рис. 4.3): захисні ліси – 27992,6 га, експлуатаційні ліси – 509151,9 га, рекреаційно-оздоровчі ліси – 65003,9 га, ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення – 103613,1 га.

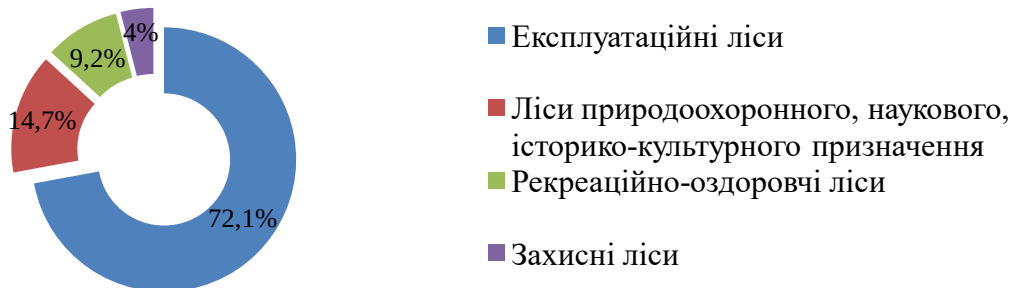


Рис. 4.3. Розподіл лісів Рівненської області за категоріями [61]

Захисні ліси виконують переважно водоохоронні, ґрунтозахисні та інші захисні функції, тобто сприяють захисту навколишнього природного середовища та інженерних об'єктів від негативного впливу природних та антропогенних чинників. До цієї категорії належать: ліси уздовж смуг відведення залізниць – 1,7 % від усіх лісів, ліси уздовж смуг відведення автомобільних доріг – 0,5 %, ліси уздовж річок, навколо озер, водоймищ та інших водних об'єктів – 1,6 %, байрачні ліси, протиерозійні та інші захисті ліси – 0,2 %.

Рекреаційно-оздоровчі ліси виконують переважно рекреаційні, санітарні, гігієнічні та оздоровчі функції, використовуються для туризму, занять спортом, санаторно-курортного лікування та відпочинку населення. До них належать: лісгосподарська частина лісів зеленої зони – 7,9 %, лісопаркова частина лісів зелених зон – 1,2 %, ліси третьої зони округів санітарної охорони лікувально-оздоровчих територій – 0,1 % та ліси у межах населених пунктів.

Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення виконують особливі природоохоронні, естетичні, наукові функції тощо. До цієї категорії відносять природні заповідники – 6 %, національні природні парки (господарська зона) – 0,2 %, заповідні лісові урочища – 0,4 %, пам'ятки природи – 0,1 %, заказники – 7,9 %, ліси історико-культурного, наукового призначення

(включаючи генетичні резервати) – 0,1 %.

Експлуатаційні ліси призначені для задоволення потреб економіки у деревині. До них належать всі інші ліси, не віднесені до трьох попередніх категорій.

На основі сучасної організації розвитку лісового господарства проводиться поділ лісів на групи за господарським значенням з урахуванням лісових ресурсів, екологічних, середовищевірних, соціально-захисних, природоохоронних та інших функцій лісу. Дана група лісів характеризується найсуворішим режимом ведення господарств. Залежно від переваг виконуваних ними функцій ліси першої групи належать до таких категорій захищеності:

1) водоохоронні (смуги лісів вздовж берегів річок, навколо озер, водоймищ та інших водних об'єктів, смуги лісів, що захищають нерестовища цінних промислових риб, а також захисні лісові насадження на смугах відводу каналів) – 11045,7 га;

2) захисні (ліси протиерозійні, захисні смуги лісів вздовж залізниць, автомобільних доріг міжнародного, державного та обласного значення, особливо цінні лісові масиви, державні захисні лісові смуги та інші ліси, які мають важливе значення для захисту навколишнього природного середовища). До цієї категорії належать також полезахисні лісові смуги, захисні лісові насадження на смугах відводу залізниць, захисні лісові насадження на смугах відводу автомобільних доріг – 16946,9 га;

3) санітарно-гігієнічні та оздоровчі (ліси населених пунктів, ліси зелених зон навколо населених пунктів і промислових підприємств, ліси першого і другого поясів зон санітарної охорони джерел водопостачання та ліси зон округів санітарної охорони лікувально-оздоровчих територій) – 65003,9 га.

До першої групи належать також ліси на територіях природно-заповідного фонду (заповідники, пам'ятки природи, заповідні урочища, регіональні ландшафтні парки, ліси, що мають наукове або історичне значення (включаючи генетичні резервати), лісоплодові насадження – 103613,1 га.

До другої групи належать ліси, що поряд з екологічним мають

експлуатаційне значення, і для збереження захисних функцій, безперервності та невиснажливості використання яких встановлюється режим обмеженого лісокористування 509151,9 га.

Землі лісогосподарського призначення також поділяють на категорії, зокрема у їх складі виділяють лісові ділянки та нелісові землі. Загальна площа земель лісогосподарського призначення у лісовому фонді Рівненської області 705761,5 га, з них 90 % (637431,3 га) складають лісові ділянки. Лісові ділянки відповідно складаються із вкритих лісовою рослинністю ділянок, площею 589625,7 га та не вкритих лісовою рослинністю ділянок площею 47805,6 га (додаток Д).

У складі лісових ділянок 40 % (241841,2 га) займають лісові культури. До не вкритих лісовою рослинністю земель відносяться незімкнуті лісові культури (18069,2 га), лісові розсадники та плантації (762,1 га), рідколісся (645,5 га), згарища та загиблі насадження (901,3 га), зруби (9855,6 га), галявини та пустирі (4017,9 га), лісові шляхи, просіки, протипожежні розриви, лісові осушувальні канали (13554 га). У їх структурі переважають незімкнені лісові культури, зруби, лісові шляхи, просіки канали (додаток Д).

Не лісові ділянки займають лише 9,7 % земель лісогосподарського призначення. До них відносяться рілля (1291,5 га), сіножаті (3403,4 га), пасовища (401,5 га) та багаторічні насадження (34 га), води (3134,7 га), болота (56261,8 га), садиби і споруди (1454,5 га), траси (1764,3 га), піски (253,6 га) та інші нелісові ділянки (333,1 га). Найбільші площа серед не лісових ділянок займають болота, сіножаті та водні об'єкти (додаток Д).

4.2. Видовий склад лісів і його динаміка

Видовий склад лісів є одним із важливих показників лісового фонду. Від нього залежать водоохоронні та захисні функції, продуктивність насаджень, ступінь використання деревних порід та рівень лісогосподарської діяльності [20].

Ґрунтово-кліматичні умови Рівненської області зумовили різноманітний

породний склад лісів регіону. У структурі лісів за групами порід панівне значення належить хвойним деревостанам, під якими зайнято 389225,5 га. Під м'яколистими – 137960 га, та найменше під твердолистими – 62272,3 га (рис. 4.6).

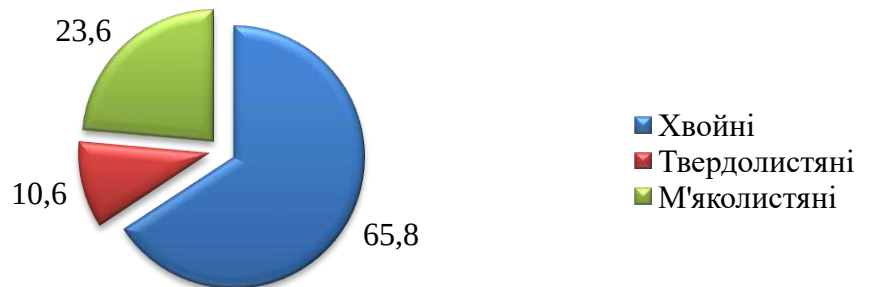


Рис. 4.6. Структура лісів Рівненської області за групами порід, % [62]

В цілому, у Рівненській області за період із 2000 по 2015 рр. відбулася зміна породного складу лісів у напрямку зменшення цінних і продуктивних порід дерев (хвойних та твердолистяних) внаслідок збільшення площ похідних деревостанів і малоцінних лісонасаджень. Збільшення пройшло в основному за рахунок низькобонітетних твердолистяних порослевих насаджень та м'яколистяних, тобто якісний склад насаджень змінився в негативну сторону. Площа м'яколистаних порід збільшилася на 8392,9 га, тобто на 6,5 % [106].

Відповідно до структури лісів за групами порід панівними видами у Рівненській області є хвойні (рис. 4.7, Додаток Е), зокрема сосна звичайна, яка займає 65 % вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок (374993,5 га).

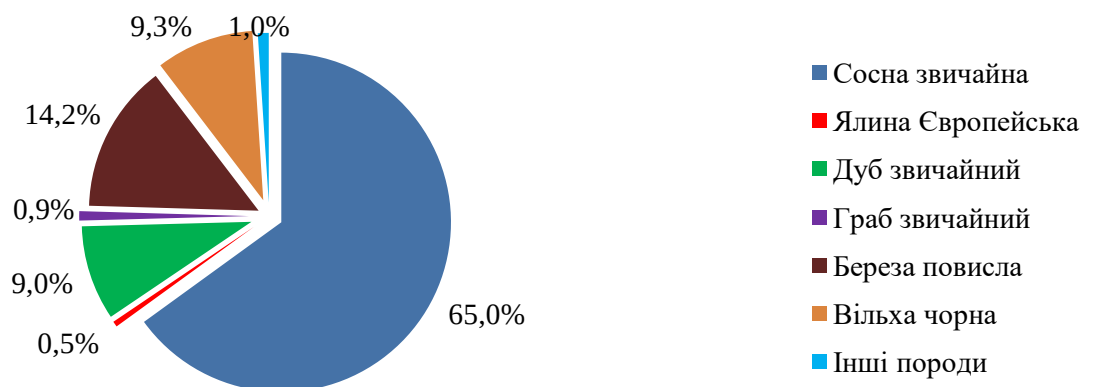


Рис.4.8 Видова структура лісового фонду Рівненської області [62], [173]

До домінантних порід також належать береза повисла, яка займає 14 % (81658,8 га), дуб звичайний (52110,9 га) та вільха чорна (53892,2 га) – по 9 % кожна. Всі інші породи становлять 3 %, з яких по 1 % займають ялина Європейська (3064,6 га) та граб звичайний (5127,3 га) [62].

У регіональному аспекті у розрізі лісових господарств прослідковуються просторові відмінності у поширенні певних порід (табл. 4.1) [111].

Таблиця 4.1

Видовий склад лісового фонду у розрізі лісових господарств*

Лісове господарство	Сосна звич., га	%	Дуб звич., га	%	Береза повис. га	%	Вільха чорна, га	%	Ялина Європ. га	%	Граб звич. га	%
Березнівський	34082,2	61,5	2379,7	4,3	6263	11,3	4569	8,3	85	0,2	226	0,4
Володимирецький	46947,5	53,0	2479,7	2,8	11822,9	13,4	12724,4	14,4	382	0,4	203	0,2
Висоцький	21249,6	63,9	715,1	2,2	3916,4	11,8	2141,4	6,4	21,2	0,1	30,4	0,1
Дубенський	14632,7	52,6	5107,5	18,3	1220,4	4,4	1568,9	5,6	356,9	1,3	612,6	2,2
Дубровецький	27516,8	50,9	2205,1	4,1	8839,4	16,3	3746,1	6,9	147,2	0,3	134	0,2
Зарічненський	20210,7	52,0	1349,4	3,5	5023,6	12,9	5752,4	14,8	235,4	0,6	97	0,2
Клеванський	12147,2	45,3	6428,8	24,0	2070,1	7,7	1570,6	5,9	213	0,8	561	2,1
Клесівський	34069,5	62,4	1191,2	2,2	7263,7	13,3	2607,7	4,8	125,2	0,2	14,8	0,02
Костопільський	19328,8	50,9	3116,3	8,2	4266,6	11,2	4754,9	12,5	307,8	0,8	104,8	0,3
Острівський	20666,9	58,6	1517,8	4,3	4595,4	13,0	1286,4	3,6	154,1	0,4	90	0,3
Острозький	6419,8	29,2	7512,2	34,1	1403,3	6,4	1493,2	6,8	205,1	0,9	954,3	4,3
Рокитнівський	35760,4	62,9	736,8	1,3	6382,7	11,2	2138	3,8	93,7	0,2	57,3	0,1
Сарненський	27461,5	55,1	1246	2,5	6030,1	12,1	4017,3	8,1	144,7	0,3	64,7	0,1
Соснівський	32103,3	64,4	3621,5	7,3	5461,7	11,0	2232,2	4,5	105,3	0,2	133,8	0,3
Млинівський	887,3	6,9	7885,8	61,0	461,3	3,6	86,9	0,7	14,1	0,1	1300,4	10,1
Рівненський	6837,8	35,0	4613	23,6	2524,7	12,9	1762,6	9,0	410,7	2,1	594,6	3,0
Рівненський природний заповідник	14670,1	34,7	8,3	0,01	4116,9	9,7	1434,9	3,4	23,5	0,1	9,4	0,02

*складено авторами за [173], [62], [61], [94]

Панівною породою у лісовому фонді Рівненської області є сосна звичайна, яка займає понад 50 % вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок майже у всіх лісгоспах [113], [224], проте виняток становлять Млинівський (6,9 %), Острозький (29,2 %), Рівненський (35 %) та Клеванський (45 %). Це зумовлено їх розташуванням у зоні широколистяних лісів (Волинська височина область) [106].

Разом із тим Дубенський лісгосп розташований теж у зоні широколистяних лісів, проте сосна звичайна займає 52,6 % вкритих лісовою рослинністю земель,

так як у поліських районах. Це зумовлено тим, що основна частина лісового господарства розміщена у фізико-географічній області Малого Полісся, у ландшафтній структурі якого панують природно-територіальні комплекси поліського типу.

Прослідковується чітка закономірність зменшення частки хвойних насаджень у напрямку із півночі Рівненської області (зони мішано-широколистяних лісів) на південь області (зони широколистяних лісів). Разом із тим, із півночі на південь із збільшенням якості ґрунту до складу соснових насаджень примішуються: дуб, граб, клен, береза та інші породи, утворюючи двоярусні деревостани [106].

Загалом, залежно від флористичного складу, сосняки бувають різнотипними. Так у зоні мішано-широколистяних лісів представлені зелено-мохові, лишайникові, сфагнові та складні сосняки, а у зоні широколистяних лісів – чагарникові, часом злакові сосняки.

У зелено-мохових соснових лісах у першому деревному ярусі панівною є сосна звичайна із бонітетами I–II класів та повнотами 0,7–0,8. Підлісок слаборозвинений, або відсутній взагалі. Добре виявлені трав'яні яруси, представлені чорницями, вересом, типчаком, папороттю тощо, залежно від розвитку даного ярусу виділяють різновиди зелено-мохових сосняків, найбільш поширений серед яких чорничний. Нерівномірно розвинений моховий покрив, представлений переважно брієвими мохами [151].

Лишайникові сосняки на відміну від зелено-мохових характеризуються більшим розрідженням крон (0,5–0,7) та нижчими класами бонітету II–IV. У підліску з'являються поодинокі кущі (зокрема, дрік красильний), а трав'яний ярус покриває лише 20–30 % лісу і представлений типчаком овечим, чебрецем звичайним, біловусом стиснутим. Значно краще у лишайникових сосняках представлений моховий покрив із листяних мохів та кущистих лишайників.

Сфагнові сосняки поширені у зниженнях поверхні на півночі Рівненщини. Деревостан одноярусний із низькобонітетної сосни IV–V класів та значною

розрідженістю крон 0,2–0,5, часто зустрічається також береза пухнаста. Характеризується майже повною відсутністю підліску, але добре розвиненими трав'янисто-чагарниковим та моховим ярусами. Перший представлений багном звичайним, ситником розлогим, пухівкою, а другий – сфагновими мохами [113].

Складні сосняки (субори, сугруди) поширені на півдні Полісся у середньозволожених місцезростаннях та відзначаються двоярусністю. У першому ярусі – високобонітетна (I – Ia/б класів) сосна, а в другому – дуб та граб звичайні. Підлісок в основному представлений ліщиною, а трав'яний ярус – чорницею. Слаборозвинений та поширений фрагментально моховий покрив [82].

Соснові ліси зони широколистяних лісів представлені високоповнотними (0,7–0,9) та високостовбурними насадженнями сосни із бонітетами Ia–II класів. Чагарникові сосняки відзначаються густим підліском (ліщина, крушина ламка, бруслина європейська тощо), добре розвинутим трав'яним покривом (папороть, орляк звичайний, зірочник лісовий, квасениця звичайна) та відсутністю мохового покриву. Рідше зустрічаються злакові сосняки майже без підліску та із розрідженим трав'янистим покривом із мітлиці білої, тонконога дібрового з окремими дрібними чагарниками (дрік красильний, зіновать австралійська тощо) [224].

Дуб черешчатий поряд із сосною звичайною належить до панівних порід у лісовому фонді області. Найвища частка дуба звичайного (18–34 %) у лісових господарствах зони широколистяних лісів, зокрема найвищий цей показник у Млинівському лісгоспі (61 %). Разом із тим у видовому складі районів зони мішано-широколистяних лісів частка дуба черешчатого коливається від 1 до 8 %. Дубові ліси в якості домішок містять граб, липу, клен та інші листяні і хвойні породи.

Діброви бувають чагарничковими, трав'янистими та чагарниковими, останні з яких поширені по всій території області. Перші два види дубових лісів зустрічаються на півночі області у зоні мішано-широколистяних лісів.

Чагарничкові діброви – одноярусні високоповнотні (0,9) та високобонітетні (I клас) із домінуванням дуба звичайного та домішками вільхи чорної, берези

повислої. Підлісок розріджений або майже відсутній з окремими кущами (горобина, крушина ламка, малина, ліщина), у трав'яному ярусі переважає чорниця. У трав'янистих дібровах поряд із дубом у першому ярусі зустрічаються поодинокі клени, ясени, граби. Ці ліси мають I клас бонітету та середні повноти – 0,6–0,7. Підлісок розріджений із бруслини та горобини, але добре розвинений переважно злаковий трав'яний ярус. Чагарникові діброви відзначається домінуванням дуба I–II класів бонітету з домішкою граба та потужним підліском із ліщини, бруслини, крушини [82].

Сосна звичайна і дуб черешчатий утворюють двоярусні сосново-дубові та дубово-соснові ліси. У сосно-дубових лісах деревостан утворює дуб звичайний за участю сосни звичайної. Слаборозвинений підлісок і моховий покрив, а трав'яний ярус представлений видами притаманними для хвойних лісів (чорницею, брусницею, папороттю). У дубово-соснових лісах у першому ярусі зростає високобонітетна сосна (Ia класу), у другому ярусі – дуб черешчатий II–III класів бонітету. Добре розвинений підлісок, представлений в основному ліщиною, а трав'янисто-чагарниковий покрив розріджений (чорниця, зірочник лісовий, квасениця звичайна тощо).

Граб звичайний так само як і дуб черешчатий найбільше представлений у південних регіонах області. Найвища частка граба звичайного у лісгоспах зони широколистяних лісів (2–10 %), тоді як на Поліссі – менше 0,5 %.

Грабові ліси (груди) зазвичай мають один ярус, утворений грабом із домішками берези і осики у широколистяних лісах, та з домішкою дуба – у мішано-широколистяних лісах. Зазвичай у грабняках відсутній підлісок та моховий покрив. Трав'яний ярус або також відсутній, або розріджений.

Двоярусні високоповнотні (0,8–0,9) деревостани мають грабово-дубові ліси, у першому ярусі яких домінує дуб I–II класів бонітету, а у другому – граб звичайний теж I–II класів бонітету з домішками липи, ясена, черешні, берези повислої. Грабово-дубові ліси зони мішано-широколистяних лісів характеризуються відсутністю підліску, трав'яного і мохового покриву, тоді як у зоні широколистяних лісів добре виражені всі яруси: підлісок з переважанням

ліщини, чагарниково-трав'яний покрив представлений чорницею, квасеницею звичайною, зірочником лісовим та ін. [151], [82].

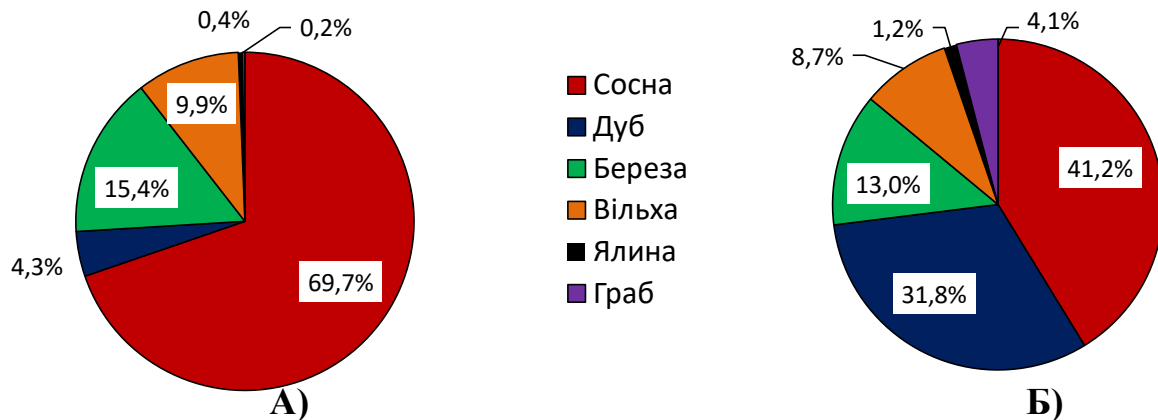
Значно поширені по території області березові ліси, які зростають на місці вирубаних соснових та дубово-соснових лісів. Так як березняки є похідними від соснових лісів, то їх частка вища у зоні мішано-широколистяних лісів (11–13 %). Деревостани берези високобонітетні I–II класів та високоповнотні з домішками дуба, осики на півночі області, та з домішками граба, липи, клена гостролистого на півдні. Підлісок або відсутній, або розріджений із крушини ламкої, бруслини, горобини, рододендрона жовтого.

Чорновільхові ліси поширені по всій території області, але більш-менш значні масиви утворюють лише на берегах малих водотоків та на знижених місцях вододілів у північно-західній частині Рівненщини, зокрема найвища їх частка у видовому складі Володимирецького, Заріччянського та Костопільського лісгоспів (12–15 %). Основу деревостанів складає вільха чорна Ia–I класів бонітету із повнотами 0,8–0,9 та із домішками дуба, осики, берези, ясена. Чорновільхові ліси у зоні мішано-широколистяних лісів злаково-осокові та різнотравно-злакові (осока, кунічник сіруватий, мітлиця біла, гадючник в'язолистий та інші), а у зоні широколистяних лісів – чагарникові та різнотравні (яглиця звичайна, хвощ лісовий, гравілат річковий тощо) [82].

Ялинові ліси зустрічаються на території області невеликими острівцями. Найвища частка ялини європейської у Рівненському та Дубенському лісгоспах (2,1 та 1,3 % відповідно). Чисті ялинники – це одноярусні ліси із високими повнотами (0,8–0,9) із класами бонітету I–II. Інколи до ялини європейської домішується сосна, береза. У сосново-ялинових лісах сосна зростає у другому ярусі. Ялинові і сосново-ялинові ліси практично позбавлені підліску і трав'яного ярусу, проте мають добре розвинутий моховий покрив із зелених мохів [82], [151].

Із проведеного аналізу видно, що найбільше відмінностей у видовому складі зумовлено різними лісорослинними умовами, зокрема розташуванням лісових комплексів у двох фізико-географічних зонах: мішано-широколистяних та широколистяних лісів (рис. 4.8).

Зокрема, ці відмінності проявляються у поширенні таких видів як сосна звичайна, дуб звичайний та граб звичайний. На Поліссі найвища частка сосни звичайної (близько 70 %), тоді як на півдні області лише 41,2 %. Але ареал поширення дуба звичайного та граба звичайного значно вищий у зоні широколистяних лісів [149].



**Рис. 4.8. Видова структура лісового фонду Рівненської області у розрізі фізико-географічних зон: а) мішано-широколистяних лісів
б) широколистяних лісів***

*складено авторами за [161], [61], [62], [94]

Отже, хоча Рівненська область відзначається високим рівнем заліснення, еколого-географічний стан лісових ландшафтів постійно погіршується. Внаслідок антропогенного навантаження та кліматичних змін якісний склад насаджень зазнає негативних змін. Цінні насадження сосни звичайної та дуба зменшуються, а збільшуються площі низькобонітетних твердолистяних порослевих насаджень та м'яколистяних порід. Для зниження темпів скорочення молодняків потрібно вжити адаптаційних заходів та впроваджувати екологічно збалансоване лісокористування [149].

4.3. Розподіл площ за класами віку і бонітету

Розподіл площ лісів за групами віку є одним із найважливіших показників лісового фонду для оцінки потенціалу лісових ресурсів. Вік деревостану

розкриває етапи розвитку дерев – його онтогенез. Розрізняють класи віку та вікові фази (групи) розвитку деревостану. В Україні для всіх порід прийнято використовувати 10-річні класи віку. Виділення вікових фаз полягає в умовному поділі площ насаджень на молодняки (перші 20–40 років), середньовікові (41–60 років), пристигаючі (61–80 років), стиглі (81–100 років), перестійні (понад 100 років) залежно від умов росту та розвитку дерев [147].

Інтенсивне лісокористування призвело до виникнення непропорційної вікової структури лісів Рівненщини. Основною рисою у розподілі площ лісових насаджень за групами віку у Рівненській області є переважання молодняків та середньовікових деревостанів при відносно невеликій кількості стиглих і перестійних (рис. 4.9).

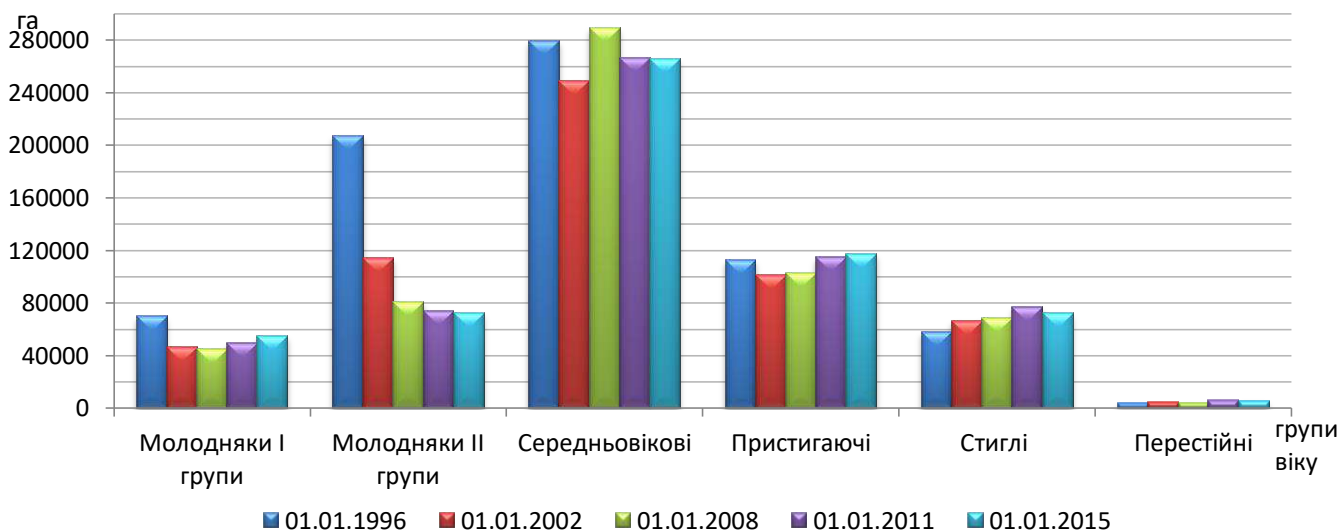


Рис. 4.9. Динаміка поділу вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за групами віку, га [173], [94]

У межах області 13,3 % вкритих лісовою рослинністю ділянок належать до стиглих та перестійних деревостанів, причому останніх лише 1 %. Разом із тим з 1996 року спостерігається негативна тенденція до збільшення площ стиглих та перестійних лісів, за останні 15 років їх площа збільшилася на 11790 га або на 26,9 %. Основними причинами таких змін є господарська діяльність державних підприємств і природний ріст насаджень.

Молодняки займають 21,6 %, проте за останні 20 років їх площі різко

зменшуються. Особливо серед молодняків другого класу, а частка молодняків першого класу за декілька років незначно зросла (5469 га) [62]. Близько половини (45,1 %) вкритих лісовою рослинністю ділянок належать до середньовікових, частка яких із 1996 р. була нестабільною. Найвищий показник спостерігався у 2008 році, а відтоді їх площа зменшилася на 23607 га або на 8,1 %.

Якщо проаналізувати вікову структуру окремо по кожній групі порід, то варто зазначити, що найбільша кількість молодняків серед хвойних порід – 23,5 %, які досягнуть експлуатаційного віку не раніше ніж через 30–40 років. Серед м'яколистяних деревостанів цей показник становить – 17 %, а серед твердолистяних – лише 14,6 %. Найбільше стиглих насаджень серед м'яколистяних порід – 18,6 %, а перестійних – серед твердолистяних 3,6 % (табл. 4.2, Додаток Ж) [94].

Таблиця 4.2

Вікова структура лісового фонду Рівненської області*

Група порід Клас віку	Хвойні		твердолистяні		м'яколистяні	
	га	%	га	%	га	%
Молодняки I групи	37354,7	9,6	3342,2	5,3	8786,1	6,3
Молодняки II групи	53659,7	13,9	5778,7	9,3	14850,0	10,7
Середньовікові	172880,1	44,6	35437,5	57,0	58094,1	41,9
Пристигаючі	78811,9	20,4	7490,0	12,1	28608,7	20,6
Стигли	43383,6	11,2	7865,3	12,7	25807,3	18,6
Перестійні	1254,7	0,3	2214,6	3,6	2665,1	1,9
Усього	387344,7	100	62128,3	100	138811,3	100

*складено авторами за [161], [61], [94]

Негативною тенденцією є зменшення площі пристигаючих та стиглих хвойних деревостанів за останні 15 років відповідно на 9,6 % та 3,1 %, а також твердолистяних молодняків і стиглих деревостанів відповідно на 44,6 % та 14,2 %. Про погіршення вікової структури також свідчить збільшення м'яколистяних порід 8392,9 га (6,5 %).

Розподіл деревостанів за класами віку показує частки площ певної групи порід за десятирічними віковими періодами і вказує на тривалість життя деревостанів (рис. 4.10).

Аналізуючи діаграму, варто відзначити, що найбільша частка площ серед

усіх груп порід зайнята деревостанами 5–7 класів віку, тобто середньовіковими насадженнями. Разом із тим, наймолодші класи віку 1–4 найширше представлені серед м'яколистяних порід і займають понад 40 % усіх площ, тоді як у інших групах порід – 15–25 %. Що стосується 10–15 класів віку, то серед м'яколистяних порід вони не представлені, серед хвойних деревостанів їм належить 8 % площ, а серед твердолистяних – близько 20 %. Тобто, найменшу тривалість життя мають м'яколистяні породи, а найдовшу – твердолистяні.

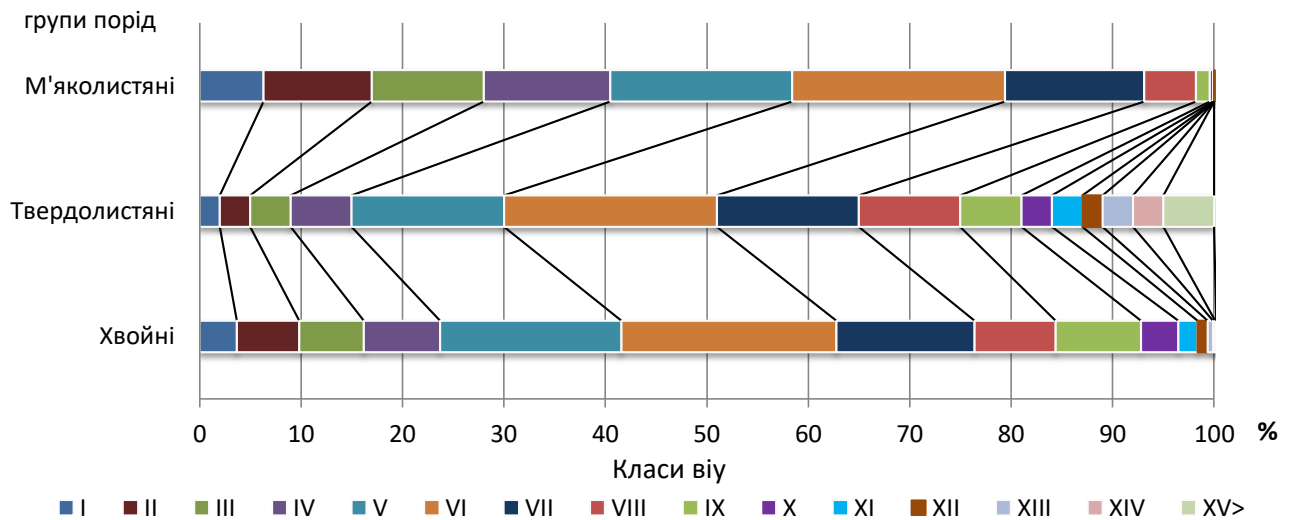


Рис. 4.10. Розподіл деревостанів за класами віку [94], [61]

Використовуючи розподіл деревостанів за класами віку, визначаємо середній вік насаджень кожної групи порід:

$$A_{\text{ср}} = \frac{A_I \times S_I + A_{II} \times S_{II} \dots A_{XV} \times S_{XV}}{S_{\text{заг.пл.}}}, \quad (4.1)$$

де $A_I, A_{II} \dots A_{XV}$ – середнє значення віку I, II ... XV класів віку, років;

$S_I, S_{II} \dots S_{XV}$ – площа насаджень I, II ... XV класів віку, га;

$S_{\text{заг.пл.}}$ – загальна площа вкритих лісовою рослинністю земель даної групи порід, га [169].

Отриманий результат заокруглюється з точністю до одного року. Вихідні дані та результати дослідження по кожній із груп порід відображено в таблиці 4.3, Додаток 3.

Спостерігається прогресуюче старіння лісів: середній вік збільшився на

10 років, площа перестійних насаджень збільшилася вдвічі. Під впливом очікуваних прогнозованих змін клімату до 2050 і відповідно до 2100 років, без вжиття адаптаційних заходів, можна очікувати скорочення молодняків 1 і 2 класів більш ніж вдвічі, збільшення середньовікових насаджень у 4,4 рази та суттєве збільшення стиглих і перестійних насаджень [161].

Таблиця 4.3

Середній вік деревостанів лісового фонду Рівненської області*

Група порід	Основні лісотвірні породи	Середній вік деревостанів
Хвойні	Разом	61
	Сосна звичайна	64
	Ялина Європейська	66
Твердолистяні	Разом	71
	Дуб черешчатий	85
	Граб звичайний	63
	Ясен звичайний	62
М'яколистяні	Разом	45
	Береза повисла	43
	Вільха чорна	53
	Осика	44

*складено авторами за [61], [62], [94]

У просторовому відношенні найвища частка стиглих і перестійних насаджень у віковій структурі характерна для Сарненського, Клесівського, Острозького і Костопільського лісових господарств (відповідно 16 %, 15,8 %, 13,6 % та 12,4 %). Це свідчить про недопустимість експлуатації лісосировинної бази у цих підприємствах на повну потужність згідно з господарськими нормативами.

Найперспективнішими із найвищими показниками площ зайнятих молодняками є наступні лісові підприємства: Рокитнівське 28,9 %, Клесівське 28,7 %, Дубровицьке 28,3 %, Остківське 26,8 % та ін.

Одним із найважливіших показників продуктивності лісових насаджень є бонітет, що залежить від особливостей ґрунтово-кліматичних умов області. Цей показник визначається за співвідношенням середнього віку і середньої висоти деревостану. Чим кращі лісорослинні умови, тим вищий клас бонітету притаманний лісовому насадженню. Професором Орловим М. М. складені

бонітувальні таблиці, за якими визначається клас бонітету [166]. І клас бонітету характеризує кращі ґрунтово-кліматичні умови із деревостанами, що дають найбільшу кількість деревини. V клас – навпаки вказує на гірші лісорослинні умови, в яких сповільнений ріст деревостану, а отже і менша його висота. Окрім того, насадження із особливо високою продуктивністю характеризують Іб (найвищим) і Іа класами бонітету, а насадження з дуже низькою продуктивністю – Va та Vб (найгіршим) класами бонітету [146].

Ліси Рівненської області характеризуються високими класами бонітету. І та II класи бонітету складають більше ніж по 34 % вкритих лісовою рослинністю ділянок (рис. 4.11). Найменш поширеними є низькобонітетні насадження, зокрема площа зайнята насадженнями V і нижчих класів становить лише 3,8 % у лісовому фонді. Разом із тим слабо представлені найвищі класи бонітету (Іб і вище) – лише 1 %.

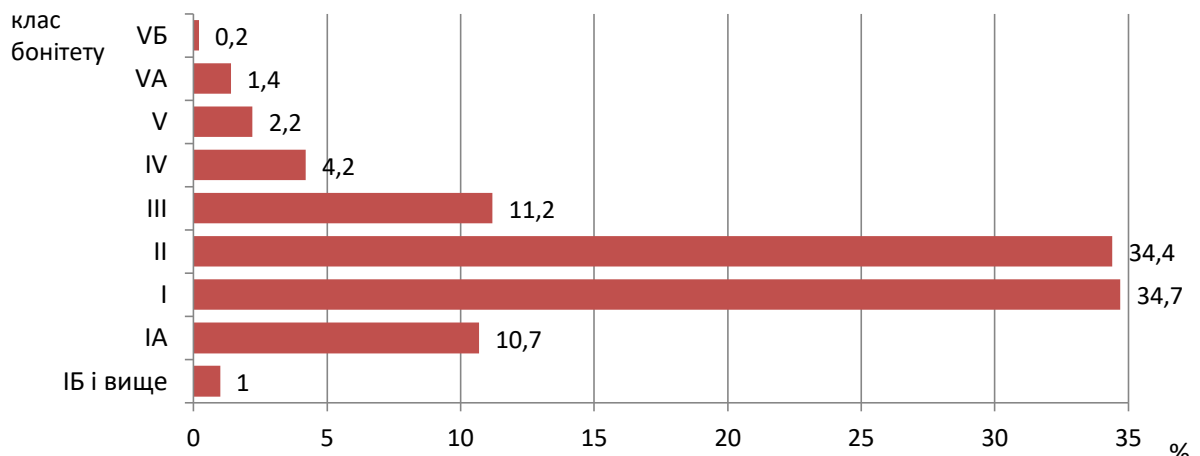


Рис. 4.11. Поділ вкритих лісовою рослинністю ділянок за класами бонітету, % [62], [173]

Середній клас бонітету деревостанів у лісовому фонді області дорівнює І,74. Спостерігається позитивна динаміка та збільшення показника на 0,2 за останні 5 років.

Для визначення середнього класу бонітету окремих груп порід використовуємо формулу [169]:

$$B_{\text{ср}} = \frac{1 \times S_I + 2 \times S_{II} + \dots + 9 \times S_{Vб}}{S_{\text{заг. пл.}}}, \quad (4.2)$$

де 1,2,3...9 – чисельні коефіцієнти відповідних класів бонітету ($I_6, I_a, II \dots V_6$);

$S_I, S_{II} \dots S_{V_6}$ – площа насаджень того чи іншого класу бонітету, га;

$S_{\text{заг. пл.}}$ – загальна площа вкритих лісовою рослинністю земель даної групи порід, га.

Для насаджень I_6 класу бонітету його значення прирівнюється до 1, тобто $I_6=1$, $I_a=2$, $I=3$, $II=4$, $III=5$, $IV=6$, $V=7$, $V_a=8$, $V_6=9$. Точність визначення середнього класу бонітету становить 0,1. В кінцевому результаті клас бонітету записуємо римськими цифрами, тобто 3,7 = I,7 [169].

Результати дослідження по кожній із груп порід відображено в таблиці 4.4 та на рисунку 4.12. Різниця між середніми класами бонітету у кожної із груп порід незначна. Відповідно до найвищих середніх показників бонітету відзначаються хвойні насадження (I_{67} при середньому I,74), а найнижчим – м'яколистяні породи (відповідно I,94).

Варто відзначити, що деревостанами з високими класами бонітету зайняті найбільші площі у всіх групах порід. Разом із тим IV–V класи бонітету найбільше поширені серед хвойних деревостанів, а найменше серед твердолистяних (рис. 4.12).

Зокрема у структурі останніх 97 % площ займають II і вищі класи бонітету, тоді як IV і нижчі класи – лише 1 %. III клас бонітету добре представлений серед м'яколистяних та хвойних порід – 16 % та 9 % відповідно.

V і нижчі класи бонітету найбільш притаманні для хвойних порід, де вони займають 6 % площ. Прикладом таких насаджень є сосна на болотах. Це обумовлено тим, що хвойні породи менш вибагливі до лісорослинних умов і володіють кращими адаптаційними властивостями.

Разом із тим, бонітет деревостанів відрізняється не лише у різних групах порід, але й у різних вікових категорія (Додаток II). У всіх вікових категоріях хвойних порід переважають високобонітетні насадження, але найвища їх частка серед пристигаючих деревостанів (понад 85 %) та молодняків (80 %).

Таблиця 4.4

Розподіл вкритих лісовою рослинністю ділянок за класами бонітету

* складено авторами за [173], [62], [94]

Група порід	Загальна площа, га	Розподіл площі за класами бонітету, га									Середній клас бонітету
		I _б	I _a	I	II	III	IV	V	V _a	V _б	
Хвойні	389225,5	3786,7	51593,6	153155,2	108103,1	35093,9	17246	10897,4	8081,2	1268,4	I,67
Твердолистяні	62272,3	677,9	3357,4	20057,4	28486,2	9054,1	617	10,3	12	–	I,7
М'яколистяні	137960,4	1242	7919,6	31306,6	66378,1	21787,7	6705,6	2203,2	405,8	11,8	I,94
Разом	589458,2	5706,6	62870,6	204519,2	202967,4	65935,7	24568,6	13110,9	8499	1280,2	I,74

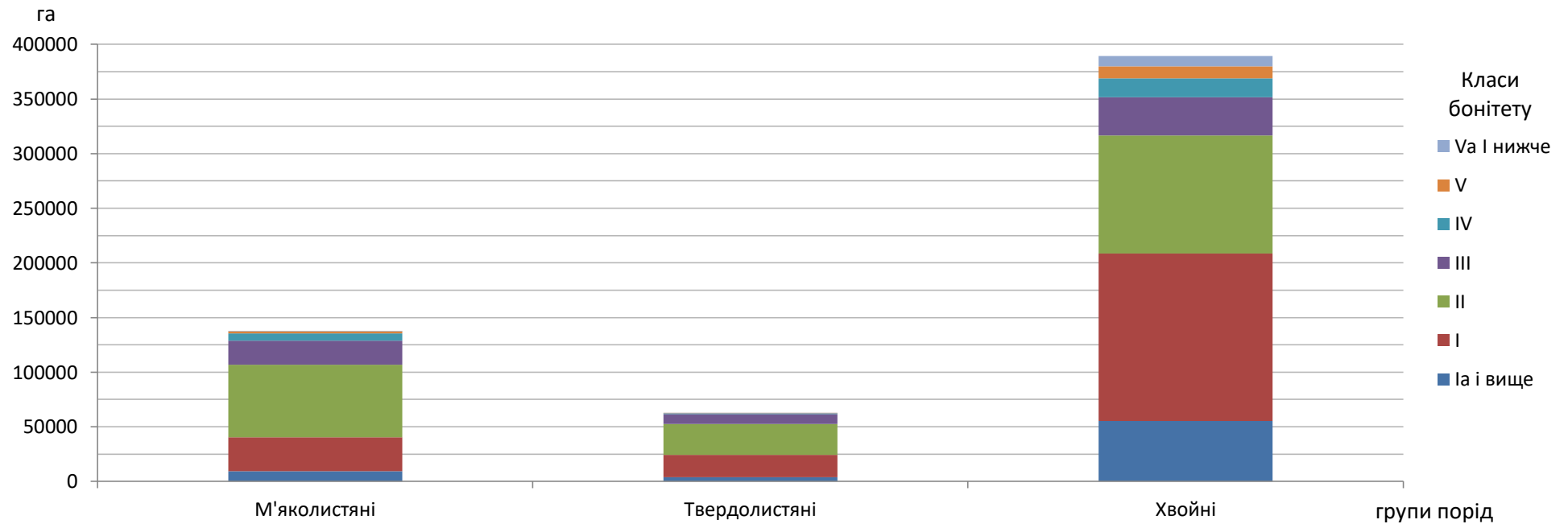


Рис. 4.12 Площа деревостанів за групами порід і класами бонітету, га [54], [153]

Низькобонітетні хвойні насадження майже відсутні серед молодняків і мають найбільшу частку серед стиглих і перестійних деревостанів – 9 %. Середні класи бонітету III–IV найпоширеніші серед середньовікових, стиглих та перестійних хвойних деревостанів.

Серед твердолистяних порід практично відсутні насадження з найнижчими класами бонітету (нижче V), слабо представлений також IV, площа насаджень досягає 3 % лише серед стиглих і перестійних насаджень. Останні відзначаються найгіршими показниками порівняно з іншими класами віку, високобонітетні насадження складають трохи більше половини, а також широко представлені деревостани III класу бонітету (понад 40 %). У всіх інших групах віку твердолистяних порід понад 80 % займають високобонітетні (більше II) деревостани.

Серед м'яколистяних порід слабо представлені низькобонітетні насадження (займають до 2 % площ у всіх вікових категоріях) і майже відсутні вони у стиглих і перестійних деревостанів. Разом із тим останні відзначаються найнижчою продуктивністю, адже основну площу, понад 95 %, займають деревостани III класу бонітету, а високоповнотні насадження – до 5 %. У всіх інших вікових групах переважають високоповнотні насадження, що займають понад 75 % площ. Добре представлені серед м'яколистяних порід деревостани із середніми класами бонітету III–IV.

В просторовому відношенні найбільша частка I_б і вищих класів характерна для лісів Клеванського лісгоспу (34 % від площі лісгоспу), I_а класу – для Млинівського лісгоспу (54 %), I класу – для Дубенського (45 %), II класу – для Березнівського (40 %), III класу – для Висоцького (14 %), IV та V класів – для Рівненського природного заповідника (14 % та 7 % відповідно) (рис 4.13).

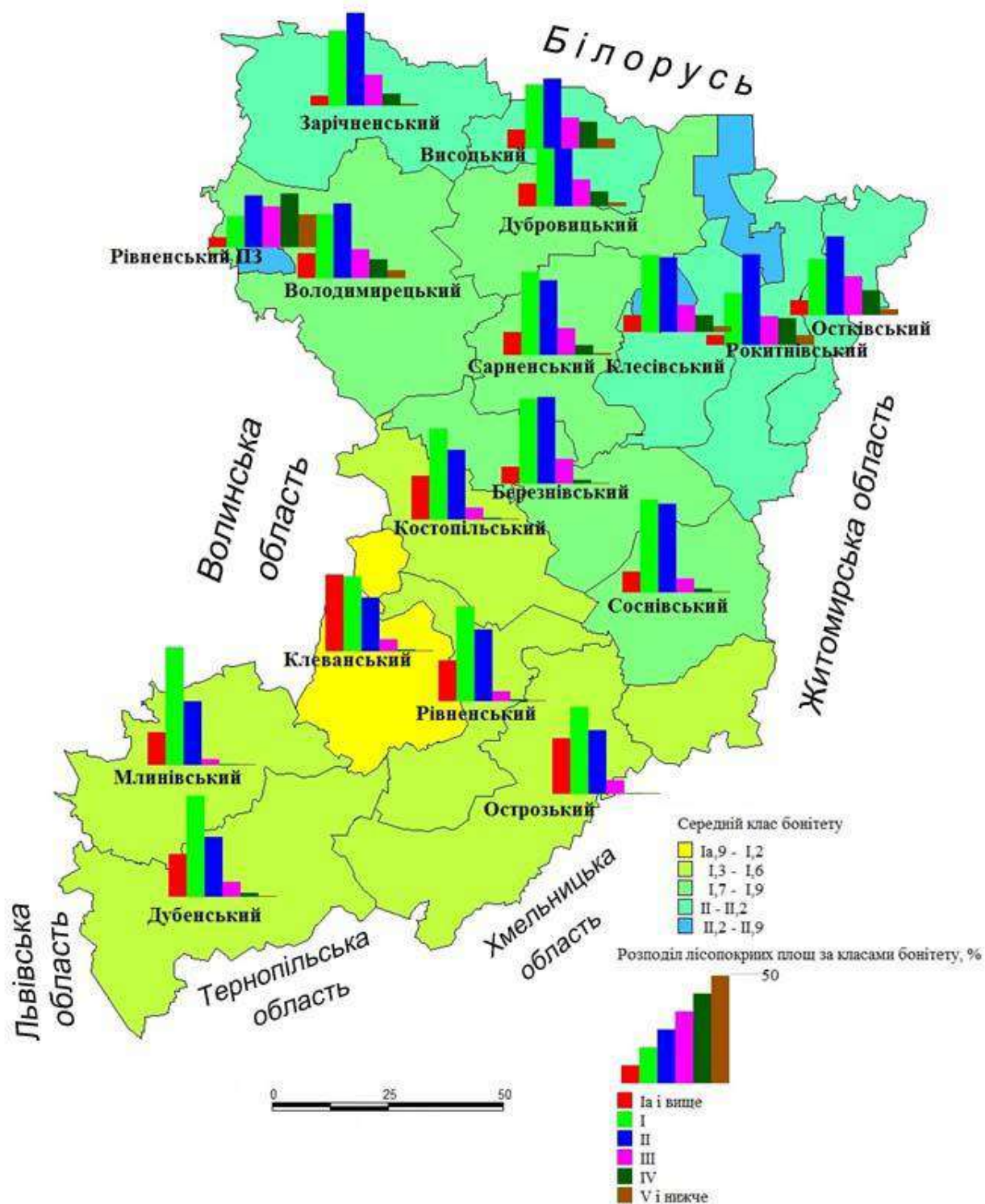


Рис. 4.13. Просторовий розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за класами бонітету*

*складено авторами за [61], [62]

4.4. Деревна продуктивність і повнота насаджень

Продуктивність лісів та її підвищення залежить від сукупності заходів (технічних, соціально-економічних, господарських тощо), що спрямовані на покращення росту і розвитку лісостанів. Продуктивність характеризується запасом стовбурної деревини, гілля, листя, хвої, коренів, підросту, підліску, живого надґрунтового покриву, що нагромаджується на одиницю площі, тобто на 1 га у віці стиглості за одиницю часу, тобто середнім приростом. Окрім цього показниками продуктивності деревостану є бонітет та повнота, а також запас деревини на одиниці площі (на 1 га) [166].

Для лісів Рівненської області, за статистичними даними Рівненського обласного управління лісового і мисливського господарства, середній приріст деревини на 1 га вкритої лісом площі лісового фонду становить 3,7 м³. Серед панівних порід досліджуваного регіону найвищий приріст характерний для сосни звичайної – 3,9 м³/га, а найнижчий для дуба звичайного – 2,7 м³/га [108].

На сучасному етапі запас деревини у лісовому фонді Рівненської області за статистичними матеріалами лісового кадастру є високим. Зокрема, станом на 2015 рік становить 118962,37 тис. м³ [94].

Середній запас деревостанів по лісах області становить 202 м³/га. Середній запас насаджень оцінюється за стовбуровою масою у м³ за формулою [169]:

$$M_{\text{ср}} = \frac{M_{\text{заг.}}}{S_{\text{заг.пл.}}}, \quad (4.3)$$

де $M_{\text{заг.}}$ – загальний запас насаджень даної породи, м³;

$S_{\text{заг.пл.}}$ – загальна площа вкритих лісовою рослинністю земель даної породи, га.

Результати визначення середнього запасу за групами порід та за панівними породами у лісовому фонді представлені у таблиці 4.5. За результатами дослідження, варто відзначити, що найвищі показники середнього запасу притаманні для хвойних насаджень (в середньому 215 м³/га), а найнижчі – для м'яколистяних порід (144 м³/га). Разом із тим у розрізі

лісотвірних порід найвищим середнім запасом відзначається тополя біла (343,4 м³/га), що належить до м'яколистяних порід. Серед хвойних насаджень найвищий середній запас має сосна австралійська (290 м³/га), а серед твердолистяних – бук лісовий (280,9 м³/га) [61].

Таблиця 4.5

Запас деревини у лісовому фонді Рівненської області за групами порід та за лісотвірними породами*

Група порід/ лісотвірна порода	Загальна площа, га	Загальний запас, тис. м ³	Середній запас, м ³ /га
Хвойні	387344,7	83515,49	215,6
Сосна звичайна	384065,1	82774,89	215,5
Ялина Європейська	3007,1	684,66	227,7
Модрина	270,6	55,78	206,1
Сосна австрійська	1	0,29	290,0
Твердолистяні	62128,3	11864,31	191,0
Дуб черешчатий	53512,4	10232,41	191,2
Граб звичайний	5150,3	946,62	183,8
Ясен звичайний	652,6	63,58	97,4
Бук	324,5	91,15	280,9
Дуб червоний	1560,8	281,79	181,0
М'яколистяні	138811,3	20037,94	144,4
Береза повисла	82502,1	10699,6	129,6
Вільха чорна	53897,5	8900,49	165,1
Осика	1977,6	353,58	178,8
Тополь біла	35	12,02	343,4

*складено авторами за [61], [54], [94]

Аналіз зміни запасу і площі вкритих лісовою рослинністю земель за 20-річний період з 1996 по 2015 рік, представлений на рисунку 4.14. Графік динаміки величин загального запасу деревини характеризується як нерівномірний і криволінійний, чітке збільшення цього показника відбувалося до 2009 року, після чого відзначається незначний спад. Негативною тенденцією є також збільшення запасу стиглих і перестійних насаджень на 1479,18 тис. м³ [112].

Площа вкритих лісовою рослинністю ділянок на 1996 рік становила 573775 га, а на 2015 рік зросла до 588961,5 га, тобто збільшилася несуттєво (3,4 %). Разом з тим запаси насаджень збільшились з 98150,85 тис. м³ станом на 1996 р, до 118962,3 тис. м³ у 2015 році. Тобто на 21,2 %, що вказує на позитивну динаміку ведення лісового господарства [112].

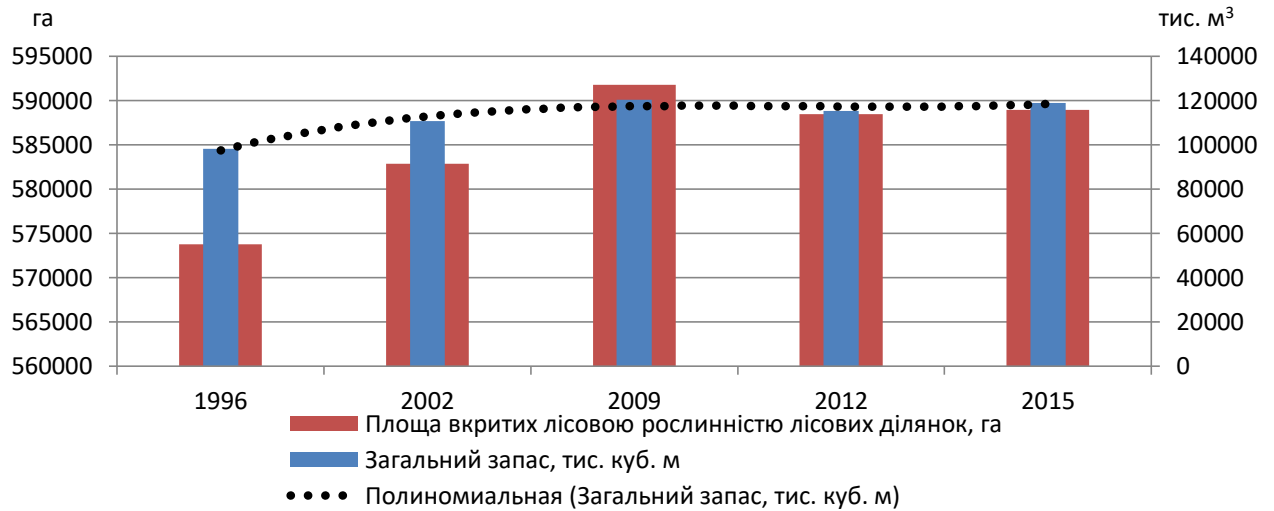


Рис. 4.14. Динаміка загального запасу деревини і площі вкритих лісовою рослинністю ділянок у лісовому фонді Рівненської області [62]

Найвищим загальним запасом у лісовому фонді області володіють експлуатаційні ліси, так як ними зайняті найбільші площі вкритих лісовою рослинністю земель (Додаток К) [203].

Головну роль у лісовому фонді області відіграють хвойні породи, запас деревини відповідно твердолистяних і м'яколистяних порід набагато менший (рис. 4.15, Додаток К).

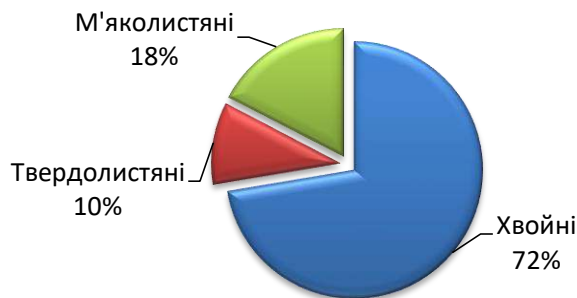


Рис. 4.15. Запас деревини лісового фонду Рівненської області за групами порід [173]

Діаграма запасу деревини (у %) лісового фонду Рівненської області показує, що на хвойні насадження припадає 72 % загального запасу, друге місце посідають м'яколистяні, яким належить 18 %, і третє місце, відповідно, займають твердолистяні – 10 %. Основними лісоутворювальними породами в межах групи порід є сосна, дуб, береза (рис 4.16) [108].

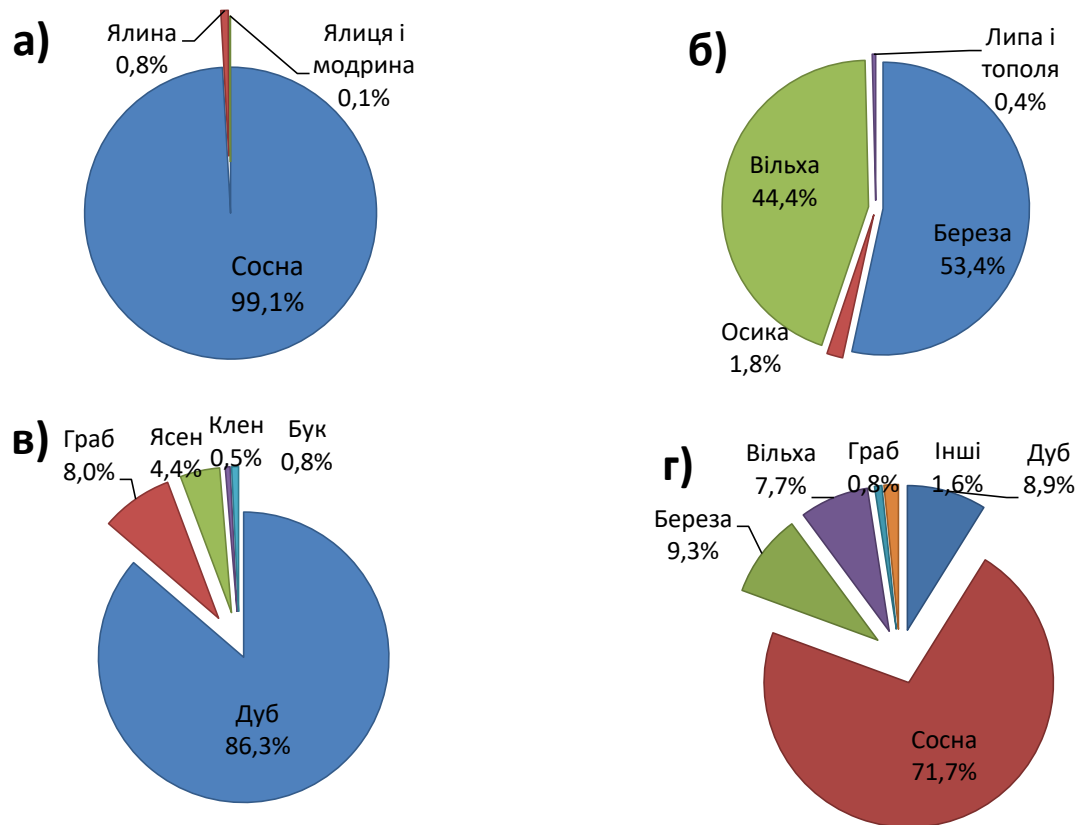


Рис. 4.16. Запас деревини у лісовому фонді області в межах груп порід: а) хвойні породи; б) м'яколистяні породи; в) твердолистяні породи; г) всі групи порід [61], [94]

Серед хвойних найбільшу частку має сосна звичайна – 99,1 %, а решта порід – лише 0,9 %. Запас твердолистяних порід на 86,3 % представлені дубом звичайним, невелику частку має також граб звичайний – 8 % та ясен – 4,4 %, М'яколистяні мають дещо іншу ситуацію: в них береза повисла має 53,4 % запасу та вільха чорна – 44,4 %.

Порівняно з лісовкритими площами сосна звичайна відзначається вищою продуктивністю, займаючи 65 % вкритих лісовою рослинністю ділянок, її частка у загальному запасі – 71,7 %. Майже прямо пропорційні показники площі та запасів деревини дуба звичайного (9,3 % та 8,9 % відповідно) та граба (0,9 % та 0,8 % відповідно). Значно менші запаси порівняно з вкритими площами у берези та вільхи, зокрема перша займає 14,2 % площі лісового фонду, а її частка у запасі деревини – 9,3 %, так само і вільха чорна – 9,3 % площі та 7,7 % запасу.

Найвищою продуктивністю відзначаються хвойні деревостани, запас деревини яких значно вищий ніж їх площа у лісовому фонді області, а м'яколистяні породи навпаки при вищих показниках лісовкритих площ відзначаються меншими частками у загальному запасі деревини області [203].

Значною нерівномірністю відзначається структура розподілу запасу деревини за групами віку. Серед усіх груп порід найбільшу частку становлять середньовікові насадження, а найменшу молодняки (рис. 4.17).

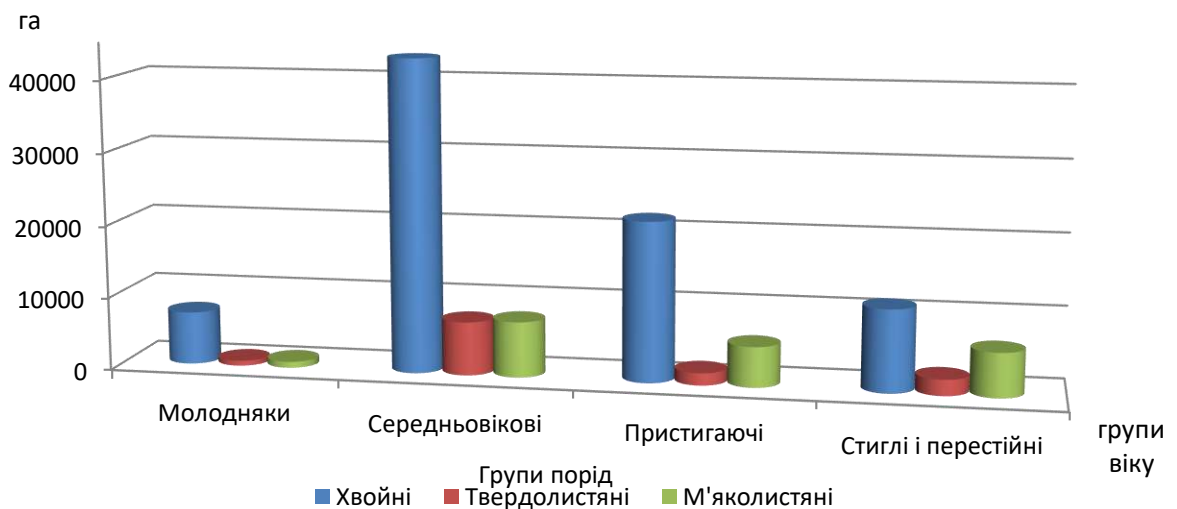


Рис. 4.17. Структура загального запасу деревини за групами віку [94]

Отже, переважання середньовікових та пристигаючих деревостанів у лісовому фонді області свідчить про їх високий ресурсний потенціал на близьку перспективу, а інтенсивне використання цих ресурсів може призвести до порушення принципу сталості лісокористування, втрати якості деревини, а з часом – і енергетичного потенціалу.

Аналіз вікової структури окремо по кожній групі порід показав, що найбільший загальний запас молодняків серед хвойних порід – 8,6 %, серед твердолистяних деревостанів – 5,7 %, а серед м'яколистяних – лише 4,1 %. Найбільший запас стиглих і перестійних насаджень серед м'яколистяних порід – 30,3 %. Найбільше середньовікових деревостанів серед твердолистяних порід – 61,9 %, а стиглих і перестійних насаджень – серед м'яколистяних (30,3 %) [108].

Динаміка загального запасу деревини за групами віку в останні 15 років, має негативну тенденцію. Запас молодняків зменшився на 45,5 % з 15976 тис. м³ до 8707 тис. м³, причому ця тенденція характерна саме для молодняків II класу, запас яких зменшився удвічі, тоді як запас молодняків I класу зріс на 13 %. Негативним аспектом є також збільшення запасу стиглих та перестійних насаджень аж на 25 % (із 15576 тис. м³ до 19546 тис. м³), тоді як середньовікових та пристигаючих – лише приблизно на 10 %.

Порівнюючи показники запасу деревини реальних лісостанів від лісостанів нормальних, варто відзначити, що у молодняках і середньовікових лісах області здебільшого запаси деревини близькі до запасів у нормальних лісах або перевищують їх. У пристигаючих і стиглих лісостанах наявне істотне зменшення запасів фактичних насаджень проти нормальних [55]. Саме тому, незважаючи на високий показник заліснення, необхідним є підвищення продуктивності лісових ресурсів у Рівненській області.

Особливості просторового розподілу загальних та середніх запасів по території Рівненської області відображені на рис. 4.18. Варто зазначити, відмінності у показниках загальних та середніх запасів та їх поширення по території області. Найвищі показники загального запасу притаманні для Володимирецького, Сарненського, Костопільського, Клесівського, Березнівського, Соснівського лісових підприємств. Це обумовлено значною площею та високою залісненістю даних регіонів [111].

Разом із тим, середній запас вищий у південних регіонах Рівненщини: Дубенському, Млинівському, Острозькому, Клеванському лісгоспах. Незважаючи на невисокі показники загального запасу, середній запас в цих регіонах високий, бо він вираховується співвідношенням загального запасу не до площі лісгоспу, а до площі вкритих лісовою рослинністю ділянок.

Повнота насаджень також є одним із показників продуктивності насаджень, адже чим повнотніший деревостан, тим він продуктивніший. Повнота деревостанів – це ступінь щільності стояння дерев у деревостані, що характеризує частку використання ними займаного простору [188].

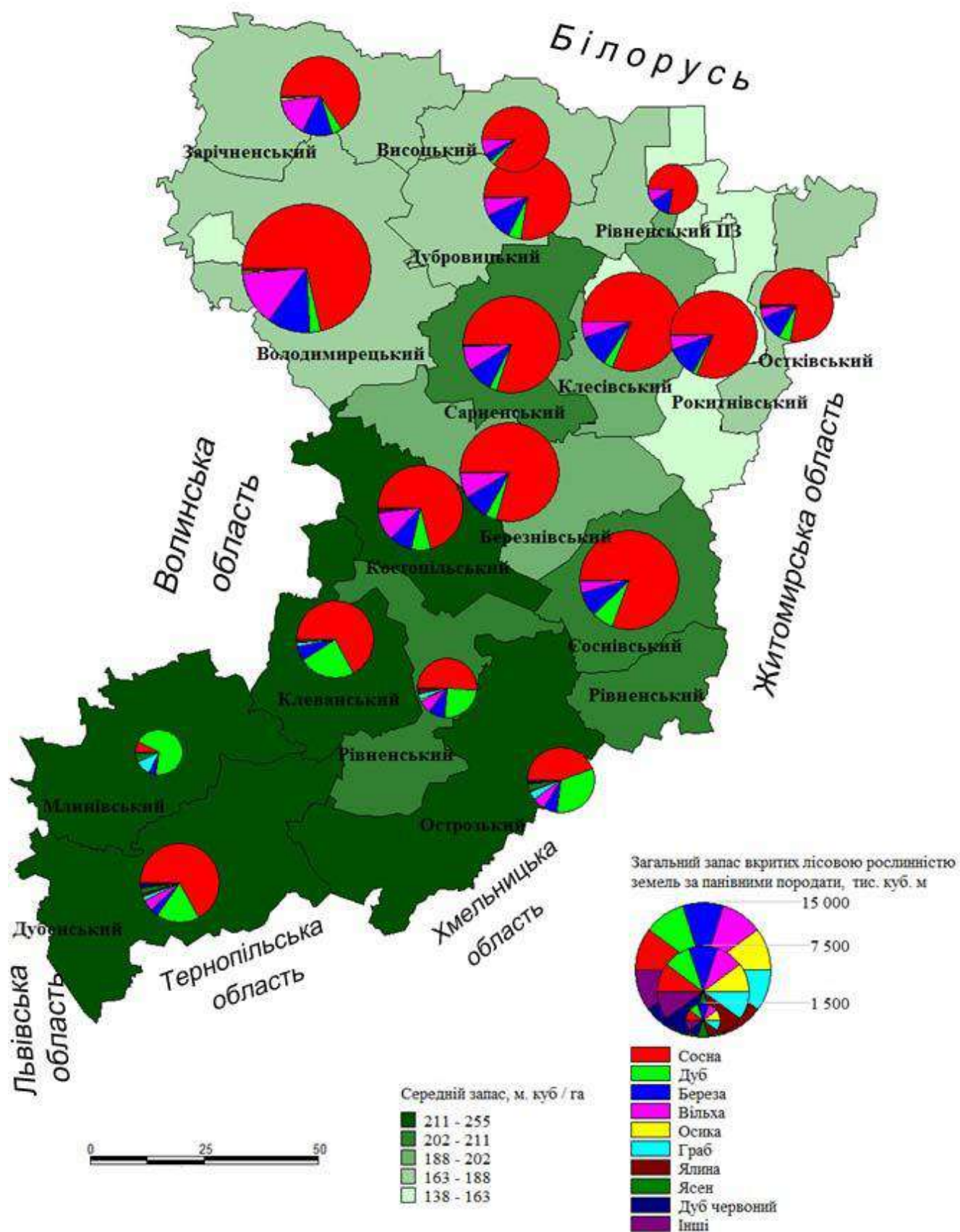


Рис. 4.18. Просторовий розподіл запасів деревини у лісовому фонді Рівненської області*

*складено авторами за [161], [62], [94]

Повнота – один з найважливіших таксаційних показників, який застосовують для характеристики стану деревостанів, визначення їх запасів і призначення господарських заходів (проектування рубок догляду, встановлення необхідного ступеня розрідження при вибіркових рубках тощо) [92].

Для визначення середньої повноти деревостану використовуємо формулу [169]:

$$P_{\text{ср}} = \frac{0,3 \times S_{0,3} + 0,4 \times S_{0,4} + \dots + 1,0 \times S_{1,0}}{S_{\text{заг. пл.}}}, \quad (4.4)$$

де 0,3; 0,4 ... 1,0 – чисельні значення величин відносної повноти;

$S_{0,3}$; $S_{0,4}$... $S_{1,0}$ – площа насаджень із відповідними повнотами 0,3 ... 1,0.

Середнє значення відносної повноти визначається із точністю 0,01. Середня повнота насаджень Рівненської області близька до оптимальної і складає 0,70. Найбільш повнотними є насадження хвойних порід, а найменшою зімкнутістю крон відзначаються м'яколистяні насадження. Результати дослідження представлені у таблиці 4.6.

Таблиця 4.6

Розподіл вкритих лісовою рослинністю ділянок Рівненської області за повнотами*

Повноти	Площа деревостанів за групами порід, га			
	Хвойні	Твердолистяні	М'яколистяні	Разом
0,3–0,4	8491,1	2350,4	2704,1	14145,4
0,5	22884,7	5547,1	10610	40324,5
0,6	57732,1	11139,4	29234,1	101734
0,7	147488,9	25521,9	12310	243452
0,8	119852,1	13937,3	30409,2	155132,9
0,9–1,0	30895,8	3632,2	5988,9	34836,9
Середнє значення	0,716	0,688	0,684	0,699

*складено авторами за [161], [94], [62], [61]

У зв'язку із збільшенням обсягів проведення санітарних рубок повнота деревостанів незначно знизилася (0,03) за останні 5 років. У лісовому фонді області переважають високоповнотні насадження (0,7–1), їх частка становить 75,3 %.

Частка низькоповнотних насаджень (0,3–0,4) становить 2,4 %, їх наявність обумовлена пошкодженням деревостанів шкідниками і хворобами, зростання у несприятливих місцезростаннях (сухих або мокрих), використання у господарських та рекреаційних цілях тощо.

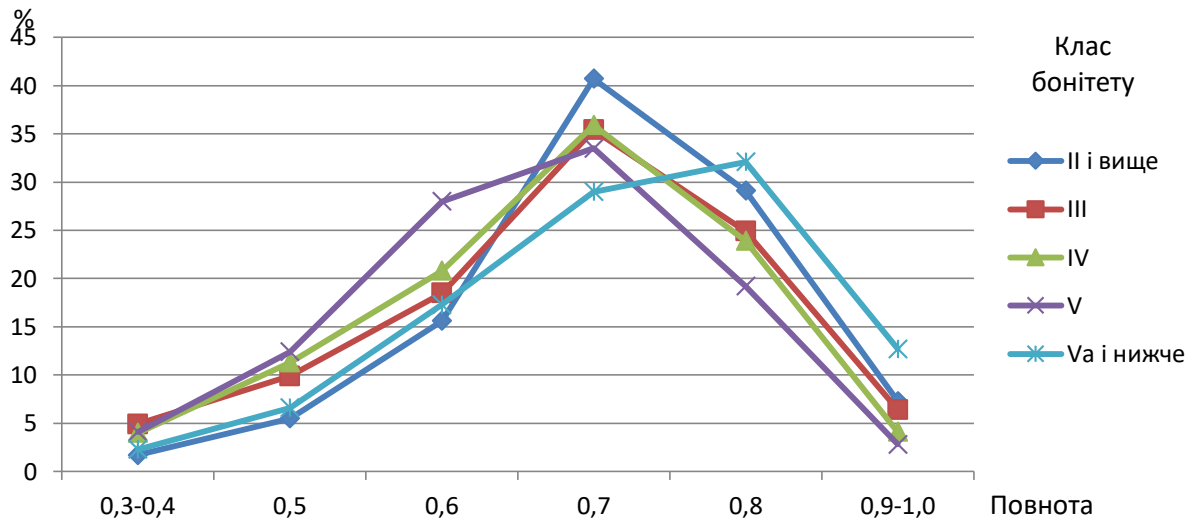


Рис. 4.19. Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель Рівненської області за повнотами та класами бонітету, % [94], [173]

4.5. Лісотипологічна характеристика

Комплексний екосистемний підхід вимагає поділу лісових масивів на окремі типи лісу, однорідні за параметрами основних компонентів, включаючи умови середовища.

Згідно з лісівничо-типологічним районуванням України, виконаним лабораторією лісу УкрНДІЛГА під керівництвом професора Воробйова Д. В. [27], територія Рівненської області лежить у лісівничо-типологічній області вологого грудю.

За геоморфологічними та кліматичними ознаками вона поділяється на дві частини (сектори) [137]: 1) Полісся – з перевагою дерново-підзолистих ґрунтів на піщаних флювіогляціальних відкладах з рівнинним рельєфом; 2) Волинська височина – із значним поширенням лісових і лучно-чорноземних ґрунтів на лесових відкладах і сильним розвитком ерозійних процесів у місцевостях з

розсіченим рельєфом.

У лісах області вологого груду на території Рівненщини виявлено 48 типів лісу. Характерно, що при такій різноманітності типів лісів тільки 6 типів відзначаються значним поширенням (рис. 4.20).

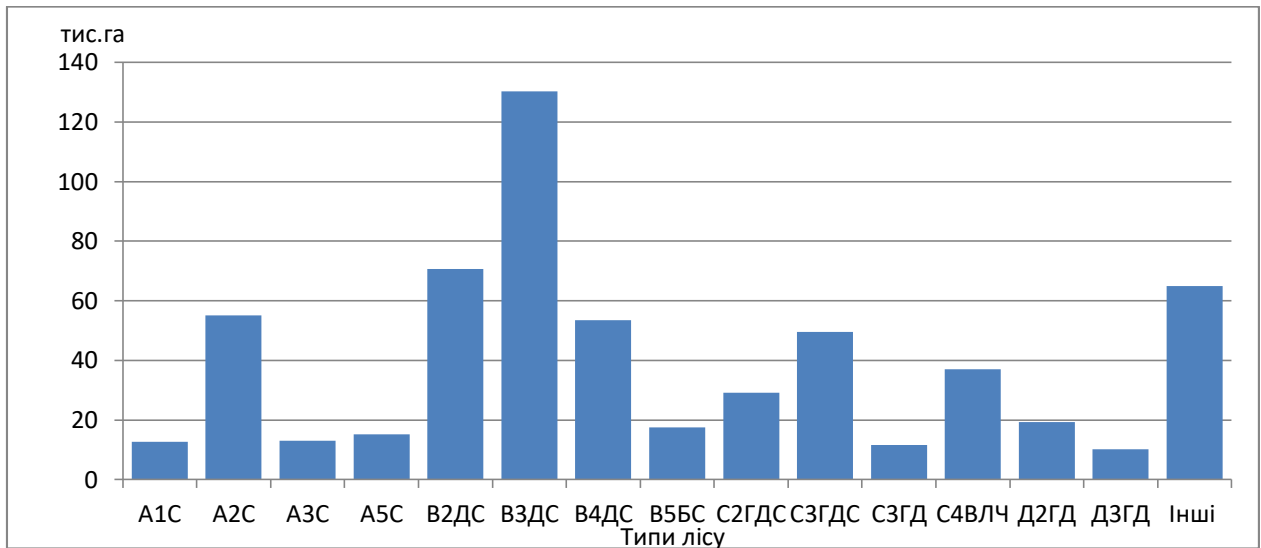


Рис. 4.20. Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель Рівненської області за типами лісу, тис. га [173]

До них відносять свіжі бори, свіжі дубово-соснові субори, вологі дубово-соснові субори, сирі дубово-соснові субори, вологі грабово-соснові судіброви, мокрі чорновільхові сугруди [109].

За місцезростанням вивчені лісові ландшафти Рівненської області досить чітко розділяються на чотири трофотопи, приурочені до ґрунтів різного механічного складу та різних генетичних типів (табл. 4.7, рис. 4.21):

- бідні, тип А – на піщаних або глеюватих ґрунтах, а також на ґрунтах, заболочених за верховим типом;
- відносно бідні, тип В – на глинисто-піщаних або супіщаних ґрунтах, що мають на різній глибині супіщано-суглинисті прошарки різної товщини, або на торф'янистих ґрунтах перехідного типу заболочування;
- відносно родючі, тип С – на супіщаних або глинисто-піщаних ґрунтах з суглинковими прошарками, на неглибоких легких суглинках, на ґрунтах торф'яних перехідних боліт;

- найбільш родючі, тип D – на сірих лісових суглинках, на дерново-підзолистих суглинках на лесах або морені.

Таблиця 4.7

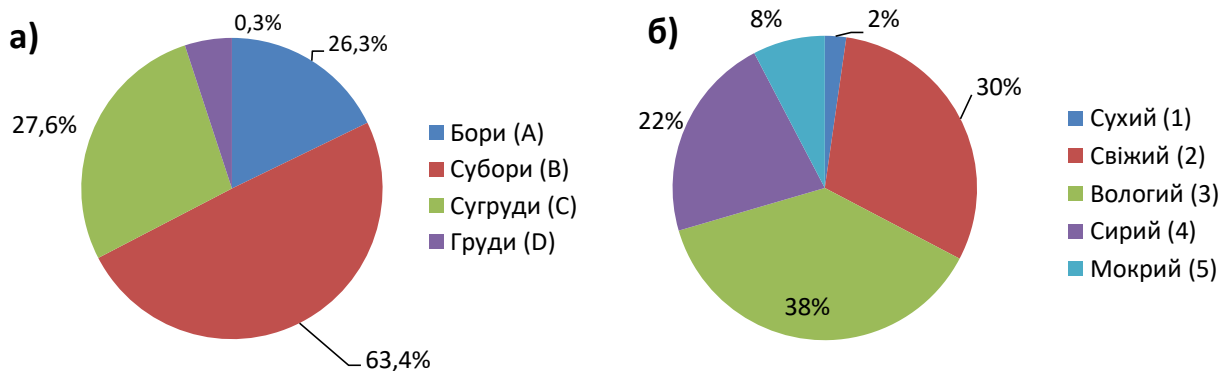
Розподіл площі Рівненської області за типами лісорослинних умов, %*

Гігротоп	Трофотоп				Всього
	Бори (А)	Субори (В)	Сугруди (С)	Груди (D)	
Сухі (1)	12758,5	590,3	—	—	13348,8
Свіжі (2)	55103	70731,9	34267,2	19222,1	179324,2
Вологі (3)	12998,8	136648,4	62968,4	10124,4	222740
Сирі (4)	7939,2	64263	56153,4	448,3	128803,9
Мокрі (5)	16181,4	19891,9	9136,3	8,3	45217,9
Всього	104980,9	292125,5	165525,3	29796,8	100

* складено авторами по [94],[173],[61]

Лісова рослинність реагує на зміну рівня родючості ґрунтів. Для неї головними показниками родючості місцезростань є кількість елементів живлення, яка збільшується по мірі обважнення їх механічного складу (трофність), і рівня водозабезпеченості.

Серед трофотопів, які представлені на території Рівненської області, найпоширенішими є субори, котрі займають 292125,2 га або 63,4 % площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок (рис. 4.21).



**Рис. 4.21. Діаграма розподілу насаджень Рівненської області за
а) трофотопами б) гігротопами [61], [94]**

Значно менш поширеними є бори та сугруди – 104980,9 та 165525,3 га відповідно. Найменш поширеним трофотопом є груди, площа яких становить 29796,8 га [109].

Лісова рослинність досить вибаглива до вологості ґрунту, хоча й зростає у різних гігROTOпах, у яких створює досить відмінні між собою за продуктивністю насадження.

У сухих місцезростаннях переважає ксерофітна рослинність, із деревостанами низьких або знижених бонітетів. Для надґрунтового покриву характерні ксерофіти та ксеромезофіти.

Умови зі свіжим зволоженням на піщаних ґрунтах утворюються при заляганні ґрунтових вод на глибині 2–4 м, на супіщаних – понад 4 м. За таких умов утворюється зволоження оптимальне для сосни, ранньої форми дуба, берези, модрина, ясена, граба, клена. Підлісок і надґрунтовий покрив представлений мезофільними видами з домішками ксеромезофітів.

Вологі умови місцезростання характеризується заляганням ґрунтових вод у борах і суборах на глибині 1–2 м, на суглинистих і глинистих ґрунтах – 2–4 м. Умови сприятливі для дуба пізньої форми, берези, липи, осики. У підліску і надґрунтовому покриві переважають мезофіти з домішкою мезогігрофітів.

Сирі місцеоселення характеризуються надлишковим зволоженням, що негативно впливає на ріст деревної рослинності, окрім вільхи чорної. Для мокрих типів притаманний великий надлишок вологи та торф'яні ґрунти. У сирих і мокрих місцезростаннях у надґрунтовому покриві зростають гігрофіти, на мікропідвищеннях можуть зустрічатися мезофіти.

Найбільші площі лісових насаджень Рівненської області поширені у вологих умовах зростання (222740 га), а найменші – у сухих (13348,8 га) і мокрих (45217,9 га). Переважання свіжих та вологих гігROTOпів зумовлено тим, що вони характеризуються найоптимальнішими умовами для зростання рослинності [109].

Розглянемо найпоширеніші типи лісів, притаманних для Рівненщини [36], [159].

Сухі бори (A_1C) зустрічаються фрагментарно та приурочені до піднесених місцеположень борових терас, пагорбів висотою до 20 м і більше, їх південних схилів з рівнем ґрунтових вод менше 5 м. Сформувалися на дернових

слабопідзолених, малорозвинених (8–12 см) піщаних без вираженого гумусового горизонту ґрунтах. Характерні деревостани: сосняки III–V класів бонітету із повнотами 0,3–0,6. Стовбури дерев сучкуваті, у віці 50 років мають середню висоту 10–13 років. Підлісок зазвичай відсутній, зустрічається рокитник, дрік красильник. Сосновий підріст у вигляді біогруп, приурочених до конусу тіні дерев. Надґрунтовий покрив представлений мохом, чебрецем, молодилом руським, типчаком тощо.

Свіжий бір (A_2C) розташований на підвищених ділянках піщаних дюн флювіогляціальних і давньоалювіальних арен. Притаманні дерново-слабопідзолисті піщані, мало розвинуті (7–15 см) ґрунти, рівень ґрунтових вод 3–5 м. Деревостани представлені сосною I–III класів бонітету з домішкою берези повислої. Стовбури більш-менш рівні, очищені від сучків. Підлісок представлений рокитником, вербою розмаринолистою, горобиною. Для покриву характерні верес, брусниця, сон-трава, чебрець, зозулин льон, зелені мохи тощо.

Вологий бір (A_3C) найкраще виражений як сосняк-чорничник. Займає рівні понижені місцеположення між піщаними пагорбами річкових терас, рівень залягання ґрунтових вод на глибині 1–2 м. Характерні ґрунти – дерново-слабопідзолисті, піщані, глеюваті на давньоалювіальних флювіогляціальних відкладах. Деревостани – сосняки з домішками берези III класу бонітету. Підлісок складає горобина, крушина ламка, верба козяча. Для надґрунтового покриву характерні чорниця, брусниця, верес, веснівка, дікранум хвилястий тощо.

Мокрий бір (A_5C) зустрічається фрагментарно та приурочений до оліготрофних лісових боліт безстічних знижень, характеризується купинястим мікрорельєфом. Ґрунти представлені торф'яниками сфагновими. Деревостан складає сосна звичайна низькобонітетна (V). Підлісок майже відсутній. Для покриву характерне багно, лохина, сфагнум, журавлина, росичка, дікранум хвилястий, андромеда тощо.

Свіжий дубово-сосновий субір (B_2DC) поширений на рівнинних та

слабохвилястих ділянках середньої рівнини або слабопідвищених зандрових рівнин і річкових терасах, зниженнях між піщаними пагорбами. Характерні ґрунти: дернові слабо- і середньопідзолисті глинисто-піщані або супіщані на водно-льодовикових супіщаних відкладах; розвинені дернові схованопідзолисті глинисто-піщані на давньоалювіальних відкладах; піщані із супіщано-суглинистими прошарками. Деревостани представлені високобонітетними сосняками з домішками дуба, берези, осики, груші, можливий другий ярус з дуба. Характерний багатий покрив із орляка, рокитника, дрока, суничника лісового, брусниці, суниці, вероніки лікарської, дікрану, вересу, чебрецю, конвалії тощо.

Вологий дубово-сосновий субір (В₃ДС) займає знижені рівні місцеположення піщаних терас, улоговини між піщаними пагорбами, краї лісових боліт, блюдцеподібні западини. Поширені на дернових слабо- і середньопідзолистих супіщаних, глинисто-піщаних, глеюватих ґрунтах на водно-льодовикових або давньоалювіальних відкладах. Глибина залягання ґрунтових вод 1–2 м. Деревостани зазвичай двоярусні, інколи одноярусні. Перший ярус представлений сосною I–II класів бонітету з домішкою берези, другий ярус – дубом III–IV класів бонітету з домішками ялини, граба, берези. Підлісок зазвичай розріджений із рокитника, горобини, крушини ламкої, верби сірої. У надґрунтовому покриві переважає чорниця, брусниця, вереснівка, орляк тощо.

Сирий дубово-сосновий субір (В₄ДС) поширений на піщаних терасах річок, вузьких смугах навколо ям, боліт, пониженнях в рельєфі із близьким заляганням ґрунтових вод (0,7–1,5 м). Ґрунти представлені підзолистими піщаними або супіщаними з торфовим горизонтом до 20 см. Серед деревостанів у першому ярусі сосна II–III класів бонітету і береза повисла, у другому ярусі зрідка дуб. У підліску зростає дуб, горобина, крушина ламка, верба вухаста. Для надґрунтового покриву характерні веснівка, орляк, верболіззя звичайне, дікран, плеврозій, зозулин льон звичайний, шоломниця тощо.

Мокрий березово-сосновий субір (Б₅БС) приурочений до ввігнутих

понижень, слабо проточних котловин, низин, перехідних боліт. Серед ґрунтів поширені торф'яники перехідні осоково-сфагнові, торф потужністю 1–2 м, зверху слабо розкладений. Деревостани представлені сосною звичайною та березою повислою IV класу бонітету. Підлісок складає верба вухаста, крушина, інокли малина, ожина. Надґрунтовий покрив формує бобівник, куничник, буяхи, чорниця, мітлиця собача, багно, осока багнова, сфагнум, зозулин льон.

Свіжі грабово-дубові судіброви (С₂ГДС) у рельєфі займають випуклі місцезростання та схили. Ґрунтовий покрив представлений дерново-слабопідзолистими супіщаними або глинисто-піщаними з прошарками суглинків і супісків та підзолисто-деревні на супісках. Зазвичай підстилаються щільними вапняковими породами або мореною. Деревостан складає дуб звичайний із домішками сосни, граба, берези. Підлісок рідкий із горобини, бруслини, крушини ламкої, дроку, іноді ліщини. Надґрунтовий покрив становить веснівка, маренка запашна, печіночниця тощо.

Вологі заплавні грабові діброви (С₃ГД) приурочені до алювіально-зандрових рівнин, заплавних терас річок. Сформувалися на дерново-середньопідзолистих супіщаних ґрунтах на флювіогляціальних відкладах, перекритих сучасним алювієм. Деревостан представлений дубом звичайним із домішками сосни, граба, берези. Підлісок складає ліщина, верба козяча, бруслина бородавчаста, дрік красильний. Надґрунтовий покрив: маренка запашна, фіалка дивна, кропива дводомна, жіноча папороть тощо.

Волога грабово-соснова судіброва (С₃ГДС) сформувалися на дерново-середньопідзолистих, глейових суглинистих або супіщаних ґрунтах на водно льодовикових відкладах; на ясно-сірих лісових супіщаних ґрунтах; на дерново-карбонатних ґрунтах. Деревостан складає дуб звичайний з грабом, сосною, березою, вільхою чорною. Бонітет деревостану I–II класів. У підліску зростає крушина ламка, калина, ліщина, бруслина, іноді верба козяча, черемха. У покриві поширена квасениця, печіночниця, орляк, конвалія, осока, верболіззя звичайне, анемона дібровна тощо.

Сирий чорновільховий сугруд (С₄ВЛЧ) поширений на пониженнях

заболочених ділянках, на нешироких смугах закрайок лісових боліт. Характерні ґрунти – лучно-болотні, торф'янисто-болотні осушені. У деревостані панує вільха чорна (І–ІІІ класів бонітету), у невеликій кількості зустрічається береза, сосна, ялина, дуб. Підлісок не зімкнений, його складають черемха, калина, крушина ламка, бузина чорна, верба вухаста. Добре розвинутий надґрунтовий покрив з шоломницею, вовконогом високим, папороттю жіночою, рогіз вузьколистий, чистець лісовий та болотяний, орляк, кропива дводомна, ожина, папороть чоловіча тощо.

Свіжі грабові діброви (Д₂ГД) поширені на підвищених місцезонах, займають плоскі верхні частини вододілів, схили. Для них притаманні дерново-підзолисті суглинкові ґрунти на лесах або на морені, сірі лісові ґрунти на лесовидних суглинках. Деревостан у першому ярусі представляє дуб звичайний з домішками ясена, сосни, берези, осики, у другому ярусі – граб, липа, клен. Бонітет насаджень І–ІІ клас. Підлісок складає ліщина, бруслина, бузина чорна, зрідка шипшина, горобина. Багатий трав'яний покрив з копитняка, зірочника лісового, печіночниці, маренки запашної, тонконога дібровного, фіалки дивної, купини багатоквіткової тощо.

Волога грабова діброва (Д₃ГД) займає рівні місцезонах і плато, похилі схили. Серед ґрунтів притаманні сірі лісові опідзолені на лесах, дерново-підзолисті глеюваті та глеєві суглинисті морени. Деревостани представлені у першому ярусі високо бонітетним дубом з домішками ясена, берези, сосни, у другому ярусі – граб. Підлісок рідкий із крушини ламкої, калини, ліщини, бузини чорної, бруслини, черемхи. Трав'яний покрив складає копитняк, кропива, папороть жіноча, печіночниця, квасениця, чистець лісовий, вороняче око тощо.

Лісова типологія є інструментом для систематизації та впорядкування лісогосподарських заходів, які мають на меті не тільки отримання деревини, а й збереження екологічних властивостей лісу. Тому ведення господарства на типологічній основі є одною із головних умов для забезпечення сталого розвитку лісової галузі.

4.6. Структура лісових ландшафтів

Одним з головних етапів геоекологічних досліджень є вивчення особливостей просторової ландшафтної диференціації лісових територій, що виконується на основі польових спостережень, аналізу фондових текстових і картографічних матеріалів, дешифрування аерокосмічних знімків, а також літературних та статистичних даних за традиційною методикою [99].

Для більш об'єктивного і детального вивчення та оцінки лісових ландшафтів для цілей раціонального природокористування автором була розроблена ландшафтна карта лісів Полісся Рівненської області на рівні місцевостей, так як залісненість цього регіону найвища в області і потребує детального аналізу та диференціації.

Структура лісових ландшафтів Полісся Рівненської області досить строката. Лісові ландшафти складаються із значної кількості ландшафтних структур (комплексів) різного таксономічного рівня і представлені наступними ландшафтними місцевостями (рис. 4.23):

1 – борові тераси, складені алювіальними та водно-льодовиковими пісками і супісками, вкриті сосновими, вільхо-сосновими, березово-сосновими лісами на дерново-оглеєних та торфово-болотних ґрунтах;

2 – борові тераси, складені алювіальними та водно-льодовиковими пісками і супісками, вкриті дубово-сосновими сосновими, дубово-березово-сосновими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах;

3 – високі межиріччя, складені мореними та водно-льодовиковими відкладами, вкриті сосновими, березово-сосновими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах;

4 – високі межиріччя, складені мореними та водно-льодовиковими відкладами, вкриті сосновими, березово-сосновими лісами на дерново-оглеєних, торфово-болотних та лучно-болотних ґрунтах;

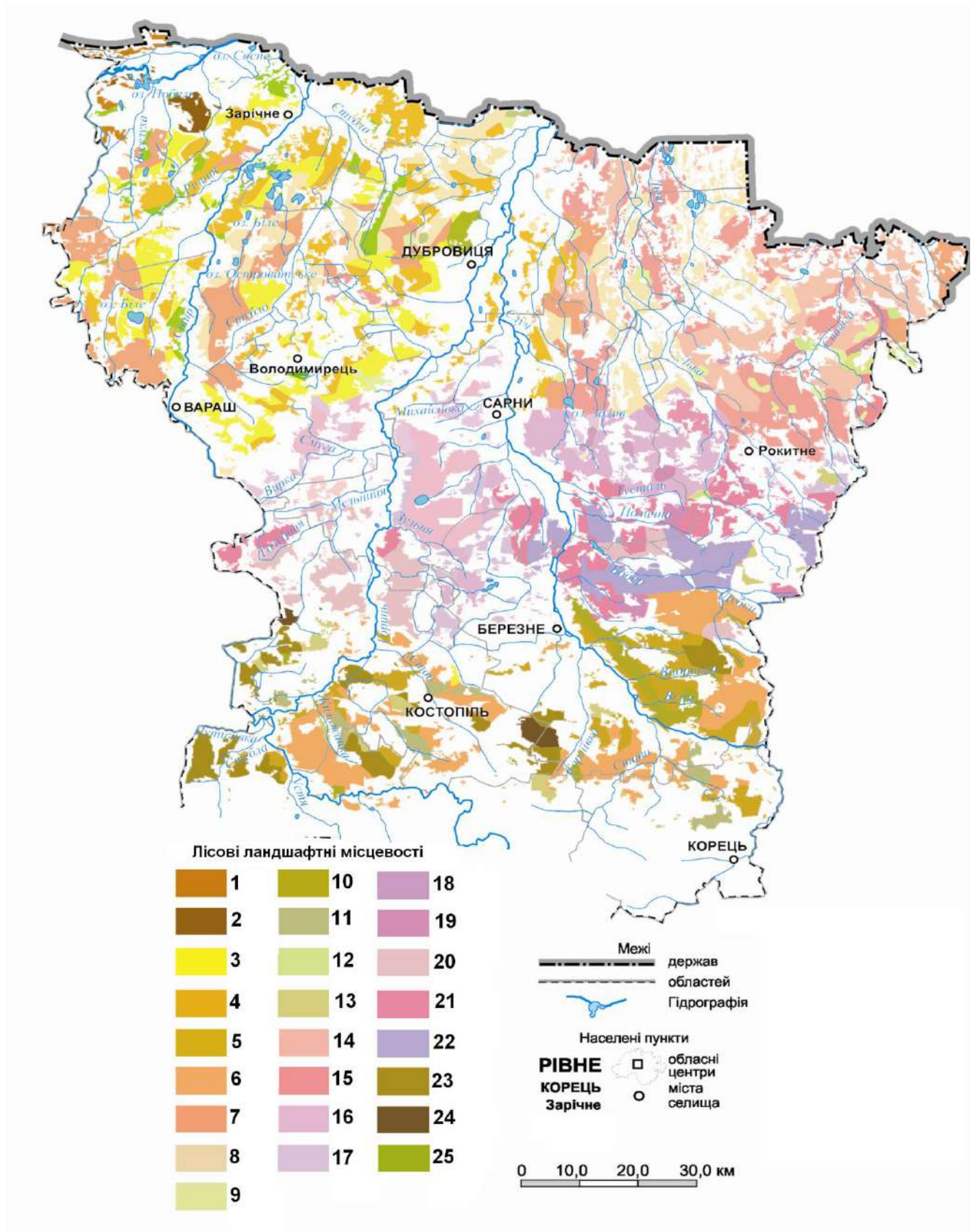


Рис. 4.23. Лісові ландшафти Полісся Рівненської області

5 – високі межиріччя, складені мореними та водно-льодовиковими відкладами, вкриті дубово-сосновими, березово-дубовими лісами на дерново-оглеєних, торфово-болотних та лучно-болотних ґрунтах;

6 – високі межиріччя, складені мореними та водно-льодовиковими відкладами, вкриті дубово-сосновими, березово-дубовими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах;

7 – понижені межиріччя, складені алювіальними та водно-льодовиковими відкладами, вкриті сосновими, березово-сосновими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах;

8 – понижені межиріччя, складені алювіальними та водно-льодовиковими відкладами, вкриті сосновими, березово-сосновими, вільхо-сосновими, березово-вільховими лісами на дерново-оглеєних, торфово-болотних та лучно-болотних ґрунтах;

9 – межирічні місцевості, складені водно-льодовиковими відкладами, вкриті березовими, березово-сосновими, березово-вільховими лісами на дерново-підзолистих, місцями глеюватих ґрунтах;

10 – межирічні місцевості, складені водно-льодовиковими відкладами, вкриті дубовими та дубово-грабовими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах;

11 – межирічні місцевості, складені водно-льодовиковими відкладами, вкриті дубовими та дубово-грабовими лісами на дерново-оглеєних ґрунтах;

12 – межирічні місцевості, складені водно-льодовиковими відкладами, вкриті березовими, березово-сосновими, березово-вільховими лісами на лучно-болотних та торфово-болотних ґрунтах;

13 – межирічні місцевості, складені водно-льодовиковими відкладами, вкриті сосновими, сосново-дубовими, дубовими та дубово-грабовими лісами на сірих лісових ґрунтах;

14 – понижені межиріччя, складені водно-льодовиковими відкладами, з близьким заляганням крейди та мергелів, вкриті сосновими, сосново-березовими та сосново-дубовими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах;

15 – понижені межиріччя, складені водно-льодовиковими відкладами, з

близьким заляганням крейди та мергелів, вкриті сосновими, сосново-березовими та сосново-дубовими лісами на дерново-оглеєних, торфово-болотних та лучно-болотних ґрунтах;

16 – флювіогляціальні рівнини на водно-льодовикових відкладах, вкриті сосновими, березово-сосновими, вільхово-сосновими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах;

17 – флювіогляціальні рівнини на водно-льодовикових відкладах, вкриті сосновими, березово-сосновими, вільхово-сосновими лісами на дерново-оглеєних, торфово-болотних та лучно-болотних ґрунтах;

18 – флювіогляціальні рівнини на водно-льодовикових відкладах, вкриті березовими, березово-сосновими та березово-вільховими лісами на торфово-болотних ґрунтах;

19 – флювіогляціальні рівнини на водно-льодовикових відкладах, вкриті березовими, березово-сосновими та березово-вільховими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах;

20 – флювіогляціальні рівнини на водно-льодовикових відкладах, вкриті дубовими та дубово-грабовими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах;

21 – флювіогляціальні рівнини на водно-льодовикових відкладах, вкриті дубовими, дубово-сосновими та дубово-грабовими лісами на дерново-оглеєних, торфово-болотних та лучно-болотних ґрунтах;

22 – флювіогляціальні рівнини на водно-льодовикових відкладах, вкриті дубово-сосновими та березово-сосновими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах;

23 – плакорні місцевості з близьким заляганням базальтів і туфів, вкриті дубовими, дубово-сосновими, березово-сосновими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах;

24 – плакорні місцевості складені флювіогляціальними пісками, вкриті сосновими, дубово-сосновими, вільхово-березово-сосновими лісами на дерново-оглеєних та торфово-болотних ґрунтах;

25 – заплавні місцевості, складені сучасними алювіальними відкладами,

вкриті сосновими, березово-сосновими, вільхово-березово-сосновими рідколіссями на дерново-підзолистих, глеюватих, дерново-оглєсних та лучно-болотних ґрунтах.

Лісові ландшафти Рівненської області виконують кліматопокращувальну, протиерозійну, водоохоронну, агрозахисну, фітозоостабілізуючу, рекреаційну, естетичну та екомережоформуючу функції [69].

Висновки до розділу 4

1. Загальна площа лісів Рівненської області складає 797,4 тис. га. В адміністративно-господарському відношенні ліси розділені на 16 лісових господарств і 1 природний заповідник.

2. У структурі лісів за групами порід панівне значення належить хвойним деревостанам – 65,8 %, м'яколистяним – 23,6 %, та найменше твердолистяним – 10,6 %. До домінантних порід належать: сосна звичайна (65 %), береза повисла (14 %), дуб звичайний та вільха чорна (по 9 %), ялина Європейська та граб звичайний (по 1 %).

3. Вивчення вікової структури лісів області дає можливість говорити про її нерівномірність, так як 13,3 % належать до стиглих та перестійних деревостанів, 21,6 % – до молодняків, 45,1 % – до середньовікових. Середній вік деревостанів лісового фонду: хвойних порід – 61 рік, твердолистяних – 71, м'яколистяних – 45. Ми відзначаємо прогресуюче старіння лісів: середній вік збільшився на 10 років, площа перестійних насаджень збільшилася вдвічі.

Ліси Рівненської області відзначаються високими класами бонітету. I та II класи бонітету складають більше ніж по 34 %. Найменш поширеними є низькобонітетні насадження (V і нижчих класів) – 3,8 %. За нашими підрахунками середній клас бонітету деревостанів у лісовому фонді області дорівнює I,74.

4. Запас деревини у лісовому фонді становить 118962,37 тис. м³. Середній запас деревостанів – 202 м³/га, середній приріст – 3,7 м³. Найбільша частка

запасу деревини припадає на хвойні насадження (72 %), друге місце посідають м'яколистяні (18 %), і третє місце – твердолистяні (10 %). Середня повнота насаджень Рівненської області близька до оптимальної і складає 0,70. Виявлено найбільш повнотні насадження: хвойні, а найменше – м'яколистяні.

5. В результаті дослідження на території Рівненської області виявлено переважання 6 типів лісу: свіжі бори, свіжі дубово-соснові субори, вологі дубово-соснові субори, сирі дубово-соснові субори, вологі грабово-соснові судіброви, мокрі чорновільхові сугруди. Аналіз типів лісу за умовами місцезростання показав, що серед трофотопів найпоширенішими є субори – 63,4 %, бори – 26,3 %, сугруди – 27,6 %, груди – 0,3 %. Найбільші площі лісових насаджень Рівненської області поширені у вологих умовах зростання (38 %), а найменші – у сухих (2 %) і мокрих (8 %).

6. Проведений конструктивно-географічний аналіз показав, що в межах Полісся Рівненської області структура лісових ландшафтів представлена 25 ландшафтними місцевостями, зокрема підвищеними та пониженими межиріччями, флювіогляціальними рівнинами, плакорними і заплавними місцевостями з переважанням соснових, сосново-дубових, сосново-березових, сосново-вільхових, дубових, дубово-грабових лісів на дерново-підзолистих, місцями оглеєних, торфово-болотних, лучно-болотних та сірих лісових ґрунтах.

Результати досліджень опубліковані автором у працях [106], [108], [109], [111], [112], [113], [149], [203], [205], [224].

РОЗДІЛ 5. КОНСТРУКТИВНО-ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЇЇ ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНИХ НАСЛІДКІВ У МЕЖАХ ЛІСОВОГО ФОНДУ РІВНЕНЩИНИ

5.1. Головне, проміжне та побічне користування лісом

Сучасне лісове господарство базується на двох основних видах користування лісом – головному та побічному. Головне лісокористування полягає у вирубці стиглих деревостанів для заготівлі та використання деревини і відновлення молодого лісостану. Побічне користування пов'язане з використанням недеревних продуктів лісу. Виділяють також проміжне лісокористування, до якого відносять доглядові, санітарні та реконструктивні рубки [209].

Головне та проміжне користування лісом пов'язані з рубкою дерев. До проміжного лісокористування належать наступні види рубок: рубки догляду, санітарні та реконструктивні рубання [104].

Доглядові рубання мають на меті забезпечення сприятливіших умов зростання для цільових деревних порід, підвищення екологічних функцій лісу та підвищення стійкості до дії негативних чинників. Рубки догляду проводяться шляхом періодичного вирубування дерев, подальше збереження яких у складі насаджень не доцільне. До рубок догляду належать рубки очищення, прорідження, освітлення, прохідні рубки.

При освітленні формують насадження бажаного складу та густоти, забезпечують таку участь головної породи в насадженні, яка відповідає конкретним лісорослинним умовам та призначенню створеного насадження. Рубки очищення забезпечують склад і рівномірне розміщення дерев головної породи на площі, формують оптимальну структуру майбутнього насадження, регулюють кількість співвідношення окремих порід. Рубки проріджування створюють умови формування стовбура і крони кращих дерев (головна увага приділяється якості і структурі насадження, формується другий ярус у складних

насадженнях). Прохідні рубки призначені для збільшення приросту кращих дерев, підвищення товарності насаджень, скорочення строків вирощування технічно-стиглої сировини, поліпшення складу, структури та підвищення стійкості насаджень [104].

Загалом щорічна площа лісів, що підлягає рубкам догляду у лісовому фонді Рівненщини складає 7332,4 га із стовбурним запасом 114,94 тис. м³. Найбільша частка припадає на рубки прорідження та прочищення (рис. 5.1).

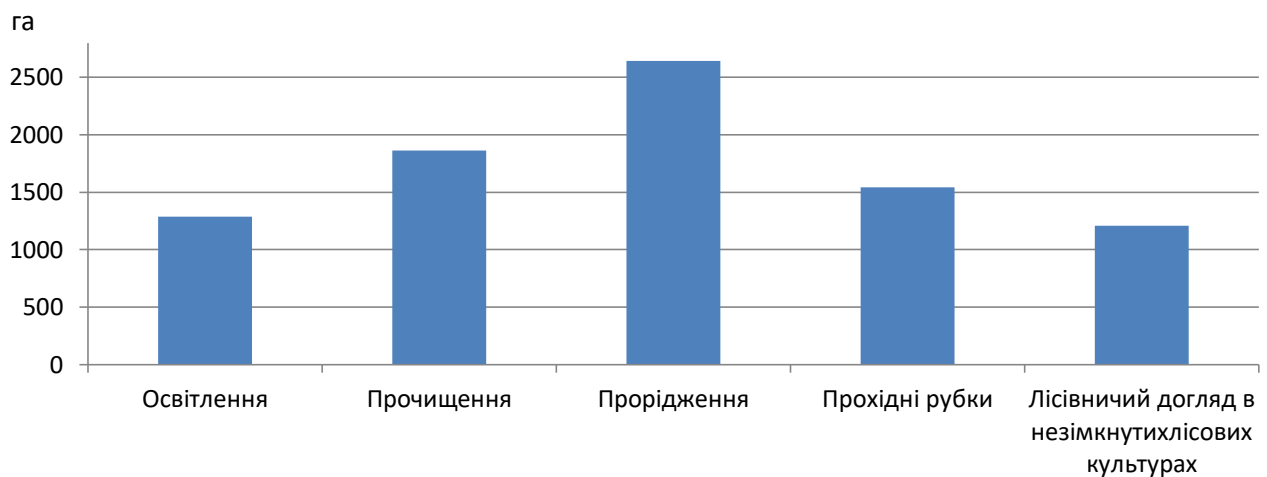


Рис. 5.1. Структура щорічного обсягу доглядових рубок у лісовому фонді Рівненської області, га [61]

Аналізуючи структуру доглядових рубок у розрізі повнот, варто відзначити, що найбільші площі, що підлягають рубкам догляду, зайняті високоповнотними насадженнями 0,7–0,9 і вище. Лише рубки освітлення в невеликій кількості 14 га проводяться у низькоповнотних насадженнях. Це обумовлено тим, що прорідження, прочищення має на меті сформувати оптимальну структуру насаджень, створити умови для формування крон кращих дерев, тому такі роботи проводяться у високоповнотних насадженнях. Прохідні рубки проводять в основному у насадженнях з повнотами більше 0,9 (рис. 5.2).

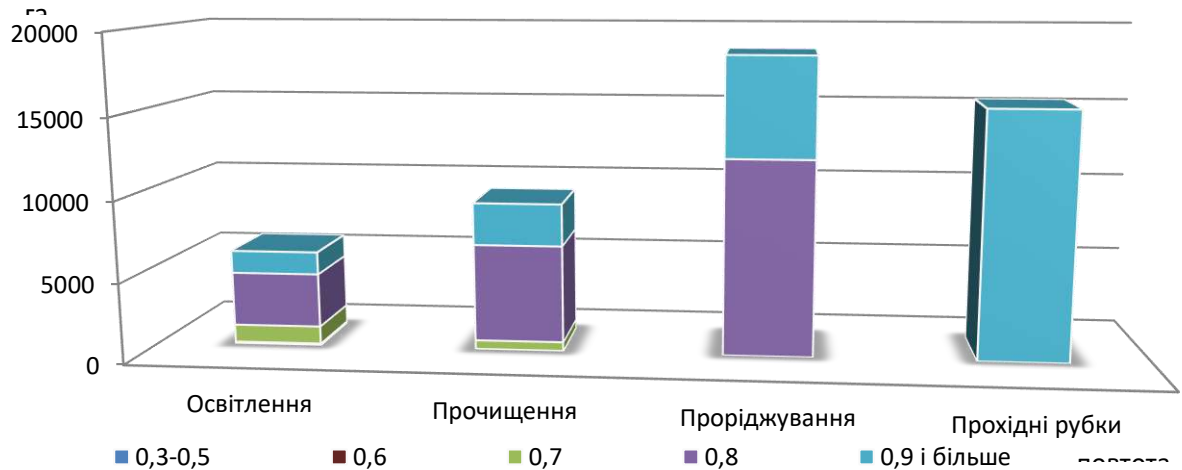


Рис. 5.2. Розподіл насаджень, призначений в рубки догляду за повнотами, га [61]

Метою санітарних рубок є вилучення із насаджень дерев, які були пошкоджені під впливом екологічних чинників (вітровалами, буреломами, сніголомами, лісовими шкідниками, усохлі деревостани тощо) для покращення незадовільного санітарного стану.

На території лісового фонду Рівненської області виявлено 367,97 тис м³ сухостійного і пошкодженого лісу 14638,5 га. Захаращеність виявлена на площі 6779,8 га із загальним запасом 69,2 тис м³. Основною причиною утворення сухості і захаращеності у лісах області є природний відпад насаджень та пошкодження насаджень шкідниками і хворобами лісу (рис. 5.3).

У просторовому відношенні найбільша площа захаращеності, що підлягла санітарним рубкам, виявлена на території Костопільського, Острівського та Рокитнівського лісгоспів. Найменш захаращені ліси Клеванського та Рівненського лісових господарств, а також Рівненського природного заповідника. Щодо сухостою у розрізі груп порід, то найбільша частка у поліських лісгоспах припадає на хвойні насадження, а у південних – на твердолистяні породи. Санітарні рубання, залежно від кількості пошкоджених дерев, поділяються на вибіркові та суцільні [104].

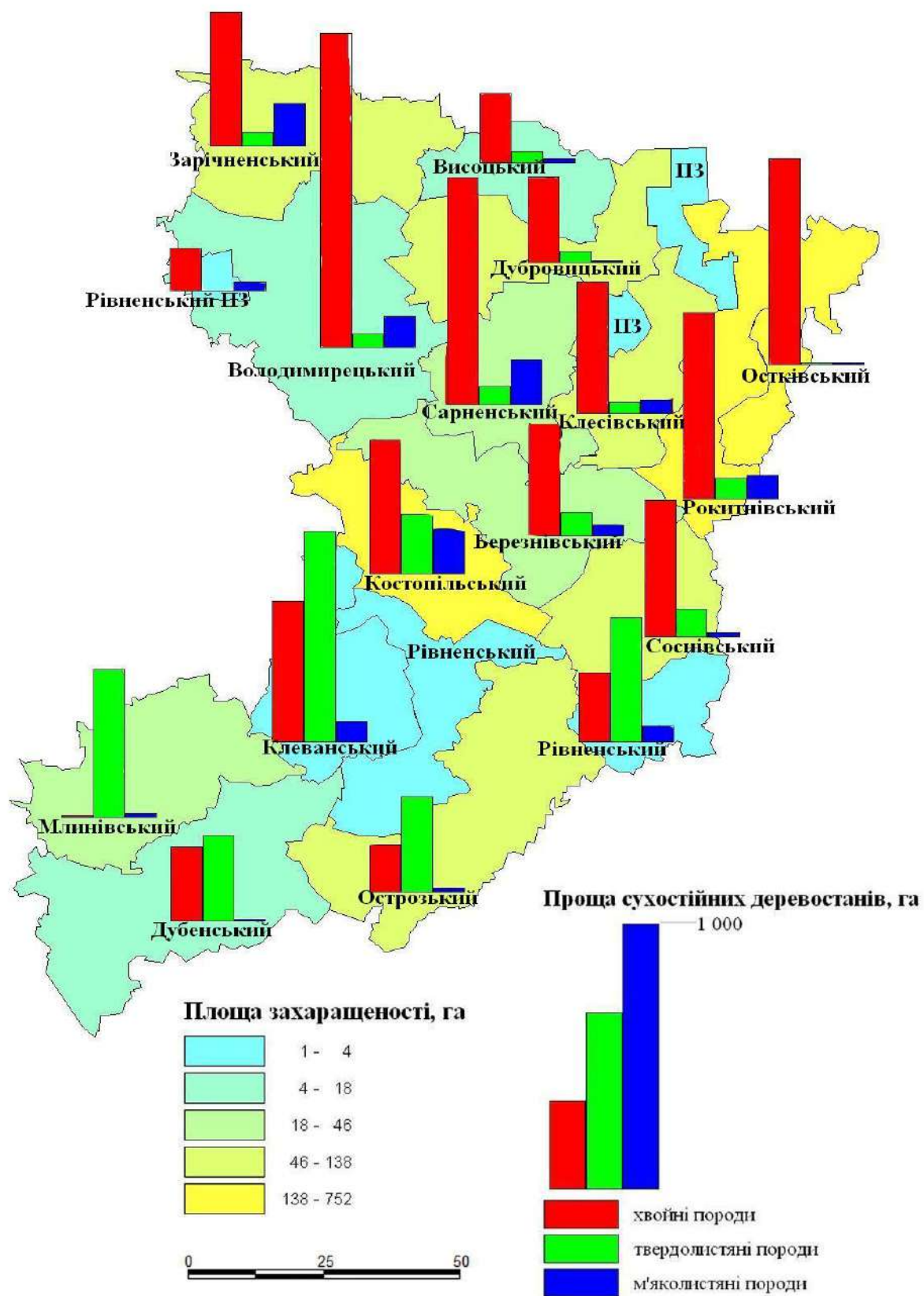


Рис. 5.3. Поширення сухостійного і захаращеного лісу у лісовому фонді Рівненської області*

*складено авторами за [161], [62], [94]

Оскільки суцільні санітарні рубки застосовуються лише у крайній мірі, на них припадає лише 9 % санітарних рубок, і 91 % – на вибіркові. У деяких лісових господарствах взагалі не проводяться суцільні санітарні рубки серед твердолистяних і м'яколистяних порід (Додаток Л).

Аналіз площ проведення санітарних рубок у розрізі груп порід показує, що найбільші площі охоплені санітарними рубками серед хвойних порід, оскільки саме вони переважають у видовому складі лісового фонду (Додаток Л). Реконструктивні рубки покликані підвищити повноту та цінність деревостанів, замінити малоцінні розладнані насадження на більш продуктивні.

У деревостанах із різноманітною видовою та віковою структурою практикують проведення комплексних рубок, які поєднують у собі елементи різних видів рубок. Прикладом такого виду рубок є лісовідновлювальні, які проводяться з метою поновлення захисних, водоохоронних та інших корисних властивостей лісів, збереження біорізноманіття, підтримання і формування складної породної, ярусної і вікової структури деревостанів.

Лісовідновні рубки проводять у стиглих та перестійних багатоярусних деревостанах та деревостанах простої структури для відновлення цінних порід дерев у лісах, у яких не дозволяється проводити рубки головного користування. Загальний обсяг лісовідновних рубок в деревостанах, що втрачають захисні, водоохоронні та інші корисні властивості складає 596,6 га (табл. 5.1).

Так як лісовідновні рубки найінтенсивніше проводять у лісах, де не дозволене головне лісокористування, то найбільша площа для проведення таких рубок є у лісах природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення (майже 60 %).

Окрім вищеперерахованих рубок, проводять також інші, наприклад, для розширення просік, прокладання трас для будівництва доріг, ліній електропередач, розчистки сінокосу тощо. Однак такі рубки шкідливі для лісового ландшафту, адже при їх проведенні не враховується вікова структура та продуктивність деревостанів.

Таблиця 5.1

**Загальний обсяг лісовідновних рубок у лісовому фонді
Рівненської області [61]**

Назва категорії лісів, групи порід	Загальний обсяг	
	Площа, га	Стовбурний запас, тис. м ³
Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення		
Хвойні	221,4	44,1
Твердолистяні	37,8	6,6
М'яколистяні	97,5	16,5
Разом	356,7	67,2
Рекреаційно-оздоровчі ліси		
Хвойні	46,0	11,0
Твердолистяні	55,8	8,8
М'яколистяні	1,0	0,3
Разом	102,8	20,1
Захисні ліси		
Хвойні	28,8	4,4
Твердолистяні	1,4	0,2
М'яколистяні	3,4	0,5
Разом	33,6	5,2
Експлуатаційні ліси		
Хвойні	52,8	13,2
Твердолистяні	40,9	6,0
М'яколистяні	9,8	1,7
Разом	103,5	20,9

Рубки головного користування проводять у стиглих або перестійних деревостанах з метою одержання деревини для задоволення потреб народного господарства або заміни старих, часто розладнаних насаджень, а також заміни малоцінних деревних порід на породи цінні для господарського використання.

Головне користування лісом здійснюється в межах розрахункової лісосіки – норма заготівлі деревини в порядку рубок головного користування, яке проводиться в стиглих і перестійних деревостанах [104].

Експлуатаційний фонд лісів Рівненської області лісовпорядкуванням встановлений на площі 40370,6 га із стовбурним запасом 9503,61 тис. м³. Він має затверджену розрахункову лісосіку рубок головного користування на 2010–2020 рр. Розрахункова лісосіка – це щорічна науково обґрунтована норма заготівлі деревини в порядку рубок головного користування, яка затверджується для кожного власника, постійного користувача лісів окремо за групами порід,

виходячи з принципів безперервності та невиснажливості використання лісових ресурсів [93]. Для експлуатаційного фонду області вона становить 672 тис. м³ ліквідної деревини, з них 482,33 тис. м³ припадає на хвойні породи (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

**Розрахункова лісосіка державних лісогосподарських підприємств
(ліквідної деревини, тис. м³)**

Лісове господарство	Всього	У тому числі по групах порід		
		Хвойні	твердолистяні	м'яколистяні
Березнівське	49,68	47,3	0,45	1,93
Володимирецьке	58,7	30,58	3,04	25,09
Висоцьке	25,11	22,38	0,14	2,59
Дубенське	40,93	35,21	4,29	1,43
Дубровицьке	24,05	22,22	0	1,83
Зарічнянське	25,37	17,94	0,29	7,14
Клеванське	20,67	7,62	3,92	9,13
Клесівське	78,8	60,21	2,63	15,96
Костопільське	62,12	38,89	3,38	19,85
Остківське	42,45	29,19	3,56	9,74
Острозьке	27,77	11,63	8,35	7,79
Рокитнівське	41,46	31,97	1,46	8,03
Сарненське	76,3	60,14	0,81	15,35
Соснівське	64,18	55,6	2,92	5,66
Млинівське	10,57	1,16	7,3	2,11
Рівненське	23,83	10,33	3,76	9,74
Усього	672	482,33	46,3	143,37

* складено авторами за [94], [61], [62], [161]

З таблиці 5.2. видно, що найбільші обсяги рубок головного користування припадають на центральні та північно-західні лісгоспи області, зокрема на Володимирецький, Клесівський, Костопільський, Сарненський, Соснівський, Березнівський лісгоспи. Розглядаючи розрахункову лісосіку за групами порід, відслідковується чітка закономірність: найбільші обсяги заготівлі хвойної деревини у процесі рубок головного користування у поліських регіонах, деревини твердолистяних порід, зокрема дуба звичайного – у південних регіонах (Млинівський, Дубенський, Острозький лісгоспи), деревини м'яколистяних порід – у центрі та на заході області (Володимирецький, Клесівських,

Костопільський, Сарненський лісгоспи).

Розподіл лісосічного фонду за панівними і складовими породами (рис. 5.3) показує, що найбільшу частку рубок головного користування складає сосна звичайна – понад 66 %, береза повисла понад 11 %, вільха чорна – майже 10 %, та дуб черешчатий – майже 5 %.

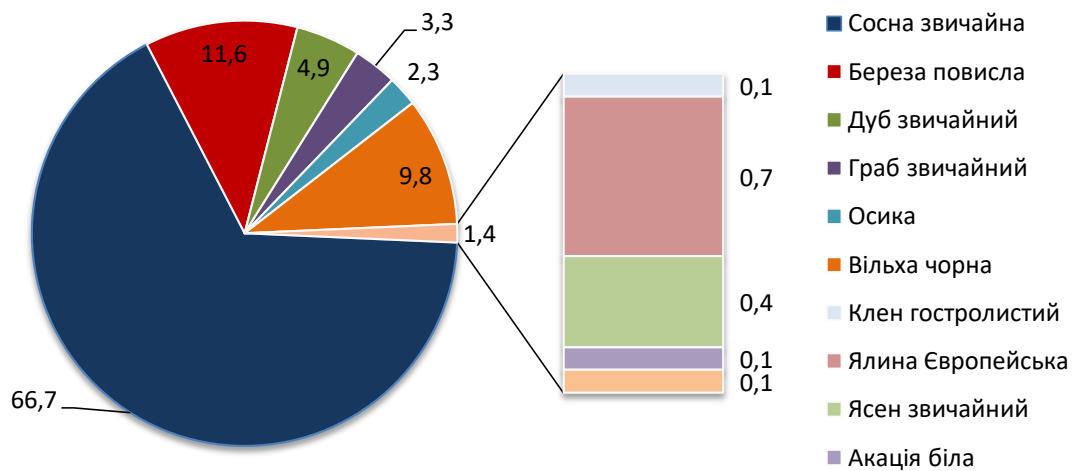


Рис. 5.3. Розподіл запасу лісосічного фонду за панівними і складовими породами (запас ліквідний, тис. м³) [61]

Слід зазначити, що найбільшу частку лісосічного фонду складають безумовно панівні породи, проте показники лісосіки значно відрізняються від загальних запасів. Зокрема частка дуба звичайного у загальному запасі деревини майже 9 %, тоді як частка лісосічного запасу – лише 5 %, а вільха чорна навпаки становить лише понад 7 % загального запасу, а у лісосічному фонді складає майже 10 %. Отже, головне лісокористування не залежить на пряму від загальних запасів деревини, при проведенні таких рубок враховується також категорія лісів, лісорослинні умови, біологічні особливості деревних порід, склад і структура деревостанів, наявність та стан підросту господарсько-цінних порід та інші особливості лісових ділянок.

Рубка стиглого лісу – активна форма впливу на ліс, яка помітно змінює його природу, що, насамперед, порушує нормальний хід поновлювальних процесів, бо змінюється навколишнє середовище внаслідок зміни світлового і

теплого режимів, режиму зволоження ґрунту тощо. У свою чергу, все це впливає на надґрунтовий покрив, гідрологічні умови і, у цілому, на водоохоронні, ґрунтозахисні та інші функції лісових ландшафтів.

За двовікову історію рубок лісу поступово склалося поняття „спосіб рубки”, під яким розуміють певний порядок вирубування насаджень або їх частини на відведеній площі за певний час, який пов’язаний з поновленням лісу.

На сучасному етапі розвитку лісівницької науки подібні за організаційно-технічними показниками та іншими особливостями способи головних рубок почали об’єднувати у системи. Системи рубок відрізняються одна від одної терміном проведення рубки та характером лісопоновлення. Зараз ми маємо три основні системи головних рубок: вибіркові, суцільні та поступові (Додаток М).

За попередній ревізійний період 2000–2010 рр. основним видом рубок головного користування у лісах Рівненської області залишається суцільнолісосічний.

Суцільнолісосічні рубки – найстаріший спосіб суцільних рубок. Це рубка лісу на невеликих площах – лісосіках. При їх проведенні суворо дотримуються правил, що забезпечують природне поновлення лісу, або створюють умови для штучного поновлення вирубок. Лісосіки у незайманому рубками таксаційному кварталі розміщують уздовж однієї з просік у вигляді стрічки (смути), довжина якої часто дорівнює довжині кварталу.

Просторові особливості проведення суцільнолісосічних рубок у лісовому фонді Рівненської області на ревізійний період відображені у таблиці 5.3.

Таблиця 5.3

Обсяги та розміщення суцільнолісосічних рубок на 2010–2020 рр.

(чисельник – площа, га; знаменник – ліквідний запас, тис. м³) [61]

Лісове господарство	Всього	У тому числі по групах порід		
		Хвойні	твердолистяні	м’яколистяні
Березнівське	<u>2065,8</u>	<u>1903,6</u>	<u>41,4</u>	<u>120,8</u>
	503,67	479,22	4,61	19,84
Володимирецьке	<u>2920,1</u>	<u>1394,5</u>	<u>187,6</u>	<u>1338</u>
	590,83	315,22	29,89	245,73

Продовження таблиці 5.4

Висоцьке	<u>1234,9</u> 249,25	<u>1055,1</u> 221,8	<u>12,8</u> 1,36	<u>167</u> 26,09
Дубенське	<u>1425,4</u> 408,61	<u>1136,4</u> 350,14	<u>213,2</u> 43,72	<u>75,8</u> 14,75
Дубровицьке	<u>1036,1</u> 241,02	<u>920,1</u> 222,69		<u>116</u> 18,33
Зарічнянське	<u>1193,4</u> 255,38	<u>775</u> 181,47	<u>13,6</u> 2,77	<u>404,8</u> 71,14
Клеванське	<u>892,4</u> 212,29	<u>268,7</u> 80,81	<u>203,8</u> 37,5	<u>419,9</u> 93,98
Клесівське	<u>3154,2</u> 795,27	<u>2254,9</u> 605,17	<u>124,6</u> 27,07	<u>774,7</u> 163,03
Костопільське	<u>2505,3</u> 631,32	<u>1357,2</u> 390,06	<u>172,8</u> 35,35	<u>975,3</u> 205,91
Остківське	<u>1844,6</u> 427,4	<u>1177,5</u> 292,73	<u>196,1</u> 37,04	<u>471</u> 97,93
Острозьке	<u>1193,8</u> 278,34	<u>404,5</u> 116,38	<u>394,4</u> 83,36	<u>394,9</u> 78,6
Рокитнівське	<u>2217,6</u> 425,06	<u>1620,1</u> 321,74	<u>77</u> 15,65	<u>520,5</u> 87,68
Сарненське	<u>3178,3</u> 767,2	<u>2301,5</u> 604,41	<u>43,3</u> 8,23	<u>833,5</u> 154,56
Соснівське	<u>2576,9</u> 631,18	<u>2083,3</u> 537,6	<u>168</u> 30,84	<u>325,6</u> 62,74
Млинівське	<u>486,9</u> 108,1	<u>46,3</u> 11,84	<u>342,7</u> 74,48	<u>97,9</u> 21,69
Рівненське	<u>1073</u> 257,47	<u>378,5</u> 108,63	<u>202,6</u> 40,25	<u>491,9</u> 108,59
Усього	<u>28998,7</u> 6782,31	<u>19077</u> 4839,9	<u>2393,9</u> 472,12	<u>7527,6</u> 1470,3

Розміщення рубок головного користування проведено з урахуванням наявного експлуатаційного фонду по лісництвах, стану насаджень і транспортної доступності. На перші два роки ревізійного періоду лісосіки розміщені в місцях і обсягах фактичного відведення, виконаного лісництвами, а на наступні роки – обсязі розрахункової лісосіки, прийнятої на ревізійних період з відхиленням $\pm 5\%$ від розрахункової лісосіки за запасом.

Лісове господарство поряд із задоволенням потреб народного господарства та населення у деревині повинне вирішувати певні завдання для поліпшення харчування людей, утримання домашніх тварин, задоволення

інших потреб за рахунок використання недеревних ресурсів лісу. Зокрема використання можливостей лісових кормових угідь, використання для харчових цілей дикорослих плодів, ягід, грибів, березового соку, інших їстівних рослин, розширення бджільництва тощо [104].

Одержання не деревної продукції лісу здійснюється шляхом побічного користування лісів, що поряд з головним користуванням забезпечує комплексне використання лісових багатств.

Обсяги заготівель побічної продукції лісу з року в рік зростають. В середньому за рік (за даними 2010–2015 рр.) заготовлюють 327 т дикорослих ягід, понад 1 тону плодів та ягід на плантаціях, 326 т грибів, 350 т березового соку, 7,8 т лікарських рослин. Окрім того, понад 400 тон сіна заготовлюють на сіножатях, 4033 голів худоби випасається на лісових ділянках, 0,7 тон меду збирається на лісових пасіках, понад 6 тон технічної сировини заготовлюється у лісах Рівненської області.

У лісах Рівненщини дикорослі плоди і ягоди представлені багатьма видами. Особливо цінними є дикі яблука і груші, черешня, шовковиця, смородина, чорниця, брусниця, малина, суниця, шипшина, журавлина. Ягоди використовують як у свіжому вигляді, так і в сушеному та консервованому. Вони є основою для виготовлення різного роду варення, джему, соків.

Дикорослі ягоди і плоди відрізняються від культурних сортів, вони мають більше органічних кислот, дубильних речовин, вітамінів (зокрема вітаміну С), відзначаються тонким ароматом та смаком. Саме тому, вони особливо ціняться у харчовій промисловості як сировина для виготовлення соків, кондитерських виробів та інших харчових продуктів. Окрім того, у дикорослих ягодах і плодах багато корисних для організму моносахаридів (глюкози, фруктози).

Ягідники займають понад 75 тис. га. За врожайністю та площами поширення (понад 60 % всіх ягідників) перше місце займають ягоди чорниці. Найбільшою врожайністю характеризуються чорничники у вологих суборах при повноті лісостану 0,6–0,8. По одній п'ятій ягодоносної площі припадає на брусницю і журавлину. Брусниця має високі показники врожаю у вологих борах

і суборах. Окрім того, зменшення повноти лісостану сприяє збільшенню продуктивності. Найоптимальнішими умовами місцезростання для журавлини є мокрі судіброви і болота. Так як площа боліт значно зменшилася через проведені меліоративні та осушувальні заходи, різко зменшилися і площі поширення журавлини. Нестабільністю відзначаються врожаї суниці та малини.

Дикорослі фруктові дерева не відзначаються великими врожаями, так як ростуть під наметом лісу. Проте вони потребують організації догляду за ними та введення лісотехнічних заходів, це дасть можливість поліпшити якість плодів та збільшити продуктивність.

У лісовому фонді Рівненської області догляд за фруктовими деревами та ягідниками проходять шляхом проріджувальних рубок, видаленню чагарників, пеньків, ломаччя, розпушуванням ґрунту тощо.

Найбільше дикорослих ягід та плодів на Рівненщині заготовляють на півночі (Висоцький, Дубровицький лісгоспи), на північному-сході (Остківський лісгосп), в центрі (Березнівський лісгосп) області.

Цінним недеревним ресурсом лісу є грецькі та лісові горіхи, адже їх ядра багаті цінними жирами та білками [32]. Хоча ліщинові насадження і зарості займають значні площі, заготівля горіхів проводиться незначними обсягами. Для підвищення обсягів заготівлі горіхів необхідно підвищити рівень організаційних робіт та забезпечити належну охорону насаджень у період дозрівання.

Певне значення для сільського господарства, зокрема для тваринництва, має заготівля жолудів у дубових насадженнях. Щорічно у області заготовляють близько 500 кг жолудя дуба, адже він за кормовими якостями прирівнюється до ячменю.

У лісах Рівненської області проводиться збір їстівних грибів, серед яких найбільші площі займають білі гриби (близько 30 %), лисички (30 %), маслюки (30 %). Серед інших видів особливо поширені опеньки, зустрічаються сирійжки, підберезники, підосичники, рижики, грузді та інші. Проте

урожайність грибів не співпадає із площею їх поширення. В умовах області найменш урожайний білий гриб, майже половину врожаю складають масляки, третину – опеньки та одну десяту – лисички.

Урожайність грибів залежить також від типу лісу та умов зростання. Для зростання грибів у Рівненській області найкращими є умови борів, потім суборів, судібров і наостанок дібров.

Значно знижується продуктивність та якість грибів через велику кількість хробаків. Найбільше пошкоджуються масляки, сироїжки, підберезники, меншою мірою – білі гриби, підосичники, незначною мірою – опеньки та лисички [82].

У лісах Рівненщини широко застосовується підсочка берези для отримання березового соку. Березовий сік – цінна продукція лісу, адже він містить цукор, солі калію, кальцію, заліза, азот та органічні кислоти, відмінно тамує спрагу, відновлює обмін речовин в організмі, має лікувальні властивості. Сік заготовляють у свіжому та консервованому вигляді, застосовують для виготовлення квасу.

Для добування соку найпридатнішими є здорові деревостани стиглого лісу I та II класів бонітету з розвинутою кроною, діаметром не менше 20 см [32]. Щорічно підприємствами лісового господарства добувається близько 350 тон березового соку. Проте заготівля соку негативно позначається на якості деревини і на продуктивності березових насаджень, послаблює їх біологічну стійкість.

Цінними якостями володіють лікарські трави, кущі та дерева, які використовуються для виготовлення ліків. Такі рослини містять глюкозиди, алкалоїди, дубильні речовини, ефірні олії, вітаміни тощо. Активні речовини утворюються і накопичуються у рослинах у певні періоди їх розвитку, тому заготовляють їх тоді, коли вміст цих речовин досягає максимуму [32].

У лісовому фонді області налічується близько 100 видів лікарських рослин. Серед досліджуваних видів лікарських рослин за кількісними показниками найбільші ресурси на території Рівненської області мають: багно,

вільха чорна, журавлина, крушина, кропива, ожина (ряд видів) та чорниця, найменші – глід (ряд видів), калган (перстач прямостоячий) та чебрець повзучий [120].

Важливим лікувальним засобом і високопоживним харчовим продуктом є мед, завдяки вмісту моносахаридів, мікроелементів, вітамінів та ефірних олій [32]. Окрім того важливим продуктом бджільництва є віск, який використовують у промисловому виробництві, маточкіне молочко і прополіс, що використовується у фармацевтиці. У лісах Рівненської області розвитку бджільництва сприяє багата медоносна флора. Липа, біла акація, клени, верби, берези, вільхи, тополі, ліщини та інші медоносні рослини є кормовою базою бджіл.

Лісовий фонд Рівненщини широко використовується для випасу худоби і сінокосіння. Проте випас худоби в лісі та сінокосіння негативно впливає на стан ґрунту і деревної рослинності, зокрема відбувається ущільнення ґрунту і як наслідок збільшення поверхневого стоку, зниження його шаруватості і повітряності, послаблення росту дерев, особливо молодих, відмирає підріст і підлісок. Тому для потреб тваринництва доцільно використовувати такі ділянки лісового фонду, як поляни, галявини, не вкриті лісом площі, особливо у заплавах річок, в пониженнях, що характеризуються добрим трав'яним покривом.

Для підстилання у тваринницьких приміщеннях або на паливо використовується лісова підстилка у сухому вигляді. Але такий напрямок побічного лісокористування завдає значної шкоди лісу. Адже підстилка є природним добривом і її систематична заготівля призводить до збідніння ґрунту, зниження продуктивності і стійкості лісостанів. Окрім того, вона виконує важливу ґрунтозахисну роль, перешкоджаючи розвитку ерозії. Лісову підстилку слід збирати у лісах з багатими ґрунтами і лише верхній шар, що не розклався.

Мисливство не належить до побічного користування, проте лісогосподарська діяльність тісно пов'язана з веденням мисливського господарства, що займається використанням і відновленням мисливської

фауни. Важливим завданням мисливства є збереження оптимальної кількості тварин і створення для них сприятливих умов. Надмірна, нерегульована чисельність тварин може принести значну шкоду лісовим насадженням.

Загальна площа мисливських угідь області становить 1 млн. 305 тис. га. В області станом на 2016 р. нараховується 71 користувачів мисливських угідь. Із них: 2 державних (12,7 тис., 1 % від угідь області), 39 громадських організацій (886,0 тис. га або 68 %), 30 приватних організацій (406,1 тис. га або 31 %). В області нараховується 15 366 мисливців, з яких близько 8,4 тис. приймає участь в полюванні.

Територія Рівненської області лежить у межах двох лісомисливських областей: область Українського Полісся (північна та центральна частина), Лісостепова Правобережна область (південна частина). Розміщення у двох лісомисливських областях сприяє видовому різноманіттю мисливської фауни, зокрема серед 32 видів звірів, 21 вид зустрічається на Рівненщині [199].

Ряд комахоїдні у фауні Рівненської області представлений одним мисливським видом – кротом. Він заселяє біотопи з глинистими, суглинковими, піщаними та супіщаними ґрунтами, які збагачені безхребетними. Найчастіше кроти зустрічаються на луках, пасовищах, городах, в садах, полях і лісах.

Серед зайцеподібних фоновим видом мисливських угідь є заєць сірий. Він поширений і в лісах, і на полях, проте його чисельність в лісових угіддях незначна.

Гризуни у мисливській фауні області представлені трьома видами, зокрема бобром європейським, ондатрою та вивіркою звичайною (білкою).

Ряд копитних представлений у фауні Рівненщини шістьма видами: лось європейський, олень благородний, олень плямистий, лань, косуля, кабан звичайний.

Найбільше серед мисливських звірів поширені хижаки, представлені 10 видами: лис звичайний, вовк, єнотовидна собака, норка, борсук, видра річкова, куниця лісова, тхір лісовий, кіт лісовий, рись звичайний.

Окрім диких звірів, у лісах Рівненщини значно поширені мисливські

птахи. Серед птахів зустрічаються фазан, куріпка, перепілка, глухар, тетерук, рябчик, лиска, норець, курочка водяна, гуси, качки, лебеді, кулики, голуби.

Чисельність мисливської фауни почала значно зростати починаючи з 2003 року, зокрема помітно збільшується поголів'я копитних та деяких птахів (Додаток Н).

Серед копитних значно зросла чисельність лося, оленя благородного, козулі та дикого кабана. Одночасно спостерігається менша чисельність козулі, ніж кабана. В угіддях Рівненської області чисельність козулі в 2 рази більша, ніж чисельність дикої свині. Проте спостерігається негативна тенденція щодо поширення оленя плямистого, якого залишилося лише 31 особина в області.

Разом із тим, вперше за останні 15 роки у мисливських угіддях була помічена лань. В північній і в південно-західній частині області відмічалось поширення зубра, проте останні зубри спостерігалися в області до 1999 року.

Чисельність хутрових тварин не відзначається позитивною динамікою. Майже вдвічі зменшилася чисельність ондатри, лисиці, вовка, тхора. Бурий ведмідь в даний час на території Рівненської області не зустрічається. Останнє свідчення про зустрічі з ведмедем на півночі області датується 70-ми роками ХХ ст. Більш-менш стабільною є чисельність зайця сірого. Проте заєць білий зник і спостерігалися в насадженнях області ще у 20-х років ХХ ст. Зник також кіт лісовий, який востаннє був відмічений у 2007 році.

Серед хутрових видів мисливських тварин зросла кількість бобрів, єнотовидних собак, норок, борсуків, рисів.

У 2,2 рази збільшилася чисельність мисливських видів птахів, зокрема перепілок, гусей, качок, лисок, куликів, голубів тощо. Хоча серед птахів є також види, поширеність яких знижується. До них належать: куріпки, тетеруки, лебеді, грухарі, а також фазани, чисельність яких зменшилася від 700 особин в 2004 до 20 в 2014.

Позитивним показником у збільшенні чисельності мисливської фауни за останні роки посприяло вдосконалення ведення лісомисливського господарства, створення сприятливих умов для диких звірів, забезпечення

тварин кормами, посилення їх охорони, проведення біотехнічних заходів.

Для збільшення кормових запасів заготовляють сіно, коренеплоди, зерно, зернові відходи. Окрім того, вирішальним чинником стало удосконалення мисливського законодавства та ведення контролю.

Ще на початку 2000-х років мисливське господарство в Рівненській області було в жахливому стані, єгерська служба була практично відсутня, а браконьєрство набувало масового характеру.

Проте з 2003 року відбулися помітні зрушення в галузі, на посади мисливствознавців стали підбиратися фахівці даної справи. Одночасно посилилася охорона мисливських угідь, а також контроль за діяльністю користувачів угідь. Фахівцями вивчався досвід ведення мисливської галузі в Польщі та Білорусі та його впровадження у мисливство області, зокрема різноманітну біотехніку, організацію проведення колективних та індивідуальних полювань, навчання мисливців культури та етики полювання.

В 2014–2016-х роках по ліміту добування диких копитних тварин Рівненщина вийшла на 1-е місце серед інших областей, чого не було за всю історію незалежності України.

Для поліпшення побічного користування і підвищення його рентабельності необхідно розв'язати низку проблем що стосується вивчення ресурсів дикорослих плодів, ягід, грибів, горіхів, лікарської сировини, поліпшення якості збору, переробки і реалізації побічної продукції. Необхідним завданням є також впровадження контролю за мисливством, посилення охорони звірів та удосконалення боротьби з браконьєрством, задля збереження мисливської фауни та підтримки екологічної рівноваги у лісових ландшафтах області.

Раціональне використання, турбота про збереження та відтворення недеревних видів сировини є необхідною умовою комплексного ведення лісогосподарського виробництва.

На основі проведеного аналізу, можна зробити висновок про поліфункціональність лісових ландшафтів (рис. 5.4) Адже вони є джерелом

матеріальних благ і послуг, а також виконують життєво необхідні соціальні та екологічні функції.

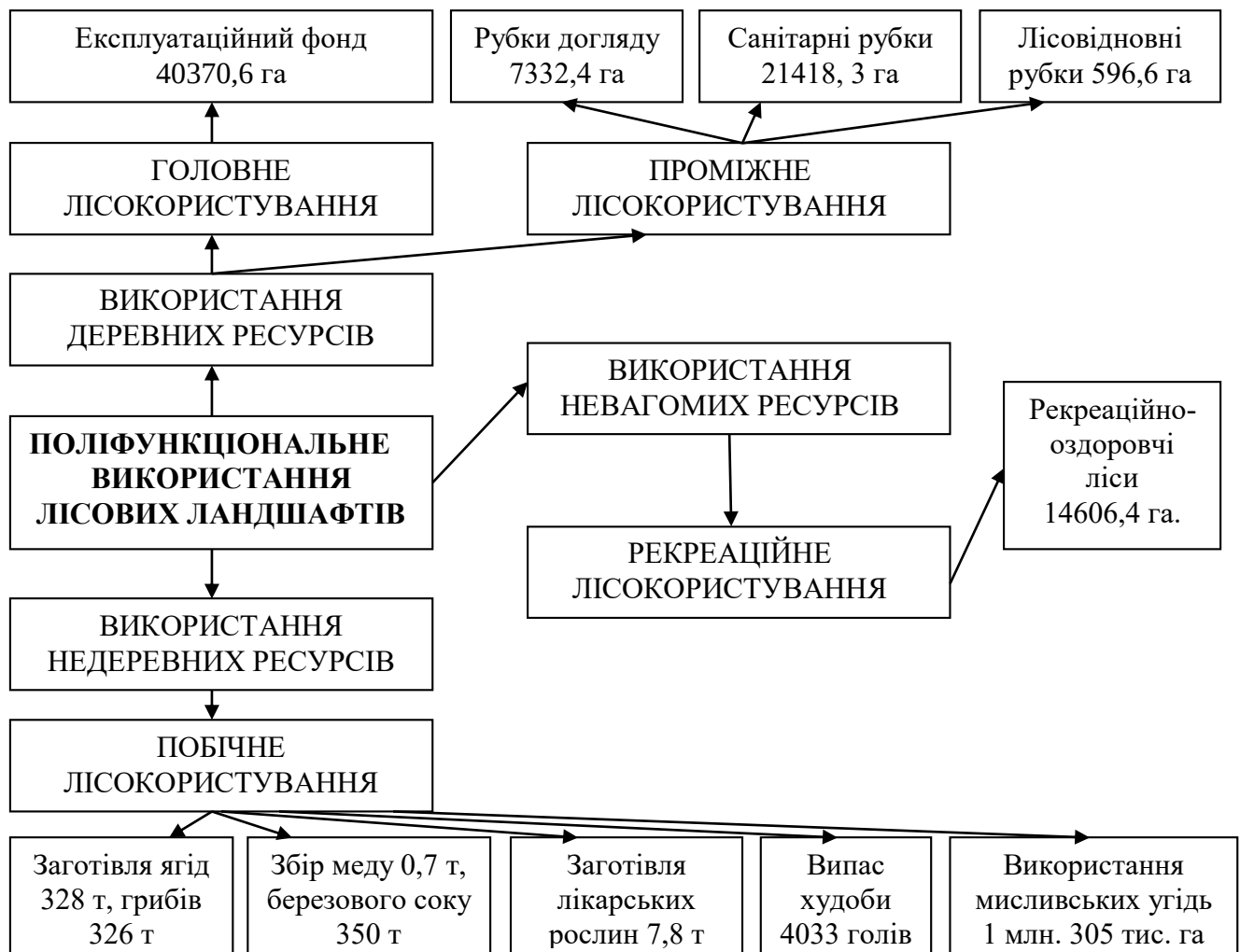


Рис. 5.4. Схема поліфункціонального використання лісових ландшафтів Рівненської області (складено авторами за даними 2015 р.)

5.2. Відновлення лісів і лісорозведення

Лісовідновлення – посадка, посів та природне поновлення лісу на зрубках, згарищах, галявинах, пустирях та інших площах, що були під лісом [81]. Лісорозведення – створення лісових культур на землях, які раніше не були зайняті лісом [81]. Лісорозведення передбачає створення захисних лісових насаджень на непридатних для використання в сільському господарстві (яри, балки, піски), деградованих і малопродуктивних землях, галявинах і пустирях,

рекультивованих землях [66].

Лісовідновлення буває природне та штучне. Природне поновлення має безперечно більш переваг, адже складається із дерев різного віку. Тоді як при штучному поновленню лісостани складаються з дерев, які одночасно були висаджені на певній ділянці. Таким чином вони одного віку, а тому одночасно зростають, перестигають і відмирають. Вони мають переважно промислове значення, так як дають можливість отримати максимальну кількість деревини найвищої якості.

Самовідновлення лісу на вирубках триває десятки років, і дуже часто замість сосни або дуба виростають малоцінні породи, зарослі чагарників. Тому на вирубках потрібно створювати лісові культури та захищати молоді дерева від бур'янів, швидкорослих малоцінних порід, чагарників.

Роботи із лісовідновлення щорічно проводяться на суцільних зрубках, на непридатних для ведення сільського господарства землях тощо. Загалом з усієї площі земель лісового фонду, що потребують лісовідновлення, природне поновлення в області можливе на площі 11380,2 га. З метою природного відновлення залишаються площі з достатньою кількістю життєздатного самосіву і підросту головних і супутніх порід, що відповідають корінним типам деревостанів та площі, на яких проведення заходів щодо сприяння природному відновленню буде достатнім для наступного відновлення цінних порід і формування високопродуктивних молодняків.

На всій іншій площі Рівненщини створення лісів можливе лише штучним способом (27680,8 га) і шляхом сприяння природному поновленню (3008,3 га). Найголовніше при лісовідновленні – це вирощування та формування таких насаджень, які б найбільш повно відповідали породному складу природних насаджень. Тобто, еталоном у вирощуванні майбутніх лісів для лісівників слугують природні насадження, або їх ще називають корінними (аборигенними) насадженнями чи деревостанами, які мають властиві тільки для конкретного типу лісу і типу деревостану характеристики, ознаки і показники. До таких параметрів прямують лісівники при формуванні лісів.

Уже тривалий час лісівники надають перевагу штучному відновленню лісів шляхом створення лісових культур і досі недостатньо використовують фактор природного залісення лісових територій. Проте, досвід показав, що саме природне лісовідновлення у сприятливих лісорослинних умовах є не лише менш витратним, але й забезпечує відтворення корінних, складних за будовою насаджень, збереження біотичного і ландшафтного різноманіття і підтримання стійкості лісових екосистем. Фахівцями визнано, що протиріччя між екологічними вимогами щодо збереження лісів, їх цінних несировинних функцій та економічними інтересами щодо лісових ресурсів можна ефективно усунути або мінімізувати шляхом впровадження у практику принципів наближеного до природи ведення лісового господарства. Його суть полягає у прагненні до мінімального порушення природних процесів розвитку лісових екосистем завдяки дотримання принципу вибіркової експлуатації лісів та екологізації лісокористування [132].

Головними породами при створенні лісових культур в умовах лісогосподарських підприємств Рівненської області виступають сосна звичайна, дуб звичайних, береза повисла, вільха чорна (рис 5.5).

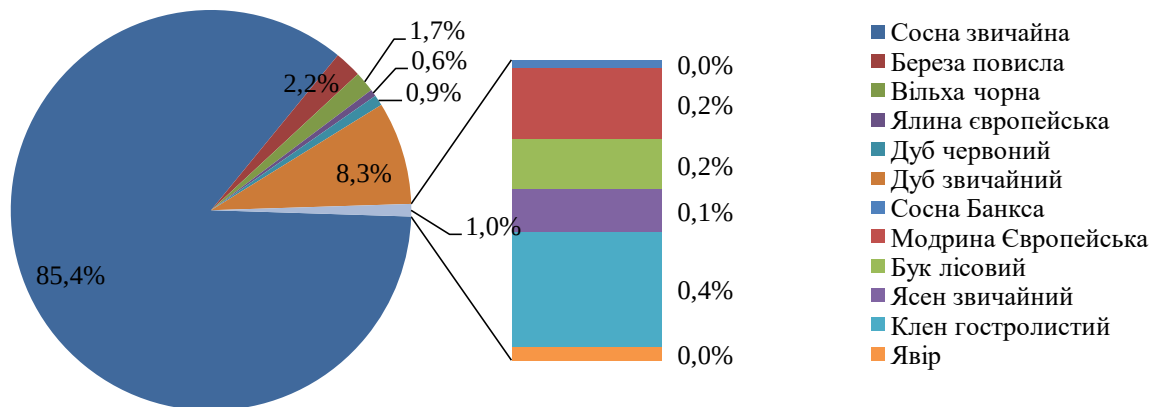


Рис. 5.5. Площа створених у лісовому фонді лісових культур за 2000–2015 рр. [62]

З метою забезпечення регулярного отримання лісового насіння з цінними спадковими властивостями та високою посівною якістю сформована лісонасіннева база основних лісоутворювальних порід (на базі Березнівського

лісгоспу), а також з метою покращення породного, якісного складу лісів функціонують численні лісові розсадники на території лісових господарств. Для виконання робіт з лісовідновлення на лісових розсадниках державних лісгосподарських підприємств в середньому щороку вирощується понад 40 млн. стандартного садівного матеріалу сіянців та понад 150 тисяч саджанців.

Загалом протягом 2010–2015 рр. здійснено роботи із лісовідтворення на землях державного лісового фонду на площі 34,5 тис. га, в тому числі проведено посів і посадку лісу на площі 21,9 тис. га. За вказаний період було заготовлено більше 94 тон насіння з покращеними властивостями, вирощено більше 60 млн. садівного матеріалу із зазначеного насіння та створено 5344 га лісових культур з його використанням.

Основним показником, що характеризує якість лісовідновлення та вирощування лісових культур, є їх переведення у покриту лісом площу. Так дані за 20 років (1990–2010 рр.) показують, що площа лісових культур, переведених у вкриті лісовою рослинністю ділянки складає 31505,4 га (з них 24619,3 га або 78,1 % – I і II класів якості). Варто відзначити наступну особливість: площа насаджень переведених у вкриті лісовою рослинністю ділянки станом на 2010 р. більша у насаджень за 1990–2000 рр., ніж у насаджень 2000–2010 рр. Це обумовлено природнім ростом деревостанів, так з 1990–2000 рр. залишилося лише 61,1 га незімкнутих лісових культур, а 21386,9 га переведено у покриту лісом площу. За 2000–2010 р. незімкнутих лісових культур значно більше – 18103,7 га, адже заходи щодо їх створення проводилися нещодавно, тому переведено у покриту лісом площу лише 10118,8 га.

Просторово-територіальні особливості та обсяги проведення лісовідновлення у лісовому фонді Рівненської області у розрізі лісгосподарських підприємств відображені у таблиці 5.5.

З таблиці 5.5 видно, що лісовідновлення має свої особливості у просторово-територіальному та видовому аспектах. У малозаліснених регіонах

(Млинівський, Рівненський, Дубенський, Острозький) лісовідновлення практично повністю відбувалося за рахунок штучних посадок та посіву лісу. У регіонах з достатньою природною залісненістю (Володимирецький, Висоцький, Сарненський, Клесівський, Березнівський, Зарічненський тощо) лісовідновлення значною частиною здійснювалось природним способом.

Таблиця 5.5

**Створення лісових культур у лісовому фонді Рівненської області
2000–2015 рр. [61]**

Лісове господарство	Площа створених лісових культур, га							
	Сосна звичайна	Ялина	Дуб звичайний	Дуб червоний	Береза повисла	Вільха чорна	Інші породи	Разом
Березнівське	1468,9	8,7	57,8	5,5	47,0	11,6	-	1599,5
Володимирецьке	1642,5	—	127,4	0,9	136,6	1,8	—	1909,2
Дубенське	685,8	26,2	53,0	2,4	1,3	—	5,7	774,4
Дубровицьке	853,7	6,5	1,1	31,7	6,4	—	—	899,4
Зарічненське	1083,6	—	25,5	1,3	39,6	1,9	—	1151,9
Клеванське	595,9	—	192,7	1,7	50,6	13,3	26,8	881,0
Клесівське	1743,1	5,4	21,8	—	2,9	13,9	0,9	1788,0
Костопільське	606,4	9,8	202,8	2,1	75,8	40,6	32,3	969,2
Остківське	1182,1	—	73,9	—	3,0	15,2	1,4	1275,6
Острозьке	584,7	18,4	213,7	50,8	—	55,0	36,8	959,4
Рокитнівське	1891,1	—	40,3	—	—	—	0,9	1934,4
Сарненське	884,6	2,2	12,9	1,0	—	—	—	900,7
Соснівське	1154,4	5,8	171,2	3,3	14,2	72,4	8,5	1429,8
Млинівське	12,7	7,4	196,3	47,1	—	15,4	14,2	293,1
Рівненське	206,4	9,9	83,5	8,6	9,7	58,6	81,3	458,0
Природний заповідник	126,4	—	—	—	—	—	—	126,4
РАЗОМ	15462,3	101,5	1477,1	156,4	395,8	299,7	210,9	18103,7

Оскільки лісовідновлення здійснюється за рахунок створення цінних лісоутворюючих порід з урахуванням типів умов місцезростання, то особливості насаджень певних видів на території перегукується з видовим складом цієї ділянки. Таким чином, найбільше в процесі лісовідновлення у всіх лісгоспах створюється насаджень сосни, яка домінує у видовому складі лісового фонду області. Проте більші площі зайняті сосною, створюються у північних регіонах (найбільше у Рокитнівському, Кселівському, Володимирецькому лісгоспах). Дуб звичайний інтенсивно висажується на півдні та у центрі області (Млинівський, Острозький, Клеванський, Костопільський лісгоспи).

Найбільша увага лісовідновленню приділяється у таких лісових господарствах, як Володимирецький, Клесівський, Соснівський, Березнівський, Рокитнівський, Зарічненський лісгоспи. У інших лісогосподарських підприємствах лісовідновлювальні процеси протікають значно повільніше.

5.3. Використання лісу в культурно-оздоровчих цілях

Ліс – найважливіша природоутворююча частина навколишнього середовища. Він позитивно впливає на клімат, очищення атмосфери, разом із тим надзвичайно велика оздоровча та культурно-естетична роль лісу.

Тому крім головного та побічного лісокористування, останнім часом набуває великого значення рекреаційне, курортно-санаторне і бальнеологічне користування лісом, яке передбачає використання лісу як місця відпочинку та відновлення сил людини. Найбільш широко з цією метою використовуються рекреаційно-оздоровчі ліси Рівненської області.

Площа рекреаційно-оздоровчих лісів і розподіл їх за функціональними зонами представлені на рис. 5.6.

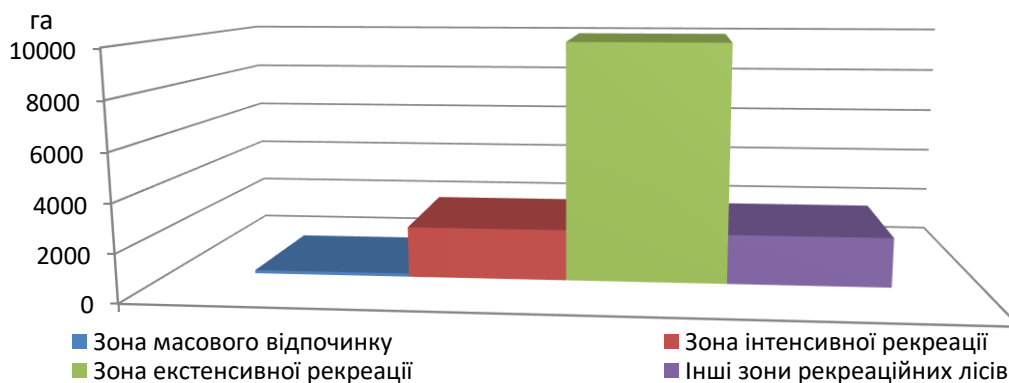


Рис. 5.6. Розподіл рекреаційно-оздоровчих лісів Рівненської області за функціональними зонами [61], [94]

Аналіз рисунку показує, що в зоні екстенсивної рекреації знаходиться 70 % лісів, зона інтенсивної рекреації займає 15 %, зона масового відпочинку – 1 % , а інші ділянки рекреаційних лісів – 14 % від загальної площі рекреаційно-оздоровчих лісів.

Рекреаційно-оздоровчі ліси як компонент природних рекреаційних ресурсів – це лише незначна (за площею) складова лісових ландшафтів, яка забезпечує потреби населення у лікуванні, відпочинку та туризмі. Для означення ареалу їх поширення за основу береться саме рекреаційна функція [138]. До власне рекреаційних лісів належать зелені зони міст та приміських територій (зазвичай сквери, сади, парки, лісопарки, дендропарки), ліси лікувально-оздоровчих закладів (т.з. курортні ліси). Туристичні функції також здійснюють спеціальні зони природоохоронних об'єктів, ліси вздовж туристських маршрутів, автомобільних шляхів, водоохоронні, ґрунтозахисні, експлуатаційні ліси державного лісфонду тощо.

Найбільше лісів рекреаційно-оздоровчого призначення поширено у центральній та південній частині області (рис. 5.7). Зона екстенсивної та інтенсивної рекреації найбільше представлена в центральній частині області (Костопільський, Клеванський, Острозький лісгоспи). Зона масового відпочинку найбільше поширена у Рокитнівському районі.

За функціональними особливостями рекреаційну діяльність в лісах Рівненщини можна поділити на такі види: лікувальну, оздоровчу, спортивну, туристичну, утилітарну, пізнавальну [179].

Оцінка рекреаційних ресурсів може здійснюватися залежно від виду відпочинку, оздоровлення і лікування, еколого-географічної ситуації, ландшафтних особливостей території з позицій людини, яка відпочиває або виступає організатором відпочинку. Головними якісними характеристиками рекреаційних лісів є їх досяжність, комфортні умови для відпочинку та високі санітарно-гігієнічні характеристики [201].

Видовим складом і віковою структурою лісів визначається їх лікувально-оздоровча та санітарно-гігієнічна функції. Ефективність лісу за цими параметрами значною мірою обумовлена здатністю продукувати кисень а також фітонцидністю, досягаючи свого максимуму під час вегетаційного періоду, і залежить від виду деревної породи (табл. 5.6), віку, стану та інших характеристик [19].

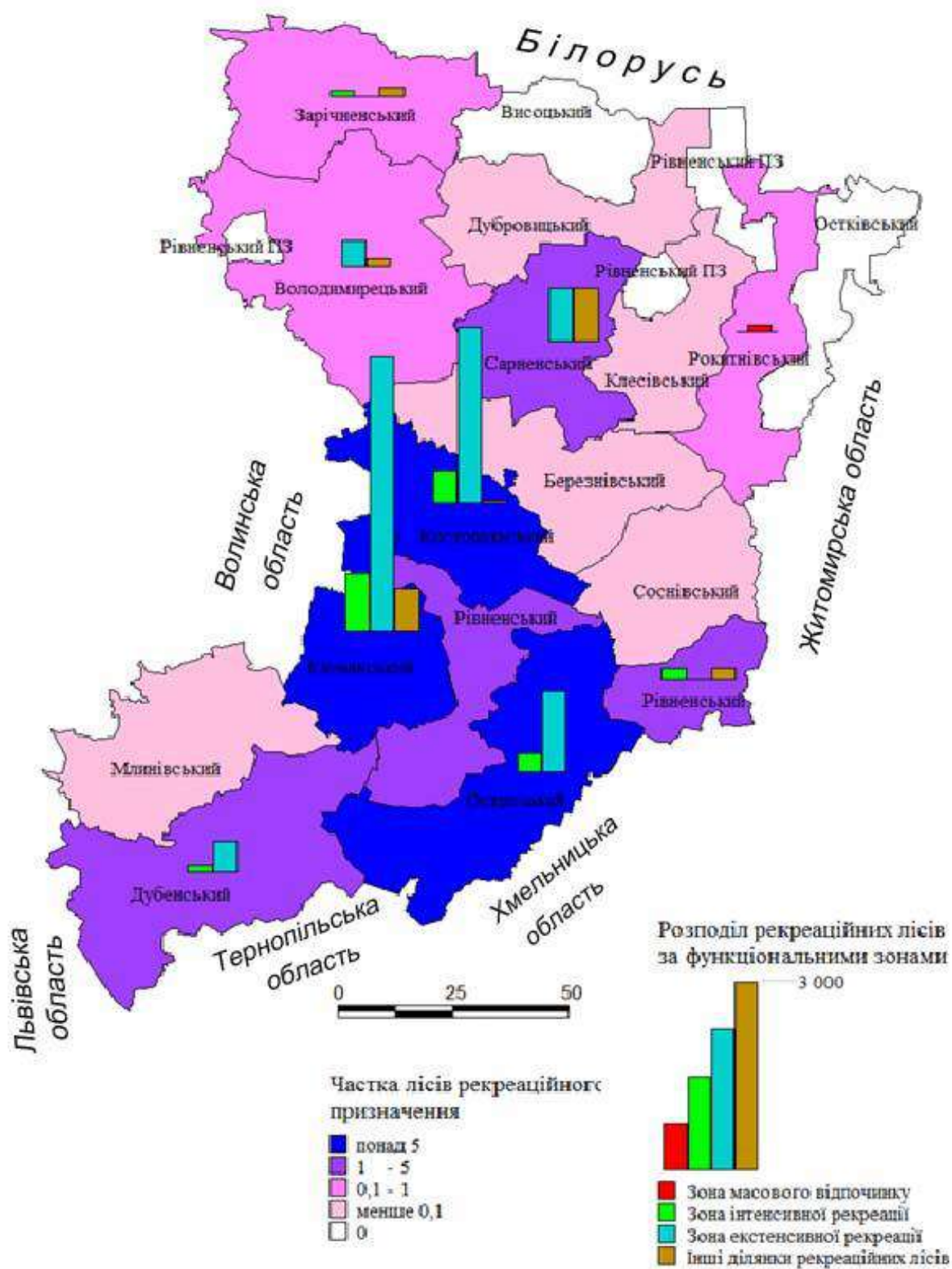


Рис. 5.7 Частка рекреаційних лісів у Рівненській області та розподіл їх за функціональними зонами*

*складено авторами за [61], [173], [94]

Таблиця 5.6

Фітонцидність окремих порід дерев та кущів (за Генсируком С. А.)

Ступінь фітонцидності	Породи
1 (найвищий)	дуб черешчатий, клен гостролистий, ялівець віргінський.
2	береза, сосна звичайна, ялина, ліщина, черемха, смерека, акація біла, чорниця.
3	модрина, ясен, липа, вільха, горобина, акація жовта, бузок звичайний.
4	в'яз, бересклет.
5	бузина, крушина.

Фітонциди – це біологічно активні газоподібні речовини, які згубно діють або пригнічують інші живі організми (головним чином шкідливі мікроорганізми). Один гектар листяного лісу в період вегетації за день виділяє біля 2 кг летких фітонцидів, хвойного лісу – біля 5 кг.

Загалом ліси Рівненської області відповідають 2–3 ступеню фітонцидності, що є сприятливим для використання лісів у рекреації. Це обумовлено розподілом лісових насаджень за породами на Рівненщині. Серед лісів найбільші площі припадають на чисті соснові бори. Менші площі займають мішані ліси, широколистяно-соснові та сосново-широколистяні (субори). Найбільші площі займають сосна, дуб, береза і вільха чорна.

Окрім того, рівненські ліси – місце поширення значної кількості лікарських трав, що можуть бути основою застосування фітотерапії у санаторно-курортній справі і об'єктом промисельного туризму. Великі ділянки лісу, зайняті ягідниками та грибоносними площами, є привабливими для тих, хто надає перевагу відпочинку в лісі [201].

Важливою характеристикою лісового масиву, є його атрактивність. Вона визначається чотирма складовими: відносною віддаленістю, функціональністю, естетичною цінністю, емоційною дією. Естетичний вплив лісу викликає позитивні емоції та асоціації. Збереження самотності та естетичної цінності кожної ділянки лісу – важлива умова при перетворенні його в рекреаційне середовище. Естетичну цінність лісу виділяють через здатність справляти значний благотворний вплив на

людину. Мальовничість окремих дерев (груп дерев), архітектурна розчленованість ландшафту в просторі і рельєф – ці особливості лісових ландшафтів здатні справляти значний емоційний вплив [201].

Що стосується породного складу рекреаційного лісу, то, на думку фахівців, привабливість його тим вища, чим багатший асортимент дерев і чагарників. У вітчизняній і зарубіжній лісівничій науці та практиці, облік естетичної цінності лісових ділянок прийнято проводити за допомогою різних шкал, побудованих на оцінці різних ознак ландшафтів.

Мацола В.І. включає в поняття естетичної цінності коефіцієнт горизонтального і вертикального поділу території, її залісненість, віковий і породний склад лісів. За таким характеристиками ліси Рівненщини оцінюються у 2,2 бала як середньовікові сосново-широколистяні ліси на відносно відкритих рівнинних територіях з залісненням понад 36 (табл. 5.8) [201].

Таблиця 5.7

Показники естетичної цінності лісових ділянок

Показники	Бали			Показ- ник
	3	2	1	
Горизонтальний поділ території, км/км ²	1 – 2	0,5 – 1 2 – 3	менше 0,5 більше 3	2
Вертикальне розчленування рельєфу, м; а) для гірських територій б) для горбистих територій в) для рівнинних територій	понад 200 понад 50 понад 10	100 – 200 10 – 50 5 – 10	менше 100 менше 10 менше 5	2
Залісненість, %	25 – 50	менше 25 більше 50	відсутні	3
Породний склад	змішані широколи- стяно- голкові	соснові, широко- листяні	інші – хвойні, дрібно- листяні	2
Віковий склад	перестиглі, стиглі, достигаючі	середньо- вікові	молодняки	2

*складено авторами за [19]

Важливими характеристиками рекреаційного лісу є також ступінь заболоченості територій, наявність водних об'єктів, кількість грибних і ягідних місць, транспортна і пішохідна доступність, створення елементів рекреаційного благоустрою тощо [176].

Заболоченість місцевості є фактором, який відчутно лімітує рекреаційне використання території. Однак, на Поліссі Рівненщини наявність боліт не можна вважати негативним явищем, оскільки такі місцевості мають багатий рослинний і тваринний світ, а також велике екологічне значення, живлячи річки, слугуючи осередком існування та розмноження багатьох видів водно-болотної фауни. Вони виступають об'єктом любительських промислів і пізнавальної рекреації.

Найбільш грибними місцями є зона мішаних лісів. Ягідні угіддя (малина, ожина, чорна горобина, калина, чорниця, брусниця, журавлина, суниця та ін.) так само приурочені до лісових ландшафтів Рівненщини.

Рекреаційним ресурсом виступають також заповідно-мисливські угіддя, особливо в умовах зростання популярності мисливських та фіш-турів.

Отже, основними заняттями з використанням лісових ресурсів на Рівненщині є [19]: 1) туризм і спорт (масовий пішохідний і лижний туризм, види лижного спорту, кінний спорт, спортивне та ліцензійне мисливство, спортивне орієнтування, водний туризм, радіо орієнтування) [176]; 2) загальнооздоровчий відпочинок (пішохідні прогулянки, спортивні ігри, пікніки, лижні прогулянки); 3) аматорські промисли (збір грибів, ягід, лікарських рослин, колекцій, гербаріїв); 4) лікування (кліматичне, фітолікування, відтворення фізичних і моральних сил шляхом споглядання високоестетичних пейзажів) [201].

5.4. Ступінь антропогенної перетвореності лісових ландшафтів

Антропогенний вплив на природне середовище, у тому числі і на лісові ландшафти, з розвитком цивілізації і технологічним прогресом стає все сильнішим і завдає значних негативних наслідків. Різноманітні види природокористування зумовлюють формування у сучасних ландшафтів нових функціональних ознак, певного ступеня їх антропогенної перетвореності [177].

Шишченком П.Г. [210] була запропонована схема, згідно з якою ступінь

антропогенного впливу оцінюється відповідно від типу природокористування. Так кожному із досліджуваних на певному ландшафті видів природокористування надається ранг антропогенної перетвореності R_i (табл.5.8)

Таблиця 5.8

Ранги та індекси глибини перетвореності ландшафтів

Елемент ландшафту	Ранг антропогенної перетвореності R_i	Індекс глибини перетвореності $I_{гп}$
Природоохоронні території	1	1,0
Ліси	2	1,05
Болота та заболочені землі	3	1,10
Луки та пасовища	4	1,15
Сади, виноградники, багаторічні насадження	5	1,20
Рілля та городи	6	1,25
Житлова забудова (одно- та двоповерхова)	7	1,30
Житлова забудова (з трьома і більше поверхами)	8	1,35
Водосховища і канали	9	1,40
Землі промислового призначення	10	1,50

Наступний крок – визначення індекса антропогенної перетвореності за формулою Гофмана К.Г. (1982):

$$I_{ап} = F_i \times R_i, \quad (5.1)$$

де $I_{ап}$ – індекс антропогенної перетвореності;

R_i – ранг антропогенної перетвореності;

F_i – частка (%) даного виду природокористування на досліджуваній території.

Значимість кожного із рангів природокористування в сумарній перетвореності ландшафту визначається експертним методом, розробленим Шишченком П.Г. Індекс глибини перетвореності $I_{гп}$ приймаємо згідно з даними табл. 5.8

Визначаємо коефіцієнт антропогенної перетвореності i -того елементу ландшафту ($K_{апі}$):

$$K_{апі} = \frac{I_{апі} \times I_{гпі}}{100} \quad (5.2)$$

Визначаємо сукупний коефіцієнт антропогенної перетвореності за шкалою Шишченка П.Г.: слабоперетворені (2,0–3,8); перетворені (3,81–5,3);

середньоперетворені (5,31–6,5); сильноперетворені (6,51–7,4); надзвичайно перетворені (7,41–8,0).

Коефіцієнт антропогенної перетвореності визначається в таких межах $0 < K_{ap} \leq 10$ й характеризує таку закономірність: чим більша площа виду користування й індекс глибини перетворюваності ним ландшафту, тим в більший мірі перетворюваний ландшафт [210].

Результати проведеного дослідження у розрізі адміністративних областей представлені в таблиці 5.9 та на рисунку 5.8.

Таблиця 5.9

Ступінь антропогенної перетвореності ландшафтів Рівненської області

Адміністративний район	Коефіцієнт антропогенної перетвореності K_{ap}	Ступінь перетвореності
Березнівський район	3,87	перетворені
Володимирецький район	3,58	слабоперетворені
Гощанський район	2,39	слабоперетворені
Демидівський район	5,94	середньоперетворені
Дубенський район	4,96	перетворені
Дубровицький район	4,31	перетворені
Зарічненський район	3,93	перетворені
Здолбунівський район	5,84	середньоперетворені
Корецький район	5,90	середньоперетворені
Костопільський район	3,94	перетворені
Млинівський район	6,13	середньоперетворені
Острозький район	5,28	перетворені
Радивилівський район	4,26	перетворені
Рівненський район	5,69	Середньо перетворені
Рокитнівський район	3,22	Слабо перетворені
Сарненський район	4,28	Перетворені

У Рівненській області найбільш представлені перетворені ландшафти, проте сильно перетворених і надзвичайно перетворених – немає. Це обумовлено не високим ступенем промислового освоєння області. Більш перетворені ландшафти південних регіонів, через вищий ступінь їх розорюваності. До середньо перетворених належать Рівненський, Корецький, Демидівський, Млинівський, Здолбунівський райони [110].



Рис. 5.8. Ступінь антропогенної перетвореності ландшафтів Рівненської області

Прояви людської діяльності можуть впливати на лісові ландшафти прямо і опосередковано. До прямих негативних впливів на ліси належать суцільні вирубки та самовільні рубки, знищення лісів під час створення господарської інфраструктури, під час видобутку корисних копалин і мінералів, лісові пожежі,

рекреаційне навантаження. Опосередкований вплив здійснюється внаслідок антропогенного забруднення повітря, води, застосування пестицидів і мінеральних добрив, що зумовлює зміну умов існування деревостанів та інших рослинних угруповань.

Будь-які види рубок, а тим паче суцільні рубки, супроводжуються потужним впливом на навколишнє середовище. Адже, лісовий ландшафт – це природна система, де вплив хоча б на один компонент неодмінно супроводжується впливом на всі інші елементи. Тому навіть знищення одного дерева може призвести до внутрішньої перебудови фітоценозу. Таким чином відбуваються зміни у всіх ярусах рослинного угруповання. Через вирубку порід верхнього ярусу, збільшується інсоляція, а отже дерева з нижнього ярусу можуть вирватися у верхній і дати потомство. Окрім того, може прослідковуватися пригнічення розвитку у тіневитривалих рослин, а у тінелюбних рослин взагалі можливе відмирання наземних частин [85].

Внаслідок суцільних рубок знищується вся деревна та чагарникова рослинність, частина трав'янистих рослин, чагарничків, мохів і лишайників, відбувається інтенсифікація розкладу лісової підстилки. На обезліснених ділянках розвиваються ерозійні процеси, утворюються яри, знищується фотосинтезуюча фітомаса, яка виконує важливі екологічні функції, на площі поширюються злаки, бур'янові, світлолюбні види, що призводить до утворення дернини [85]. Як наслідок порушується гідрологічний режим території та прилеглих водних об'єктів, погіршується газовий склад атмосфери, зникають певні види рослин і тварин.

Нераціональне використання лісових ресурсів призводить не лише до зменшення залісненості області, а й до зміни хвойних та інших цінних порід на деревостани низької якості та на м'яколистяні породи (наприклад береза, осика тощо) [16].

Разом із тим, говорячи про вирубку лісів, особливо про самовільні та незаконні рубки, слід особливу увагу звернути на щільність деревостану. Це один із найважливіших показників, що характеризує ліс, проте його дуже важко

відслідкувати. Саме цим користуються під час здійснення хижацьких рубань, оскільки за загальною площею ліс залишається ніби у первинному стані. Проте повнота деревостану, його щільність в рази зменшується, а отже зменшуються запаси деревини, погіршується якісний склад лісу, залишаються малоцінні і непритаманні для даного типу лісу деревостани, а найбільш цінні дерева вирубуються [110].

Значних проблем лісовим ландшафтам завдає незаконний видобуток бурштину. На території Рівненської області в держлісгоспі станом на 2016 рік налічується 2314,95 га пошкоджених земель внаслідок незаконного видобутку бурштину, в т.ч. 2065 га вкритих лісом в лісогосподарських підприємствах на півночі області. Із загальної площі пошкоджених земель 510 га потребують проведення суцільних санітарних рубок. На площі 117 га такі рубки вже проведено. На пошкоджених лісових ділянках необхідно провести рекультивацію [61].

Найбільші поклади бурштину у Рівненській області зосередженні у північних районах, зокрема Сарненському, Володимирецькому, Дубровицькому, Зарічянському, Рокитнівському. На балансах видобувних держпідприємств знаходяться всього три родовища: Клесівське, Володимирець-Східний, Вільні, хоча реально видобуток ведеться нелегально значно більшими масштабами по всій території північних регіонів області, де є природні поклади бурштину [26].

Клесівське родовище бурштину єдине в Україні пов'язане з палеогеновими відкладами, адже знаходиться в зоні обрамлення протерозойських кристалічних порід північно-західної частини Українського щита осадовими утвореннями палеогену (за даними геолога В.І. Панченка). В геотектонічному відношенні Клесівська бурштиноносна зона розташована на поєднанні північно-західного схилу Українського кристалічного масиву, Волино-Подільської плити та Прип'ятської западини і має двоярусну будову. Продуктивний горизонт родовища складається з трьох піщаних шарів, складених різнозернистими кварцевими пісками, які неоднаково збагачені

глинистою речовиною, органічним матеріалом та бурштином.

Незаконний видобуток бурштину катастрофічно впливає на стан екосистем. Руйнуються величезні ділянки лісових ландшафтів. Масштаби такого впливу чітко відображають космічні знімки на прикладі найбільш розробленого Клесівського родовища (рис. 5.9).



Рис. 5.9. Космічні знімки околиць Клесова [71]

Під час видобутку бурштину мотопомпами повністю знищується трав'яний та чагарниковий яруси лісу, механічно пошкоджується коренева система, в частих випадках дерева зрізаються і викорчуюються. За нестачі ґрунту та із-за пошкодження, коренева система не здатна втримувати стовбур у вертикальному положенні, дерева нахиляються, падають під власною вагою. При цьому можуть пошкоджуватись сусідні рослини, гине підлісок (рис 5.10) [50].



Рис. 5.10. Наслідки знищення лісів через видобуток бурштину [90]

Наслідками незаконного видобутку бурштину мотопомпами є утворення так званого своєрідного „місячного” ландшафту, адже наземна частина свердловини гідророзмиву і справді схожа на мікрократер або воронку (рис. 5.11). Окрім того, утворені ями створюють небезперу для тварин, які потрапивши до них та не можуть вийти [14].



Рис. 5.11. „Місячний ландшафт” утворений після видобутку бурштину [90]

Окрім того, вимивання бурштинового каміння мотопомпами призводить до руйнування дренажних каналів підземних вод. Як наслідок – повне знищення можливості циркуляції підземних вод і мікрокліматичні зміни в цих регіонах. Внаслідок використання великих об’ємів води під час видобутку повністю порушується водний баланс і гідрологічний режим території (рис. 5.12).

На таких територіях майже повністю відсутній первинний ґрунтовий покрив, адже незаконний видобуток бурштину призвів до того, що в області за останні роки знищено родючий шар ґрунту на площі понад 150 га землі [110].



Рис. 5.12. Затоплення території внаслідок використання мотопомп [90]

Натомість величезна кількість шурфових ям різко зменшує площу для розвитку насіння, а отже, і молодого лісу. Таким чином знищується сучасний ліс і не створюються умови для його відновлення [14].

На деяких ділянках лісівники намагалися відновити насадження, проте повернення бурштинокопачів зводять нанівець усі спроби. Через порушення водного балансу не приживаються насадження. Найоптимальнішим варіантом є насадження сосни, як не вибагливої до умов навколишнього середовища породи, проте навіть вона гірше приймається на пошкоджених територіях [119].

Для вирішення проблем, пов'язаних з нелегальним видобутком, потрібно встановити контроль за нелегальним бурштиновим промислом, за рахунок штрафних санкцій проводити рекультивацію порушених земель, та здійснювати раціональну політику в галузі видобутку бурштину [157].

Ліси страждають не тільки від нераціонального використання, але й від промислового забруднення повітря, ґрунтів, водних об'єктів тощо. Таке забруднення відбувається перш за все внаслідок господарської діяльності людини. Лісові ландшафти ушкоджуються промисловими викидами і кислотними дощами. Стан лісів погіршується також від надмірного використання хімічних засобів захисту лісу від хвороб і шкідників лісової рослинності [80].

Найбільш забрудненими викидами промисловості є лісові ландшафти Здолбунівського, Рівненського, Радивилівського, Острозького та Костопільського районів. Основними агентами забруднення ґрунтів в області виступають хімічна і будівельна галузі промисловості.

Основними забруднювачами атмосферного повітря у Рівненській області є підприємства хімічної, деревообробної промисловості та промисловості будівельних матеріалів за рахунок викидів пилу, оксиду вуглецю, оксиду азоту, формальдегіду. В першу чергу, до цього переліку відносяться: ПАТ «Волинь-Цемент», ПАТ «Рівнеазот», ПрАТ «Консюмерс-Скло-Зоря», ТОВ «Свиспан Лімітед» та ТЗОВ «ОДЕК-Україна», викиди яких складають близько 65 % усіх викидів підприємств області (додаток П).

Наслідками промислового впливу стає висихання лісів під дією так званих кислотних дощів та озонових аномалій. Але при помірному навантаженні, ліс виконує еколого-захисні функції, адже він здатний поглинати окремі компоненти промислових забруднень [110].

Переважає більшість поверхневих водних об'єктів Рівненської області відносяться до слабо забруднених (крім річок Устя та Замчисько, які зазнають значного антропогенного навантаження). В поверхневих водах водних об'єктів північних районів області, присутня значна кількість гумінових кислот і підвищене значення хімічного споживання кисню та заліза загального. Це відповідно через підземні води та особливості гідрологічного дренажу впливає на стан ґрунтів та на лісову рослинність.

Окрім промислового забруднення, територія Рівненщини зазнає впливу двох видів джерел іонізуючого випромінювання. До першого відносяться два індустріальні об'єкти – Рівненська та Хмельницька АЕС. Другим джерелом опромінення, що становить найбільшу небезпеку і завдає значних збитків стану лісових ландшафтів, є наслідки аварії на Чорнобильській АЕС.

За статистичними даними управління екології і природних ресурсів Рівненської області внаслідок радіаційного забруднення і до сьогодні у лісовій продукції акумулюється найбільша кількість радіонуклідів, які накопичуються в людському організмі при їх споживанні.

Радіоактивне забруднення лісів Рівненської області більше ніж на 85 % представлене цезієм-137, майже на 10 % – стронцієм-90, решта – на рахунок трансуранових елементів, лєвова частка з яких належить плутонію-241. Ліси Рівненської області мають щільність радіоактивного забруднення ґрунту цезієм-137 понад 1 Кі/км². Такі ліси займають більше половини від площі лісового фонду підприємств.

Найбільше постраждали внаслідок радіаційного забруднення лісові ландшафти Березнівського, Володимирецького, Дубровицького, Зарічненського, Рокитнівського та Сарненського районів. Територія районів, постраждалих внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС, відноситься до

найбільш забезпечених лісовими ресурсами.

У всіх деревних порід залежно від типу лісорослинних умов, відбувається збільшення питомої активності ^{137}Cs у більшості компонентів деревостану – пагонах, шпильках (листі), корі внутрішній, деревині. Поступово збільшується вміст радіонуклідів внаслідок приростання післячорнобильських шарів деревини та дифузії радіонуклідів з периферійних шарів до внутрішніх.

Для більшості видів їстівних грибів, міцелій яких знаходиться в підстилці (польський гриб, лисичка справжня, клітоцибе сірий), протягом останніх 10 років (2005-2015 рр.) спостерігається зменшення вмісту ^{137}Cs на 20–30 %. Натомість у видів, міцелій яких знаходиться у більш глибоких горизонтах ґрунту (білий гриб, сироїжка), за цей же період спостерігається збільшення питомої активності ^{137}Cs у плодових тілах, що пояснюється міграцією радіонуклідів в товщу ґрунту. У свіжих ягодах журавлини вміст ^{137}Cs зменшився в 3–4, а в ягодах чорниці – в 5 разів. М'ясо диких тварин є радіологічно чистим [89].

Зменшення радіаційного забруднення території та лісової продукції відбулося за рахунок вжитих контрзаходів на лісових ділянках та внаслідок природного розпаду ізотопів. Тому найоптимальнішим розв'язанням проблеми боротьби з радіаційним забрудненням будь-якої території є її максимальне заліснення, оскільки ліс є найкращим радіопротектором. Завдяки високій фільтрації та поглинальній здатності лісові насадження акумулюють велику кількість радіонуклідів і тим самим перешкоджають їх розповсюдженню на населені пункти і землі сільськогосподарського призначення.

Одним із глобальних наслідків антропогенного впливу є також лісові пожежі, так як територія області належить до пожежонебезпечних, а захащений ліс створює передумови до масового загорання. Саме тому необхідним і передовим завданням лісового господарства є не лише охорона лісів від пожеж та створення спеціальних служб державної лісової охорони та пожежно-хімічних станцій, але й проведення ряду доглядових та санітарних заходів задля запобігання захащеності та сухості лісових масивів [110].

За 2016 рік в області було зафіксовано 15 лісових пожеж на площі 16,9 га. Територія Рівненської області має середній клас пожежної небезпеки – 2,58 (із 5 можливих). Аналізуючи розподіл земель за класами пожежної небезпеки, варто відзначити, що найбільші площі припадають на III (190626,5 га) та I (189884,9 га) класи (рис. 5.13).

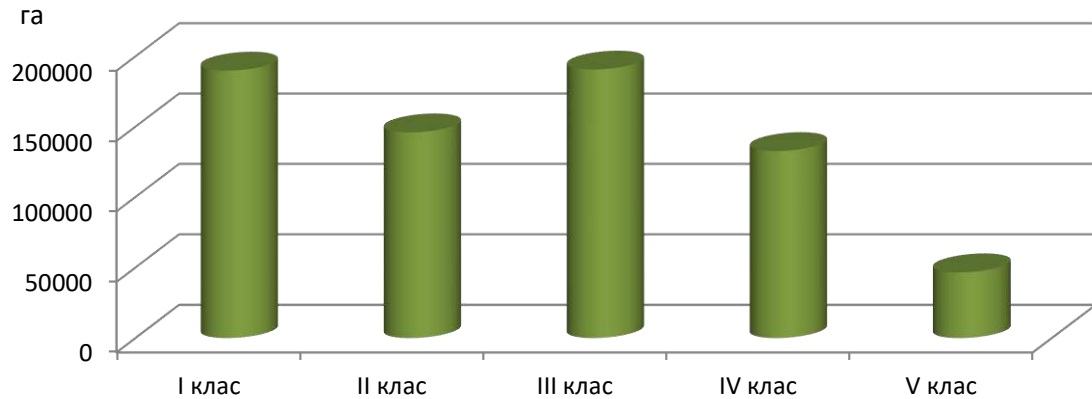


Рис. 5.13. Розподіл земель лісового фонду Рівненської області за класами пожежної небезпеки [61], [62]

Високими класами пожежної небезпеки відзначаються Рівненський (3,2), Млинівський (3,27), Костопільський (3,0) лісові господарства. Найбільший клас пожежної небезпеки належить Рівненському природному заповіднику – 4,0. В об'єктах природо-заповідного фонду необхідно приділяти особливу увагу заходам протипожежної профілактики. Саме тому, в них передбачаються заходи щодо улаштування аншлагів, створення протипожежних розривів та мінералізованих смуг і догляду за ними, посилення патрулювання тощо.

Наслідками масового всихання насаджень на великих площах стало проведення необґрунтованих меліоративних робіт з осушування заболочених територій та боліт на Поліссі. Такі всохлі дерева стають вогнебезпечними.

Разом із тим, найчастішою причиною виникнення лісових пожеж є недотримання населенням правил протипожежної безпеки в лісах у пожежонебезпечний період. Саме тому слід більше уваги приділяти роз'яснювальній роботі серед населення та пропаганді правил пожежної

безпеки в лісі. Окрім цього, слід підтримувати в робочій готовності засоби зв'язку, спостереження виявлення пожеж, тримати в робочій готовності відповідні команди та бригади для ліквідації пожеж, підвищувати кваліфікацію працівників, пов'язаних з охороною лісу від пожеж.

Для попередження та подолання лісових пожеж лісовим господарством проводиться ряд заходів: попереджувальних, обмежувальних, дозорно-сторожових, будівельних та ремонтних робіт. До попереджувальних протипожежних заходів належать організація та встановлення вітрин, агітвітрин, виставок, аншлагів, обладнання місць відпочинку і куріння, розведення багать, стоянок туристів та автотранспорту, проведення протипожежної пропаганди. Серед обмежувальних заходів створення мінералізованих смуг, розширення, розрубка протипожежних розривів і смуг та догляд за ними. Дозорно-сторожові заходи передбачають утримання протипожежної служби, створення пожежних дружин, обслуговування пожежних спостережних пунктів та гужового транспорту, придбання та обслуговування протипожежного інвентарю тощо. Окрім того проводяться будівельні та ремонтні роботи щодо протипожежних доріг, складів, штучних водойм, пожежних веж, ліній зв'язку тощо [110].

Отже, антропогенний вплив на лісові ландшафти щороку збільшується. Варварський добуток бурштину, суцільні та самовільні рубки насаджень, промислове та рекреаційне забруднення лісів, недбалість населення та як наслідок лісові пожежі – це все наслідки нераціонального природокористування та антропогенного навантаження на лісові ландшафти.

Висновки до розділу 5

1. Вивчивши структуру лісокористування в Рівненській області, виявлено що у структурі проміжного лісокористування найбільші площі лісів щорічно підлягають санітарним рубкам (14638,5 га сухостійного і пошкодженого лісу та 6779,8 га захаращеного лісу). У структурі рубок головного користування

визначено переважання сосни звичайної – понад 66 %, берези повислої понад 11 %, вільхи чорної – майже 10 %, та дуба черешчатого – майже 5 % при експлуатаційному фонді лісів встановленому на площі 40370,6 га із стовбурним запасом 9503,61 тис. м³.

2. На всій площі Рівненщини природнє поновлення можливе на площі 11380,2 га, на решті території створення лісів можливе штучним способом (27680,8 га) і шляхом сприяння природному поновленню (3008,3 га). Протягом 2010–2015 рр. здійснено роботи із лісовідтворення на площі 34,5 тис. га.

3. Площа рекреаційно-оздоровчих лісів у Рівненській області складає 14606,4 га. Головними якісними характеристиками рекреаційних лісів є їх досяжність, комфортні умови для відпочинку та високі санітарно-гігієнічні характеристики. Проведене нами оцінювання естетичної цінності лісів Рівненщини становить 2,2 бала, що характеризує ліси як середньовікові сосново-широколистяні на відносно відкритих рівнинних територіях з залісненням понад 36 %.

4. В результаті проведеного аналізу антропогенного впливу на лісові ландшафти області нами визначенні основні напрямки впливу та їх наслідки. Суцільні рубки супроводжуються зниженням всієї деревної та чагарникової рослинності, інтенсифікацією розкладу лісової підстилки, розвитком ерозійних процесів, порушенням гідрологічного режиму території, зміною хвойних та інших цінних порід на деревостани низької якості тощо. Внаслідок незаконного видобутку бурштину на території Рівненської області налічується 2314,95 га пошкоджених земель. Наслідками промислового впливу стає висихання лісів під дією так званих кислотних дощів та озонових аномалій. Одним із глобальних наслідків антропогенного впливу є також лісові пожежі. Територія Рівненської області має середній клас пожежної небезпеки – 2,58.

Результати досліджень опубліковані автором у працях [104], [110], [176], [177].

РОЗДІЛ 6. ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОПТИМІЗАЦІЇ СТАНУ ЛІСІВ ТА ЛІСОВИХ ЛАНДШАФТІВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

6.1. Засади оптимізації заліснення

Рівненська область залишається одним із небагатьох в Україні осередків збереження первинних лісових ландшафтів, особливо в її поліській частині. Показник залісненості області (станом на 2015 р.) перевищує середній по Україні у 2,3 рази (36,4 % і 15,9 % відповідно) [94], проте відзначаються значні регіональні відмінності у поширенні лісів на території Рівненщини. Якщо поліський регіон має заліснення понад 42 %, то Волинська височина – лише близько 15 %, Мале Полісся – близько 19 %. Заліснення в різних районах області коливається від 5,7 % у Гощанському районі до 57,2 % – у Рокитнівському районі. У розрізі адміністративних районів до найбільш заліснених належать: Рокитнівський, Березнівський, Сарненський, Володимирецький (табл. 6.1).

Таблиця 6.1

Заліснення Рівненської області у розрізі адміністративних районів [38]

Адміністративних район	Заліснення (%)	Адміністративних район	Заліснення (%)
Зарічненський	38,9	Дубровицький	46,1
Рокитнівський	57,2	Володимирецький	48
Сарненський	48,1	Костопільський	38,5
Березнівський	50,3	Рівненський	21,5
Гощанський	5,7	Корецький	12,9
Млинівський	11,3	Демидівський	10,3
Радивилівський	15,8	Дубенський	23,1
Здолбунівський	21,2	Острозький	22,9

Оскільки заліснення є показником забезпечення екологічної рівноваги у ландшафтах та виконання ними ресурсних, захисних, середовищевірних, кліматорегулюючих, соціально-екологічних функцій, необхідними є науково-обґрунтоване та раціональне розміщення лісових насаджень.

Одним із головних напрямків встановлення екологічної рівноваги та забезпечення раціонального природокористування в області повинна бути

оптимізація заліснення [195].

Молчанов О. О. дав таке визначення оптимальному залісненню. Це така частка лісової площі, за якої деревна рослинність разом з іншими компонентами лісу найбільш повно й різносторонньо задовольняють потреби народного господарства у деревині та інших матеріальних ресурсах лісу, підтримують необхідний екологічний стан, виконуючи водоохоронну, ґрунтозахисну, кліматорегулюючу, санітарно-гігієнічну роль, створюють сприятливі умови для життя риб у водоймах і диких тварин у лісі, сприяють підвищенню продуктивності сільського господарства та забезпечують нормальні умови для існування людей [122].

На підставі фундаментальних досліджень науковців УкрНДІЛГА визначено нормативи оптимального заліснення для областей України та для природних зон. Ці величини були покладені в основу розрахунків показників Державної цільової програми „Ліси України” на 2010–2015 рр., а також відповідних обласних програм розвитку лісового господарства [22], [156].

Проте варто зазначити, що такі розрахунки були здійснені понад 30–40 років тому, а отже і не враховують тих змін, які відбулися у лісогосподарській сфері, у законодавстві, у структурі земельного та лісового фондів, у ландшафтній структурі, не враховують кліматичних змін та зростаючого антропогенного тиску тощо. Тому виникає потреба у перегляді цих нормативів, визначенні шляхів і конкретних заходів з формування оптимального заліснення як провідного чинника оптимізації географічних ландшафтів на основі розробки відповідних методичних положень у сучасних умовах [37].

У Рівненській області показник оптимального заліснення повинен складати в середньому 40–41 % [189], [190]. Причому у Поліській зоні він повинен коливатися в межах 40–45 %, на Волинській височині – 20–25 %, а на Малому Поліссі – 25–30 %.

В основу пропозицій щодо оптимізації заліснення Рівненської області покладено фізико-географічне та адміністративне районування, результати

дослідження динаміки залісненості за різні вікові періоди, наявні екологічні та антропогенно зумовлені проблеми у лісах. Враховуючи вищесказане, пропонуємо досягти наступних показників заліснення у розрізі адміністративних районів:

- збільшити заліснення Волинської височини щонайменше на 5 %, зокрема у Гощанському на 10 %, Корецькому на 7 %, Млинівському на 9 %, Демидівському на 10 %;

- збільшити заліснення Малого Полісся щонайменше на 6 %, зокрема у Радивилівському районі на 9 %, у Дубенському на 2 %;

- у поліському регіоні немає необхідності у збільшення заліснення, можливі лише невеликі зміни у Зарічянському і Костопільському районах приблизно на 2 %;

- разом по території вказаних адміністративних районів необхідно заліснити площу приблизно 39216 га (рис. 6.1) .

Для впровадження запропонованих шляхів підвищення заліснення необхідною умовою є наявність достатньої площі земель, переданих для заліснення. Існує три основні категорії земель, придатних для створення нових лісів: непокріті лісом землі лісогосподарського призначення; відкриті землі без рослинного покриву; сільськогосподарські землі [141].

Не вкриті лісовою рослинністю ділянки лісогосподарського призначення представлені незімкнутими лісовими культурами, лісовими розсадниками, згарищами, зрубамі, галявинами і пустирями, лісовими просіками, шляхами, каналами. Лісорозведення можливе лише за рахунок заліснення галявин і пустирів, але у запропонованих для оптимізації районах, їх площа становить лише 880 га, тобто 2,2 % від необхідної площі. На згарищах і зрубках можливе лісовідновлення. Площа придатна для таких заходів земель у запланованих районах становить 1620 га, що становить 4,1 % [107].

До відкритих земель без рослинного покриву належать голі піски, яри, кар'єри і відкрите розроблення родовищ корисних копалин тощо.

Залучення такого роду земель для заліснення в найближчому майбутньому або неможливе, або потребує комплексу спеціалізованих робіт і величезних матеріальних затрат, значно більших ніж вартість заліснення. Тому при плануванні оптимізаційних заходів враховувати такі земні не можна.

Отже, основною категорією земель, на яких можливе створення нових лісів є сільськогосподарські землі, які становлять 933100 га. Проте проведення на них заліснення супроводжується рядом проблем, зокрема можливий опір населення і місцевих властей, невизначеність того, в чийй власності перебувають землі, відсутність даних про їх лісопридатність.

Тому найоптимальнішим варіантом є використання для заліснення земель, вилучених із сільськогосподарського використання. Ще Копієм Л. І. [78] було обґрунтовано теоретичні та методичні засади оптимізації заліснення західного регіону України, які базуються на збільшенні площі лісових насаджень шляхом додаткового заліснення низькопродуктивних еродованих земель, які вилучено з сільськогосподарського користування.

Зрештою, станом на 1 січня 2015 року загальна площа земель, що потребують консервації, складає на Рівненщині 7900 га, з них 1100 га – деградовані, 4400 га – малопродуктивні, 2400 га – техногенно забруднені; 2200 га – порушені землі. Такі землі зможуть забезпечити ще 20,2 % необхідної для заліснення площі [107].

Окрім того в області нині нараховується 165700 га еродованих земель. Більша частина (159600 га) піддані ерозії. Дефляція найбільше поширена на території Березнівського, Дубровицького, Костопільського та Рівненського районів, та становить 6100 га. Заліснення щонайменше 17 % еродованих земель дозволить разом із вищеперерахованими категоріями земель забезпечити оптимальне заліснення області. При посадці лісу на еродованих ділянках перш за все варто зосередити увагу на створення полезахисних лісосмуг, прибалкових і прияружних лісових смуг, спеціальних захисних лісів водорегулюючого значення вздовж водних артерій.

Формування оптимального заліснення саме із врахуванням зональних,

природних, економічних, лісорослинних умов і особливостей рельєфу є необхідним для забезпечення ефективного природокористування, посилення еколого-захисних функцій, покращення якісного складу лісів та продуктивності деревостанів, і для збільшення обсягів та напрямків лісокористування.

Отже, досягнення оптимального заліснення на території Рівненської області дасть змогу подолати ряд несприятливих геоекологічних явищ, таких як деградація ґрунтів, забруднення та обміління річок, ерозійні процеси, опустелювання тощо. Ліси є потужним акумулятором вуглецю, саме тому здатні значно зменшувати негативні наслідки парникового ефекту. Так збільшення заліснення області сприятиме накопиченню у фітомасі додаткової кількості вуглецю.

6.2. Оптимізація видового складу та продуктивності лісів

Одним із основних напрямків оптимізації є покращення породного складу лісів та їх вікової структури. Оптимізація видового складу передбачає підвищення питомої ваги лісоутворюючих порід для забезпечення екологічної ефективності лісовідновлення [10].

Важливою її передумовою є становлення оптимального складу лісу і насаджень, формування такого співвідношення і розміщення по території, яке забезпечує найкраще використання родючості ґрунту і дозволяє досягти найбільшої продуктивності насаджень при ефективному прояві всіх інших корисних властивостей лісів залежно від цільового їх призначення [12].

Основним завданням при проведенні оптимізації видового складу лісових насаджень є збереження і посилення екологічних функцій деревостанів, адже вона передбачає процес втручання в їх структурно-функціональну організацію, який супроводжується наближенням показників, параметрів чи характеристик лісових ландшафтів до оптимальних для них значень [37].

Видовий склад лісів Рівненської області в даний час не є оптимальним. Дослідження породної структури показують, що за останні 20 років видовий

склад лісового фонду в цілому погіршився і не відповідає оптимальному. Це виражається в збільшеній кількості м'яколистяних деревостанів, головним чином, берези, нестачею твердолистяних порід і необхідністю збільшення частки хвойних.

Проведення оптимізаційних заходів у напрямку покращення видового складу лісів, перш за все необхідно здійснювати у розрізі типів лісорослинних умов. Адже, на сьогодні спостерігається значна невідповідність породного складу лісів області із умовами місцезростання (Додаток Р).

Окрім того, деякі види деревостанів доцільно збільшувати в одних умовах місцезростання, і разом з тим наявність їх у інших типах лісу є недоречним. Тому не можна говорити про оптимізацію лише у загальному вигляді на рівні всього лісового фонду. Необхідно детально розглянути усі типи лісів, виявити частку яких порід і у яких лісорослинних умовах варто збільшувати або навпаки зменшувати [107].

Співвідношення фактичного та оптимального видового складу у розрізі різних лісорослинних умов відображено на рис. 6.1.

Найбільш наближеною до оптимальної є породна структура борів. Необхідно збільшити частку хвойних порід на 2,4 %. Частку м'яколистяних порід, зокрема берези варто знизити.

У суборах необхідно значно збільшити частку сосни звичайної (на 12 %). Відповідно так як і в борах, оптимальним буде зменшення частки м'яколистяних порід, особливо берези повислої (у три рази). Хоча у меншій кількості домішка берези у соснових насадженнях повинна залишатися, адже вона впливає на ріст і розвиток сосни, а також підвищує вміст у ґрунті поживних речовин.

У структурі окремих типів суборів необхідно вилучити домішки, зокрема у сухому сосновому суборі – ялину, дуб, березу; у вологому дубово-сосновому суборі – клен та граб; у вологому дубово-сосновому суборі – ялину, граб, осику; у сирому дубово-сосновому суборі – дуб, тополя, осику; у мокрому березово-сосновому суборі – дуб і граб.

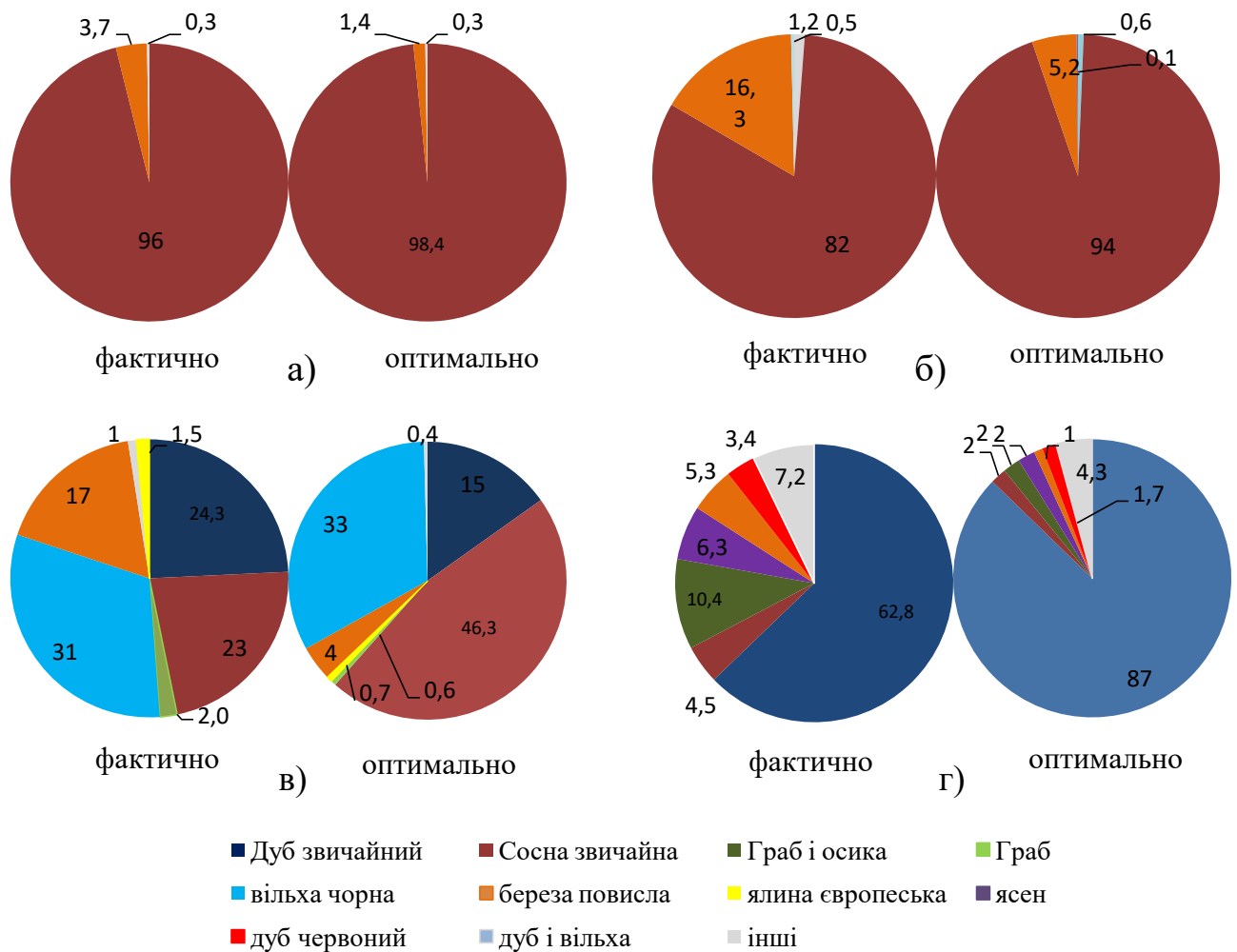


Рис. 6.1. Співвідношення фактичного та оптимального видового складу у розрізі типів лісу: а) бори; б) субори; в) сугруди, судіброви; г) діброви [61], [62], [161]

У сугрудах та судібровах також потрібно значно збільшити частку сосни звичайної (понад 20 %), але зменшити частку вільхи чорної та дуба звичайного (понад 10 % кожного). Хоча частку дуба необхідно зменшити, його присутність у складі сугрудів та судібров є надзвичайно важливою, адже домішка його в насадженнях сприяє посиленню інтенсивності росту сосни та виконує ґрунтопокращуючі функції.

У сугрудах та судібровах необхідно зменшити також частку граба, ясена, осики та ялини практично у всіх типах, а у деяких і виключити зовсім із породного складу, зокрема: виключити граб у мокрих чорновільховий

сугрудах; ясен – у сирих дубово-соснових осушених сугрудах, сирих чорновільховий сугрудах; осики – у вологих і мокрих дубово-соснових сугрудах, у вологих грабово-сосново-ялинових сугрудах, у мокрих березово-соснових сугрудах.

Площі поширення вільхи чорної необхідно збільшити загалом на 2 %, зокрема у таких типах як у сирих і мокрих чорновільхових сугрудах, у сирих і мокрих чорновільхових осушених сугрудах. У решті типів сугрудів і судібров її частку варто незначно зменшити.

У дібровах основний оптимізаційний момент зосереджений на збільшенні площі поширення дуба звичайного (на 24,2 %) практично у всіх типах. Необхідно зменшити частку поширення сосни звичайної, граба, осики, берези, ялини, дуба скельного. У свіжих дубово-грабових дібровах потрібно виключити дуб скельний та вербу ламку, а ввести у видовий склад невелику кількість в'яза шорсткого. У вологих дубово-грабових дібровах необхідно виключити домішки: ясена зеленого, клена сріблястого, клена ясенелистого, вільхи чорної.

При проведенні оптимізаційних заходів слід звернути увагу і на вікову структуру лісового фонду Рівненської області. Адже розподіл площ деревостанів основних лісоутворюючих порід за групами віку відзначається строкатістю та незбалансованістю. Молодняки та середньовікові насадження ростуть на площі 21,6 % та 45,1 % відповідно, пристигаючі насадження – 20,3 стиглі і перестійні – 13 %. Наслідком значної частки молодняків у віковій структурі може стати накопичення у найближчі 20–30 років стиглих і перестійних лісів, та формування непропорційної вікової структури лісів області [107].

Тому на сучасному етапі доцільним є розробка та затвердження заходів щодо оптимізації вікової структури Рівненської області. Одним із заходів для поліпшення ситуації пропонуємо збільшення обсягів природного поновлення, яке забезпечить формування різновікових насаджень. Адже в лісовому фонді області на даний час переважають основним чином штучні методи поновлення, а отже створюються великі площі молодняків, які в один і той самий час

перейдуть у стиглі та перестійні насадження.

Досить важливим є те, що крім традиційних методів і способів лісовідновлення, потрібно приділяти велику увагу сучасним підходам до відтворення лісів: адаптаційного (наближеного до природи на засадах екологічно орієнтованого лісівництва) і трансформаційного (економіко-технологічного або плантаційного) підходів до відтворення лісів. Перший з них сприятиме підвищенню екологічної ємкості лісів, а другий – інтенсифікації їх лісоресурсного потенціалу [101].

Впровадження оптимізаційних заходів та досягнення поставлених цілей потребує зміни традиційних поглядів і підходів до відтворення та примноження лісових ресурсів, використання ефективних, екологічно збалансованих технологій, методів господарювання у лісах та їх відтворення.

6.3. Шляхи й засоби екологізації лісокористування

Сучасною світовою тенденцією у розвитку лісокористування є його екологізація, тобто зміна традиційних методів ведення лісового господарства на екологічно орієнтовані [83].

У Віденській декларації, прийнятій на Конференції міністрів країн Європи у 2003 р. наголошувалося, що „... ліси є основою життя на Землі. Підтримуючи ліси, ми підтримуємо життя земної цивілізації...” [229].

Вплив людини і технічного прогресу на лісові ландшафти має невідворотні наслідки, зокрема це супроводжується такими процесами як знелісненням, глобальними кліматичними змінами, скороченням видового різноманіття, виснаженням лісових ресурсів [153].

Вплив людини на лісові ландшафти потребує внесення змін, удосконалення та покращення, задля функціонування у рамках сталого розвитку. Принцип сталого лісокористування проголошений на Міжнародній конференції об'єднаних націй з довкілля і розвитку, яка відбулася 3–14 червня 1992 р. в Ріо-де-Жанейро, в резолюції „Ліс – принципова заява” [228].

Новий екологічно орієнтований рівень розвитку лісокористування полягає в управлінні і використанні лісів та лісових земель таким шляхом і за таким економічним курсом, що постійно підтримує їх біорізноманіття, продуктивність, відновну здатність, життєвість та потенціал до вдосконалення, тепер і в майбутньому, всіх важливих екологічних, економічних та соціальних функцій без порушень інших екосистем” [49].

Екологізація лісокористування має на мені досягнення наступного [165]:

- забезпечення потреб населення і промисловості у деревині з врахуванням екологічних стандартів та без шкоди для довкілля;
- використання недеревних ресурсів лісу у тих обсягах, які не зашкодять їх природному відновленню;
- використання лісових ландшафтів у рекреації та туризмі з інтенсивністю, що не призведе до незворотних змін у екосистемах та до деградації лісів;
- сприяння поновленню та реконструкції лісів для досягнення відповідності екологічним стандартам;
- екологічно безпечне та невиснажливе використання лісових ресурсів;
- впровадження контролю за викидами сміття та забруднюючих речовин, що впливають на стан лісових ландшафтів;
- підвищення та збереження родючості ґрунту для підвищення продуктивності лісової рослинності;
- поліпшення та збереження якості водних об’єктів, з метою забезпечення збалансованого гідрологічного режиму лісу;
- збереження природного біорізноманіття лісів, забезпечення якісного складу лісових насаджень, розширення природних біотипів флори та фауни;
- використання низькопродуктивних та еродованих сільськогосподарських земель для досягнення оптимальної залісненості області;
- збільшення заповідності території для збереження цінних натуральних лісових ландшафтів.

Використання лісових ресурсів може здійснюватися різними шляхами:

1) екстенсивним, який призводить до значного виснаження лісів, зниження загальної продуктивності їх ценозів, зміну вікової структури лісів, збільшення частки похідних і менш продуктивних деревостанів тощо; 2) екологічно орієнтованим, що має на меті збалансоване поєднання потреба населення у деревині та екологічних наслідків (рис. 6.2) .

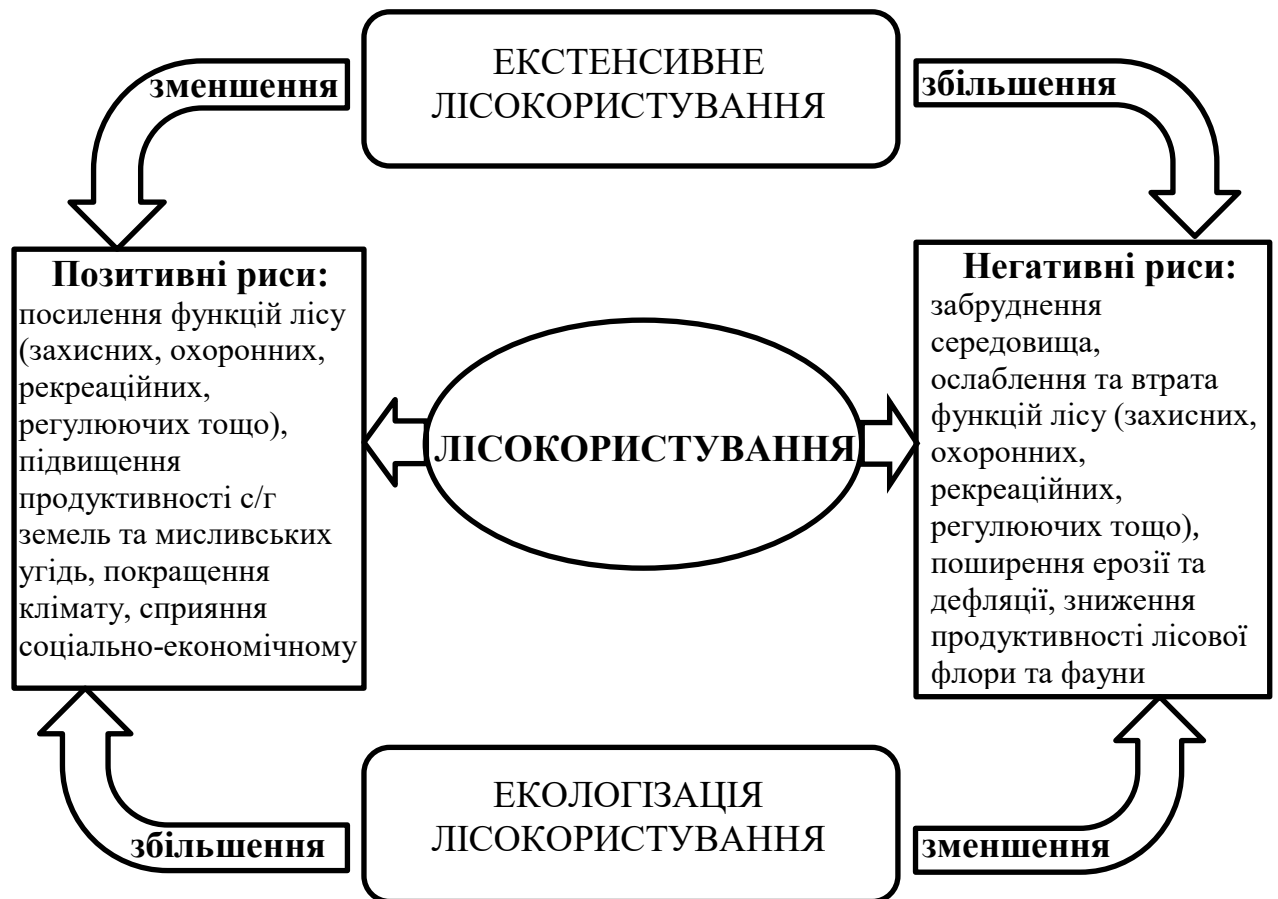


Рис. 6.2. Порівняння напрямків лісокористування [49], [83]

Запровадження екологічних мотивів у лісокористування широко не використовується на теренах Рівненської області. Адже вважається, що екологізація призведе до зменшення обсягів використання лісових ресурсів і таким чином матиме негативний економічний ефект. Проте варто зазначити, що це лише міф, так як трансформація лісокористування згідно з концепцією сталого розвитку дасть можливість не тільки подбати про збереження лісових ресурсів для майбутніх поколінь, але й забезпечити рентабельність та підвищити продуктивність галузі за рахунок використання сучасних методів

ведення лісового господарства та можливостей технологічного прогресу [83].

Основними напрямками, які забезпечать відповідність лісової галузі в Рівненській області екологічним стандартам, повинно стати багатоцільове використання лісових ресурсів та неперервність лісокористування.

Реалізація ідеї неперервності лісокористування полягає у формуванні та утриманні таких лісів, які були б найкраще пристосовані до місцевих умов та мали б постійну здатність до найкращого виконання продуктивних функцій і різнобічного впливу на довкілля [1]. На сучасному етапі впровадження цього принципу полягає у регулюванні головного користування за допомогою різних систем рубок, аби не зашкодити природному середовищу і забезпечити якнайкращі умови для природного поновлення та формування якісних різновікових насаджень, і разом із тим отримувати економічну вигоду від реалізації отриманої деревини.

Вдосконалення та оптимізація лісокористування у напрямку його неперервності охоплює всі напрямки використання лісових ресурсів (головне і побічне користування, догляд за лісом, реконструкція тощо) і має на меті досягнення стабільності лісових ландшафтів.

Суть багатоцільового лісокористування полягає у спрямуванні лісової галузі на відтворення та комплексне використання всіх компонентів лісу. Такий підхід дозволяє якнайкраще використовувати блага, що продукуються лісовим біоценозом. Багатоцільове лісокористування базується на ландшафтній основі, тому дасть можливість без заподіяння шкоди довкіллю використовували лісові умови та ресурси Рівненської області у різних напрямках:

- 1) для реалізації соціальних функцій: ліс слугує природним середовищем для флори та фауни, рекреаційним середовищем для відновлення сил людини, він продукує кисень та поглинає вуглець, фільтрує та резервує чисту воду, підтримує стабільні кліматичні умови тощо;
- 2) для здійснення захисних функцій, зокрема для попередження та подолання ерозії та дефляції;

3) для виконання економічних функцій: забезпечення потреб населення у деревній та недержавній продукції, створення нових робочих місць тощо.

Шляхи та засоби впровадження екологічних орієнтирів у лісокористування на території дослідження полягають у зміні способів рубань та технологічних процесів щодо заготівлі та транспортування деревини, сприяння розширенню видового різноманіття та збільшення заповідності лісових територій, зміні принципів планування лісокористування, запровадження сертифікації, розширенні відтворення лісів, їх реабілітація тощо (табл. 6.3).

Таблиця 6.2

Шляхи та засоби екологізації лісокористування у Рівненській області*

Шляхи	Засоби впровадження
Зміна способів рубок	Зменшення обсягів суцільнолісосічних рубок головного користування; перехід на поступові та вибіркові способи рубок з метою заготівлі сировини.
Перехід на екологічно безпечні технології заготівель та перевезення деревини	Заміна гусеничних тракторів на повітряно-трелювальні установки, колісні трактори, харвестери та форвардери.
Забезпечення лісової інфраструктури	Створені мережі лісових доріг для зменшення затрат на транспортування деревини та зменшення наслідків руйнування лісів через рух транспорту у непризначених місцях.
Зміна принципів планування лісокористування	Запровадження природоохоронного або еколого-економічного планування діяльності лісового господарства, що базується на водозбірному принципі, розробка регіональних планів лісоуправління.
Удосконалення законодавства	Розробка масиву нормативно-правових документів для регулювання діяльності лісових підприємств згідно нових екологічно орієнтованих стандартів.
Збільшення біорізноманіття	Занесення більшої кількості видів флори і фауни до Червоної та Зеленої Книг України, впровадження контролю за самовільними рубками, незаконним мисливством тощо.
Збільшення площі природоохоронних територій	Включення лісових ділянок, які мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність з метою збереження природного різноманіття ландшафтів, генофонду рослинного і тваринного світу, підтримання загального екологічного балансу у мережу ПЗФ.

Продовження таблиці 6.2

Запровадження лісової сертифікації	Оцінка діяльності лісових господарств на предмет її відповідності вимогам екологічних стандартів та концепції сталого розвитку, покращення технології лісовирощування, посилення конкурентоспроможності продукції.
Розширення відтворення лісів	Зменшення обсягів штучного відновлення лісів та створення умов для природного поновлення (зокрема і в процесі зміни способів рубань) для утворення високопродуктивних різновікових насаджень.
Реабілітація радіоактивно-забруднених лісів	Проведення робіт на радіоактивно забруднених лісових територіях, спрямованих на реабілітацію лісів, здійснення постійного радіологічного моніторингу, створення та вирощування стійких до екстремальних природних умов лісових біогеоценозів.

*складено авторами

Впровадження перерахованих заходів у лісокористування дасть можливість переорієнтувати лісокористування на екосистемний і ландшафтний підхід та матиме ряд позитивних наслідків, як з екологічної, так і з економічної точок зору.

Використання на даному етапі суцільнолісосічних рубок призводить до дисбалансу у лісових ландшафтах, до порушення гідрологічного режиму території, до ерозії та дефляції, зниження корисних функцій лісу [60]. Запровадження пропонованих вибіркового рубок дасть можливість подолати такого роду проблеми та сприятиме природному поновленню, забезпечить безперервне використання деревних та недеревних ресурсів лісу. Як наслідок, сформувати корінні, високопродуктивні, біологічно стійкі деревостани.

Використання застарілих технологій лісозаготівель, трелювання і транспортування деревини призводить до руйнації екосистем та погіршення якісних характеристик ґрунтів. На експлуатованих площах лісових рубань на довгі роки унеможливується процес лісорозведення та лісовідновлення.

Ці чинники супроводжуються не лише екологічними, але й негативними економічними наслідками, так як виникає необхідність у більших фінансових затратах для проведення лісовідновлення.

Будівництво лісової інфраструктури сприятиме покращенню

функціонування лісового сектору, забезпечити удосконалення та пришвидшення процесів лісокористування, зменшити затрати на лісозаготівлю, підвищить соціально-економічний рівень регіону, розширить туристичний потенціал території області.

Еколого-економічні інтегровані підходи до управління лісовою галуззю дадуть можливість прослідкувати регіональні відмінності лісових ландшафтів області та розробити регіональні плани розвитку, що враховуватимуть обсяг лісокористування (заповідного, рекреаційного, господарського), загальні параметри і методи ведення лісового господарства на 10-річну перспективу на екологічно орієнтованих засадах.

Розширення мережі природо-заповідних територій сприятиме збереженню унікальних куточків Рівненських лісів та розширенню видового різноманіття флори і фауни.

Екологічна сертифікація дасть змогу встановити стандарти, які охоплюють технологічні процеси лісовирощування і заготівлі лісової продукції та системи управління лісами. Дотримання таких стандартів посилить конкурентоспроможність продукції лісового господарства на національному і світовому ринку.

Отже, запровадження екологізації у лісокористування сприятиме раціональному використанню лісових ресурсів, дасть можливість призупинити масштаби знеліснення та незворотної дигресії лісів, знизити процеси зменшення видового різноманіття біоти, вичерпності ресурсів, ерозії та деградації земель, та забезпечить взаємодію людства та природи [1].

6.4. Лісові ландшафти у системі природоохоронних територій

З метою збереження лісового біорізноманіття та унікальних лісових ландшафтів частина території лісового фонду Рівненської області включена до мережі природно-заповідних об'єктів. Як правило, заповідні об'єкти створюються для охорони ділянок лісу, що є унікальними або типовими для

даної місцевості і потребують відповідної охорони для подальшого збереження. Останнім часом гостро постала потреба в охороні навіть типових лісових ландшафтів, яка рідко озвучувалась в недалекому минулому. Це пов'язано з надмірною експлуатацією типових лісів у останні десятиліття, яка призвела до значного їх порушення або втрати.

Сучасний етап розвитку лісового господарства, що базується на принципах сталого розвитку та багатоцільового використання лісових ресурсів, передбачає не лише охорону наявних об'єктів мережі природно-заповідних територій, а й значне її розширення.

Загальна площа природно-заповідних територій та об'єктів в лісовому фонді Рівненської області становить 120,8 тис. га (17 % від загальної площі лісфонду області), в кількості 188 об'єктів, серед них 1 національний природний парк, 1 природний заповідник, 2 регіональні ландшафтні парки, 74 заказники, 29 пам'яток природи, 1 парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, 80 заповідних урочищ (табл. 6.3, Додаток С) [61].

Таблиця 6.3

Перелік територій та об'єктів ПЗФ по території лісового фонду Рівненської області станом на 01.01.2017 року [153]

№ з/п	Найменування	Території та об'єкти ПЗФ				всього	
		Загальнодержавного значення		місцевого значення			
		кількість	площа	кількість	площа	кількість	площа
1	Природні заповідники	1	42289			1	42289
2	Біосферні заповідники					0	0
3	Національні природні парки	1	2233			1	2233
4	Ботанічні сади					0	0
5	Дендрологічні парки					0	0
6	Регіональні ландшафтні парки			2	15407	2	15407
7	Зоологічні парки					0	0
8	Заказники - всього	11	13733	63	43378,9	74	57111,9
	в т. ч. ландшафтні	1	712	7	1943,6	8	2655,6
	лісові	1	110	14	1411,8	15	1521,8

Продовження таблиці 6.3

	ботанічні	6	10056	26	29717,6	32	39773,6
	загальнозоологічні	1	100	6	6889	7	6989
	орнітологічні			3	255,3	3	255,3
	геологічні			2	2275	2	2275
	іхтіологічні			1	15,6	1	15,6
	гідрологічні	2	2755	3	861	5	3616
	ентомологічний			1	10	1	10
	загальногеологічні					0	0
	палеонтологічні					0	0
	карстово - спелеологічні					0	0
9	Пам'ятки природи - всього	8	428,7	21	168,8	29	597,5
	в т. ч. комплексні	1	87,9	9	107,5	10	195,4
	ботанічні	4	253,8	10	57,2	14	311
	зоологічні	1	14			1	14
	гідрологічні	2	73	2	4,1	4	77,1
	геологічні					0	0
10	Парки-пам'ятки садово - паркового містечтва			1	1,5	1	1,5
11	Заповідні урочища			80	3217,5	80	3217,5
РАЗОМ		21	58683,7	167	62173,7	188	120857,4

До природно-заповідної мережі лісового фонду області включені заказники та пам'ятки природи не лише лісові, але й ботанічні, зоологічні, гідрологічні тощо.

Цілком очевидно, що якщо, наприклад, охороні підлягає рослина чи тварина, яка пов'язана з лісом, то її охорона нерозривно мусить бути пов'язана з охороною самого лісу.

Рівненський природний заповідник – другий за розміром заповідник в Україні, що займає площу 47046,8 га і розташований у фізико-географічній області Волинського Полісся (у адміністративному відношенні територія Володимирецького, Дубровицького, Сарненського та Рокитнівського районів) [44].

Метою створення заповідника є охорона типових та унікальних

природних ландшафтів Полісся, характерними ознаками яких є рівнинність рельєфу, переважання пісків, позитивний баланс вологи, високі залісненість та заболоченість. 48,3% площі заповідника зайнято лісовою рослинністю. Серед лісових ландшафтів у заповіднику переважають заболочені соснові, березові і вільхові ліси, невеликі ділянки займають заплавні дубові ліси. На багатьох ділянках у деревостані є значна участь берези [4].

Територія заповідника складається з чотирьох окремих ділянок, які з 1984 року мали статус заказників загальнодержавного значення, а віднедавна мають статус транскордонного водно-болотного угіддя міжнародного значення: з 2004 р. загальнозоологічний – «Перебродівський» (Дубровицький та Рокитнівський р-ни), з 2016 р. ботанічний – «Сира Погоня» (Рокитнівський р-н) та гідрологічний – «Сомино» (Сарненський р-н), з 2017 р. – ландшафтний заказник «Білоозерський» (Володимирецький р-н).

У «Білоозерському» відділенні заповідника підвищені елементи рельєфу займають соснові ліси зеленомохові та чорничні, а ще вищі – лишайникові, знижені – заболочені з багном болотним та молінією. Є острівці ялини європейської, рідкісні для Волинського Полісся і занесені до Зеленої книги України.

У «Перебродівському» відділенні лісова рослинність розміщується на невеликих мінеральних острівцях та гривах. Це переважно соснові ліси вересові, зеленомохові з чорницею, брусницею, орляком. Тут у лісах зустрічаються рідкісні види плаунових (дифізіаструм Зейлера) та лікарських рослин (мучниця).

Відділення «Сира Погоня» представлено сухими сосновими борами на піщаних дюнах із сірими подушками лишайників, березами, подекуди – дубами. Підлісок складає крушина, лохина, багно. Зрідка зустрічається рододендрон жовтий.

Озеро Сомино з усіх боків оточують заболочені ліси – вільшаники та березняки. У це ж відділення входить мінеральний острів Кременне, вкритий сосновим лісом.

Рівненський природний заповідник разом з природним заповідником

„Черемський” (Волинська область) і Поліським природним заповідником (Житомирська область) складають основну частину широтного Поліського екологічного коридору.

Національний природний парк „Дермансько-Острозький”, площею 5448,3 га, створений у найвужчій частині Малого Полісся – Острозькій прохідній долині на межі трьох фізико-географічних областей: невелика північно-східна частина належить до Волинської височинної області (Повчансько-Мізоцький район), найбільша, центральна – до Малого Полісся (Смигівсько-Славутський район), південна – до Середньоподільської височинної області (Кременецький район) (у адміністративному відношенні територія Острозького та Здолбунівського районів). Завдяки своєму географічному положенню територія національного парку відзначається різноманіттям ландшафтів, екотопів та багатством рослинного світу [13].

Лісові фітоценози у НПП репрезентують весь спектр існуючих у рівнинній частині України угруповань. Ліси представлені дубовими, грабово-дубовими, грабово-дубово-сосновими, дубово-сосновими, сосновими, ясеновими, чорновільховими угрупованнями та рідкісними угрупованнями скельнодубових та ялинових лісів.

До складу території національного природного парку „Дермансько-Острозький” входять такі об'єкти ПЗФ: 10 заказників, 5 заповідних урочищ, 1 пам'ятка природи. З метою охорони лісових ландшафтів функціонують наступні природоохоронні об'єкти у межах НПП:

1. Ботанічний заказник „Бущанський” (385 га) – охороняється комплекс соснових і вільхових лісів.
2. Ботанічний заказник „Бір” (679 га) – ділянка лісу, де проростають рідкісні рослини занесені до Червоної книги.
3. Ботанічний заказник „Болото Кругляк” (32,6 га) – збереження лісо-болотного природного комплексу з цінними видами рослин.
4. Лісовий заказник „Ольхава” (539 га) – збереження частини лісового масиву мішаного лісу із значною кількістю видів рослин, занесених до Червоної

книги України.

5. Ландшафтний заказник „Північно-Мостівський” (18,1 га) – збереження частини лісового масиву на пагорбах Мізоцького кряжу.

6. Ландшафтний заказник „Південно-Мостівський” (17,7 га) – охорона ділянки мішаного лісу на правобережній терасі річки Збитинки, з наявністю рослин, занесених до Червоної книги.

7. Лісове урочище „Будки” (6,6 га) – частина лісового масиву з рідкісними та лікарськими рослинами.

8. Лісове урочище „Мостівське” (101 га) – збереження ділянки мішаного лісу з рідкісними та лікарськими рослинами.

9. Лісове урочище „Пекло” (54 га) – збереження лісового ландшафту з наявністю видів рослин, занесених до Червоної книги України.

10. Лісове урочище „Зіньків камінь” (54 га) – збереження частини лісового масиву на пагорбах Кременецьких гір.

11. Лісове урочище „Турова могила” (1,5 га) – під охороною грабово-дубові насадження на пагорбах Кременецьких гір [153].

Регіональний ландшафтний парк „Дермансько-Мостівський” (площа 19837 га) також відзначається ландшафтним розмаїттям і розташований на межі Волинського лесового плато, Малого Полісся та Кременецьких гір (Здолбунівський район). Майже 45 % території парку займає лісова рослинність [43].

Лісові ландшафти представлені листяними, мішаними та хвойними лісами. Переважають широколистяні ліси, зокрема дубові (з дуба звичайного та скельного), грабово-дубові, грабові та березово-грабові ліси, а також мішані дубово-соснові та чисті соснові ліси. На виходах вапняків та пісковиків зростають дубово-гарбові ліси. На території парку виявлено рідкісні лісові угруповання, занесені до Зеленої книги України: ділянки старих дубових лісів (ліщинових і крушиново-трясучковидноосокових). Регіонально рідкісними угрупованнями є ліси з домінуванням дуба скельного та із співдомінуванням дубів скельного та звичайного.

На території парку розміщені об'єкти природно-заповідного фонду місцевого значення: 7 заказників, 3 пам'ятки природи, 2 заповідні лісові урочища, загальною площею 1720,1 га. Особливе значення з точки зору охорони лісів мають наступні природоохоронні об'єкти у межах парку:

1. Будараський лісовий заказник (100 га) – охороняються вікові дубові насадження з рідкісними рослинами.
2. Мостівський лісовий заказник (197 га) – вікові дубові насадження.
3. Лісовий заказник „Вільхава” (539 га) – ділянка мішаного лісу з низкою видів, занесених до Червоної книги.
4. Ботанічна пам'ятка природи „300-річні липи” (0,1 га) – дві липи дрібнолисті, посаджені наприкінці XVII ст.
5. Заповідне лісове урочище „Гурби” (196 га) – дубові насадження з наявністю рідкісних рослин.
6. Заповідне лісове урочище „Мостівське” (101 га) – ділянки мішаного лісу з наявністю рідкісних і лікарських рослин [161].

Надслучанський регіональний ландшафтний парк розташований у зоні мішаних лісів у долині річки Случ та займає площу 17271 га (Березнівський район). Ліси займають понад 73 % території парку.

Переважають у регіональному парку типові для Полісся соснові і дубово-соснові ліси, але окрім них зростають різні за своїм характером ліси – старі дубові та дубово-грабові, березово-грабові. На знижених ділянках поширені грабово-дубові ліси трясучковидно-осокові, занесені до Зеленої книги України. На дещо підвищених ділянках сформувались дубово-грабові ліси зеленчукові та рідкотравні.

На території Надслучанського регіонального ландшафтного парку функціонує 14 об'єктів природно-заповідного фонду, що становлять 5,6 % від загальної площі парку. Це 6 заказників, 7 пам'яток природи, 1 заповідне урочище (загальна площа – 957,7 га). Особливе значення з точки зору охорони лісів мають наступні природоохоронні об'єкти у межах парку:

1. Лісовий заказник „Більчаківський” (17 га) – створений для збереження високопродуктивних соснових насаджень.

2. Лісовий заказник „Остроганський” (168,4 га) – охороняються вікові дубові насадження з низкою рідкісних рослин.

3. Лісовий заказник „Березівський” (23,7 га) – охорона вікових дубових насаджень з малопоширеними видами рослин.

4. Комплексна пам'ятка природи „Старі дуби” (1 га) – під охороною вікові дубові насадження.

5. Ботанічна пам'ятка природи „Плющ звичайний” (13 га) – під охороною вікові дубові насадження з малопоширеним видом рослини – плющем звичайним.

До інших природоохоронних об'єктів загальнодержавного значення, що не входять до території природних парків, але знаходяться у межах лісового фонду області і мають на меті збереження лісових ландшафтів належать [152]:

1. Заказники:

- ботанічний заказник „Хінноцький” (2267 га) – оберігаються ділянка лісу з наявністю рідкісних лікарських рослин на заболочених ділянках;

- ландшафтний заказник „Почаївський” (927 га) – ділянка заболоченого лісу з мальовничими ландшафтами і наявністю двох природних озер;

- ботанічний заказник „Озерський” (1276 га) – комплекс вологих і мокрих борів і суборів з наявністю осоковосфагнових ягідників журавлини;

- лісовий заказник „Висоцький” (110 га) – ділянка чистих дубових насаджень природного походження у заплаві річки Горині, що є залишками поліських заплавних дібров;

- ботанічний заказник „Вичівський” (2762 га) – заболочена ділянка лісу (представлена низькопродуктивними сосново-березовими насадженнями) з наявністю цінних ягідників журавлини, чорниці;

- ботанічний заказник „Сварицевицький” (2220 га) – ділянка заболоченого лісу з наявністю ягідників журавлини і місце поселення багатьох тварин і птахів;

- гідрологічний заказник „Дібрівський” (873 га) – оберігається рідкісна темна береза Котула.

- ботанічний заказник „Суський” (298 га) – охороняється типовий для Полісся масив дубово-соснового лісу з ліщиною в підліску та рідкісними рослинами занесеними в Червону книгу.

2. Пам'ятки природи:

- зоологічна пам'ятка природи „Олександрівка” (14 га) – під охороною ділянка віковичного (170-200 років) дубового лісу природного походження;

- комплексна пам'ятка природи „Урочище „Теремне” (87,9 га) – охороняється лісове урочище з високопродуктивними різнопородними насадженнями на крутосхилах;

- ботанічна пам'ятка природи „Юзефінська дача” (100 га) – унікальна ділянка лісу, де проростають вікові дерева: група дубів має по 500-700 р.;

- ботанічна пам'ятка природи „Урочище „Острожчин” (51,8 га) – оберігаються ділянки дубового лісу з деревами віком понад 250 років;

- ботанічна пам'ятка природи „Урочище „Нетреба” (52 га) – рідкісні чисті вікові дубові насадження 100-річного віку;

- ботанічна пам'ятка природи „Урочище „Хвороща” (50 га) – ділянка лісового масиву (вільха чорна, ясен, граб, липа, а також рідкісна для Полісся вільха сіра) у заплаві та на терасі річки Ікви;

- гідрологічний заказник „Озеро Стрільське” (15 га) – оберігаються вільшняки та сосновий ліс, а також угруповання осоки ситничкоподібної.

Окрім об'єктів ПЗФ загальнодержавного значення у межах лісового фонду Рівненської області функціонує 63 заказника, 21 пам'ятка природи, 1 парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, 80 заповідних урочищ місцевого значення (Додаток С) [173].

Вони оберігають лісові ландшафти різного типу: заболочені ділянки лісу з журавлиною, брусницею, чорницею (наприклад, заказники „Партизанський”, „Озерецький”, „Мульчицький”); ліси, заселені бобрами (заказники „Урочище „Брище”, „Кузьмівський”, „Каліжари”), висопродуктивні дубові насадження

(заказники „Чабельський”, „Базальтівський”, пам’ятка природи „Дуб – велетенський”), лісові масиви з наявністю рослин занесених до Червоної книги (заказники „Агатівка”, „Бабинський ліс”, „Сапожинський ліс”), ялинові насадження (заказник „Костянтинівський”), соснові та сосново-березові насадження (заказники „Більський”, „Глиннівський”, урочища „Золотинське”, „Сосновий ліс”) тощо.

Проте, мережею природно-заповідних територій охоплена лише певна частина наявного біологічного і ландшафтного різноманіття лісів області. Вона не охоплює усі типи ландшафтів, не формує цілісної системи, яка забезпечує стійкість лісових ландшафтних систем, збереження біотичного і ландшафтного різноманіття. Тому, одним з пріоритетних напрямів екологічної політики Рівненської області є розширення площі та збільшення числа об’єктів ПЗФ.

У „Програмі розвитку природно-заповідного фонду та формування регіональної екологічної мережі Рівненської області на 2010–2020 роки” [184] заплановано утворення таких природо-заповідних об’єктів, пов’язаних з охороною лісових ландшафтів:

1. Нобельський національний природний парк (Зарічненський район)
2. Національний природний парк „Хрінники” (Демидівський район)
3. Ботанічний заказник „Любомирський” (Рівненський район)
4. Ботанічний заказник „Тайкурський” (Рівненський район)
5. Ботанічний заказник „Ужинецький” (Млинівський район)
6. Ландшафтний заказник „Два дуби” в заплаві р.Случ (Березнівський район)
7. Ландшафтний заказник „Козацька гора” (біля с. Балашівка, Березнівський район)
8. Регіональний ландшафтний парк „Погориння”, Гощанський район
9. Регіональний ландшафтний парк „Решуцько-Олександрійський”, Рівненський район
10. Регіональний ландшафтний парк „Пересопницький край” біля с.Пересопниця, Рівненський район

- 11.Регіональний ландшафтний парк „Клеванський” біля с.Клевань, Рівненський район
- 12.Регіональний ландшафтний парк „Млинівський”, Млинівський район
- 13.Переведення Надслучанського регіонального природного парку (Березнівський район) у статус національного.

Проте створення та функціонування природо-заповідних територій нажалі не є гарантією збереження ландшафтного та біологічного розмаїття лісових ландшафтів. Перш за все, це пов'язано із порушенням заповідного режиму території та здійснення в межах ПЗФ несанкціонованої господарської діяльності, а також із формальністю більшості створених об'єктів. Адже вони функціонують лише на папері, а в реальних умовах не здійснено зонування, не створено адміністрації та не проводиться контроль за використанням лісових ресурсів на таких ділянках.

Зазвичай лісовпорядкування, тобто планування лісогосподарських заходів, проводиться без залучення вчених та без врахування потреб охорони природних екотопів на землях природно-заповідного фонду, і як наслідок мало відрізняється від лісокористування на звичайних територіях лісогосподарських підприємств. Такі заходи призводять до втрати культурної, виховної та етичної цінності лісової ділянки, її біорізноманіття, а тим самим нівелюється сама суть створення заповідної території – збереження лісу [45].

Підсумовуючи аналіз природно-заповідної мережі лісового фонду Рівненської області, слід підкреслити, що наявна мережа ПЗФ фрагментована і ще немає недостатню площу та відсоток від площі лісового фонду області, і тому до цього часу не здатна в повній мірі виконувати покладені на неї функції охорони біотичного та ландшафтного різноманіття лісів.

Висновки до розділу 6

1. Показник заліснення Рівненської області становить 36,4 %. Поліський регіон має залісненість понад 42 %, Волинська височина – лише близько

15 %, Мале полісся – близько 19 %. Для досягнення оптимального заліснення області пропонуємо створення нових лісів на галявинах і пустирях (880 га), на згарищах і зрубках (1620 га), на вилучених із сільськогосподарського використання землях (7900 га деградованих, малопродуктивних, техногенно забруднених та порушених земель), на еродованих землях (165700 га).

2. Видовий склад лісів Рівненської області в даний час не є оптимальним. Найбільш наближеною до оптимальної є породна структура борів. У борах та суборах необхідно збільшити частку хвойних порід за рахунок зменшення частки м'яколистяних. У сугрудах та судібровах також потрібно значно збільшити площу сосни звичайної, але за рахунок зменшення площ вільхи чорної та дуба звичайного.

3. Основними напрямками екологізації лісового господарства у Рівненській області повинно стати багатоцільове використання лісових ресурсів та неперервність лісокористування. Шляхи та засоби впровадження екологічних орієнтирів пропонуємо зміною способів рубань та технологічних процесів щодо заготівлі та транспортування деревини, сприянням розширенню видового різноманіттю та збільшенню заповідності лісових територій, зміною принципів планування лісокористування, запровадженням сертифікації, розширенням відтворення лісів, їх реабілітація тощо.

4. Загальна частка заповідності лісового фонду Рівненщини відповідає оптимальній і складає 17 % (120,8 тис. га в кількості 188 об'єктів): 1 національний природний парк, 1 природний заповідник, 2 регіональні ландшафтні парки, 74 заказники, 29 пам'яток природи, 1 парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, 80 заповідних урочищ. Заплановано утворення ще 13 природо-заповідних об'єктів, пов'язаних з охороною лісових ландшафтів.

Результати досліджень опубліковані автором у працях [107], [182].

ВИСНОВКИ

Конструктивно-географічний аналіз лісових ландшафтів Рівненської області дає можливість зробити наступні висновки:

1. Дослідження наукових підходів до сутності лісу та суміжних понять дало можливість сформулювати комплексне визначення лісового ландшафту. Це складний природно-територіальний комплекс, який містить сукупність деревних, чагарникових, трав'янистих та інших рослин, тварин і мікроорганізмів, що населяють конкретну територію, яка володіє єдиним геологічним фундаментом, однотипним рельєфом, однорідними гідрологічними, мікрокліматичними та едафічними умовами, що взаємопов'язані між собою типом обміну речовини та енергії.

2. Сформульований алгоритм конструктивно-географічного аналізу лісових ландшафтів Рівненської області відображає основні етапи виконання дослідження, дає можливість систематизувати та інтегрувати інформацію щодо сучасного стану, структури та функціонування лісових ландшафтів, виявити зміни залісненості, обґрунтувати систему заходів оптимізації та екологізації лісокористування.

3. Створені різночасові картографічні моделі залісненості показали, що з 1910-го року по 2015 рік залісненість області знизилася на понад 10 % і становить 36 %. В межах Волинського Полісся цей показник становить 42 % (знизився на 13,5 %), на Малому Поліссі – 19 % (знизився на 16,8 %), на Волинській височині – 15 % (зменшився на 12 %).

4. Дослідження видового складу лісів Рівненщини показало переважання хвойних порір – 65,8 % (м'яколистяні – 23,6 %, твердолистяні – 10,6 %). Виявлені панівні види: сосна звичайна – 65 %, береза повисла – 14 %, дуб звичайний та вільха чорна – по 9 %. Вивчення вікової структури лісів дає можливість зробити висновки про її непропорційність: молодняки займають 21,6 %, середньовікові насадження – 45,1 %, стиглі та перестійні – 13,3 %. Вивчення вікової структури показало прогресивне старіння лісів, збільшення середнього віку понад 10 років та збільшення площі перестійних

насаджень.

5. Показниками продуктивності деревостану є бонітет, повнота, запас деревини. Високі класи бонітету насаджень (I–II) складають більше ніж по 34 %, середній клас бонітету – I,74. Загальний запас деревини становить 118962,37 тис. м³, середній запас – 202 м³/га. Середнє значення повноти насаджень Рівненської області близьке до оптимального і складає 0,70. Це дало можливість зробити висновки про середню продуктивність лісів області.

6. Проведені лісотипологічні дослідження показують, що серед трофотопів найбільш представлені субори (63,4 %), а серед гігротопів – свіжі та вологі місцезростання (68 %). В результаті побудови карти лісових ландшафтів області, нами виділено 25 лісових ландшафтних місцевостей на території Полісся Рівненської області, представлених підвищеними та пониженими межиріччями, флювіогляціальними рівнинами, плакорними і заплавними місцевостями з їх подальшою диференціацією за типами лісової рослинності та ґрунтовими відмінами.

7. Вивчення напрямків і обсягів лісокористування у області дає можливість визначити переважання головного користування (672 тис. м³ ліквідної деревини на площі 40370,6 га). У структурі проміжного лісокористування переважають— санітарні рубки (8243,6 га) 596,6 га – лісовідновних рубок. Для дослідження рекреаційного використання лісів здійснено оцінку фітонцидності (2–3 ступень) та естетичної цінності (2,2 бала).

8. Проведений аналіз антропогенного впливу на лісові ландшафти області дало можливість виявити такі його нешкідливі наслідки: суцільні рубки супроводжуються знищенням рослинності, розвитком ерозії, порушенням гідрологічного режиму тощо; внаслідок незаконного видобутку бурштину налічується 2314,95 га пошкоджених земель та утворення „місячних” ландшафтів; від промислового забруднення повітря, ґрунтів, водних об’єктів висихають ліси під дією кислотних дощів та озонових аномалій; внаслідок лісових пожеж знищено понад 16,9 га лісів за 2016 рік.

9. Основними напрямками екологізації на нашу думку повинно стати багатоцільове використання, неперервність лісокористування, збільшення залісненості, розширення видового різноманіття, збільшення заповідності лісових територій тощо. Для досягнення оптимального заліснення пропонуємо заліснити приблизно 392160 га, зокрема збільшити заліснення Волинської височини (на 5 %) і Малого Полісся (на 6 %). Оптимізацію видового складу вбачаємо у збільшенні частки хвойних порід.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Адамовський О. М. Оптимізація лісокористування в економічних дослідженнях (зарубіжний досвід) // Науковий вісник : До 125-річчя УкрДЛТУ. Львів, 2000. Вип. 10.2. С. 168–173.
2. Алексеев Е. В. Об основных понятиях лесоводственной типологии. Киев, 1927. 225 с.
3. Алексеев Е. В. Типы украинского леса. Правобережье. Киев, 1925. 119 с.
4. Андрієнко Т. Л., Антонова Г. М., Л. В. Єршов. Край лісів та імливих боліт : розповідь про природоохоронні об'єкти Рівенської обл. Львів, 1988. 86 с.
5. Антропогенні ландшафти Поділля. Серія із 7 т. / За ред. Г. І. Денисика. Вінниця, 2005–2012.
6. Атлас вчителя / Під ред. Молочко В. В. Київ, 2010. 327 с.
7. Атлас природных условий и естественных ресурсов Украинской ССР. Москва : Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1988. 186 с.
8. Атрохин В. Г., Курамшин В. Я. Ландшафтное лесоводство. Москва : Экология, 1991. 176 с.
9. Атрохин В. Г., Солодухин Е. Д.. Лесная хрестоматия. Москва, 1988. 399 с.
10. Атрощенко О. А., Демид Н. П., Лещинский С. Ю. Оптимизация породной структуры лесохозяйственных предприятий // Труды БГТУ. 2011. № 1 (139) : Лесное хозяйство. Минск, 2011. С. 3–6.
11. Багинский В. Ф., Лапицкая О. В. Некоторые проблемы адаптации лесного хозяйства Беларуси к изменению климата // Науковий вісник НЛТУ України. Львів, 2009. Вип.19.14. С. 7–1.
12. Багинский В. Ф. Оптимизация видового состава лесов Беларуси // Трансграничное сотрудничество в области охраны окружающей среды : состояние и перспективы развития : материалы науч.-практ. конф. Гомель, 2006. С. 262–267.

- 13.Багнюк А. Оцінка природно-заповідного фонду Рівнен. р-ну // Матеріали студ. наук. конф. (Рівне, березень-травень 2007 р.). Рівне, 2007. Вип. 2. С. 55–56.
- 14.Барда В. О., Волненко Н. П. Сонячний камінь і „місячні” ландшафти // Всеукраїнський журнал „Географія та економіка в сучасні школі”. Київ, 2013. Вип. 11. С. 12–18.
- 15.Барон Крюденер. Основы классификации насаждений и их народохозяйственное значение в обиходе страны. Петроград, 1916. Вип. III. 190 с.
- 16.Березуцький В. В., Месян А. Г. Вирубка лісів на території України. Її вплив на навколишнє середовище // Безпека людини в сучасних умовах : матеріали VII-ї міжнародна науково-методична конференція. Харків, 2015. С. 468–471.
- 17.Бельгард А. Л. Лесная растительность юго-востока УССР. Харків, 1950. 422 с.
- 18.Білоус В. І. Селекція та насінництво дуба. Черкаси, 1994. 266 с.
- 19.Бойко І. Д., Савранчук Л. А. До питання рекреаційного використання лісових територій // Kluczowe aspekty naukowej dzialalnosci – 2010 : materialy V Miedjynarodowej naukow-praktycznej konferencji. Volume 15. Ekologia. Geografia and geologia. Przemysl, 2010. 64 с.
- 20.Бондар В. С., Телішевський Д. А. Комплексне використання і охорона лісів. Київ, 1985. 182 с.
- 21.Бондаренко В. Д., Фурдичко О. І. Ліс і рекреація в лісі : навч. посіб. Львів, 1994. 232 с.
- 22.Бяллович Ю. П. Нормативы оптимальной лесистости равнинной части УССР //Лесоводство и агролесомелиорация. Киев, 1972. Вип. 28. С.54–65.
- 23.Велесик П. Таємниці лісів Рівненщини : худож.-докум. кн. Рівне, 2001. 214 с.
- 24.Вересин М. М. Леса Воронежские. Воронеж, 1971. 228 с.
- 25.Высоцкий Г. Н . Избранные труды. Москва, 1960. 435 с.

26. Волненко С. О. Бурштин – скарб державний : [З історії відкриття поліського янтаря розповідає фахівець Рівнен. комплекс. геологорозвідув. партії] // Володимирецький вісник. 1997. 14 черв. С. 5.
27. Воробьев Д. В. Типы лесов Европейской части СССР. Киев, 1953. 452 с.
28. Ворон В. П., Івашинюта С. В., Коваль І. М. Ліси зеленої зони м. Рівне та їх еколого-захисні функції : монографія. Харків, 2008. 224 с.
29. Гельтман В. С., Ловчий Н. Ф. Основные положения по составлению региональных кадастров типа леса (проект) // Региональные кадастры типов леса. Москва, 1990. С. 5–17.
30. Генко Н. К. Характеристика Беловежской пуши и исторические о ней данные // Лесной журнал. Москва, 1902. Вып. 5. С. 1012–1056.
31. Генсірук С. А., Фурдичко О. І., Бондар В. С. Історія лісівництва в Україні. Львів, 1995. 422 с.
32. Генсірук С. А. Ліси України / АН України, РПС України, МО України, Львів. лісотехн. ін-т; Відп. ред. П. С. Погребняк, В. І. Чопик. Київ, 1992. 408 с.
33. Географічна енциклопедія України : в 3-х т. / відп. ред. О. М. Маринич. Київ, 1989. Т. 1. (А – Ж). 416 с.
34. Географічна енциклопедія України : в 3-х т. / відп. ред. О. М. Маринич. Київ, 1990. Т. 2. (З – О). 480 с.
35. Географічна енциклопедія України : в 3-х т. / відп. ред. О. М. Маринич. Київ, 1993. Т. 3. (П – Я). 480 с.
36. Герушинський З. Ю. Типологія лісів Українських Карпат : Навчальний посібник. Львів, 1996. 208 с.
37. Глебов М. М. Методичні питання формування оптимальної залісненості у сучасних умовах // Лісівництво і агролісомеліорація : Зб. наук. пр. Харків, 2008. Вип. 112. С. 42–47.
38. Головне управління статистики у Рівненській області : електронна версія. URL : <http://www.rv.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 10.03.2016).
39. Голубець М. А. Екосистемологія. Львів, 2000. 316 с.

- 40.Голубець М. А. Ретроспектива і перспектива лісової типології. Львів, 2007. 78 с.
- 41.Голубець М. А., Царик Й. В. Стійкість і лабільність – важлива ознака живих систем // Ойкумена. 1992. № 1. С. 21–26.
- 42.Горбик В. М. Формування лісової політики України : стан та етапи становлення // Економіка та держава. 2006. № 11. С. 73–76.
- 43.Грищенко Ю. М., Мудрак О. В., Бартчук І. Природно-заповідна мережа Рівненщини // Еколог. вісн. 2004. №3. С. 22–25.
- 44.Грищенко Ю. М., Якимчук. А. Ю. Природно-заповідні території та об'єкти лісового фонду : (організація, охорона, управління) Рівне, 2007. 144 с.
- 45.Грищенко Ю. Сучасна природно-заповідна мережа Рівненської області та шляхи її оптимізації // Охороняти природу заради життя : матеріали уроч. засід. обл. ради та громад. з нагоди 60-річчя т-ва / Укр. т-во охорони природи Рівнен. обл. орг.; упоряд. І. Сацюк; ред. П. Велесик. Рівне, 2006. С. 15–17.
- 46.Гродзинський М. Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень Київ, 1995. 233 с.
47. Гуторович И. И. О типах насаждений вообще и Агафонской дачи Лифляндской губ. в частности // Лесной журнал. 1908. Вып. 10. С. 1253–1276.
48. Давыдчук В. С., Истомина Г. И. Ландшафты и их морфологическая структура // Ландшафты пригородной зоны Киева и их рациональное использование. Киев, 1983. С. 77–138.
- 49.Дейнеко А. М. Екологізація лісокористування як основа сталого розвитку лісового сектора економіки // Науковий вісник. 2005. Вип. 15.7. С. 93–100.
50. Дем'янчук О. Узаконений „сонячний” камінь // Вісті Рівненщини. 2005. №84 (11 листоп.). С. 2.
- 51.Денисик Г. І. Антропогенні ландшафти правобережної України : історико-географічний аналіз, регіональні структури, оптимізація : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня. д-ра геогр. наук : [спец.] 11.00.11 „Конструктивна

- географія та раціональне використання природних ресурсів” / Київ. ун-т ім. Т. Г. Шевченка. Київ, 1999. 32 с.
52. Денисик Г. І. „Золота середина” у природничо-географічних дослідженнях // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія : Географія. 2011. Вип. 23. С. 5–10.
 53. Денисик Г. І., Война І. М. Картографування антропогенних ландшафтів // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. 2014. Вип. 20. С. 36–41.
 54. Денисик Г. І., Канський В. С. Лісові антропогенні ландшафти Поділля. Вінниця, 2011. 168 с.
 55. Дзядевич Б. М. Продуктивність сосново-березових і чистих соснових насаджень // Сільськогосподарська інформація. 1974. № 5. С. 49–50.
 56. Дмитрук А. Український янтар // Країна знань. 2007. № 3. С. 40–41.
 57. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області у 2014 р. / Департамент екології та природних ресурсів Рівненської облдержадміністрації. Рівне, 2015 р. 227 с.
 58. Екологічний паспорт Рівненської області / Держуправління охорони навколишнього природного середовища в Рівненській області. Рівне, 2014. 112 с.
 59. Закон України „Про охорону навколишнього середовища” : Прийнятий на 3-й сесії Верховної ради УРСР. Київ, 1991. 25 червня. 59 с.
 60. Замула Х. П. Сучасний стан ведення лісового господарства в Україні // Агросвіт. 2013. № 19. С. 54–59.
 61. Зведений проект організації і розвитку лісового господарства Державних підприємств Рівненського обласного управління лісового та мисливського господарства. Ірпінь, 2011. 473 с.
 62. Звіти „Про виконання виробничого плану по лісовому господарству” за 2000–2017 рр. Форма 10ЛГ. / Рівненське обласне управління лісового та мисливського господарства. Рівне, 2018. 544 с.
 63. Зінь Е. А. Регіональна економіка. Київ, 2008. 528 с.

64. Ільїн Л. В. Лімнокомплекси Українського Полісся : монографія : у 2-х т Луцьк, 2008. Т. 2. : Регіональні особливості та оптимізація. 400 с.
65. Исаченко А. Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. Москва, 1991. 366 с.
66. Кайдик О. Ю. Лісорозведення в Україні : сучасний стан, проблеми та шляхи удосконалення // Науковий вісник НУБіП України. Серія : Лісівництво та декоративне садівництво. 2013. Вип. 183. Ч. 3. С. 245–250.
67. Канський В.С. Аналіз розвитку досліджень типології лісових ландшафтів України // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія : Географія. 2014. Вип. 26. С. 108–112.
68. Канський В. С. Лісові антропогенні ландшафти Поділля : функціонування, структура, раціональне використання : автореф. дис на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : [спец.] 11.00.11 „Конструктивна географія та раціональне використання природних ресурсів”/ Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Київ, 2010 . 20 с.
69. Канський В. С. Принципи і методи дослідження лісових антропогенних ландшафтів // Географія та екологія : наука і освіта : матер. другої Всеукр. наук.-практ. конф. (Умань, 17–18 квітня 2008 р.) Умань, 2008. С. 92–94.
70. Канський В.С. Типологія лісових антропогенних ландшафтів // Наукові записки ВДПУ ім. М. Коцюбинського. Серія : Географія. Вінниця, 2008. Вип.15. С. 85–89.
71. Карти Google : електронний ресурс. URL : <https://www.google.com.ua/maps/> (дата звернення: 21.06.2017).
72. Каяндер А. К. Сущность и значение типов леса (Wesen und Bedeutung der Waldtypen) / пер. : С. С. Архипов, Н. К. Каракаш. Москва, 1933. 86 с.
73. Кваша М. В. Ґрунти Рівненської області. Львів, 1970. 99 с.
74. Ковальчук І. П., Юровчик В. Г. Конструктивна географія лісів і лісового господарства Волинської області : монографія / Нац. ун-т біоресурсів і

- природокористування України, Волин. ін-т післядиплом. пед. освіти. Київ, 2010. 204 с.
75. Кожевников П. П. Типи лісу та лісової асоціації Поділля // Лісорослинні умови Поділля. Харків, 1931. С. 10.
 76. Колесников Б. П. Состояние советской лесной типологии и проблемы генетической классификации типов лесов // Изв. СО АН СССР. 1958. № 2. С. 107–122.
 77. Комплексний атлас України / За ред. О. І. Шаблія. Київ, 2005. 96 с.
 78. Копій Л. І. Оптимізація залісненості західного регіону України : автореф. дис. на добуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : [спец.] 06.03.03 „Лісознавство і лісівництво” / Укр. держ. лісотехн. ун-т. Львів, 2003. 32 с.
 79. Копій Л. І., Фізик І. В. Сучасний стан та продуктивність комунальних лісів Рівненщини // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість. 2006. №31. С. 192–196.
 80. Коровин Н. В. Изучение негативного влияния техногенного атмосферного загрязнения на лесные насаждения сосны обыкновенной и разработка комплекса мероприятий по повышению их устойчивости, продуктивности и средозащитных функций (на примере Гомельского промышленного района) : автореф. дис. на получ. науч. степени канд. с.-х. наук : [спец.] 06.03.03 „Агролесомелиорация и защитное лесоразведение” / Брян. гос. инж.-технол. акад. Брянск, 2003. 29 с.
 81. Коржинский С. И. Некоторые данные относительно северной границы черноземной области в восточной полосе Европейской России // Приложение к протоколу заседания о-ва естествоиспытателей при Казан. Ун-те. Санкт-Петербург, 1886. №87. С. 1–5.
 82. Коротун І. М., Коротун Л. К. Географія Рівненської області : Природа. Населення. Господарство. Екологія. Рівне, 1996. 489 с.
 83. Кравець П. В., Павліщук О. П., Розвод С. В. Екологізація лісового господарства в Україні під впливом лісової сертифікації // Науковий вісник

- НУБП України. Серія : лісівництво та декоративне садівництво. Київ, 2013. №187–3. С. 136–143.
- 84.Кравчинский Д. М. Лесовозращение. Основания лесохозяйственного растениеводства. Санкт-Петербург, 1883. 281 с.
- 85.Краснов В. П., Шелест З. М., Давидова І. В. Фітоекологія з основами лісівництва : навч. посіб. студентів вищих навчальних закладів Херсон, 2014. 478 с.
- 86.Крюденер А. А. Основы классификации типов насаждений : Монография. 2-е изд. стереотип. Москва, 2003. 335 с.
- 87.Лавриненко Д. Д. Наукові основи підвищення продуктивності лісів Полісся УРСР. Київ, 1960. 280 с.
88. Лакида М. О. Оцінювання типологічного аспекту ведення господарства на території державної організації „Резиденція „Залісся” // Науковий вісник НЛТУ України : збірник науково-технічних праць. Львів, 2015. Вип. 25.9. С. 63–70.
- 89.Ландін В. П., Краснов В. П. Особливості радіоактивного забруднення продукції лісового господарства у Рівненській області // Там само. Рівне, 2009. С. 818–823.
90. Ліга. Новости. Вражаючи фото наслідків видобутку бурштину в Рівненській області : електронний ресурс URL : http://news.liga.net/ua/photo/politics/951485vrazhayuch_foto_nasl_dk_v_vidobutku_burshtinu_v_r_vnensk_y_oblast.htm#5 (дата звернення : 21.01.2017).
- 91.Лесная энциклопедия : в 2-х томах / Гл. ред. Воробьев Г.И. Москва, 1985. Т.1. 563 с.
- 92.Лесная энциклопедия : в 2-х томах / Гл. ред. Воробьев Г.И. Москва, 1986. Т.2. 631 с.
- 93.Лісова політика : теорія і практика : моногр. / Синякевич І.М., Соловій І.П., Врублевська О.В. [та ін.]; під ред. І.М. Синякевича. Львів, 2008. 612 с.
- 94.Лісовий кадастр / Рівненське обласне управління лісового та мисливського господарства. Рівне, 2011. 450 с.

95. Лісовий Кодекс України : Закон України №3404-IV від 08.02.2006. ВВР, 2006. №21. 170 с.
96. Маринич О. М., Пархоменко Г. О., Петренко О. М., Шищенко П. Г. Удосконалена схема фізико-географічного районування України // Укр. географ. журн. 2003. № 1. С. 16–20.
97. Маринич О. М. Українське Полісся. Фізико-географічний нарис. Київ, 1962. 162 с.
98. Маринич О. М., Шищенко П. Г. Фізична географія України : підручник. 3-тє вид. стер. Київ, 2006. 511 с.
99. Мартинюк В. О. Ландшафтометрична оцінка геокомплексів фізико-географічного району (на прикладі Волинського Полісся) // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. Тернопіль, 2016. № 2 (випуск 41). С. 65–72.
100. Мартинюк В. О. Уточнена схема фізико-географічного районування Волинського Полісся в межах Рівненської області // Географія та екологія : наука і освіта. : мат-ли III Всеукр. наук.-практ. конф. (Умань, 15–16 квітня 2010 р.). Умань, 2010. С. 162–165.
101. Маурер В. М. Сучасні завдання з удосконалення відтворення лісових ресурсів у контексті сталого управління лісами // Науковий вісник НУБіП України. Серія : Лісівництво та декоративне садівництво. 2012. Вип. 171. Ч. 2. С. 68–75.
102. Медведєв Л. О., Бузун В. О., Лисенко К. А. Оптимальний склад лісів на Житомирщині // Вісник с.-г. науки. 1972. № 8. С. 69–72.
103. Мелехов И. С. Лесоведение : учеб. Москва, 1980. 406 с.
104. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Аналіз лісокористування у межах лісового фонду Рівненської області // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. Луцьк, 2017. Т. 1., № 14. С. 116–121.
105. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Аналіз розвитку наукових підходів до типології та класифікації натуральних лісових ландшафтів // Вісник

- Дніпропетровського університету. Серія : геологія, географія. Дніпро, 2016. Вип. 24 (1). С. 90–97.
106. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Видовий склад та вікова структура лісових ландшафтів Рівненської області // Українська географія : сучасні виклики : Зб. наук. праць у 3-х т. Київ, 2016. Т. II. С. 206–208.
 107. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Геоэкологические основы оптимизации лесов Ровненской области // Вопросы географии и геоэкологии. Алматы, 2017. С. 36–42.
 108. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Деревний запас лісового фонду Рівненської області // Від географії до географічного українознавства : еволюція освітньо-наукових ідей та пошуків : матеріали міжнародної наукової конференції (до 140-річчя започаткування географії у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича) (Чернівці, 11–13 жовтня 2016 р.). Чернівці, 2016. С. 33–35.
 109. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Лісотипологічна характеристика лісових ландшафтів Рівненської області // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. Тернопіль, 2016. № 2 (випуск 41). С. 78–83.
 110. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Наслідки антропогенного впливу на лісові ландшафти Рівненської області // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. Тернопіль, 2018. № 1 (випуск 44). С. 146–155.
 111. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Породний склад лісів Полісся Рівненщини (на прикладі Висоцького лісгоспу) // Географические аспекты устойчивого развития регионов : материалы II международной научно-практической конференции (Гомель, 23–24 марта 2017 г.). Гомель, 2017. С. 343–348.
 112. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Просторово-часова динаміка запасів деревини у лісовому фонді Рівненської області // Науковий вісник

- Чернівецького університету : збірник наукових праць. Чернівці, 2016. Вип. 775–776 : Географія. С 211–217.
113. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Структура насаджень сосни звичайної у лісовому фонді Рівненської області // Географія та туризм : Наук. зб. Київ, 2016. Вип. 36. С. 274–284.
 114. Методи геоекологічних досліджень / за ред. М. Д. Гродзинського, П. Г. Шищенка. Київ, 1999. 243 с.
 115. Методичні вказівки до навчальної практики з інженерної геології для студентів (частина II, додатки) / упор. М. В. Криницька, Г. В. Мельничук. Рівне, 2015. 22 с.
 116. Мигунова Е. С. Лесная типология, школа В. В. Докучаева и вопросы географии. Харьков, 2009. 304 с.
 117. Мильков Ф. Н. Антропогенные ландшафты : структура, методы и прикладные аспекты изучения. Воронеж, 1988. 141 с.
 118. Михели С. В. Прикладной ландшафтный анализ и его алгоритмизация (на примере агропроизводительной оценки ландшафтов пригородной зоны Киева) : дисс. канд. геогр. наук : [спец.] 11.00.01. „Физическая география, геофизика и геохимия ландшафтов” / Отд. географии Ин-та геофизики им. С. И. Субботина АН УССР. Киев, 1987. 231 с.
 119. Мишишин М. Чужие здесь не роют : незаконная добыча янтаря в Ривненской области // Бизнес. 2005. № 30. С. 23–25.
 120. Мінарченко В. М. Ресурси лікарських рослин Західного Полісся : стан, використання та тенденції динаміки // Науковий вісник НЛТУ України. 2013. Вип. 23.13. С. 20–25.
 121. Міщенко О. В. Ландшафти Волинської області // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. Тернопіль, 2016. № 2 (випуск 41). С. 72–77.
 122. Молчанов А. А. Влияние леса на окружающую среду. Москва, 1973. 359 с.

123. Молчанов А. А. Оптимальная лесистость. Москва, 1966. 220 с.
124. Морозов Г. Ф. О типах насаждений и их значении в лесоводстве // Лесной журнал. 1904. Вып. 1. С. 6–25.
125. Морозов Г. Ф. Учение о лесе / Ред. В. Г. Нестеров. 7-е изд. Москва, 1949. 455 с.
126. Мошняга Л. Бурштинові „браконьєри” копають бурштину удесятеро більше, ніж його добуває держава // Вільне слово. 2006. №86 (2 листоп.). С. 3.
127. Мякушко В. К. Сосновые леса равнинной части УССР. Киев, 1978. 256 с.
128. Науково-практичний коментар Лісового кодексу України / За ред. Г. І. Балюк. Київ, 2009. 368 с.
129. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні в 2006 р. Київ, 2006. 548 с.
130. Національний атлас України / Ін-т географії НАН України; Держ. служба геодезії, картографії та кадастру; голов. ред. Л. Г. Руденко. Київ, 2011. 440 с.
131. Нетробчук І. М. Аналіз лісокористування державного підприємства „Млинівське лісове господарство” Рівненської області // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. Тернопіль, 2014: № 1 (випуск 36). С. 232–241.
132. Нова екологія : електронний ресурс. URL: <http://www.novaecologia.org/voecos-641-1.html> (дата звернення : 20.12.2016).
133. Ониськів М. І., Кайдик О. Ю. 30-річні результати вивчення проблеми захисту від кореневої губки культур сосни звичайної у Поліссі // Лісівництво і агролісомеліорація. 2008. Вип. 114. С. 201–206.
134. Орлов М. М. Судьба понятия „тип насаждения” в русской лесной литературе // Лесопромышленный вестник. 1911. № 50. С. 553—556.
135. Орлов М. М. Типология в лесоустройстве // Лесной журнал. 1917. Вып. 4–6. С. 168–186.

136. Основы устойчивого лесоправления : учеб. пособие для вузов / М. Л. Карпачевский, В. К. Тепляков, Т. О. Яницкая, А. Ю. Ярошенко; Всемирный фонд дикой природы (WWF). Москва, 2009. 143 с.
137. Остапенко Б. Ф., Ткач. В. П. Лісова типологія. Харків, 2002. Ч. 2. 204 с.
138. Павловська Т. С., Білецький Ю. В., Вілюра Т. С. Рекреаційно-оздоровчі ліси Волинської області // Міжнародний науковий журнал „Науковий огляд” : електронна версія журн. 2017. №4 (36). URL : <http://naukajournal.org/index.php/naukajournal/article/view/1176> (дата звернення : 14.12.2017).
139. Павловська Т. С., Рудик О. В., Ничипорук О. А. Природно-заповідні території лісового фонду Волинської області // Міжнародний науковий журнал „Науковий огляд” : електронна версія журн. 2017. №3 (35). URL : <http://naukajournal.org/index.php/naukajournal/article/view/1139> (дата звернення : 30.11.2017).
140. Парнес В. Ліс – явище географічне // Краєзнавство. Географія. Туризм. 2006. №2–3. С.17
141. Патлай І. М., Медведєв Л. О., Ткач В. П. Шляхи збільшення залісненості та розширення лісосировинного потенціалу України // Лісівництво і агролісомеліорація. Київ, 1996. Вип. 92. С.3–8.
142. Пащенко В. М. Основні поняття і проблеми еколого-географічних досліджень // Укр. геогр. журн. 1994. №4. С. 8–16.
143. Петлін В. М. Екологічні механізми організації природних територіальних систем. Львів, 2008. 304 с.
144. Петлін В. М. Проблеми аналізу середовища та екологічного стану ландшафтних систем // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Географія. Тернопіль, 2014. № 2. С. 126–132.
145. Петлін В. М. Стратегія ландшафту. Львів, 2007. 288 с.
146. Плугатар Ю. В., Бойко П. М., Шевчук В. В. Екологічне лісознавство : навч. посіб. Херсон, 2014. 248 с.
147. Погребняк П. С. Общее лесоводство. Москва, 1968. 397 с.

148. Погребняк П. С. Основы лесной типологии. Киев, 1955. 455 с.
149. Погребський Т. Г., Чабанчук В. Ю. Регіональні особливості видового складу лісових геокомплексів Рівненської області // V Миколаївські читання : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Луцьк, 12–13 травня 2016 р.). Луцьк, 2016. С. 43–47.
150. Полупан М. І., Соловей В. Б., Величко В. А. Класифікація ґрунтів України / за ред. М. І. Полупана. Київ, 2005. 300 с.
151. Природа Рівненської області / під ред. Геренчука К. І. Львів, 1976. 156 с.
152. Природно-заповідний фонд Рівненської області / Держ. упр. охорони навколиш. природ. середовища в Рівнен. обл.; Рівнен. центр маркетингових дослідж; автор й упоряд. : Г. М. Антонова [та ін.]. Рівне, 2008. 216 с.
153. Проблеми збалансованого лісокористування в системі сталого розвитку / В. С. Бондар, О. А. Голуб, І. М. Лицур [та ін.]; за ред. Я. В. Ковалю. Київ, 2005. 212 с.
154. Программа и методика биогеоценологических исследований / за ред. Н. В. Дылис. Москва, 1974. – 404 с.
155. Про затвердження Державної цільової програми „Ліси України на 2010–2015 роки” : Постанова Кабінету Міністрів України від 16.09.2009 року №977 (із внесеними змінами і доповненнями).
156. Разработка научно-обоснованных нормативов оптимальной лесистости, деления лесов на группы и ширины защитных лесных полос по берегам рек, способы и размеры рубок и лесовосстановления в лесах разных категорий защитности в районах Украинской ССР : Итоговый отчет (Г-1*.0.53.001-а)/ Руководители : Ю. П. Бялович, А. Г. Михович, М. В. Ромашов, Ю. К. Телешек. Харьков, 1970. Т. I. 348 с.
157. Реалії лісів Рівненщини (спецрепортаж) : електронний ресурс. URL : <http://irivne.info/realiyi-lisiv-rivnenshhyny-spetsreportazh/> (дата звернення 17.04.2017).
158. Римар М. В., Данько Т. І. Реалізація положень концепції сталого розвитку через призму проведення комплексної лісової політики держави // Вісник

- Національного університету „Львівська політехніка”. 2011. № 714 : Менеджмент та підприємництво в Україні : етапи становлення і проблеми розвитку. С. 517–522.
159. Рысин Л. П. Региональные кадастры типов леса // Лесная типология в кадастровой оценке лесных ресурсов : тез. докл. всесоюз. конф. Днепропетровск, 1991. С. 3–5.
 160. Рівненська область. Географічний атлас / відп. ред. Т. В. Погурельська, голов. ред. Ю. В. Лис. Київ, 2007. – 20 с.
 161. Рівненське обласне управління лісового та мисливського господарства. Офіційний сайт : електронний ресурс. URL : <http://rivnelis.gov.ua> (дата звернення 15.03.2017).
 162. Рівненський обласний центр з гідрометеорології. : електронний ресурс. URL : <http://cgm.rv.ua> (дата звернення 12.05.2017).
 163. Рудзкий А. Руководство къ устройству русскихъ лесовъ. 3-е изд. Санкт-Петербург, 1906. 483 с.
 164. Сабадаш В.В. Лісові ресурси і екологічний конфлікт : аналіз взаємозв’язків // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України : зб. наук.-техн. праць. Львів, 2008. Вип. 18.9. С. 65–78.
 165. Сабадир А. І., Зібцев С. В. Першочергові кроки в напрямку екологізації технологій лісового господарства України // Наук. вісн. НАУ. Київ, 2000. Вип. 25. С. 196–204.
 166. Свириденко В. Є., Бабіч О. Г., Киричок Л. С. Лісівництво : підруч./ ред. В. Є. Свириденко. Київ, 2004. 544 с.
 167. Свириденко В. Є., Швиденко А. Й. Лісівництво : підруч. Київ, 1995. 364 с.
 168. Серебренников П. П. Типы насаждений Вершинской дачи // Лесной журнал. 1904. Вып. 1. С. 69–93. Вып. 2. С. 341–380.
 169. Сериков М. Т., Водолажский А. Н., Мироненко А. В. Основы лесоустройства рекреационных лесов : лабораторный практикум с использованием автоматизированной системы формирования и обработки базы данных. Воронеж, 2015. 109 с.

170. Соловій І. П. Теоретико-методологічні засади формування політики сталого розвитку лісового сектору економіки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора екон. наук : [спец.] 08.00.06 „Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища” / Нац. лісотехн. ун-т . Львів, 2013. 41 с.
171. Сосса Р. І. Топографічна вивченість території України // Національне картографування : стан, проблеми та перспективи розвитку : Збірник матеріалів VI Всеукраїнської науково-практичної конференції : „Картографія в науковій, освітянській та управлінській діяльності”. Київ, 2014. Вип. 6. С. 94–98.
172. Статистичні матеріали Головного управління державного земельного кадастру у Рівненській області. Рівне, 2015 р.
173. Статистичні матеріали Рівненського обласного управління лісового та мисливського господарства. Рівне, 2000–2016 рр.
174. Статистичні матеріали Рівненського обласного центру з гідрометеорології. Рівне, 2005–2015 рр.
175. Стельмах В. Ю. Ландшафти Волино-Подільської височини : спільні риси та відмінності // Молода наука Волині : пріоритети та перспективи досліджень : матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції студентів та аспірантів (Луцьк, 14–15 травня 2012 р.). Луцьк, 2012. Т.3 С. 97–99.
176. Стельмах В. Ю., Чабанчук М. А. Організація водного туризму по р. Прип'ять у межах Волинської та Рівненської областей // Молода наука Волині : пріоритети та перспективи досліджень : матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції студентів та аспірантів (Луцьк, 14–15 травня 2013 р.). Луцьк, 2013. Т.1 С. 124–125.
177. Стельмах В. Ю. Оцінка стійкості ландшафтів Костопільського району // Шевченківська весна : матеріали X міжнародної наукової міждисциплінарної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених (Київ. 19–23 березня 2012 р.). Київ, 2012. С.174–175.

178. Стельмах В. Ю. Природо-ресурсний потенціал Рівненської області // Географічні дослідження : історія, сьогодення, перспективи : матеріали щорічної міжнародної наукової конференції студентів та аспірантів, присвячений пам'яті професора Г. П. Дубинського (Харків, 5–6 квітня 2012 р.). Харків, 2012. С. 66–67.
179. Стельмах В. Ю. Природні та історико-культурні об'єкти Рівненщини // Вісник Львівського університету : серія географічна. Львів, 2013. Випуск 43. Ч.1. С. 92–98.
180. Стельмах В. Ю. Транспортна доступність рекреаційних об'єктів Костопільського району // Молода наука Волині : пріоритети та перспективи досліджень : матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції студентів та аспірантів (Луцьк, 14–15 травня 2012 р.). Луцьк, 2012. С. 99–100.
181. Стельмах В. Ю. Транспортна доступність рекреаційних об'єктів Рівненської області // Україна : географія цілей та можливостей. Київ, 2012. Т.3. С. 279–282.
182. Стельмах В. Ю. Формування системи екологічного менеджменту підприємства // Актуальні проблеми менеджменту в умовах інноваційного розвитку економіки України : тези всеукраїнської наукової конференції студентів, аспірантів та молодих вчених (Луцьк, 15 березня 2013 р.). Луцьк, 2013. С. 160–161.
183. Стельмах В. Ю. Характеристика рекреаційних об'єктів Рівненської області // Географія і туризм : національний та міжнародний досвід : матеріали ювілейної VI міжнародної конференції присвяченої 10-річчю кафедри туризму (Львів, 5–7 жовтня 2012 р.). Львів, 2012. С. 361–365.
184. Стратегія розвитку Рівненської області на період до 2020 року: електронний ресурс. URL: <http://www.rv.gov.ua/sitenew/data/upload/photo/8/strategiya.pdf> (дата звернення: 10.10.2017).

185. Сукачев В. Н. О некоторых основных вопросах типологии леса // Лесное хозяйство. 1928. № 3. С. 36–41.
186. Сукачев В. Н. Основные понятия лесной биогеоценологии. Москва, 1964. С. 5–49.
187. Сукачев В. Н. Основы лесной типологии и биогеоценологии // Избранные труды в трех томах. Ленинград, 1972. Т. 1. 419 с.
188. Термена Б. К. Лісознавство з основами лісівництва : навч. посіб. Чернівці, 2004. 160 с.
189. Ткач В. П. Ліси та залісненість в Україні : сучасний стан і перспективи розвитку // Український географічний журнал. 2012. № 2. С. 49–55.
190. Ткач В. П., Мешкова В. Л. Сучасні проблеми оптимізації залісненості України // Лісівництво і агролісомеліорація. Київ, 2008. Вип. 113. С. 8–15.
191. Ткаченко М. Е. Общее лесоводство. Москва–Ленинград, 1955. 370 с.
192. Ткачук В. І., Бузун В. О. Динаміка і шляхи оптимізації породного складу лісів Центрального Полісся України // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. Львів, 2002. Вип. 12.4. С. 139–143.
193. Ткачук В. І. Проблема оптимізації лісового покриття Полісся // Наук. вісник НЛТУ України. 2004. Вип. 14.6. С. 133–138.
194. Русский лес. Полнотекстовая электронная библиотека : электронной ресурс. URL : <http://www.booksite.ru/rusles/index.html> (дата звернення : 13.09.2016).
195. Українська енциклопедія лісівництва : у двох томах / За ред. С. А. Генсірука. Львів, 1999. Т. 1. 464 с.
196. Українська енциклопедія лісівництва : у двох томах / За ред. С. А. Генсірука. Львів, 2007. Т. 2. 470 с.
197. Управління охорони, використання і відтворення водних біоресурсів та регулювання рибальства в Рівненській області : електронний ресурс. – URL : <http://rivneruboohorona.io.ua> (дата звернення : 25.08.2016).

198. Фурдичко О. І., Лавров В. В. Лісова галузь України у контексті збалансованого розвитку : теоретико-методологічні, нормативно-правові та організаційні аспекти : Монографія. Київ, 2009. 424 с.
199. Хоєцький П. Б. До характеристики мисливських звірів Рівненської області / П. Б. Хоєцький // Науковий вісник Українського державного лісотехнічного університету : зб. наук.-техн. праць. Львів, 2002. Вип. 12.4. С. 54–58.
200. Царик Л. Природокористування / Л. Царик, І. Барна, І. Вітенко [та ін.]. Тернопіль, 2015. 398 с.
201. Чабанчук В. Ю., Мельнійчук М. М. Використання поліських лісових ландшафтів Рівненщини у рекреації та туризмі // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. Тернопіль, 2015. № 2 (випуск 39). С. 147–153.
202. Чабанчук В. Ю. Наукові підходи до сутності понять „лісу” та „лісового ландшафту” // Сучасні проблеми розвитку географічної науки і освіти в Україні : матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції, (Київ, 24–26 листопада 2015 р.). Київ, 2015. С. 75–77.
203. Чабанчук В. Ю. Продуктивність лісових ландшафтів Рівненщини // Молода наука Волині : пріоритети та перспективи досліджень : матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції студентів та аспірантів (Луцьк, 17–18 травня 2016 р.). Луцьк, 2016. Т. 2. С. 228–231.
204. Чабанчук В. Ю., Чабанчук М. А. Розробка природознавчого екскурсійного маршруту по Рівненщині // Молоді науковці – географічній науці : збірник наукових праць IX Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених (Київ, 21–22 листопада 2013 р.). Київ, 2013. С. 330.
205. Чабанчук В. Ю. Сучасний стан лісових ландшафтів Рівненської області // Молода наука Волині : пріоритети і перспективи досліджень : матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції студентів і аспірантів (Луцьк, 12–13 травня 2015 р.). Луцьк, 2015. Т.2. С. 235.

206. Чернышев А. А. Об оптимальной противозерозионной лесистости равнинных регионов УССР // Лесоводство и агролесомелиорация. Киев, 1972. Вып. 29. С. 18 – 27.
207. Чернявський М. В. Проблеми доступу місцевого населення до лісових ресурсів та не законні рубки в лісах Карпат і Західного Полісся : монографія / М. В. Чернявський, І. П. Соловій, Я. В. Генік [та ін.]. Львів, 2011. 256 с.
208. Шаблій О. І. Основи загальної суспільної географії. Львів, 2003. 444 с.
209. Швиденко А. Й. Лісівництво : підручник. Чернівці, 2004. 304 с.
210. Шишченко П. Г. Прикладная физическая география. Киев, 1988. 190 с.
211. Шишченко П.Г. Принципы и методы ландшафтного анализа в региональном проектировании. Киев, 1999. 284 с.
212. Юровчик В. Г. Конструктивно-географічні засади оптимізації лісів і лісового господарства Волинської області : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня. канд. геогр. наук : [спец.] 11.00.11. „Конструктивна географія та раціональне використання природних ресурсів” / Львів. нац. ун-т ім. І.Франка. Львів, 2007. 20 с.
213. Юхновський В. Ю. Наукові основи оптимізації лісоаграрних ландшафтів рівнинної частини України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : [спец.] 06.03.01 „Лісові культури і фітомеліорація”; [спец.] 06.03.02 „Лісовпорядкування і лісова таксація” / Нац. аграр. ун-т. Київ, 2003. 36 с.
214. Якимчук А. Ю. Економіка та організація природно-заповідного фонду : монографія / Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. Рівне, 2007. 208 с.
215. Яковлева В. В. Бурштин Західного Полісся та інших регіонів України: [Подається порівняльна характеристика бурштину різних басейнів України, зокрема на Рівненщині, та можливість його використання в різних галузях господарства] // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : Зб. наук. праць. Луцьк, 2004. С. 23–32.

216. Cashore B. Gale F., Meidinger E., Newsom D. Forest Certification in Developing and Transitioning Countries : Part of a Sustainable Future? // Environment. 2006. № 48.9. P. 6–25.
217. Clements, Frederic E. 1916. Plant Succession : An Analysis of the Development of Vegetation. Washington D.C. : Carnegie Institution of Washington.
218. Clements, Frederic E. 1936. Nature and Structure of the Climax. Journal of Ecology. Vol. 24, No. 1, pp. 252–284.
219. Forest Resources of Europe, CIS, North America, Australia, Japan and New Zealand. Main Report. UN-ECE Geneva, 2000. 467 p.
220. Hills, G.A., 1952. The classification and evaluation of sites for forestry. Ontario Dept. Lands & Forests. Res. Rep. no 24.
221. King J.J. The Environmental Dictionary and Regulatory Cross-Reference New York – Chichester – Brisbane – Toronto – Singapore : A Wiley Interscience Publication, John Wiley. Sons, Inc., 1995. 1296 p.
222. Mäkinen, A., Haahtela, I., Ilvesalo, H., Lehto, J. & Rönneberg, O. 1984. Changes in the littoral rocky shore vegetation in Seili area, SW Archipelago of Finland. Ophelia Suppl. P. 157–166.
223. Melnichuk M., Bezsmertniuk T. Nature reserve component of the recreational potential of Rivne region // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. – Тернопіль, 2015. № 2. С. 120–127.
224. Melnichuk M., Chabanchuk V. Pine plantations of Rivne region // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. – Тернопіль, 2016. №1 (випуск 40). С. 270–276.
225. Nussbaum R. Forest Certification : A Review of Impacts and Assessment Frameworks / Nussbaum R., Simula M. London, 2004. 77 p
226. Principles for Sustainable Management of Global Forest // Global Forestry Coordination and Cooperation Project, 1992. 33 p.

227. Report of the United Nations Conference on Environment and Development.
URL : <http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-3annex3.htm> (дата звернення: 12.06.2016).
228. Vienna Declaration and Vienna Resolutions. Adopted at the Fourth Ministerial Conference on the Protection of Forest in Europe. Vien. : Ferdinand Berger und Sohne Ges.m.b. H., 2003. 32 p.
229. Whittaker, Robert H. 1953. A consideration of climax theory : the climax as a population and pattern. Ecological Monographs. P. 41–78.
230. Władysław Matuszkiewicz : Fitosocjologiczne Podstawy typologii Lasów Polskiego. Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa 558, 1978.
231. UN Nations Environmental Programme official web-site. URL: <http://www.unep.org/> (дата звернення: 11.05.2017).

REFERENCES:

1. Adamovskyi O. M. Optymizatsiia lisokorystuvannia v ekonomichnykh doslidzhenniakh (zarubizhnyi dosvid) // Naukovyi visnyk : Do 125-richchia UkrDLTU. Lviv, 2000. Vyp. 10.2. S. 168–173.
2. Alekseev E. V. Ob osnovnykh ponyatiyah lesovodstvennoy tipologii. Kiev, 1927. 225 s.
3. Alekseev E. V. Tipy ukrainskogo lesa. Pravoberezhe. Kiev, 1925. 119 s.
4. Andriienko T. L., Antonova H. M., L. V. Yershov. Krai lisiv ta imlystyk bolit : rozpovid pro pryrodookhoronni obiekty Rovenskoi obl. Lviv, 1988. 86 s.
5. Antropohenni landshafty Podillia. Serii iz 7 t. / Za red. H. I. Denysyuka. Vinnytsia, 2005–2012.
6. Atlas vchytelia / Pid red. Molochko V. V. Kyiv, 2010. 327 s.
7. Atlas prirodnykh usloviy i estestvennykh resursov Ukrainskoy SSR. Moskva : Glavnoe upravlenie geodezii i kartografii pri Sovete Ministrov SSSR, 1988. 186 s.
8. Atrohin V. G., Kuramshin V. Ya. Landshaftnoe lesovodstvo. Moskva : Ekologiya, 1991. 176 s.
9. Atrohin V. G., Soloduhin E. D.. Lesnaya hrestomatiya. Moskva, 1988. 399 s.
10. Atroschenko O. A., Demid N. P., Leschinskiy S. Yu. Optimizatsiya porodnoy strukturyi lesohozyaystvennykh predpriyatiy // Trudy BGTU. 2011. No. 1 (139) : Lesnoe hozyaystvo. Minsk, 2011. S. 3–6.
11. Baginskiy V. F., Lapitskaya O. V. Nekotorye problemy adaptatsii lesnogo hozyaystva Belarusi k izmeneniyu klimata // Naukoviy visnik NLTU UkraYini. Lviv, 2009. Vip.19.14. S. 7–1.
12. Baginskiy V. F. Optimizatsiya vidovogo sostava lesov Belarusi // Transgranichnoe sotrudnichestvo v oblasti ohrany okruzhayushey sredy : sostoyanie i perspektivy razvitiya : materialy nauch.-prakt. konf. Gomel, 2006. S. 262–267.
13. Bahniuk A. Otsinka pryrodno-zapovidnoho fondu Rivnen. r-nu // Materialy stud. nauk. konf.(Rivne, berezen-traven 2007 r.). Rivne, 2007. Vyp. 2. S. 55–56.

14. Barda V. O., Volnenko N. P. Soniachnyi kamin i „misiachni” landshafty // Vseukrainskyi zhurnal „Heohrafiia ta ekonomika v suchasni shkoli”. Kyiv, 2013. Vyp. 11. S. 12–18.
15. Baron Kryudener. Osnovy klassifikatsii nasazhdeniy i ih narodohozyaystvennoe znachenie v obihode stranyi. Petrograd, 1916. Vyip. III. 190 s.
16. Berezutskyi V. V., Mesian A. H. Vyrubka lisiv na terytorii Ukrainy. Yii vplyv na navkolyshnie seredovyshe // Bezpeka liudyny v suchasnykh umovakh : materialy VII-yi mizhnarodna naukovo-metodychna konferentsiia. Kharkiv, 2015. S. 468–471.
17. Belgard A. L. Lesnaya rastitelnost yugo-vostoka USSR. Harkiv, 1950. 422 s.
18. Bilous V. I. Seleksiia ta nasinnytstvo duba. Cherkasy, 1994. 266 s.
19. Boiko I. D., Savranchuk L. A. Do pytannia rekreatsiinoho vykorystannia lisovykh terytorii // Kluczowe aspekty naukowej dzialalnosci – 2010 : materialy V Miedzynarodowej naukow-praktycznej konferencji. Volume 15. Ekologia. Geografia and geologia. Przemysl, 2010. 64 c.
20. Bondar V. S., Telishevskyi D. A. Kompleksne vykorystannia i okhorona lisiv. Kyiv, 1985. 182 s.
21. Bondarenko V. D., Furdychko O. I. Lis i rekreatsiia v lisi : navch. posib. Lviv, 1994. 232 s.
22. Byallovich Yu. P. Normativyi optimalnoy lesistosti ravninnoy chasti USSR // Lesovodstvo i agrolesomelioratsiia. Kiev, 1972. Vyip. 28. S. 54–65.
23. Velesyk P. Taiemnytsi lisiv Rivnenshchyny : khudozh.-dokum. kn. Rivne, 2001. 214 s.
24. Veresin M. M. Lesa Voronezhskie. Voronezh, 1971. 228 s.
25. Vyisotskiy G. N. Izbrannyie trudy. Moskva, 1960. 435 s.
26. Volnenko S. O. Burshtyn – skarb derzhavnyi : [Z istorii vidkryttia poliskoho yantaria rozpovidaie fakhivets Rivnen. kompleks. heolohorozviduv. partii] // Volodymyretskyi visnyk. 1997. 14 cherv. S. 5.
27. Vorobev D. V. Tipyi lesov Evropeyskoy chasti SSSR. Kiev, 1953. 452 s.

28. Voron V. P., Ivashyniuta S. V., Koval I. M. Lisy zelenoi zony m. Rivne ta yikh ekoloho-zakhysni funktsii : monohrafiia. Kharkiv, 2008. 224 s.
29. Geltman V. S., Lovchiiy N. F. Osnovnyie polozheniya po sostavleniyu regionalnyih kadastriv tipa lesa (proekt) // Regionalnyie kadastryi tipov lesa. Moskva, 1990. S. 5–17.
30. Genko N. K. Harakteristika Belovezhskoy puschi i istoricheskie o ney dannyye // Lesnoy zhurnal. Moskva, 1902. Vyip. 5. S. 1012–1056.
31. Hensiruk S. A., Furdychko O. I., Bondar V. S. Istoriia lisivnytstva v Ukraini. Lviv, 1995. 422 s.
32. Hensiruk S. A. Lisy Ukrainy / AN Ukrainy, RPS Ukrainy, MO Ukrainy, Lviv. lisotekhn. in-t; Vidp. red. P. S. Pohrebniak, V. I. Chopyk. Kyiv, 1992. 408 s.
33. Heohrafichna entsyklopediia Ukrainy : v 3-kh t. / vidp. red. O. M. Marynych. Kyiv, 1989. T. 1. (A – Zh). 416 s.
34. Heohrafichna entsyklopediia Ukrainy : v 3-kh t. / vidp. red. O. M. Marynych. Kyiv, 1990. T. 2. (Z – O). 480 s.
35. Heohrafichna entsyklopediia Ukrainy : v 3-kh t. / vidp. red. O. M. Marynych. Kyiv, 1993. T. 3. (P – Ya). 480 s.
36. Herushynskiy Z. Yu. Typolohiia lisiv Ukrainskykh Karpat : Navchalnyi posibnyk. Lviv, 1996. 208 s.
37. Hliebov M. M. Metodychni pytannia formuvannia optymalnoi zalisnenosti u suchasnykh umovakh // Lisivnytstvo i ahrolisomelioratsiia : Zb. nauk. pr. Kharkiv, 2008. Vyp. 112. S. 42–47.
38. Holovne upravlinnia statystyky u Rivnenskkii oblasti : elektronna versiia. URL : <http://www.rv.ukrstat.gov.ua> (data zvernennia: 10.03.2016).
39. Holubets M. A. Ekosystemolohiia. Lviv, 2000. 316 s.
40. Holubets M. A. Retrospektyva i perspektyva lisovoi typolohiiLviv, 2007. 78 s.
41. Holubets M. A., Tsaryk Y. V. Stiikist i labilnist – vazhlyva oznaka zhyvykh system // Oikumena. 1992. № 1. S. 21–26.
42. Horbyk V. M. Formuvannia lisovoi polityky Ukrainy : stan ta etapy stanovlennia // Ekonomika ta derzhava. 2006. № 11. S. 73–76.

43. Hryshchenko Yu. M., Mudrak O. V., Bartchuk I. Pryrodno-zapovidna merezha Rivnenshchyny // Ekoloh. visn. 2004. №3. S. 22–25.
44. Hryshchenko Yu. M., Yakymchuk. A. Yu. Pryrodno-zapovidni terytorii ta obiekty lisovoho fondu : (orhanizatsiia, okhorona, upravlinnia) Rivne, 2007. 144 s.
45. Hryshchenko Yu. Suchasna pryrodno-zapovidna merezha Rivnenskoï oblasti ta shliakhy yii optymizatsii // Okhoroniaty pryrodu zarady zhyttia : materialy uroch. zasid. obl. rady ta hromad. z nahody 60-richchia t-va / Ukr. t-vo okhorony pryrody Rivnen. obl. orh.; uporiad. I. Satsiuk; red. P. Velesyk. Rivne, 2006. S. 15–17.
46. Hrodzynskyi M. D. Stiikist heosystem do antropohennykh navantazhen Kyiv, 1995. 233 s.
47. Gutorovich I. I. O tipah nasazhdeniy voobsche i Agafonskoy dachi Lifyandskoy gub. v chastnosti // Lesnoy zhurnal. 1908. Vyp. 10. S. 1253–1276.
48. Davyidchuk V. S., Istomina G. I. Landshafty i ih morfologicheskaya struktura // Landshafty prigorodnoy zonyi Kieva i ih ratsionalnoe ispolzovanie. Kiev, 1983. S. 77–138.
49. Deineko A. M. Ekolohizatsiia lisokorystuvannia yak osnova staloho rozvytku lisovoho sektora ekonomiky // Naukovyi visnyk. 2005. Vyp. 15.7. S. 93–100.
50. Demianchuk O. Uzakonyeni „soniachnyi” kamin // Visti Rivnenshchyny. 2005. №84 (11 lystop.). C. 2.
51. Denysyk H. I. Antropohenni landshafty pravoberezhnoi Ukrainy : istoryko-heohrafichnyi analiz, rehionalni struktury, optymizatsiia : avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia. d-ra heohr. nauk : [spets.] 11.00.11 „Konstruktyvna heohrafiia ta ratsionalne vykorystannia pryrodnykh resursiv” / Kyiv. un-t im. T. H. Shevchenka. Kyiv, 1999. 32 s.
52. Denysyk H. I. „Zolota seredyna” u pryrodnycho-heohrafichnykh doslidzhenniakh // Naukovi zapysky Vinnytskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Mykhaila Kotsiubynskoho. Seriia : Heohrafiia. 2011. Vyp. 23. S. 5–10.
53. Denysyk H. I., Voina I. M. Kartohrafuvannia antropohennykh landshaftiv // Problemy bezperervnoi heohrafichnoi osvity i kartohrafii. 2014. Vyp. 20. S. 36–41.

54. Denysyk H. I., Kanskyi V. S. Lisovi antropohenni landshafty Podillia. Vinnytsia, 2011. 168 s.
55. Dziadevych B. M. Produktivnist sosnovo-berezovykh i chystykh sosnovykh nasadzen // Silskohospodarska informatsiia. 1974. № 5. S. 49–50.
56. Dmytruk A. Ukrainskyi yantar // Kraina znan. 2007. № 3. С. 40–41.
57. Dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha v Rivnenskkii oblasti u 2014 r. / Departament ekolohii ta pryrodnykh resursiv Rivnenskkoi obldierzhadministratsii. Rivne, 2015 r. 227 s.
58. Ekolohichnyi pasport Rivnenskkoi oblasti / Derzhupravlinnia okhorony navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha v Rivnenskkii oblasti. Rivne, 2014. 112 s.
59. Zakon Ukrainy „Pro okhoronu navkolyshnoho seredovyscha” : Pryiniaty na 3-y sesii Verkhovnoi rady URSR. Kyiv, 1991. 25 chervnia. 59 s.
60. Zamula Kh. P. Suchasnyi stan vedennia lisovoho hospodarstva v Ukraini // Ahrosvit. 2013. № 19. S. 54–59.
61. Zvedenyi proekt orhanizatsii i rozvytku lisovoho hospodartva Derzhavnykh pidpriemstv Rivnenskoho oblasnoho upravlinnnia lisovoho ta myslyvskoho hospodarstva. Irpin, 2011. 473 s.
62. Zvity „Pro vykonannia vyrobnychoho planu po lisovomu hospodarstvu” za 2000–2017 rr. Forma 10LH. / Rivnenske oblasne upravlinnia lisovoho ta myslyvskoho hospodarstva. Rivne, 2018. 544 s.
63. Zin E. A. Rehionalna ekonomika. Kyiv, 2008. 528 s.
64. Ilin L. V. Limnokompleksy Ukrainskoho Polissia : monohrafiia : u 2-kh t Luts'k, 2008. T. 2. : Rehionalni osoblyvosti ta optymizatsiia. 400 c.
65. Isachenko A. G. Landshaftovedenie i fiziko-geograficheskoe rayonirovanie. Moskva, 1991. 366 s.
66. Kaidyk O. Yu. Lisorozvedennia v Ukraini : suchasnyi stan, problemy ta shliakhy udoskonalennia // Naukovyi visnyk NUBiP Ukrainy. Seriia : Lisivnytstvo ta dekoratyvne sadivnytstvo. 2013. Vyp. 183. Ch. 3. S. 245–250.

- 67.Kanskyi V.S. Analiz rozvytku doslidzhen typolohii lisovykh landshaftiv Ukrainy // Naukovi zapysky Vinnytskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Mykhaila Kotsiubynskoho. Serii : Heohrafiia. 2014. Vyp. 26. S. 108–112.
- 68.Kanskyi V. S. Lisovi antropohenni landshafty Podillia : funktsionuvannia, struktura, ratsionalne vykorystannia : avtoref. dys na zdobuttia nauk. stupenia kand. heohr. nauk : [spets.] 11.00.11 „Konstruktyvna heohrafiia ta ratsionalne vykorystannia pryrodnykh resursiv”/ Kyivskyi natsionalnyi universytet imeni Tarasa Shevchenka. Kyiv, 2010 . 20 s.
- 69.Kanskyi V. S. Pryntsypy i metody doslidzhennia lisovykh antropohennykh landshaftiv // Heohrafiia ta ekolohiia : nauka i osvita : mater. druhoi Vseukr. nauk.-prakt. konf. (Uman, 17–18 kvitnia 2008 r.) Uman, 2008. S. 92–94.
- 70.Kanskyi V.S. Typolohiia lisovykh antropohennykh landshaftiv // Naukovi zapysky VDPU im. M. Kotsiubynskoho. Serii : Heohrafiia. Vinnytsia, 2008. Vyp.15. S. 85–89.
71. Karty Google : elektronnyi resurs. URL : <https://www.google.com.ua/maps/> (data zvernennia: 21.06.2017).
- 72.Kayander A. K. Suschnost i znachenie tipov lesa (Wesen und Bedeutung der Waldtypen) / per. : S. S. Arhipov, N. K. Karakash. Moskva, 1933. 86 s.
- 73.Kvasha M. V. Grunty Rivnenskoï oblasti. Lviv, 1970. 99 s.
- 74.Kovalchuk I. P., Yurovchyk V. H. Konstruktyvna heohrafiia lisiv i lisovoho hospodarstva Volynskoi oblasti : monohrafiia / Nats. un-t bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy, Volyn. in-t pisliadyplom. ped. osvity. Kyiv, 2010. 204 c.
- 75.Kozhevnykov P. P. Typy lisu ta lisovoi asotsiatsii Podillia // Lisoroslynni umovy Podillia. Kharkiv, 1931. S. 10.
- 76.Kolesnikov B. P. Sostoyanie sovetskoy lesnoy tipologii i problemy geneticheskoy klassifikatsii tipov lesov // Izv. SO AN SSSR. 1958. No. 2. S. 107–122.
- 77.Kompleksnyi atlas Ukrainy / Za red. O. I. Shabliia. Kyiv, 2005. 96 s.

78. Kopii L. I. Optymizatsiia zalisnenosti zakhidnoho rehionu Ukrainy : avtoref. dys. na dobuttia nauk. stupenia d-ra s.-h. nauk : [spets.] 06.03.03 „Lisoznavstvo i lisivnytstvo” / Ukr. derzh. lisotekhn. un-t. Lviv, 2003. 32 s.
79. Kopii L. I., Fyzyk I. V. Suchasnyi stan ta produktyvnist komunalnykh lisiv Rivnenshchyny // Lisove hospodarstvo, lisova, paperova i derevoobrobna promyslovist. 2006. №31. S. 192–196.
80. Korovin N. V. Izuchenie negativnogo vliyaniya tehnogennogo atmosfernogo zagryazneniya na lesnyie nasazhdeniya sosnyi obyiknovennoy i razrabotka kompleksa meropriyatiy po povysheniyu ih ustoychivosti, produktivnosti i sredozaschitnykh funktsiy (na primere Gomelskogo promyshlennogo rayona) : avtoref. dis. na poluch. nauch. stepeni kand. s.-h. nauk : [spets.] 06.03.03 „Agrolesomeliioratsiya i zaschitnoe lesorazvedenie” / Bryan. gos. inzh.-tehnol. akad. Bryansk, 2003. 29 s.
81. Korzhinskiy S. I. Nekotoryie dannyye otnositelno severnoy granitsyi chernozemnoy oblasti v vostochnoy polose Evropeyskoy Rossii // Prilozhenie k protokolu zasedaniya o-va estestvoispyitateley pri Kazan. Un-te. Sankt-Peterburg, 1886. No. 87. S. 1–5.
82. Korotun I. M., Korotun L. K. Heohrafiia Rivnenskoï oblasti : Pryroda. Naselennia. Hospodarstvo. Ekolohiia. Rivne, 1996. 489 s.
83. Kravets P. V., Pavlishchuk O. P., Rozvod S. V. Ekolohizatsiia lisovoho hospodarstva v Ukraini pid vplyvom lisovoi sertyfikatsii // Naukovyi visnyk NUBIP Ukrainy. Seriia : lisivnytstvo ta dekoratyvne sadivnytstvo. Kyiv, 2013. №187–3. S. 136–143.
84. Kravchinskiy D. M. Lesovozraschenie. Osnovaniya lesohozyaystvennogo rastenievodstva. Sankt-Peterburg, 1883. 281 s.
85. Krasnov V. P., Shelest Z. M., Davydova I. V. Fitoekolohiia z osnovamy lisivnytstva : navch. posib. studentiv vyshchyykh navchalnykh zakladiv Kherson, 2014. 478 s.
86. Kryudener A. A. Osnovy klassifikatsii tipov nasazhdeniy : Monografiya. 2-e izd. stereotip. Moskva, 2003. 335 s.

87. Lavrynenko D. D. Naukovi osnovy pidvyshchennia produktyvnosti lisiv Polissia URSR. Kyiv, 1960. 280 s.
88. Lakyda M. O. Otsiniuvannia typolohichnoho aspektu vedennia hospodarstva na terytorii derzhavnoi orhanizatsii „Rezydentsiia „Zalissia” // Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy : zbirnyk naukovo-tekhnichnykh prats. Lviv, 2015. Vyp. 25.9. S. 63–70.
89. Landin V. P., Krasnov V. P. Osoblyvosti radioaktyvnoho zabrudnennia produktsii lisovoho hospodarstva u Rivnenskkii oblasti // Tam samo. Rivne, 2009. S. 818–823.
90. Ліга. Новості. Вражаючи фото наслідків видобутку бурштину в Рівненській області : електронний ресурс URL : http://news.liga.net/ua/photo/politics/951485-vrazhayuch_foto_nasl_dk_v_vidobutku_burshtinu_v_r_vnensk_y_oblast.htm#5 (дата звернення : 21.01.2017).
91. Lesnaya entsiklopediya : v 2-h tomah / Gl. red. Vorobev G.I. Moskva, 1985. T.1. 563 s.
92. Lesnaya entsiklopediya : v 2-h tomah / Gl. red. Vorobev G.I. Moskva, 1986. T.2. 631 s.
93. Lisova polityka : teoriia i praktyka : monohr. / Syniakevych I.M., Solovii I.P., Vrublevska O.V. [ta in.]; pid red. I.M. Syniakevycha. Lviv, 2008. 612 s.
94. Lisovyi kadastr / Rivnenske oblasne upravlinnia lisovoho ta myslyvskoho hospodarstva. Rivne, 2011 450 s.
95. Lisovyi Kodeks Ukrainy : Zakon Ukrainy №3404-IV vid 08.02.2006. VVR, 2006. №21. 170 s.
96. Marynych O. M., Parkhomenko H. O., Petrenko O. M., Shyshchenko P. H. Udoskonalena skhema fizyko-heohrafichnoho raionuvannia Ukrainy // Ukr. heohraf. zhurn. 2003. № 1. S. 16–20.
97. Marynych O. M. Ukrainske Polissia. Fizyko-heohrafichniy narys. Kyiv, 1962. 162 s.
98. Marynych O. M., Shyshchenko P. H. Fizychna heohrafiia Ukrainy : pidruchnyk. 3-tie vyd. ster. Kyiv, 2006. 511 s.

99. Martyniuk V. O. Landshaftometrychna otsinka heokompleksiv fizyko-heohrafichnoho raionu (na prykladi Volynskoho Polissia) // Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii : heohrafiia. Ternopil, 2016. № 2 (vypusk 41). S. 65–72.
100. Martyniuk V. O. Utochnena skhema fizyko-heohrafichnoho raionuvannia Volynskoho Polissia v mezhakh Rivnenskoï oblasti // Heohrafiia ta ekolohiia : nauka i osvita. : mat-ly III Vseukr. nauk.-prakt. konf. (Uman, 15–16 kvitnia 2010 r.). Uman, 2010. S. 162–165.
101. Maurer V. M. Suchasni zavdannia z udoskonalennia vidtvorennia lisovykh resursiv u konteksti staloho upravlinnia lisamy // Naukovyi visnyk NUBiP Ukrainy. Serii : Lisivnytstvo ta dekoratyvne sadivnytstvo. 2012. Vyp. 171. Ch. 2. S. 68–75.
102. Medvediev L. O., Buzun V. O., Lysenko K. A. Optymalni sklad lisiv na Zhytomyrshchyni // Visnyk s.-h. nauky. 1972. № 8. S. 69–72.
103. Melehov I. S. Lesovedenie : ucheb. Moskva, 1980. 406 s.
104. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Analiz lisokorystuvannia u mezhakh lisovoho fondu Rivnenskoï oblasti // Pryroda Zakhidnoho Polissia ta prylehlykh terytorii : zb. nauk. pr. Lutsk, 2017. T. 1., № 14. S. 116–121.
105. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Analiz rozvytku naukovykh pidkhodiv do typolohii ta klasyfikatsii naturalnykh lisovykh landshaftiv // Visnyk Dnipropetrovskoho universytetu. Serii : heolohiia, heohrafiia. Dnipro, 2016. Vyp. 24 (1). S. 90–97.
106. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Vydovyi sklad ta vikova struktura lisovykh landshaftiv Rivnenskoï oblasti // Ukrainska heohrafiia : suchasni vyklyky : Zb. nauk. prats u 3-kh t. Kyiv, 2016. T. II. S. 206–208.
107. Melnyichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Heoekolohycheskye osnovy optymyzatsyy lesov Rovnenskoï oblasti // Voprosy heohrafyy y heoekolohyy. Almaty, 2017. S. 36–42.
108. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Derevnyi zapas lisovoho fondu Rivnenskoï oblasti // Vid heohrafii do heohrafichnoho ukrainoznavstva : evoliutsiia

- osvitno-naukovykh idei ta poshukiv : materialy mizhnarodnoi naukovoï konferentsii (do 140-richchia zapochatkuvannia heohrafii u Chernivetskomu natsionalnomu universyteti imeni Yuriiia Fedkovycha) (Chernivtsi, 11–13 zhovtnia 2016 r.). Chernivtsi, 2016. S. 33–35.
109. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Lisotypolohichna kharakterystyka lisovykh landshaftiv Rivnenskoï oblasti // Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Seriiia : heohrafiia. Ternopil, 2016. № 2 (vypusk 41). S. 78–83.
 110. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Naslidky antropohennoho vplyvu na lisovi landshafty Rivnenskoï oblasti // Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Seriiia : heohrafiia. Ternopil, 2018. № 1 (vypusk 44). S. 146–155.
 111. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Porodnyi sklad lisiv Polissia Rivnenshchyny (na prykladi Vysotskoho lishospu) // Heohrafycheskye aspekty ustoichyvoho razvytyia rehyonov : materyaly II mezhdunarodnoi nauchno-praktycheskoi konferentsyy (Homel, 23–24 marta 2017 h.). Homel, 2017. S. 343–348.
 112. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Prostorovo-chasova dynamika zapasiv derevyny u lisovomu fondi Rivnenskoï oblasti // Naukovyi visnyk Chernivetskoho universytetu : zbirnyk naukovykh prats. Chernivtsi, 2016. Vyp. 775–776 : Heohrafiia. S 211–217.
 113. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Struktura nasadzhen sosny zvychainoi u lisovomu fondi Rivnenskoï oblasti // Heohrafiia ta turyzm : Nauk. zb. Kyiv, 2016. Vyp. 36. S. 274–284.
 114. Metody heoekolohichnykh doslidzhen / za red. M. D. Hrodzynskoho, P. H. Shyshchenka. Kyiv, 1999. 243 s.
 115. Metodychni vkazivky do navchalnoi praktyky z inzhenernoi heolohii dlia studentiv (chastyna II, dodatky) / upor. M. V. Krynytska, H. V. Melnychuk. Rivne, 2015. 22 s.

116. Migunova E. S. Lesnaya tipologiya, shkola V. V. Dokuchaeva i voprosyi geografyyi. Harkov, 2009. 304 s.
117. Milkov F. N. Antropogennyye landshafty : struktura, metody i prikladnyie aspekty izucheniya. Voronezh, 1988. 141 s.
118. Miheli S. V. Prikladnoy landshaftnyiy analiz i ego algoritmizatsiya (na primere agroproizvoditelnoy otsenki landshaftov prigorodnoy zonyi Kieva) : diss. kand. geogr. nauk : [spets.] 11.00.01. „Fizicheskaya geografiya, geofizika i geohimiya landshaftov” / Otd. geografii In-ta geofiziki im. S. I. Subbotina AN USSR. Kiev, 1987. 231 s.
119. Mischishin M. Chuzhie zdes ne royut : nezakonnaya dobyicha yantarya v Rivnenskoj oblasti // Biznes. 2005. No. 30. С. 23–25.
120. Minarchenko V. M. Resursy likarskykh roslyn Zakhidnoho Polissia : stan, vykorystannia ta tendentsii dynamiky // Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy. 2013. Vyp. 23.13. S. 20–25.
121. Mishchenko O. V. Landshafty Volynskoi oblasti // Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii : heohrafiia. Ternopil, 2016. № 2 (vypusk 41). S. 72–77.
122. Molchanov A. A. Vliyanie lesa na okruzhayuschuyu sredu. Moskva, 1973. 359 s.
123. Molchanov A. A. Optimalnaya lesistost. Moskva, 1966. 220 s.
124. Morozov G. F. O tipah nasazhdeniy i ih znachenii v lesovodstve // Lesnoy zhurnal. 1904. Vyip. 1. S. 6–25.
125. Morozov G. F. Uchenie o lese / Red. V. G. Nesterov. 7-e izd. Moskva, 1949. 455 s.
126. Moshniaha L. Burshtynovi „brakoniery” kopaiut burshtynu udesiatero bilshe, nizh yoho dobuvaie derzhava // Vilne slovo. 2006. №86 (2 lystop.). С. 3.
127. Myakushko V. K. Sosnovyye lesa ravninnoy chasti USSR. Kiev, 1978. 256 s.
128. Naukovo-praktychnyi komentar Lisovoho kodeksu Ukrainy / Za red. H. I. Baliuk. Kyiv, 2009. 368 s.

129. Natsionalna dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha v Ukraini v 2006 r. Kyiv, 2006. 548 s.
130. Natsionalnyi atlas Ukrainy / In-t heohrafii NAN Ukrainy; Derzh. sluzhba heodezii, kartohrafii ta kadastru; holov. red. L. H. Rudenko. Kyiv, 2011. 440 s.
131. Netrobchuk I. M. Analiz lisokorystuvannia derzhavnoho pidpriemstva „Mlynivske lisove hospodarstvo” Rivnenskoï oblasti // Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii : heohrafiia. Ternopil, 2014: № 1 (vypusk 36). S. 232–241.
132. Nova ekolohiia : elektronnyi resurs. URL: <http://www.novaecologia.org/voecos-641-1.html> (data zvernennia : 20.12.2016).
133. Onyskiv M. I., Kaidyk O. Yu. 30-richni rezultaty vyvchennia problemy zakhystu vid korenevoi hubky kultur sosny zvychainoi u Polissi // Lisivnytstvo i ahrolisomelioratsiia. 2008. Vyp. 114. S. 201–206.
134. Orlov M. M. Sudba ponyatiya „tip nasazhdeniya” v russkoy lesnoy literature // Lesopromyshlennyiy vestnik. 1911. No. 50. S. 553—556.
135. Orlov M. M. Tipologiya v lesoustroystve // Lesnoy zhurnal. 1917. Vyip. 4–6. S. 168–186.
136. Osnovy ustoychivogo lesoupravleniya : ucheb. posobie dlya vuzov / M. L. Karpachevskiy, V. K. Teplyakov, T. O. Yanitskaya, A. Yu. Yaroshenko; Vsemirnyi fond dikoy prirody (WWF). Moskva, 2009. 143 c.
137. Ostapenko B. F., Tkach. V. P. Lisova typolohiia. Kharkiv, 2002. Ch. 2. 204 s.
138. Pavlovska T. S., Biletskyi Yu. V., Viliura T. S. Rekreatsiino-ozdorovchi lisy Volynskoi oblasti // Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal „Naukovyi ohliad” : elektronna versiiia zhurn. 2017. №4 (36). URL : <http://naukajournal.org/index.php/naukajournal/article/view/1176> (data zvernennia : 14.12.2017).
139. Pavlovska T. S., Rudyk O. V., Nychyporuk O. A. Pryrodno-zapovidni terytorii lisovoho fondu Volynskoi oblasti // Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal „Naukovyi ohliad” : elektronna versiiia zhurn. 2017. №3 (35). URL : <http://naukajournal.org/index.php/naukajournal/article/view/1139> (data zvernennia : 30.11.2017).

140. Parnes V. Lis – yavyshe heohrafichne // Kraieznavstvo. Heohrafiia. Turyzm. 2006. №2–3. S.17
141. Patlai I. M., Medvediev L. O., Tkach V. P. Shliakhy zbilshennia zalisnenosti ta rozshyrennia lisosyrovynnoho potentsialu Ukrainy // Lisivnytstvo i ahrolisomelioratsiia. Kyiv, 1996. Vyp. 92. S.3–8.
142. Pashchenko V. M. Osnovni poniattia i problemy ekoloho-heohrafichnykh doslidzhen // Ukr. heohr. zhurn. 1994. №4. S. 8–16.
143. Petlin V. M. Ekolohichni mekhanizmy orhanizatsii pryrodnykh terytorialnykh system. Lviv, 2008. 304 s.
144. Petlin V. M. Problemy analizu seredovyscha ta ekolohichnoho stanu landshaftnykh system // Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii : Heohrafiia. Ternopil, 2014. № 2. S. 126–132.
145. Petlin V. M. Stratehiia landshaftu. Lviv, 2007. 288 s.
146. Pluhatar Yu. V., Boiko P. M., Shevchuk V. V. Ekolohichne lisoznavstvo : navch. posib. Kherson, 2014. 248 s.
147. Pogrebnyak P. S. Obschee lesovodstvo. Moskva, 1968. 397 s.
148. Pogrebnyak P. S. Osnovy lesnoy tipologii. Kiev, 1955. 455 s.
149. Pohrebskyi T. H., Chabanchuk V. Yu. Rehionalni osoblyvosti vydovoho skladu lisovykh heokompleksiv Rivnenskoï oblasti // V Mykolaivski chytannia : materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (Luts'k, 12–13 travnia 2016 r.). Luts'k, 2016. S. 43–47.
150. Polupan M. I., Solovei V. B., Velychko V. A. Klasyfikatsiia gruntiv Ukrainy / za red. M. I. Polupana. Kyiv, 2005. 300 s.
151. Pryroda Rivnenskoï oblasti / pid red. Herenchuka K. I. Lviv, 1976. 156 s.
152. Pryrodno-zapovidnyi fond Rivnenskoï oblasti / Derzh. upr. okhorony navkolysh. pryrod. seredovyscha v Rivnen. obl.; Rivnen. tsentr marketynhovykh doslidzh; avtor y uporiad. : H. M. Antonova [ta in.]. Rivne, 2008. 216 s.

153. Problemy zbalansovanoho lisokorystuvannia v systemi staloho rozvytku / V. S. Bondar, O. A. Holub, I. M. Lytsur [ta in.]; za red. Ya. V. Kovalia. Kyiv, 2005. 212 s.
154. Programma i metodika biogeotsenologicheskikh issledovaniy / za red. N. V. Dyilis. Moskva, 1974. – 404 s.
155. Pro zatverdzhennia Derzhavnoi tsilovoi prohramy „Lisy Ukrainy na 2010–2015 roky” : Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 16.09.2009 roku №977 (iz vnesenymy zminamy i dopovnenniamy).
156. Razrabotka nauchno-obosnovannykh normativov optimalnoy lesistosti, deleniya lesov na gruppy i shiriny zaschitnykh lesnykh polos po beregam rek, sposoby i razmery rubok i lesovosstanovleniya v lesakh raznykh kategoriya zaschitnosti v rayonakh Ukrainskoy SSR : Itogovyy otchet (G-1*.0.53.001-a)/ Rukovoditeli : Yu. P. Byallovich, A. G. Mihovich, M. V. Romashov, Yu. K. Teleshek. Harkov, 1970. T. I. 348 s.
157. Realii lisiv Rivnenshchyny (spetsreportazh) : elektronnyi resurs. URL : <http://irivne.info/realiyi-lisiv-rivnenshhyny-spetsreportazh/> (data zvernennia 17.04.2017).
158. Rymar M. V., Danko T. I. Realizatsiia polozhen kontseptsii staloho rozvytku cherez pryzmu provedennia kompleksnoi lisovoi polityky derzhavy // Visnyk Natsionalnoho universytetu „Lvivska politekhnika”. 2011. № 714 : Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini : etapy stanovlennia i problemy rozvytku. S. 517–522.
159. Ryisin L. P. Regionalnie kadastryi tipov lesa // Lesnaya tipologiya v kadaastrovoy otsenke lesnykh resursov : tez. dokl. vsesoyuz. konf. Dnepropetrovsk, 1991. S. 3–5.
160. Rivnenska oblast. Heohrafichnyi atlas / vidp. red. T. V. Pohurelska, holov. red. Yu. V. Lys. Kyiv, 2007. – 20 s.
161. Rivnenske oblasne upravlinnia lisovoho ta myslivskoho hospodarstva. Ofitsiinyi sait : elektronnyi resurs. URL : <http://rivnelis.gov.ua> (data zvernennia 15.03.2017).

162. Rivnenskyi oblasnyi tsentr z hidrometeorolohii. : elektronnyi resurs. URL : <http://cgm.rv.ua> (data zvernennia 12.05.2017).
163. Rudzkiy A. Rukovodstvo k ustroystvu russkih' lesov'. 3-e izd. Sankt-Peterburg, 1906. 483 s.
164. Sabadash V.V. Lisovi resursy i ekolohichniy konflikt : analiz vzaiemozviazkiv // Naukovyi visnyk Natsionalnoho lisotekhnichnoho universytetu Ukrainy : zb. nauk.-tekhn. prats. Lviv, 2008. Vyp. 18.9. S. 65–78.
165. Sabadyr A. I., Zibtsev S. V. Pershocherhovi kroky v napriamku eklohizatsii tekhnolohii lisovoho hospodarstva Ukrainy // Nauk. visn. NAU. Kyiv, 2000. Vyp. 25. S. 196–204.
166. Svyrydenko V. Ye., Babich O. H., Kyrychok L. S. Lisivnytstvo : pidruch./ red. V. Ye. Svyrydenko. Kyiv, 2004. 544 s.
167. Svyrydenko V. Ye., Shvydenko A. Y. Lisivnytstvo : pidruch. Kyiv, 1995. 364 s.
168. Serebrennikov P. P. Tipyi nasazhdeniy Vershinskoy dachi // Lesnoy zhurnal. 1904. Vyip. 1. S. 69–93. Vyip. 2. S. 341–380.
169. Serikov M. T., Vodolazhskiy A. N., Mironenko A. V. Osnovy lesoustroystva rekreatsionnyih lesov : laboratorniy praktikum s ispolzovaniem avtomatizirovannoy sistemy formirovaniya i obrabotki bazyi dannyih. Voronezh, 2015. 109 s.
170. Solovii I. P. Teoretyko-metodolohichni zasady formuvannia polityky staloho rozvytku lisovoho sektoru ekonomiky : avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia doktora ekon. nauk : [spets.] 08.00.06 „Ekonomika pryrodokorystuvannia ta okhorony navkolyshnoho seredovyscha” / Nats. lisotekhn. un-t. Lviv, 2013. 41 s.
171. Sossa R. I. Topohrafichna vyvchenist terytorii Ukrainy // Natsionalne kartohrafuvannia : stan, problemy ta perspektyvy rozvytku : Zbirnyk materialiv VI Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii : „Kartohrafiia v naukovii, osvitianskii ta upravlinskii diialnosti”. Kyiv, 2014. Vyp. 6. S. 94–98.
172. Statystychni materialy Holovnoho upravlinnia derzhavnoho zemelnogo kadastru u Rivnenskkii oblasti. Rivne, 2015 r.

173. Statystychni materialy Rivnenskoho oblasnoho upravlinnia lisovoho ta myslivskoho hospodarstva. Rivne, 2000–2016 rr.
174. Statystychni materialy Rivnenskoho oblasnoho tsentru z hidrometeorolohii. Rivne, 2005–2015 rr.
175. Stelmakh V. Yu. Landshafty Volyno-Podilskoi vysochyny : spilni rysy ta vidminnosti // Moloda nauka Volyni : priorytety ta perspektyvy doslidzhen : materialy VI Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii studentiv ta aspirantiv (Lutsk, 14–15 travnia 2012 r.). Lutsk, 2012. T.3 S. 97–99.
176. Stelmakh V. Yu., Chabanchuk M. A. Orhanizatsiia vodnoho turyzmu po r. Prypiat u mezhakh Volynskoi ta Rivnenskoi oblasti // Moloda nauka Volyni : priorytety ta perspektyvy doslidzhen : materialy VII Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii studentiv ta aspirantiv (Lutsk, 14–15 travnia 2013 r.). Lutsk, 2013. T.1 S. 124–125.
177. Stelmakh V. Yu. Otsinka stiikosti landshaftiv Kostopilskoho raionu // Shevchenkivska vesna : materialy Kh mizhnarodnoi naukovo mizhdystsyplynarnoi konferentsii studentiv, aspirantiv ta molodykh vchenykh (Kyiv. 19–23 bereznia 2012 r.). Kyiv, 2012. S.174–175.
178. Stelmakh V. Yu. Pryrodo-resursnyi potentsial Rivnenskoi oblasti // Heohrafichni doslidzhennia : istoriia, sohodennia, perspektyvy : materialy shchorichnoi mizhnarodnoi naukovo konferentsii studentiv ta aspirantiv, prysviachenyi pamiaty profesora H. P. Dubynskoho (Kharkiv, 5–6 kvitnia 2012 r.). Kharkiv, 2012. S. 66–67.
179. Stelmakh V. Yu. Pryrodni ta istoryko-kulturni obiekty Rivnenshchyny //Visnyk Lvivskoho universytetu : seriia heohrafichna. Lviv, 2013. Vypusk 43. Ch.1. S.92–98.
180. Stelmakh V. Yu. Transportna dostupnist rekreatsiinykh obektiv Kostopilskoho raionu // Moloda nauka Volyni : priorytety ta perspektyvy doslidzhen : materialy VI Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii studentiv ta aspirantiv (Lutsk, 14–15 travnia 2012 r.). Lutsk, 2012. S. 99–100.

181. Stelmakh V. Yu. Transportna dostupnist rekreatsiinykh ob'ektiv Rivnenskoï oblasti // Ukraina : heohrafiia tsilei ta mozhlyvosti. Kyiv, 2012. T.3. S. 279–282.
182. Stelmakh V. Yu. Formuvannia systemy ekolohichnoho menedzhmentu pidpriemstva // Aktualni problemy menedzhmentu v umovakh innovatsiinoho rozvytku ekonomiky Ukrainy : tezy vseukrainskoï naukovoï konferentsii studentiv, aspirantiv ta molodykh vchenykh (Lutsk, 15 bereznia 2013 r.). Lutsk, 2013. S. 160–161.
183. Stelmakh V. Yu. Kharakterystyka rekreatsiinykh ob'ektiv Rivnenskoï oblasti // Heohrafiia i turyzm : natsionalnyi ta mizhnarodnyi dosvid : materialy yuvileinoï VI mizhnarodnoï konferentsii prysviachenoï 10–richchiu kafedry turyzmu (Lviv, 5–7 zhovtnia 2012 r.). Lviv, 2012. S. 361–365.
184. Stratehiia rozvytku Rivnenskoï oblasti na period do 2020 roku: elektronnyi resurs. URL: <http://www.rv.gov.ua/sitenew/data/upload/photo/8/strategiya.pdf> (data zvernennia: 10.10.2017).
185. Sukachev V. N. O nekotorykh osnovnykh voprosakh tipologii lesa // Lesnoe hazyaystvo. 1928. No. 3. S. 36–41.
186. Sukachev V. N. Osnovnyie ponyatiya lesnoy biogeotsenologii. Moskva, 1964. S. 5–49.
187. Sukachev V. N. Osnovy lesnoy tipologii i biogeotsenologii // Izbrannyye trudy v trekh tomah. Leningrad, 1972. T. 1. 419 s.
188. Termena B. K. Lisoznavstvo z osnovamy lisivnytstva : navch. posib. Chernivtsi, 2004. 160 s.
189. Tkach V. P. Lisy ta zalisnenist v Ukraini : suchasnyi stan i perspektyvy rozvytku // Ukrainskyi heohrafichnyi zhurnal. 2012. № 2. S. 49–55.
190. Tkach V. P., Mieshkova V. L. Suchasni problemy optymizatsii zalisnenosti Ukrainy // Lisivnytstvo i ahrolisomelioratsiia. Kyiv, 2008. Vyp.113. S.8–15.
191. Tkachenko M. E. Obshchee lesovodstvo. Moskva–Lenynhrad, 1955. 370 s.
192. Tkachuk V. I., Buzun V. O. Dynamika i shliakhy optymizatsii porodnoho skladu lisiv Tsentralnoho Polissia Ukrainy // Naukovyi visnyk UkrDLTU : zb. nauk.-tekhn. prats. Lviv, 2002. Vyp. 12.4. S. 139–143.

193. Tkachuk V. I. Problema optymizatsii lisovoho pokryvu Polissia // Nauk. visnyk NLTU Ukrainy. 2004. Vyp. 14.6. S. 133–138.
194. Russkiy les. Polnotekstovaya elektronnyaya biblioteka : elektronnoy resurs. URL : <http://www.booksite.ru/rusles/index.html> (data zvernennya : 13.09.2016).
195. Ukrainska entsyklopediia lisivnytstva : u dvokh tomakh / Za red. S. A. Hensiruka. Lviv, 1999. T 1. 464 s.
196. Ukrainska entsyklopediia lisivnytstva : u dvokh tomakh / Za red. S. A. Hensiruka. Lviv, 2007. T. 2. 470 s.
197. Upravlinnia okhorony, vykorystannia i vidtvorennia vodnykh bioresursiv ta rehuliuвання rybalstva v Rivnenskkii oblasti : elektronnyi resurs. – URL : <http://rivneruboohorona.io.ua> (data zvernennia : 25.08.2016).
198. Furdychko O. I., Lavrov V. V. Lisova haluz Ukrainy u konteksti zbalansovanoho rozvytku : teoretyko-metodolohichni, normatyvno-pravovi ta orhanizatsiini aspekty : Monohrafiia. Kyiv, 2009. 424 s.
199. Khoietskyi P. B. Do kharakterystyky myslyvskykh zviriv Rivnenskkoi oblasti / P. B. Khoietskyi // Naukovyi visnyk Ukrainsskoho derzhavnogo lisotekhnichnogo universytetu : zb. nauk.-tekhn. prats. Lviv, 2002. Vyp. 12.4. S. 54–58.
200. Tsaryk L. Pryrodokorystuvannia / L. Tsaryk, I. Barna, I. Vitenko [ta in.]. Ternopil, 2015. 398 s.
201. Chabanchuk V. Yu., Melniichuk M. M. Vykorystannia poliskykh lisovykh landshaftiv Rivnensshchyny u rekreatsii ta turyzmi // Naukovi zapysky Ternopilsskoho natsionalnogo pedahohichnogo universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Seriia : heohrafiia. Ternopil, 2015. № 2 (vypusk 39). S. 147–153.
202. Chabanchuk V. Yu. Naukovi pidkhody do sutnosti poniat „lisu” ta „lisovoho landshaftu” // Suchasni problemy rozvytku heohrafichnoi nauky i osvity v Ukraini : materialy V Vseukrainskkoi naukovo-praktychnoi konferentsii, (Kyiv, 24–26 lystopada 2015 r.). Kyiv, 2015. S. 75–77.
203. Chabanchuk V. Yu. Produktyvnist lisovykh landshaftiv Rivnensshchyny // Moloda nauka Volyni : priorytety ta perspektyvy doslidzhen : materialy

- X Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii studentiv ta aspirantiv (Lutsk, 17–18 travnia 2016 r.). Lutsk, 2016. T. 2. S. 228–231.
204. Chabanchuk V. Yu., Chabanchuk M. A. Rozrobka pryrodoznavchoho ekskursiinoho marshrutu po Rivnenshchyni // Molodi naukovtsi – heohrafichnii nautsi : zbirnyk naukovykh prats IX Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii studentiv, aspirantiv ta molodykh vchenykh (Kyiv, 21–22 lystopada 2013 r.).Kyiv, 2013. S. 330.
205. Chabanchuk V. Yu. Suchasnyi stan lisovykh landshaftiv Rivnenskoï oblasti // Moloda nauka Volyni : priorityty i perspektyvy doslidzhen : materialy IKh Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii studentiv i aspirantiv (Lutsk, 12–13 travnia 2015 r.). Lutsk, 2015. T.2. S. 235.
206. Chernyishev A. A. Ob optimalnoy protivoroziionnoy lesistosti ravninnykh regionov USSR // Lesovodstvo i agrolesomeliioratsiya. Kiev, 1972. Vyip. 29. S. 18 – 27.
207. Cherniavskyi M. V. Problemy dostupu mistsevoho naselennia do lisovykh resursiv ta ne zakonni rubky v lisakh Karpat i Zakhidnoho Polissia : monohrafiia / M. V. Cherniavskyi, I. P. Solovii, Ya. V. Henyk [ta in.]. Lviv, 2011. 256 s.
208. Shablii O. I. Osnovy zahalnoi suspilnoi heohrafii. Lviv, 2003. 444 s.
209. Shvydenko A. Y. Lisivnytstvo : pidruchnyk. Chernivtsi, 2004. 304 s.
210. Shishchenko P.G. Prikladnaya fizicheskaya geografiya.Kyiv, 1988. 190 s.
211. Shishchenko P.G. Printsipy i metody landshaftnogo analiza v regionalnom proektirovanii. Kiev, 1999. 284 s.
212. Yurovchyk V. H. Konstruktyvno-heohrafichni zasady optymizatsii lisiv i lisovoho hospodarstva Volynskoi oblasti : avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia. kand. heohr. nauk : [spets.] 11.00.11. „Konstruktyvna heohrafiia ta ratsionalne vykorystannia pryrodnykh resursiv” / Lviv. nats. un-t im. I.Franka. Lviv, 2007. 20 c.
213. Yukhnovskyi V. Yu. Naukovi osnovy optymizatsii lisoahrarykh landshaftiv rivnynnoi chastyny Ukrainy : avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia d-ra s.-h. nauk : [spets.] 06.03.01 „Lisovi kultury i fitomeliioratsiia”; [spets.]

- 06.03.02 „Lisovporiadkuvannia i lisova taksatsiia” / Nats. ahrar. un-t. Kyiv, 2003. 36 s.
214. Yakymchuk A. Yu. *Ekonomika ta orhanizatsiia pryrodno-zapovidnoho fondu : monohrafiia* / Nats. un-t vod. hosp-va ta pryrodokorystuvannia. Rivne, 2007. 208 s.
215. Yakovlieva V. V. *Burshtyn Zakhidnoho Polissia ta inshykh rehioniv Ukrainy: [Podaietsia porivnialna kharakterystyka burshtynu riznykh basiniv Ukrainy, zokrema na Rivnenshchyni, ta mozhlyvist yoho vykorystannia v riznykh haluziakh hospodarstva]* // *Pryroda Zakhidnoho Polissia ta prylehlykh terytorii : Zb. nauk. prats.* Luts'k, 2004. C. 23–32.
216. Cashore B. Gale F., Meidinger E., Newsom D. *Forest Certification in Developing and Transitioning Countries : Part of a Sustainable Future?* // *Environment*. 2006. № 48.9. P. 6–25.
217. Clements, Frederic E. 1916. *Plant Succession : An Analysis of the Development of Vegetation*. Washington D.C. : Carnegie Institution of Washington.
218. Clements, Frederic E. 1936. *Nature and Structure of the Climax*. *Journal of Ecology*. Vol. 24, No. 1, pp. 252–284.
219. *Forest Resources of Europe, CIS, North America, Australia, Japan and New Zealand. Main Report*. UN-ECE Geneva, 2000. 467 p.
220. Hills, G.A., 1952. *The classification and evaluation of sites for forestry*. Ontario Dept. Lands & Forests. Res. Rep. no 24.
221. King J.J. *The Environmental Dictionary and Regulatory Cross-Reference* New York – Chichester – Brisbane – Toronto – Singapore : A Wiley Interscience Publication, John Wiley. Sons, Inc., 1995. 1296 p.
222. Mäkinen, A., Haahtela, I., Ilvesalo, H., Lehto, J. & Rönnerberg, O. 1984. *Changes in the littoral rocky shore vegetation in Seili area, SW Archipelago of Finland*. *Ophelia Suppl.* P. 157–166.
223. Melnichuk M., Bezsmertniuk T. *Nature reserve component of the recreational potential of Rivne region* // *Naukovi zapysky Ternopil'skoho natsionalnoho*

- pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii : heohrafiia. – Ternopil, 2015. № 2. S. 120–127.
224. Melnichuk M., Chabanchuk V. Pine plantations of Rivne region // Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii : heohrafiia. – Ternopil, 2016. №1 (vypusk 40). S. 270–276.
 225. Nussbaum R. Forest Certification : A Review of Impacts and Assessment Frameworks / Nussbaum R., Simula M. London, 2004. 77 p
 226. Principles for Sustainable Management of Global Forest // Global Forestry Coordination and Cooperation Project, 1992. 33 p.
 227. Report of the United Nations Conference on Environment and Development. URL : <http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-3annex3.htm> (дата звернення: 12.06.2016).
 228. Vienna Declaration and Vienna Resolutions. Adopted at the Fourth Ministerial Conference on the Protection of Forest in Europe. Vien. : Ferdinand Berger und Sohne Ges.m.b. H., 2003. 32 p.
 229. Whittaker, Robert H. 1953. A consideration of climax theory : the climax as a population and pattern. Ecological Monographs. P. 41–78.
 230. Władysław Matuszkiewicz : Fitosocjologiczne Podstawy typologii Lasów Polskiego. Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa 558, 1978.
 231. UN Nations Environmental Programme official web-site. URL: <http://www.unep.org/> (дата звернення: 11.05.2017).

ДОДАТОК А

Характеристика річок Рівненської області [173]

Назва річки	Протяж- ність територією області, км	Кількість насе- лених пунктів вздовж берегової смуги, од.	Кількість гребель (водо- сховищ), од.	Кількість трубо- проводів, що проходять через річку, од.	Кількість напірних каналі- заційних колекторів, що перетинають річку, од
Великі річки					
Прип'ять	20	4	0	0	0
Середні річки					
Стир	208	47	1	1	0
Горинь	386	94	1	5	6
Случ	158	41	1	0	0
Іква	93	26	1	5	2
Ствига	60	7	0	0	0
Льва	111	13	1	0	0
Малі річки					
Стохід	26	4	0	0	0
Простир	5	1	0	0	0
Жабичі	22	15	0	1	0
Слонівка	27	13	0	4	0
Вілія	30	7	0	1	1
Устя	68	19	1	3	6
Стубелка	86	31	1	2	0
Путилівка	27	2	0	0	0
Замчисько	40	8	0	1	0
Корчик	42	11	0	0	0
Бунів	27	5	0	0	0

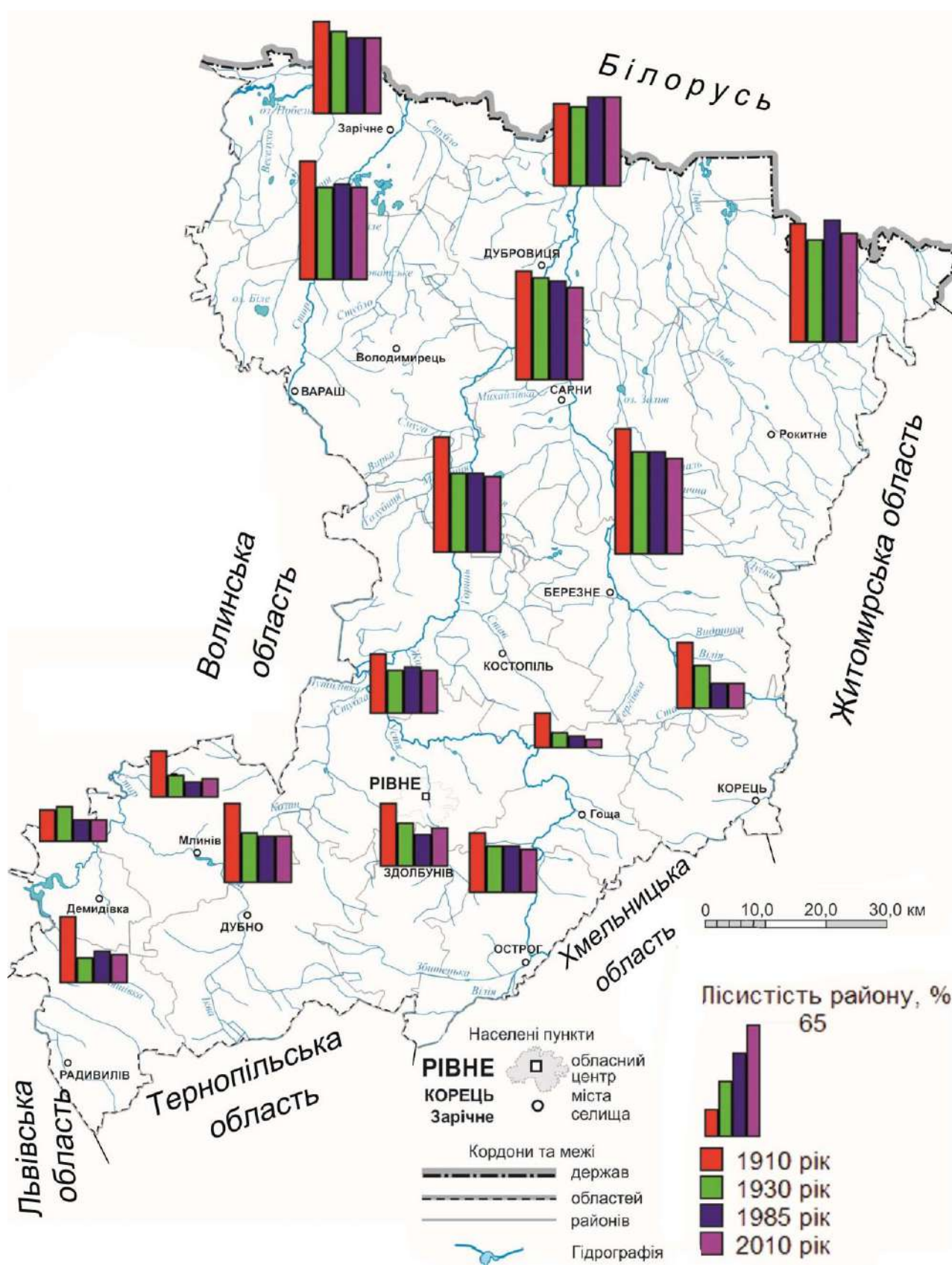
ДОДАТОК Б**Показники температурного режиму повітря, °С***

Місяці	Середня температура			Абсолютний максимум температури			Абсолютний мінімум температури		
	Сарни	Рівне	Дубно	Сарни	Рівне	Дубно	Сарни	Рівне	Дубно
I	1,3	0,6	1,6	10	6,1	7,3	-10,2	-12	-10,7
II	2,8	2,3	3,4	9,3	9,9	10,4	-2,1	-2,6	-2,7
III	9,2	8,6	8,9	17,7	17,5	17,9	0	0,2	0,5
IV	12,5	11,8	11,6	26	25,3	25,4	3,5	1,5	2,8
V	18,5	17,9	17,0	28,9	27,9	27,7	11,8	10,8	9,8
VI	23,4	22,5	23,1	30,2	28,5	28,9	16,5	14,7	15,4
VII	24,5	24,4	24,7	33,7	33,9	34,1	16,3	15,6	16,4
VIII	28,3	28,3	28,0	34,8	34,3	34,4	20,3	20,3	20,3
IX	20,6	19,9	19,9	36	35,4	35,4	11,9	11,5	11
X	11,2	10,3	11,1	22,4	22,7	23,2	3,6	4,3	5,5
XI	5,9	5,8	6,1	13,4	14	13,9	-0,2	-1,1	0,3
XII	3,9	3,8	4,9	11	10,6	11,8	-5,4	-5,4	-3,9
За рік	13,5	13,2	13,3	34,8	34,3	34,4	-10,2	-12	-10,7

* Складено за даними спостережень метеорологічних станцій АМСГ Сарни, Рівне, Дубно за 2015 р. [173]

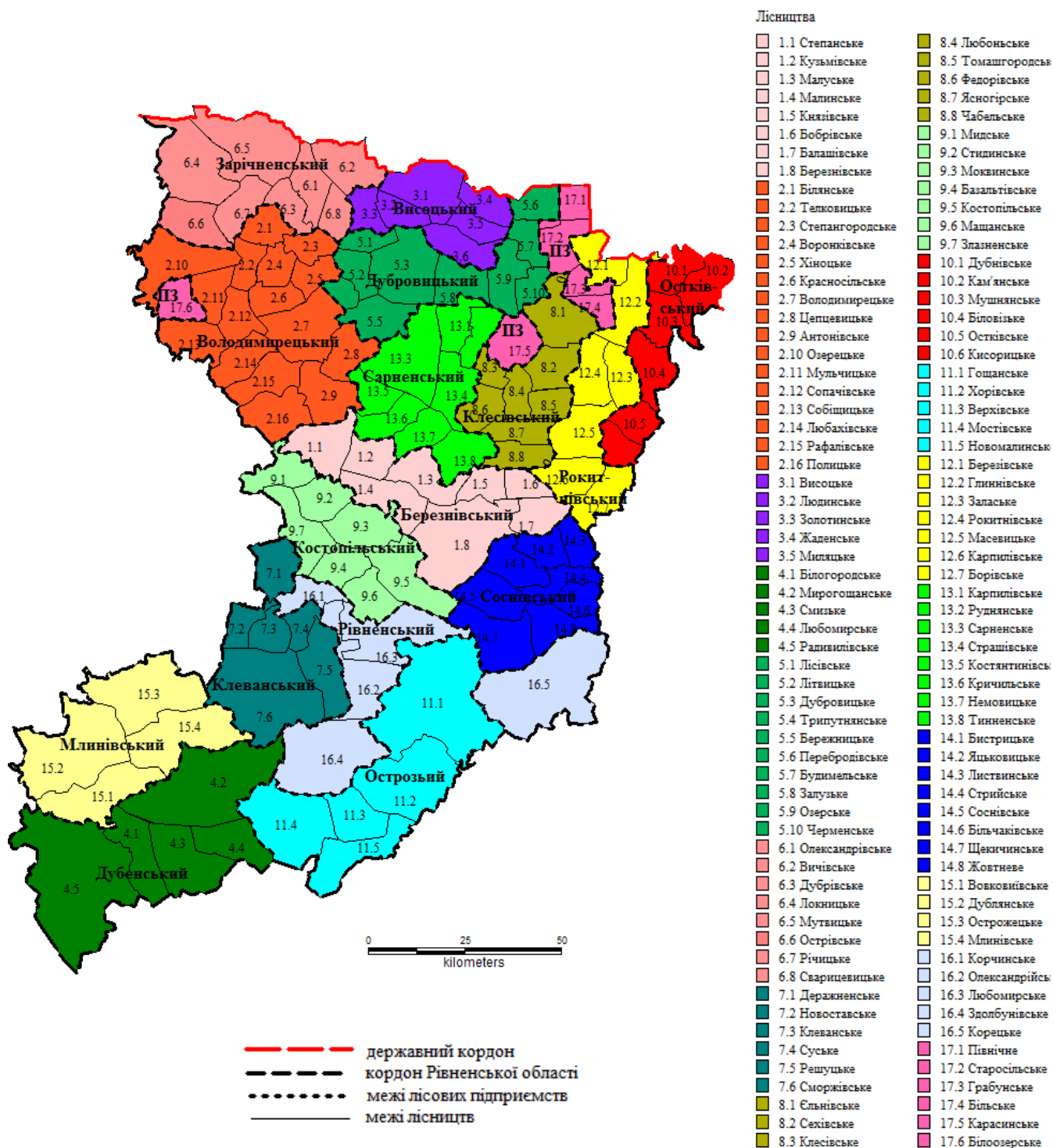
ДОДАТОК В

Картосхема динаміки заліснення Рівненської області з 1910 по 2015 рік*



ДОДАТОК Г

Структура земель лісового фонду Рівненської області за лісогосподарськими підприємствами*

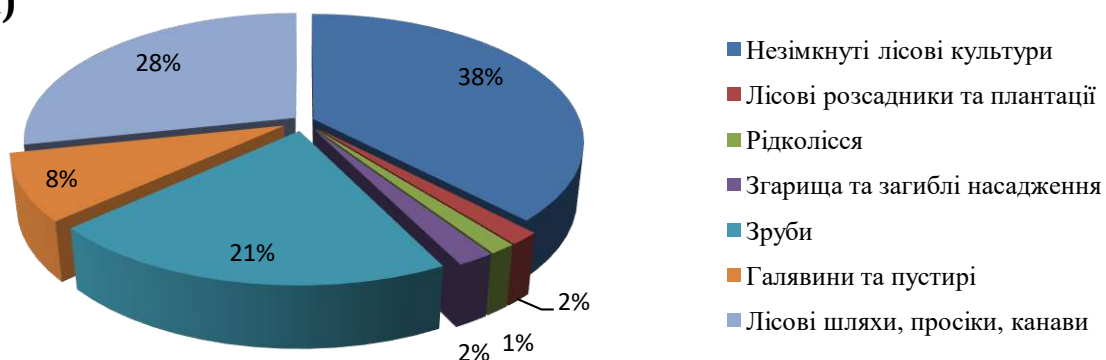


*складено авторами за [61], [94]

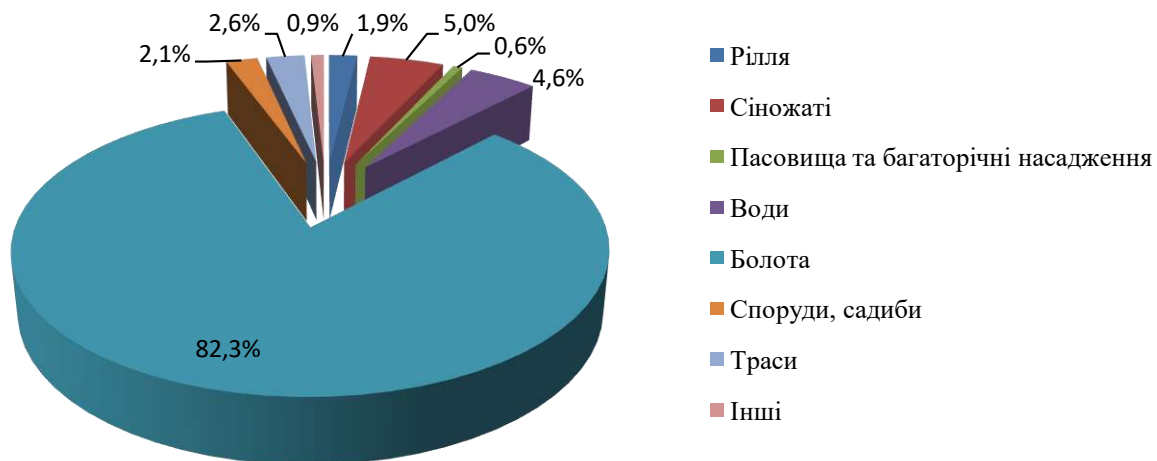
ДОДАТОК Д

**Структура вкритих (а) та не вкритих (б) лісовою рослинністю
лісових ділянок [94], [61]**

а)



б)



ДОДАТОК Е

**Розподіл вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок
за породами [61], [62]**

Порода	Площа, га	Загальний запас, тис. м ³	Середній запас, м ³
Сосна Банкса	313,6	28,34	90
Сосна Вемутова	223	2,2	0,41
Сосна Кримська	172	1,1	0,31
Сосна звичайна	374993,5	79507,68	212
Сосна звичайна, уражена губкою	10582	1393,89	230
Сосна Австралійська	1	0,29	290
Ялина Європейська	3064,6	675,74	220
Ялиця біла	1,9	0,15	79
Модрина Європейська	265,6	53,89	203
Дуб червоний	1560,8	281,79	181
Дуб скельний	10,1	1,07	1,07
Дуб звичайний	52110,9	9837,54	189
Бук лісовий	322	89,11	277
Граб звичайний	5127,3	922,31	180
Ясен зелений	2,9	0,52	179
Ясен звичайний	2428,5	511,42	211
Клен гостролистий	543,1	43,46	80
Клен сріблястий	9,1	1,96	215
Явір	87,7	15,17	173
Клен ясенолистий	4,2	0,3	71
Берест	12,3	0,73	59
Біла Акація	53,7	7,3	137
Береза повисла	81658,8	10222,26	125
Осика	1971,4	348,59	177
Вільха чорна	53892,2	8693,85	161
Липа дрібнолиста	204,7	43,25	211
Тополя бальзамічна	0,5	0,11	220
Тополя біла	35	12,02	343
Тополя Канадська	81,2	18,99	234
Тополя чорна	22,7	6,29	277

Продовження додатку Е

Верба біла	35,5	3,52	99
Верба ламка	58,4	4,95	85
Сосна кедрова	0,2	0,04	200
Бархат Амурський	8,8	1,29	147
Груша звичана	0,5	0,04	80
Гіркокаштан звичайний	0,9	0,11	122
Горіх грецький	77,3	4	52
Горіх Маньчжурський	25,1	2,34	93
Горіх сірий	0,7	0,13	186
Черемха звичайна	0,3	0,02	67
Яблуня лісова	6,5	0,31	48
Верба козяча	11,2	0,06	5
Верба тритичинкова	36	1,18	33
УСЬОГО	589625,7	112736,73	191

ДОДАТОК Ж**Вікова структура лісових насаджень Рівненської області [61], [94]**

Група порід, група віку	Площа	
	га	%
Хвойні		
Молодняки	99542,5	25,6
Середньовікові	194158,7	49,9
Пристигаючі	64983,5	16,6
Стигли і перестійні	30540,8	7,9
Разом	389225,5	100
Твердолистяні		
Молодняки	10045,7	16,1
Середньовікові	37762,8	60,6
Пристигаючі	6759,5	10,9
Стигли і перестійні	7704,3	12,4
Разом	62272,3	100
М'яколистяні		
Молодняки	28722,8	20,8
Середньовікові	69190	50,2
Пристигаючі	22976,1	16,7
Стигли і перестійні	17071,5	12,3
Разом	137960,4	100

ДОДАТОК 3

**Розподіл вкритих лісовою рослинністю ділянок Рівненської області за
10-річними періодами [94]**

10-річні вікові періоди	Група порід (площа, га)		
	Хвойні	Твердолистяні	М'яколистяні
I	927,4	223,6	959,3
II	1230,2	404,6	1174,7
III	1330,6	662,4	1088,1
IV	1310,4	795,6	1302,9
V	5684,4	1635,5	1584
VI	6967,6	2825,6	1920
VII	4547,8	1762,7	1587,5
VIII	2901	1596,9	1014,2
IX	2999,2	1298,2	346,2
X	1230,8	594,7	194,6
XI	726,5	359,2	55,3
XII	634	291,1	4,5
XIII	616,7	648,4	0
XIV	258,2	481,4	0
XV	198	861,5	0

ДОДАТОК И

**Розподіл вкритих лісовою рослинністю ділянок за віком, групами
порід та класами бонітету***

Група віку Група порід і бонітет		Молодняки	Середньовікові	Пристигаючі	Стигли і перестійні
Хвойні	II і вище	72351,4	145782,2	66919,2	29100,1
	III	11858,1	12094,5	4842,6	6479,9
	IV	5523,6	66946,1	2005,7	2945,3
	V	1101,3	5051,8	2485,8	2130,2
	V і нижче	180	3005,5	2558,6	3982,8
Твердолистяні	II і вище	7361,7	33282,5	6174,5	5647,2
	III	1737,1	1862,3	1276	4117,9
	IV	22,1	280,5	39,5	301,3
	V	-	12,2	-	1,5
	V і нижче	-	-	-	12
М'яколистяні	II і вище	18161,1	42156,9	23987,2	22615,9
	III	3112,7	11306,9	3472,6	436935
	IV	1870,2	3365,9	735,8	916,8
	V	487,4	1074,1	238,4	443
	V і нижче	4,7	190,3	84,7	137,2

*складено авторами за [160], [61], [94]

ДОДАТОК К

**Загальний запас деревини у лісовому фонді Рівненської області за
категоріями земель, групами порід та віку***

Категорія земель Загальний запас, тис. м ³		Ліси природо- охоронного, наукового, історико-культурного призначення	Рекреаційно- оздоровчі ліси	Захисні ліси	Експлуатаційні ліси
молодняки I групи	хвойні	66,74	61,98	38,00	934,78
	твердолистяні	2,92	15,60	5,29	62,50
	м'яколистяні	20,53	24,74	5,25	121,73
	усього	90,19	102,32	48,54	1119,01
молодняки II групи	хвойні	628,37	339,85	205,70	4924,01
	твердолистяні	45,91	133,62	20,54	390,64
	м'яколистяні	76,51	68,19	25,59	489,00
	усього	750,79	541,66	251,83	5803,65
середньо- вікові	хвойні	5868,39	6758,42	2143,84	28335,03
	твердолистяні	460,05	2101,80	395,88	4360,22
	м'яколистяні	1076,87	614,02	267,00	5648,81
	усього	7405,31	9474,24	2806,72	38344,06
присти- гаючі	хвойні	1509,64	1331,61	652,56	18434,16
	твердолистяні	152,48	263,22	117,62	1146,51
	м'яколистяні	578,08	389,49	198,15	4361,13
	усього	2240,2	1984,32	968,33	23941,8
стигли і перестійні	хвойні	754,47	645,29	199,24	9683,61
	твердолистяні	291,78	339,71	140,57	1417,45
	м'яколистяні	888,79	751,92	386,88	4045,26
	усього	1935,04	1736,92	726,69	15146,32
Всі вікові категорії	хвойні	8827,61	9137,15	3239,34	62311,59
	твердолистяні	953,14	2853,95	679,90	7377,32
	м'яколистяні	2640,78	1848,36	882,87	14665,93
	усього	12421,53	13839,46	4802,11	84354,84

*складено авторами за [160], [61], [62], [94]

ДОДАТОК Л

Площа санітарних рубок у лісовому фонді Рівненщини у розрізі лісових господарств, га

Лісове господарство	Група порід	Санітарні рубки	
		Суцільні	Вибіркові
Березнівське	Хвойні	62,3	432,4
	Твердолистяні	2,9	108,3
	М'яколистяні	0,2	50,0
	УСЬОГО	65,4	590,7
Володимирецьке	Хвойні	124,7	1264,5
	Твердолистяні	2,5	66,0
	М'яколистяні	3,0	103,5
	УСЬОГО	130,2	1461,0
Висоцьке	Хвойні	48,1	258,1
	Твердолистяні	2,4	52,4
	М'яколистяні		21,6
	УСЬОГО	50,5	332,1
Дубенське	Хвойні	5,3	319,2
	Твердолистяні		384,6
	М'яколистяні		10,3
	УСЬОГО	5,3	714,1
Дубровицьке	Хвойні	38,6	349,4
	Твердолистяні		51,9
	М'яколистяні	0,8	5,6
	УСЬОГО	39,4	406,9
Зарічненське	Хвойні	122,6	475,0
	Твердолистяні	0,5	67,4
	М'яколистяні	39,7	149,1
	УСЬОГО	162,8	691,5
Клеванське	Хвойні	9,7	615,9
	Твердолистяні	7,6	924,7
	М'яколистяні	1,3	93,7
	УСЬОГО	18,6	1634,3
Клесівське	Хвойні	57,6	528,3
	Твердолистяні	1,6	55,8
	М'яколистяні	8,2	57,3
	УСЬОГО	67,4	641,4
Костопільське	Хвойні	9,2	584,4
	Твердолистяні	10,3	584,4
	М'яколистяні	12	191,7
	УСЬОГО	31,5	1029,3
Остківське	Хвойні	155,1	763,1
	Твердолистяні		11,8
	М'яколистяні	2,8	3,4
	УСЬОГО	157,9	778,3

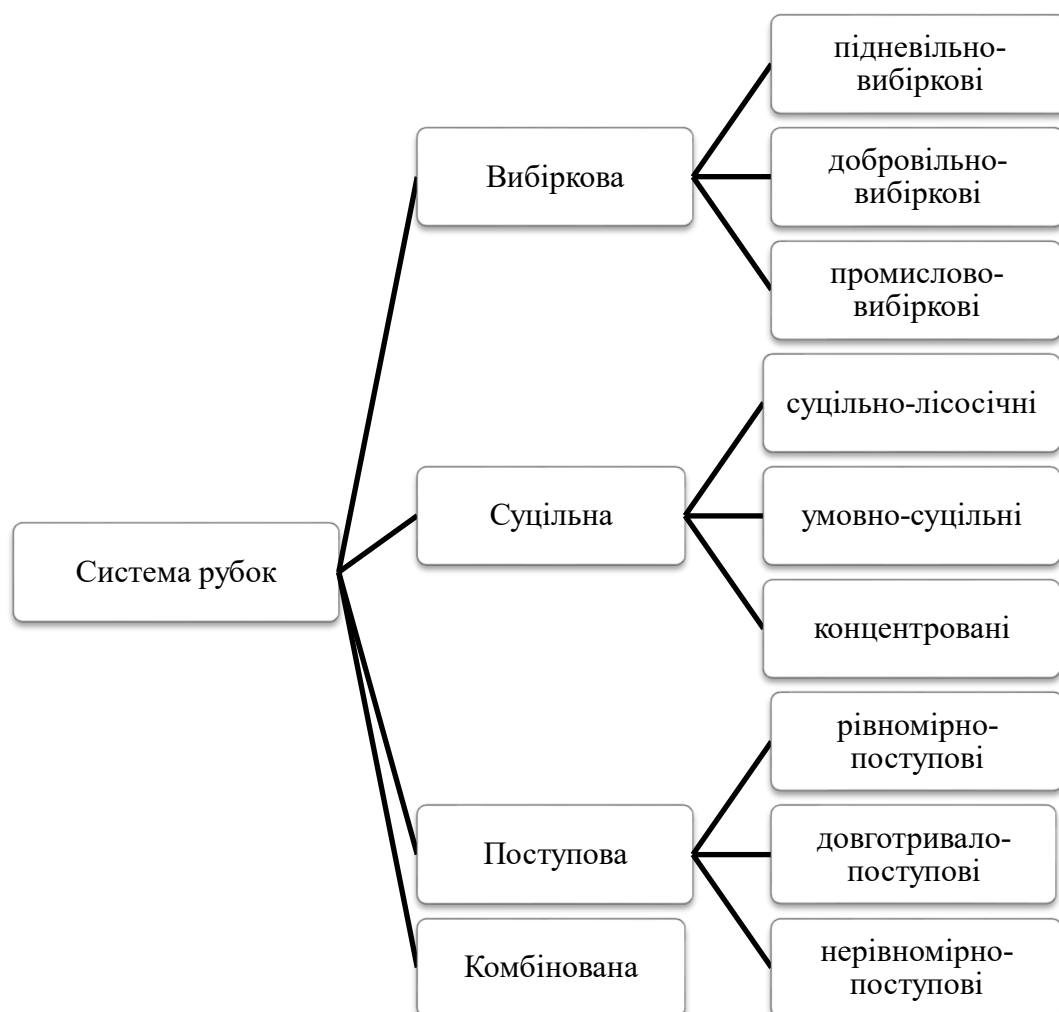
Продовження додатку Л

Острозьке	Хвойні	4,6	207,6
	Твердолистяні	12,1	413,3
	М'яколистяні	4,9	14,2
	УСЬОГО	22,3	635,1
Рокитнівське	Хвойні	226,7	607,4
	Твердолистяні	15,8	81,1
	М'яколистяні	3,9	105,8
	УСЬОГО	246,4	794,3
Сарненське	Хвойні	68,8	943,7
	Твердолистяні	24,3	65,0
	М'яколистяні	60,3	144,2
	УСЬОГО	153,4	1152,9
Соснівське	Хвойні	67,5	537,5
	Твердолистяні	5,5	117,7
	М'яколистяні		23,8
	УСЬОГО	73,0	679,0
Млинівське	Хвойні	2,8	8,1
	Твердолистяні	3,1	655,2
	М'яколистяні	14,9	9,7
	УСЬОГО	20,8	673,0
Рівненське	Хвойні	16,4	292,9
	Твердолистяні	28,7	529,1
	М'яколистяні	2,3	74,8
	УСЬОГО	47,4	896,8
Рівненський ПЗ	Хвойні	7,2	685,0
	Твердолистяні		4,3
	М'яколистяні		38,2
	УСЬОГО	7,2	727,5

* складено авторами за [94], [61],[62],[160]

ДОДАТОК М

Класифікація способів рубок головного користування [8], [146]



ДОДАТОК Н

Чисельність мисливських тварин в угіддях Рівненської області (голів) [198]

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2014
Копитні	8231	9218	9496	10163	11067	12566	14469	17149	18148	18928	21168
Лось	369	428	406	410	465	543	659	710	736	880	1215
Олень бл.	285	282	272	361	345	381	403	516	552	611	705
Олень пл.	177	176	174	192	165	171	61	77	103	78	31
Лань											2
Козуля	5917	6542	6730	7042	7492	8297	9144	10742	11546	11947	13187
Кабан	1483	1790	1914	2158	2600	3174	4202	5104	5211	5412	6028
Хутрові	55001	55433	56141	58833	57397	55669	50888	53645	52060	51948	51190
Заєць- русак	28286	27992	28076	29334	28393	26302	23859	26587	27010	27853	28719
Білка	4438	4510	4554	4601	4538	4433	4009	3807	3687	3717	3555
Ондатра	8677	8850	8779	8889	8302	8599	7176	6952	5787	5004	4449
Бобер	1769	1949	2143	3177	3379	3948	4370	4845	4906	4895	5300
Лисиця	3335	3386	3385	3159	3035	2779	2968	2870	2228	2590	1509
Вовк	101	106	110	117	109	79	62	75	74	60	59
Єнотсобака	277	263	207	224	234	211	181	303	321	431	447
Норка	816	873	907	1174	1169	1099	1013	1135	1242	1151	1057
Борсук	869	942	1064	1063	1025	1028	1047	1051	1148	1198	1328
Видра	683	732	745	787	830	754	578	583	581	517	734
Куниця	2952	2858	3144	3176	3561	3419	3385	3283	3239	3221	2924

Продовження додатку Н

Тхір	2764	2944	2996	3107	2784	3007	2231	2130	1815	1285	1066
Кіт ліс.	27	25	28	17	31						
Рись	7	3	3	8	7	11	9	24	22	26	43
Птахи	169289	183641	189054	187152	181238	194045	197636	291040	288413	308420	379155
Фазан		700	78					60	40	54	20
Куріпка	15372	15268	13809	14458	13176	13318	14792	10331	10225	9200	8892
Перепілка	6851	7988	9229	10448	11199	15615	15723	27975	29373	29667	24376
Глухар	470	517	581	633	672	556	511	428	455	383	384
Тетерук	3471	3758	3750	4035	3827	3274	3249	2981	2739	2383	2319
Рябчик	2397	2583	2832	2951	2945	2686	2789	2867	2861	2852	2561
Гуси	311	339	347	344	407	2088	522	517	566	610	856
Качки	65188	67304	76192	67406	60248	63806	61787	89205	92348	106789	111837
Лебеді	559	589	670	607	479	683	639	600	627	581	453
Лиска	28458	30075	28590	29404	30893	60009	31867	51579	48533	51184	55839
Кулики	20848	23659	22840	26296	25771	27132	31057	43499	41531	40472	54531
Голуби	25364	30861	30136	30570	31621	34876	34700	60998	59115	64245	92417
Курочка вод.											22575
Норець											2095

ДОДАТОК П

Підприємства - найбільші забруднювачі Рівненщини [58]

№	Назва підприємства	Показники	
		Викиди в атмосферне повітря	Накопичення відходів
1.	ПАТ „Волинь-Цемент”	3,4 тис. т забруднюючих речовин	-
2.	ПАТ „Рівнеазот”	3,5 тис. т забруднюючих речовин	1212,45 т кубових залишків перегонки МЄА 14828,41 т розчину азотнокислих солей міді і ванадію у розбавленій HNO_3 15404131,19 т фосфогіпс-дигідрату
3.	ЗАТ „Консюмерс-Скло-Зоря”	0,3 тис. т забруднюючих речовин	-
4.	ТЗОВ „Свиспан Лімітед”	0,4 тис. т забруднюючих речовин	-
5.	ТЗОВ „ОДЕК-Україна”	0,2 тис. т забруднюючих речовин	-
6.	ВП „Рівненська АЕС” ДП НАЕК „Енергоатом	-	16,72 т трансформаторних відпрацьованих масел 28,27 т моторних трансмісійних зіпсованих або відпрацьованих масел та мастил 44,382 т нафтошламів в процесі виробництва електричної енергії
7.	ТЗОВ „РЗВА – Електрик”	-	3,8 т відпрацьованих відходів у процесі оброблення металів і нанесення покриття на метали
8.	ВП „Локомотивне депо Здолбунів” Державного ТГО Львівська залізниця	-	11,518 т моторних, трансмісійних зіпсованих або відпрацьованих масел та мастил
9.	ТОВ „Волинь-шифер”	-	117562 т відходів шиферного виробництва
10.	Рівненське КАТП-1728 (полігон ТПВ)	-	5048,8 тис. т твердих побутових відходів

ДОДАТОК Р

**Розподіл площі лісів Рівненської області за породами і
типами умов місцезростання***

Порода	Бори (А)	Субори (В)	Сугрудки, судіброви (С)	Діброви (D)	Всього
Сосна звичайна	96 397,4	234 510,5	35 818,8	1 330,4	368 057,1
Сосна звичайна уражена кореневою губкою	4 691,1	5 551,8	335,9	3,3	10 582,4
Сосна Банкса	262,9	47,7	3,0	-	313,6
Ялина Європейська	2,3	423,1	2 389,2	238,9	3 053,5
Модрина	-	5,0	73,7	186,9	265,6
Дуб звичайний	12,4	1 729,7	38 895,9	18 723,5	5 9361,5
Дуб червоний	-	20,9	523,3	1 016,6	1 560,8
Бук лісовий	-	0,1	19,5	302,4	322,0
Граб	0,4	22,3	1 980,4	3 124,2	5 127,3
Ясен	-	-	556,0	1 873,7	2 429,7
Клен	-	3,7	209,5	342,9	556,1
Акація біла	2,7	11,7	15,8	23,2	53,4
Береза	3 791,3	47 472,0	27 960,6	1 581,3	80 805,2
Осика	1,2	408,8	1 255,7	264,6	1 930,3
Вільха чорна	9,7	1 794,3	50 174,6	329,5	52 308,1
Липа	-	2,8	50,3	151,6	204,7
Тополі	-	8,1	61,1	70,2	139,4
Верби	-	68,7	58,9	13,5	141,1
Інші	-	3,2	12,6	224,1	239,9

* складено авторами за [61], [62], [160]

ДОДАТОК С

Перелік територій та об'єктів ПЗФ по Рівненській області станом на 01.01.2017 року [160]

№	Назва території та об'єкту ПЗФ	Площа, га	Дата створення	Лісові підприємства у віданні яких знаходиться територія або об'єкт ПЗФ	Коротка характеристика
Загальнодержавного значення					
Природні заповідники					
1	РПЗ	42289	1999р.		
Всього		42289			
Національні природні парки					
1	"Дермансько-Острозький"	2233	2 009р.	ДП "Острозьке лісове господарство"	
Всього		2233			
Заказники					
1	Урочище "Брище"	100	1975р.	Березнівський ДЛГ	Найперше місце поселення бобрів в Рівненській області в 1964р.
2	Хіноцький	2267	1980р.	ДП "Володимирецьке лісове господарство"	Ділянка лісу з наявністю рідкісних лікарських рослин на заболочених ділянках
3	Почаївський	712	1980р.	Висоцький ДЛГ	Ділянка заболоченого лісу з мальовничими ландшафтами і наявністю двох природних озер
4	Золотинський	1458	1981р.	Висоцький ДЛГ	Ділянка болотних масивів з наявністю цінних ягідників журавлини, чорниці
4	Золотинський	1558	1981р.	Дубровицький ДЛГ	Природний болотний масив з наявністю цінних ягідників журавлини і чорниці
5	Озерський	1026	1981р.	Висоцький ДЛГ	Ділянка характеризується вологими і мокрими борами і суборами з наявністю осоковосфагнових ягідників журавлини
6	Висоцький	110	1984р.	Висоцький ДЛГ	Рідкісні дубові насадження в заплаві р.Горинь

Продовження додатку С

7	Вичівський	1219	1991р.	Зарічненський ДЛГ	Заболочена ділянка лісу з наявністю цінних ягідників журавлини, чорниці. Деревна рослинність представлена низькопродуктивними сосново-березовими насадженнями
8	Сварицевицький	2220	1981р.	Зарічненський ДЛГ	Ділянка заболоченого лісу з наявністю ягідників журавлини і місце поселення багатьох тварин і птахів
9	Острівський	2126	1979р.	Зарічненський ДЛГ	Заболочена ділянка лісу в заплаві р.Стир з наявністю трьох природних озер
10	Дубрівський	639	1984р.	Зарічненський ДЛГ	Наявність берези Котула
11	Суський	298	1984р.	Клеванський ДЛГ	Рідкісні рослини занесені в червону книгу
Всього		13733			
Пам'ятки природи					
1	Велике Почаєвське озеро	58	1980р.	Висоцький ДЛГ	В водоймах водиться багато видів риби.
2	Олександрівка	14	1975р.	Дубенський ДЛГ	Дубовий ліс 170-200 років.
3	Урочище "Теремно"	87,9	1975р.	Острозький ДЛГ	Високопродуктивні різнопородні насадження на крутосхилах.
4	Урочище "Острожчин"	51,8	1975р.	Острозький ДЛГ	Вікові дубові насадження 200-250р.
5	Юзефінська дача	100	1 975р.	Рокитнівський ДЛГ	Унікальна ділянка лісу де проростають вікові дерева. Група дубів має по 500-700р.
6	Урочище "Нетреба"	52	1 975р.	Рокитнівський ДЛГ	Рідкісні вікові дуби 100-річного віку.
7	Урочище "Хвороща"	50	1975р.	Млинівське ДЛГ	Мальовнича ділянка різнопородного лісу над річкою Іква.
8	Озеро "Стрільське"	15	1975р.	Сарненський ДЛГ	Мальовниче природне озеро серед лісу.
Всього		428,7			

Продовження додатку С

Місцевого значення					
Регіональні ландшафтні парки					
1	"Дермансько - Мостівський"	5189	2002р.	Острозький ДЛГ	
2	"Надслучанський"	10218	2000р.	Соснівський ДЛГ	
Всього		15407			
Заказники					
1	Урочище "Брище"	850	1979р.	Березнівський ДЛГ	Ділянка лісу вздовж річки Бобер з бобровими поселеннями
2	Урочище "Берці"	288	1995р.	Березнівський ДЛГ	Заболочена лісова ділянка лісу, місце розмноження диких звірів
3	"Кузьмівський"	450	1995р.	Березнівський ДЛГ	Заболочена лісова ділянка лісу, що заселена бобрами
4	"Каліжари"	447	1995р.	Березнівський ДЛГ	Заболочена лісова ділянка лісу, що заселена бобрами
5	"Красно-сільський"	934	1980р.	Володимирецький ДЛГ	Заболочена ділянка лісу з наявністю дикорослих ягід.
6	"Партизан-ський"	1942	1983р.	Володимирецький ДЛГ	Заболочені ділянки лісу і болота з журавлиною, брусницею, чорницею.
7	"Озерецький"	1840	1983р.	Володимирецький ДЛГ	Заболочені ділянки лісу і болота з журавлиною, брусницею, чорницею.
8	"Мульчицький"	3410	1983р.	Володимирецький ДЛГ	Заболочені ділянки лісу і болота з журавлиною, брусницею, чорницею.
9	"Мізоцький кряж"	2255	1983р.	Дубенський ДЛГ, Острозький ДЛГ	Останцеві гори, добре виділені у рельєфі.
10	"Михайлівський"	199,8	1986р.	Дубенський ДЛГ	Наявність рідкісних рослин занесених в Червону книгу
11	"Заплава річки Іква"	534	2005р.	Дубенський ДЛГ	Ділянка листяного лісу, що має водорегулююче значення для річки Іква
12	"Літвицький"	77,4	1979р.	Дубровицький ДЛГ	Високопродуктивні сосново-ялинові насадження для відтворення дикої фауни.
13	"Велико-озерянський"	6111	2 009р.	Дубровицький ДЛГ	Збереження ы охорона біорізноманіття окремих видів і угруповань рослин і тварин
14	"Мутвицький"	3985	1995р.	Зарічненський ДЛГ	Лісові масиви сприятливі для відтворення мисливської фауни.
15	"Дубрівський"	106	1995р.	Зарічненський ДЛГ	Заболочена ділянка лісу в заплаві р.Стир.

Продовження додатку С

16	"Поличне"	219	1 983р.	Зарічненський ДЛГ	Місце поселення бобрів.
17	"Новоставський"	40	1983р.	Клеванський ДЛГ	Високопродуктивні насадження дуба.
18	"Чортове болото"	163	1991р.	Клеванський ДЛГ	Поселення сірих журавлів.
19	"Грушвицький"	10	1 983р.	Клеванський ДЛГ	Поселення рідкісних диких комах
20	"Урочище Павлівщина"	131	2005р.	Клеванський ДЛГ	Дубово-грабові ліси з наявністю рідкісних рослин
21	"Єльнівський"	3548	1983р.	Клесівський ДЛГ	Ділянка сосново-березового лісу на осоково-сфагновому болоті з наявністю ягідників журавлини
22	"Чабельське"	51	1983р.	Клесівський ДЛГ	Високопродуктивні дубові насадження віком 100-140 років.
23	"Базальтівський"	38	1983р.	Костопільський ДЛГ	Високопродуктивні дубові насадження.
24	"Мар"янівський"	91	1983р.	Костопільський ДЛГ	Місце гніздування водоплавних птахів
25	"Рокитнівська діброва"	54	1993р.	Костопільський ДЛГ	Лісові ділянки де проростають рідкісні види рослин.
26	Урочище "Хрінники"	1,3	1 983р.	Млинівський ДЛГ	Місце гніздування сірої цаплі
27	Яр "Каменяря", урочище "Біла дебря"	20	1 983р.	Млинівський ДЛГ	Вихід на поверхню землі девонських пісковиків
28	"Мушнянський"	2018	1983р.	Остківський ДЛГ	Окремі ділянки боліт, перехідні, торфяно-болотні, вкриті журавлиною, брусницями.
29	"Білинський"	100	1983р.	Остківський ДЛГ	Болотний масив з наявністю ягідників журавлини.
30	"Мостівський"	189,5	1 983р.	Острозький ДЛГ	Дубові насадження з наявністю рідкісних рослин.
31	"Будеразький"	100	1979р.	Острозький ДЛГ	Ділянка піщаного лісу з наявністю рідкісних та лікарських рослин
32	"Агатівка"	403	2 004р.	Острозький ДЛГ	Лісовий масив з наявністю рослин занесених до Червоної книги
33	"Збитенський"	221	1993р.	Острозький ДЛГ	Заплавні землі р.Збитинка з збереженням природного ландшафту боліт

Продовження додатку С

34	"Бір"	579,2	1993р.	Острозький ДЛГ	Ділянка лісу де проростають рідкісні рослини занесені до Червоної книги
35	"Бабинський ліс"	137,8	2005р.	Острозький ДЛГ	Ділянка лісу де проростають рідкісні рослини занесені до Червоної книги
36	"Південно-Мостівський"	17,7	2005р.	Острозький ДЛГ	Мальовничі лісові ландшафти з наявністю рослин, занесених до Червоної книги
37	"Сапожинський ліс"	31,9	2005р.	Острозький ДЛГ	Мальовничі лісові ландшафти з наявністю рослин, занесених до Червоної книги
38	"Осницький"	300	1 983р.	Рокитнівський ДЛГ	Місце поселення бобрів вздовж річки Льва
39	Урочище "Медин"	20	1983р.	Рокитнівський ДЛГ	Високопродуктивна ділянка ялиново-березового лісу.
40	"Залавський"	3062	1983р.	Рокитнівський ДЛГ	Ділянка сосново-березового лісу на осоково-сфагновому болоті з наявністю ягідників журавлини
41	"Більський"	1865	1983р.	Рокитнівський ДЛГ	Ділянка сосново-березового лісу з наявністю ягідників журавлини
42	"Глиннівський"	2130	1983р.	Рокитнівський ДЛГ	Ділянка сосново-березового лісу з наявністю ягідників журавлини
43	"Грабунський"	769	1983р.	Рокитнівський ДЛГ	Ділянка сосново-березового лісу з наявністю ягідників журавлини
44	"Масевицький"	1500	1 983р.	Рокитнівський ДЛГ	Заболочена лісова ділянка лісу, вздовж р. Гнила що заселена бобрами
45	"Гориньград"	8	2 004р.	Рівненський ДЛГ	Насадження бука природного походження
46	"Корнинський"	77	1 983р.	Рівненський ДЛГ	Ділянка лісу з наявністю рідкісних рослин
47	"Кунинська дача"	200	1 983р.	Рівненський ДЛГ	Ділянка дубового лісу з наявністю дикоростучих лікарських рослин.
48	"Костянтинівський"	0,8	1983р.	Сарненський ДЛГ	Ялинове насадження природного походження віком 130 років.
49	"Карасинський"	267	1983р.	Сарненський ДЛГ	Різнорічкове насадження представлене сосною, вільхою, березою. Територія рівнинна в східній частині понижена, місцями заболочена.

Продовження додатку С

50	"Березівський"	23,7	2 004р.	Соснівський ДЛГ	Старий дубовий ліс, який має еталонне значення
51	"Соколині гори"	380	1 979р.	Соснівський ДЛГ	Живописне місце на березі р. Случ. На скелях ростуть рідкісні рослини.
52	"Більчаківський"	17	1983р.	Соснівський ДЛГ	Високопродуктивні соснові насадження.
53	"Болото Гало"	6,5	2 004р.	Соснівський ДЛГ	Місце зростання низки рідкісних видів, в тому числі росичок проміжної та круглолистої
54	"Урочище Сочута"	214	2005р.	Соснівський ДЛГ	Мальовничі лісові ландшафти з наявністю рослин, занесених до Червоної книги
55	"Остроганський"	168,4	1999р.	Соснівський ДЛГ	Ділянки вікових дубових лісів
56	"Озарінь"	60	1983	Володим. СЛАП	Збереження рідкісних рослин занесених до Червоної книги
57	"Ви́жар"	3,7	1983	Володим. СЛАП	Збереження рідкісних рослин занесених до Червоної книги
58	"Стирське"	15,6	1983	Володим. СЛАП	Місця гніздування диких птахів
59	"Урочище липне"	4,5	1983	Володим. СЛАП	Збереження рідкісних рослин занесених до Червоної книги
60	"Урочище Потки"	3,1	1983	Володим. СЛАП	Збереження рідкісних рослин занесених до Червоної книги
61	"Порода"	35	1983	Володим. СЛАП	Збереження і відтворення мисливської фауни
62	"Плавський"	165,8	1983	РокитнівсСЛАП	
63	"Карпилівський"	489,2	1983	РокитнівсСЛАП	
Всього		43378,9			
Пам'ятки природи					
1	Насадження сосни чорної	1	1972р.	Березнівський ДЛГ	Рідкісні дерева на Рівненщині
2	Насадження сосни Веймутової	0,4	1972р.	Березнівський ДЛГ	Рідкісні дерева на Рівненщині
3	Висоцький дендропарк	1,5	1972р.	Висоцький ДЛГ	Проростає 116 видів дерев і кущів.
4	Більський	1	1972р.	Висоцький ДЛГ	Проростає понад 120 видів дерев і кущів.
5	Урочище "Жаденське"	0,6	1972р.	2х7х 0,3Висоцький ДЛГ	Високопродуктивний 80 річний сосновий ліс.
6	Вікові дерева сосни	0,1	1972р.	Дубенський ДЛГ	Вікові дерева сосни.

Продовження додатку С

7	"Трипутнянський парк"	3	1 983р.	Дубровицький ДЛГ	Росте понад 100 видів дерев і кущів.
8	Озеро "Мале"	2,8	1993р.	Зарічненський ДЛГ	Мальовниче природне озеро із системи Дубрівських озер.
9	"Стоянка партизан"	98	1 983р.	Клесівський ДЛГ	Місце перебування партизанського загону
10	Дуб - велетень	3	1972р.	Млинівський ДЛГ	Дуб черешчатий віком 550 років.
11	Рокитнівський дендропарк	1,8	1995р.	Рокитнівський ДЛГ	Росте понад 200 видів дерев і кущів.
12	Рідкісне дерево сосни	0,1	1977р.	Сарненський ДЛГ	Дерево з двома стовбурами.
13	Сарненський дендропарк	1,5	1 983р.	Сарненський ДЛГ	Росте понад 110 видів дерев і кущів.
14	Острозький дендропарк	0,6	1979р.	Острозький ДЛГ	Росте понад 100 видів дерев і кущів.
15	"Озеро чисте"	0,6	1983р.	Сарненський ДЛГ	Мальовниче озеро посеред соснового лісу.
16	"Страусове перо"	20,2	2 004р.	Соснівський ДЛГ	Зростає рідкісний вид папоретоподібних-страусове перо звичайне.
17	"Старі дуби"	1	2 004р.	Соснівський ДЛГ	Старе дубове насадження
18	"Лісове болітце"	3,5	2 004р.	Соснівський ДЛГ	Болото, науково цінний болотний комплекс
19	"Плющ звичайний"	13	2 004р.	Соснівський ДЛГ	Місце зростання плюща звичайного та старих дубів віком більше 200 років
20	"Болото - блюдце"	1,2	2 004р.	Соснівський ДЛГ	Науково цінний болотний комплекс із північними видами рослин.
21	"Вовкова"	13,9	1999р.	Соснівський ДЛГ	Ділянка мішаного лісу з наявністю рідкісних рослин серед яких астранція велика.
Всього		168,8			
Парки - пам'ятки садово паркового мистецтва					
1	Новоставський дендропарк	1,5	1 983р.	Клеванський ДЛГ	Проростає понад 130 видів деревно-чагарникових порід.
Всього		1,5			

Продовження додатку С

Заповідні урочища					
1	"Чорний ліс"	2,7	1995р.	Березнівський ДЛГ	Місце гніздування лелеки чорного
2	"Поліщукове"	3,8	1995р.	Березнівський ДЛГ	Місце гніздування лелеки чорного
3	"Дубовий гай"	12	1993р.	Березнівський ДЛГ	Ділянка дубового лісу з наявністю дикоростучих лікарських рослин.
4	Вікові соснові насадження	16	1993р.	Березнівський ДЛГ	Високопродуктивні соснові насадження.
5	"Більське"	10	1977р.	Висоцький ДЛГ	Ділянка соснового лісу з наявністю дикоростучих ягідників
6	"Золотинське"	12	1977р.	Висоцький ДЛГ	Ділянка соснового лісу з наявністю дикоростучих ягідників
7	"Олександрівк"	103	1979р.	Дубнівське ДЛГ	Ділянка липово - дубових насаджень віком 100-150 років.
8	"Бірок"	28,7	1977р.	Дубенський ДЛГ	Ділянка лісу на схилах з наявністю лікарських рослин
9	Дубові насадження	2,5	1991р.	Дубенський ДЛГ	Високопродуктивні насадження дуба.
10	Ділянка лісу	9,6	1991р.	Дубенський ДЛГ	Високопродуктивні насадження дуба.
11	"Глинсько"	1,3	1995р.	Дубенський ДЛГ	Залишок природного дубового лісу
12	Сосновий ліс	6,5	1995р.	Дубенський ДЛГ	Залишок природного соснового лісу
13	"Яценкове озеро"	19,8	1995р.	Дубенський ДЛГ	Заболочена ділянка, де проростають рідкісні види рослин
14	Букові насадження	9	1993р.	Дубенський ДЛГ	Букові насадження з наявністю рідкісних та лікарських рослин
15	Буковий ліс	7	1993р.	Дубенський ДЛГ	Букові насадження з наявністю рідкісних та лікарських рослин
16	Соснові насадження	3	1993р.	Дубровицький ДЛГ	Залишок природного соснового лісу
17	"Поліська Діброва"	26	1972р.	Дубровицький ДЛГ	Рідкісні дубові насадження 120 річного віку.
18	"Вичівське"	95	1 983р.	Зарічненський ДЛГ	Наявність ягідників журавлини.
19	"Топець"	8,1	1 983р.	Зарічненський ДЛГ	Ділянка дубового лісу.
20	"Суська дача"	227	1 983р.	Клеванський ДЛГ	Ділянка лісу з наявністю лікарських рослин.
21	"Жуківське"	4,6	1991р.	Клеванський ДЛГ	Високопродуктивні дубово-букові насадження.
22	"Сморжівське"	6,2	1991р.	Клеванський ДЛГ	Високопродуктивні дубово-букові насадження.
23	"Покоси"	5,9	1991р.	Клеванський ДЛГ	Високопродуктивні насадження бука.
24	"Урочище Дуби"	6,1	2005р.	Клеванський ДЛГ	Ділянка дубового лісу.
25	"Любонька"	27	1993р.	Клесівський ДЛГ	Ділянка мішаного лісу де проростають рідкісні та лікарські рослини.

Продовження додатку С

26	Ділянка соснового лісу	7,8	1993р.	Клесівський ДЛГ	Високопродуктивні соснові насадження.
27	"Дубовий гай"	7,7	1993р.	Клесівський ДЛГ	Місце проростання лікарських рослин.
28	Еталонні насадження	14	1972р.	Костопільський ДЛГ	Високопродуктивні дубові насадження віком до 140 років.
29	"Базальтівська діброва"	21	1972р.	Костопільський ДЛГ	Добре збережені дубові насадження віком 135 років.
30	Ділянка лісу	0,4	1972р.	Костопільський ДЛГ	Дубові насадження з наявністю рідкісних рослин.
31	Еталонні насадження	0,7	1972р.	Костопільський ДЛГ	Високопродуктивні ялиново-соснові насадження віком 110 років.
32	Острівні вікові насадження	46,3	1972р.	Костопільський ДЛГ	Високобонітетні насадження дуба з домішками сосни, берези, вільхи 120-140 річного віку.
33	Соснові насадження	14	1972р.	Костопільський ДЛГ	Еталонні соснові насадження 120 річного віку.
34	Соснові насадження	1,9	1972р.	Костопільський ДЛГ	Високопродуктивні насадження 150 річного віку.
35	Сосново - дубові насадження	7,2	1972р.	Костопільський ДЛГ	Високопродуктивні насадження 150 річного віку.
36	Дубові насадження	12	1972р.	Костопільський ДЛГ	Високопродуктивні дубові насадження віком до 150 років.
37	Дубові насадження	3,7	1972р.	Костопільський ДЛГ	Високопродуктивні дубові насадження віком до 150 років.
38	Еталонні насадження	2,5	1972р.	Костопільський ДЛГ	Високопродуктивні дубові насадження віком до 150 років.
39	Вікові ялинові насадження	3,9	1993р.	Костопільський ДЛГ	Вікові ялинові насадження.
40	"Золотинська дача"	197,6	1977р.	Костопільський ДЛГ	Ділянка мішаного лісу з наявністю лікарських рослин.
41	Ялинові насадження	1,5	1993р.	Костопільський ДЛГ	Вікові ялинові насадження.
42	"Космачівщина"	64	1977р.	Костопільський ДЛГ	Ділянка лісу з наявністю рідкісних лікарських рослин.
43	"Базальтівська дача"	19,2	1972р.	Костопільський ДЛГ	Високопродуктивні дубові з домішкою сосни 150 річні насадження.

Продовження додатку С

44	"Кароліна"	4,3	1991р.	Млинівський ДЛГ	Ділянка букового лісу з наявністю рідкісних лікарських рослин.
45	Урочище "Смордва"	5	1991р.	Млинівський ДЛГ	Ділянка мішаного лісу з наявністю рідкісних лікарських рослин.
46	Урочище "Берещина"	2,7	1991р.	Млинівський ДЛГ	Високопродуктивні букові насадження.
47	"Ділянка ясеневого лісу"	10	2005р.	Млинівський ДЛГ	Ділянка мальовничого ясеневого лісу
48	"Стиденська дача"	412	1977р.	Костопільський ДЛГ	Ділянка заболоченого лісу з наявністю ягідників.
49	"Самити"	3	1995р.	Остківський ДЛГ	Ділянка лісу навколо мальовничого природного озера
50	"Франкове"	19,3	1995р.	Остківський ДЛГ	Ділянка лісу з наявністю лікарських рослин.
51	"Закопища"	16,9	1995р.	Остківський ДЛГ	Ділянка лісу з наявністю лікарських рослин.
52	"Соловейка"	8	1995р.	Остківський ДЛГ	Високопродуктивні середньовікові насадження ялини.
53	"Відпочинок"	2,2	1995р.	Остківський ДЛГ	Високопродуктивні вікові дубові насадження.
54	"Печорки"	7,2	1995р.	Остківський ДЛГ	Високопродуктивні вікові дубові насадження.
55	"Ствига"	3,1	1995р.	Остківський ДЛГ	Ділянка мальовничого дубового лісу.
56	"Мушнянське"	19,5	1 983р.	Остківський ДЛГ	Ділянка заболоченого лісу з наявністю ягідників.
57	"Гурби"	196	1 983р.	Острозький ДЛГ	Ділянка мішаного лісу з наявністю лікарських рослин.
58	"Мостівське"	101	1 983р.	Острозький ДЛГ	Ділянка мішаного лісу з наявністю лікарських рослин.
59	"Нараїв"	52	1 983р.	Острозький ДЛГ	Ділянка мішаного лісу з наявністю лікарських рослин.
60	"Вікові дуби"	10,2	1993р.	Острозький ДЛГ	Вікові дубові насадження з наявністю рідкісних рослин.
61	"Вікові дуби"	48,4	1993р.	Острозький ДЛГ	Вікові дубові насадження з наявністю рідкісних рослин.
62	"Урочище Пекло"	54	2005р.	Острозький ДЛГ	Мальовничий природний комплекс з наявністю видів рослин занесених до Червоної книги
63	"Урочище Зіньків камінь"	54	2005р.	Острозький ДЛГ	Мальовничий природний комплекс з наявністю видів рослин занесених до Червоної книги
64	"Урочище Турова могила"	1,5	2005р.	Острозький ДЛГ	Мальовничий природний комплекс з наявністю видів рослин занесених до Червоної книги
65	Природні насадження	5	1 983р.	Рокитнівський ДЛГ	Високопродуктивні соснові насадження 100 річного віку.

Продовження додатку С

66	Острівні дубові насадження	5	1 983р.	Рокитнівський ДЛГ	Високопродуктивні вікові дубові насадження.
67	"Діброва"	16	1 983р.	Рокитнівський ДЛГ	Ділянка високопродуктивного дубового лісу віком 110 років.
68	Лісонасіннева ділянка	5	1 983р.	Рокитнівський ДЛГ	Лісонасіннева ділянка сосни 90 річного віку.
69	Еталонні насадження	5	1 983р.	Рокитнівський ДЛГ	Високобонітетні соснові насадження .
70	Урочище "Соломка"	220	1 983р.	Рівненський ДЛГ	Заболочені ділянки лісу і болота.
71	"Спасівське"	260	1 983р.	Рівненський ДЛГ	Ділянка мішаного лісу з наявністю лікарських рослин.
72	"Олександрійська дача"	42	1 983р.	Рівненський ДЛГ	Ділянка мішаного лісу з наявністю лікарських рослин.
73	Дубово - грабові насадження	11,5	1 983р.	Рівненський ДЛГ	Дубово - грабові 140 річні насадження над водоймищем.
74	Урочище "Дівоча гора"	266,7	1979р.	Рівненський ДЛГ	Ділянка лісу з наявністю рідкісних рослин
75	"Ділянка букового лісу"	7,7	2005р.	Рівненський ДЛГ	Ділянка мальовничого букового лісу.
76	"Порозівське"	118	2005р.	Рівненський ДЛГ	Мальовничий природний комплекс
77	"Костянтинівське"	126,3	1977р.	Сарненський ДЛГ	Ділянка соснового лісу з наявністю рідкісних рослин.
78	"Очеретяне"	1,3	2 004р.	Соснівський ДЛГ	Цікаве для науки не порушене болото різних стадій розвитку.
79	Букові насадження	3,5	1991р.	Сарненський ДЛГ	Високопродуктивні букові насадження.
80	"Розвилка"	16	1983р.	Сарненський ДЛГ	Дубове насадження 500 річного віку.
Всього		3217,5			
РАЗОМ		120857,4			

ДОДАТОК Т

Акти впровадження результатів дослідження



Державне агентство лісових ресурсів України

**РІВНЕНСЬКЕ ОБЛАСНЕ УПРАВЛІННЯ
ЛІСОВОГО ТА МИСЛИВСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА**

вул.Пушкіна,26, м.Рівне, 33028

тел. 0362-26-74-64

факс 0362-26-58-46

E-mail: info.rivnelis@gmail.com

Код ЄДРПОУ 35280020

від 20.11. 2018 року № 01-12/261
на номер _____ від _____

Довідка

Видана Чабанчук Валентині Юріївні про те, що окремі результати на наукові положення її дисертаційного дослідження за темою «Еколого-географічний аналіз лісових ландшафтів Рівненської області», в частині геоекологічних засад оптимізації стану лісів та лісових ландшафтів області використанні Рівненським обласним управлінням лісового та мисливського господарства для оптимізації ведення лісового господарства, відтворення лісів та підвищення їхнього екологічного стану.

Довідка видана для спеціалізованої вченої ради К 32.051.08 Східноєвропейського національного університету ім. Лесі України.

Начальник управління

В.М.Сухович

Продовження додатку Т



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

просп. Волі, 13, м. Луцьк, 43025, тел. (0332) 24-10-07, факс (0332) 72-01-23
 e-mail: post@eenu.edu.ua, web: <http://www.eenu.edu.ua>, код ЄДРПОУ 02125102

07.12.2018 № 02-28/03/3427

на № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження теоретичних і практичних положень дисертаційного дослідження Чабанчук Валентини Юріївни на тему : «Еколого-географічний аналіз лісових ландшафтів Рівненської області» на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук зі спеціальності 11.00.11 – конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів

Результати дисертаційного дослідження Чабанчук Валентини Юріївни на тему «Еколого-географічний аналіз лісових ландшафтів Рівненської області» використовуються в навчальному процесі кафедри фізичної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі України під час викладання дисциплін «Ландшафтознавство», «Прикладне ландшафтознавство», «Основи раціонального природокористування та охорони природи», «Конструктивна географія» для студентів спеціальностей 103 «Науки про Землю», 014 «Середня освіта».

Проректор з науково-педагогічної і
 навчальної роботи та ректорат



С. Гаврилук

ДОДАТОК У

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ:

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Чабанчук В. Ю., Мельнійчук М. М. Використання поліських лісових ландшафтів Рівненщини у рекреації та туризмі // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. Тернопіль, 2015. № 2 (випуск 39). С. 147–153.
2. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Структура насаджень сосни звичайної у лісовому фонді Рівненської області // Географія та туризм : наук. зб. Київ, 2016. Вип. 36. С. 274–284.
3. Melnichuk M., Chabanchuk V. Pine plantations of Rivne region // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. Тернопіль, 2016. № 1 (випуск 40). С. 270–276.
4. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Аналіз розвитку наукових підходів до типології та класифікації натуральних лісових // Вісник Дніпропетровського університету. Серія : геологія, географія. Дніпро, 2016. Вип. 24 (1). С. 90–97.
5. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Просторово-часова динаміка запасів деревини у лісовому фонді Рівненської області // Науковий вісник Чернівецького університету : збірник наукових праць. Чернівці, 2016. Вип. 775–776 : Географія. С. 211–217.
6. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Лісотипологічна характеристика лісових ландшафтів Рівненської області // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. Тернопіль, 2016. № 2 (випуск 41). С. 78–83.

7. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Видовий склад та вікова структура лісових ландшафтів Рівненської області // Українська географія : сучасні виклики. зб. наук. праць. Київ, 2016. Т. II. С. 206–208.
8. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Аналіз лісокористування у межах лісового фонду Рівненської області // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. Луцьк, 2017. Т.1., № 14. С. 116–121.
9. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Породний склад лісів Полісся Рівненщини (на прикладі Висоцького лісгоспу) // Географические аспекты устойчивого развития регионов : материалы II международной научно-практической конференции (Гомель, 23–24 марта 2017 г.). Гомель, 2017. С. 343–348.
10. Мельнийчук М. М., Чабанчук В. Ю. Геоэкологические основы оптимизации лесов Ровненской области // Вопросы географии и геоэкологии. Алматы, 2017. С. 36–42.
11. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Наслідки антропогенного впливу на лісові ландшафти Рівненської області // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. Тернопіль, 2018. № 1 (випуск 44). С. 146–155.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

12. Стельмах В. Ю. Ландшафти Волино-Подільської височини : спільні риси та відмінності // Молода наука Волині : пріоритети та перспективи досліджень : матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції студентів та аспірантів (Луцьк, 14–15 травня 2012 р.). Луцьк, 2012. Т.3. С. 97–99.

13. Чабанчук В. Ю. Сучасний стан лісових ландшафтів Рівненської області // Молода наука Волині : пріоритети і перспективи досліджень : матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції студентів і аспірантів (Луцьк, 12–13 травня 2015 р.) Луцьк, 2015. Т. 2. С. 235.

14. Чабанчук В. Ю. Наукові підходи до сутності понять „лісу” та „лісового ландшафту” // Сучасні проблеми розвитку географічної науки і освіти в Україні : матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції (Київ, 24–26 листопада 2015 р.). Київ, 2015. С. 75–77.

15. Чабанчук В. Ю. Продуктивність лісових ландшафтів Рівненщини // Молода наука Волині : пріоритети та перспективи досліджень : матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції студентів та аспірантів (Луцьк, 17–18 травня 2016 р.). Луцьк, 2016. Т. 2. С. 228–231.

16. Погребський Т. Г., Чабанчук В. Ю. Регіональні особливості видового складу лісових геокомплексів Рівненської // V Миколаївські читання : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Луцьк, 12–13 травня 2016 р.). Луцьк, 2016. С. 43–47.

17. Мельнійчук М. М., Чабанчук В. Ю. Деревний запас лісового фонду Рівненської області // Від географії до географічного українознавства : еволюція освітньо-наукових ідей та пошуків : матеріали міжнародної наукової конференції (до 140-річчя започаткування географії у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича). (Чернівці, 11–13 жовтня 2016 р.). Чернівці, 2016. С. 33–35.

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

18. Стельмах В. Ю. Транспортна доступність рекреаційних об'єктів Рівненської області/ В. Ю. Стельмах // Україна : географія цілей та можливостей. – Київ, 2012. – Т.3. – С. 279–281.

19. Стельмах В. Ю. Транспортна доступність рекреаційних об'єктів Костопільського району // Молода наука Волині : пріоритети та перспективи досліджень : матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції студентів та аспірантів (Луцьк, 14–15 травня 2012 р.). Луцьк, 2012. С. 99–100.

20. Стельмах В. Ю. Оцінка стійкості ландшафтів Костопільського району // Шевченківська весна : матеріали X міжнародної наукової міждисциплінарної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених (Київ, 19–23 березня 2012 р.). Київ, 2012. С.174–175.

21. Стельмах В. Ю. Характеристика рекреаційних об'єктів Рівненської області // Географія і туризм : національний та міжнародний досвід : матеріали ювілейної VI міжнародної конференції присвяченої 10-річчю кафедри туризму, (Львів, 5–7 жовтня 2012 р.). Львів, 2012. С. 361–365.

22. Стельмах В. Ю. Природо-ресурсний потенціал Рівненської області // Географічні дослідження : історія, сьогодення, перспективи : матеріали щорічної міжнародної наукової конференції студентів та аспірантів, присвячений пам'яті професора Г. П. Дубинського (Харків, 5–6 квітня 2012 р.). Х., 2012. С. 66–67.

23. Стельмах В. Ю., Чабанчук М. А. Організація водного туризму по р. Прип'ять у межах Волинської та Рівненської областей // Молода наука Волині : пріоритети та перспективи досліджень : матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції студентів та аспірантів, 14–15 травня 2013 р. Луцьк, 2013. Т.1 С. 124–125.

24. Стельмах В. Ю. Природні та історико-культурні об'єкти Рівненщини // Вісник Львівського університету : серія географічна. Львів, 2013. Випуск 43. Ч.1. С.92–98.

25. Стельмах В. Ю. Формування системи екологічного менеджменту підприємства // Тези всеукраїнської наукової конференції студентів, аспірантів та

молодих вчених : актуальні проблеми менеджменту в умовах інноваційного розвитку економіки України (Луцьк, 15 березня 2013 р.). Луцьк, 2013. С. 160–161.

26. Чабанчук В. Ю., Чабанчук М. А. Розробка природознавчого екскурсійного маршруту по Рівненщині // Молоді науковці – географічній науці : збірник наукових праць IX Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених (Київ, 21–22 листопада 2013 р.). Київ, 2013. С. 330.

LIST OF AUTHOR'S PUBLICATIONS

Publications representing the main scientific results of the the dissertation:

1. Chabanchuk V. Yu., Melniichuk M. M. The Using of the Polissian Forest Landscapes of Rivne Region in Recreation and Tourism // The Scientific Bulletin of Ternopil V. Gnatiuk National Pedagogical University. Series: Geography. Ternopil, 2015. No. 2 (Issue No. 39). P. 147–153.

2. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. The Structure of Pine Plantations in the Forest Fund of Rivne Region // Geography and Tourism. Kyiv, 2016. Issue No. 36. P. 274–284.

3. Melnichuk M., Chabanchuk V. Pine Plantations of Rivne Region // The Scientific Bulletin of Ternopil V. Gnatiuk National Pedagogical University. Series: Geography. Ternopil, 2016. No. 1 (Issue No. 40). P. 270–276.

4. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Analysis of the Development of Scientific Approaches to the Typology and the Classification of Natural Forest Landscapes // The Scientific Bulletin of Dnipropetrovsk National University. Series: geology, geography. Dnipro, 2016. Issue No. 24 (1). P. 90–97.

5. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Spatial and Temporal Dynamics of Wood Stocks in the Forest Fund of Rivne Region // The Scientific Bulletin of Chernivtsi

National University. Chernivtsi, 2016. Issue No. 775–776 : Geography. P. 211–217.

6. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Typological Characteristic of Forest Landscapes of Rivne Region / M. M. Melniichuk, V. Yu. Chabanchuk// The Scientific Bulletin of Ternopil V. Gnatiuk National Pedagogical University. Series: Geography. Ternopil, 2016. No. 2 (Issue No. 41). P. 78–83.

7. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Species Composition and Age Structure of Forest Landscapes of Rivne Region // Ukrainian geography : modern challenges. Kyiv, 2016. T. II. P. 206–208.

8. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Analysis of Forest Use in the Forest Fund of Rivne Region // Nature of Western Polesye and Adjoining Territories. Lutsk, 2017. T.1. No.14. P. 116–121.

9. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Species Composition of Polesye Forests of Rivne Region (for example, Vysotsky Forestry)// Geographical Aspects of Sustainable Development of Regions : materials of II International Scientific and Practical Conference (Hemel, March 23–24, 2017). Hemel, 2017. P. 343–348.

10. Melnyichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Geoecological Basis for Forest Optimization in Rivne Region // Questions of Geography and Geoecology. Almaty, 2017. P. 36–42.

11. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. Consequences of Anthropogenic Influence on Forest Landscapes of Rivne Region // The Scientific Bulletin of Ternopil V. Gnatiuk National Pedagogical University. Series: Geography. Ternopil, 2018. No. 1 (Issue No. 44). P. 146–155.

Publications confirming the approbation of the the dissertation materials:

12. Stelmakh V. Landscapes of the Volyn-Podilska Upland : Common Features and Differences // Volyn Youth Science: Priorities and Prospects for Research : materials of VI International Practical and Scientific Conference for students and postgraduates.

(Lutsk, 14–15 May, 2012). Lutsk, 2012. T.3. P. 97–99.

13. Chabanchuk V. Yu. The Present State of the Forest Landscapes of Rivne Region // Volyn Youth Science: Priorities and Prospects for Research : materials of IX International Practical and Scientific Conference for students and postgraduates (Lutsk, 12–13 May, 2015). Lutsk, 2015. T.2. P. 235.

14. Chabanchuk V. Yu. Scientific Approaches to the Essence of the Concepts of „Forest” and „Forest Landscape” // Modern Problems of Development of Geographic Science and Education in Ukraine : materials of V International Practical and Scientific Conference (Kyiv, 24–26 November, 2015). Kyiv, 2015. P. 75–77.

15. Chabanchuk V. Yu. Productivity of Forest Landscapes of Rivne Region // Volyn Youth Science : Priorities and Prospects for Research : materials of VI International Practical and Scientific Conference for students and postgraduates (Lutsk, 17–18 May, 2016). Lutsk, 2016. T.2. P. 228–231.

16. Pohrebskyi T. H., Chabanchuk V. Yu. Regional Features of the Species Composition of Forest Geocomplexes of Rivne Region // V Mykolayiv Readings : materials of International Practical and Scientific Conference (Lutsk, 12–13 May, 2016). Lutsk, 2016. P. 43–47.

17. Melniichuk M. M., Chabanchuk V. Yu. The Wood Stock of the Forest Fund of Rivne Region // From Geography to Geographic Ukrainian Studies : the Evolution of Educational and Scientific Ideas and Quest : materials of International Scientific Conference (to the 140th anniversary of the beginning of geography at Chernivtsi Yuri Fedkovich National University). (Chernivtsi, 11–13 October, 2016). Chernivtsi, 2016. P. 33–35.

Publications representing other scientific results of the the dissertation:

18. Stelmakh V. Yu. Transport Accessibility of Recreational Facilities of Rivne Region // Ukraine: Geography of Goals and Opportunities. Kyiv, 2012. T.3. P. 279–281.

19. Stelmakh V. Yu. Transport Accessibility of Recreational Facilities of Kostopil District // Volyn Youth Science: Priorities and Prospects for Research : materials of VI International Practical and Scientific Conference for students and postgraduates. (Lutsk, 14–15 May, 2012). Lutsk, 2012. P. 99–100.
20. Stelmakh V. Yu. Estimation of Stability of Landscapes of Kostopil District // Shevchenko Spring : materials of X International Practical and Scientific Conference for students and postgraduates (Kyiv, 19–23 March, 2012). Kyiv, 2012. P. 174–175.
21. Stelmakh V. Yu. Characteristics of Recreational Facilities of Rivne Region // Geography and Tourism : National and International Experience : materials of VI International Conference devoted to the 10th anniversary of the Department of Tourism. (Lviv, 5–7 October, 2012). Lviv, 2012. P. 361–365.
22. Stelmakh V. Yu. Nature and Resource Potential of Rivne Region // Geographic Research: History, Present, Prospects : materials of International Practical and Scientific Conference for students and postgraduates dedicated to the memory of Professor Dubinsky (Kharkiv, 5–6 April, 2012). Kharkiv, 2012. P. 66–67.
23. Stelmakh V. Yu., Chabanchuk M. A. Organization of Water Tourism on the Pripyat River within Volyn and Rivne Regions // Volyn Youth Science: Priorities and Prospects for Research : materials of VII International Practical and Scientific Conference for students and postgraduates. (Lutsk, 14–15 May, 2013). Lutsk, 2012. T.1. P. 124–125.
24. Stelmakh V. Yu. Natural and historical and cultural objects of Rivne region // The Scientific Bulletin of Lviv National University. Series : Geography. Lviv, 2013. No. 43 (Issue No. 1). P. 92–98.
25. Stelmakh V. Yu. Formation of the ecological management system enterprises // Topical Management Issues in Conditions of Innovative Development of the Ukrainian economy : materials of Ukrainian Scientific Conference for students (Lutsk, 15 March). Lutsk, 2013. S. 160–161.

26. Chabanchuk V. Yu., Chabanchuk M. A. Creation of a Natural Excursion Route in Rivne region // Young scientists for geographical science : a collection of scientific works of the IX Ukrainian Scientific and Practical Conference for students, postgraduates and young scientists (Kyiv, 21–22 November, 2013). Kyiv, 2013. P. 330.