

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

*В.Г. Мазепа, В.М. Турко, Ю.В. Сірук, Т.В. Курбет*

# РЕГІОНАЛЬНЕ ТА СОЦІАЛЬНЕ ЛІСІВНИЦТВО

*Навчальний посібник  
для студентів вищих навчальних закладів*

*Рекомендовано Вченою радою  
Державного університету «Житомирська політехніка»  
як навчальний посібник для здобувачів  
вищої освіти екологічних спеціальностей ЗВО  
Протокол № 07 від 02. 06 .2023 р.*

ЖИТОМИР – 2023

*Рекомендовано до друку Вченою радою Державного університету «Житомирська політехніка»  
(протокол № 07 від 02 червня. 2023 р.)*

**Рецензенти:**

*Іванюк І.Д.* – доктор біологічних наук, професор, директор Малинського фахового коледжу;

*Кратюк О.Л.* – доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу Поліського національного університету

*Давидова І.В.* – доцент кафедри екології та природоохоронних технологій Державного університету «Житомирська політехніка», канд. с.-г.н., доц.

**Мазепа В.Г.**

РЗ1      Регіональне та соціальне лісівництво : Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Мазепа В.Г., Турко В.М., Сірук Ю.В., Курбет Т.В. – Електронні дані. – Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2023. – 137 с.

У посібнику відображено концептуальні засади сталого лісокористування в Україні, зокрема розкрито проблеми та шляхи їх розв'язання для гірського, степового та заплавного лісівництва, а також лісах, що зазнають антропогенного впливу. Акцентується увага на тісному зв'язку напрямів еволюції з умовами довкілля, запровадженні екологічно-орієнтованого ведення лісового господарства, розробленні та впровадженні диференційованих систем ведення господарства на засадах, наближених до природного лісівництва. Посібник рекомендується здобувачам вищої освіти екологічних та лісогосподарських спеціальностей, а також може бути корисним викладачам, аспірантам та практичним працівникам.

**УДК 630\*22:581.526.42**

Навчальне видання

**МАЗЕПА Василь Григорович**

**ТУРКО Василь Миколайович**

**СІРУК Юрій Вікторович**

**КУРБЕТ Тетяна Володимирівна**

**РЕГІОНАЛЬНЕ ТА СОЦІАЛЬНЕ ЛІСІВНИЦТВО**

Навчальний посібник

Електронне видання

Комп'ютерний дизайн та верстка: Курбет Т.В.

Державний університет «Житомирська політехніка»

вул. Чуднівська, 103, м. Житомир, 10005

©Мазепа В.Г., Турко В.М., Сірук Ю.В., Курбет Т.В., 2023

## ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	8
1. ПРИНЦИПИ, НАПРЯМИ ТА МЕХАНІЗМИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ СТАЛОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ. КОМПЛЕКСНЕ ЛІСОГОСПОДАРСЬКЕ РАЙОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ.	9
1.1. Методологічні та нормативно-правові основи природокористування	9
1.2. Концепція сталого розвитку лісів	10
1.3. Основні напрямки та принципи природокористування	12
1.4. Лісорослинні умови	14
1.5. Комплексне лісогосподарське районування території України	16
2. РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА В ЛІСАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ	21
2.1. Проблеми лісового господарства та системи господарювання	21
2.2. Особливості ведення лісового господарства у лісах Полісся	22
2.2.1. Рубки поліпшення якісного складу лісів	22
2.2.2. Головні рубання лісу	25
2.3. Особливості рубань у заплавних лісах Полісся	25
2.3.1. Лісорослинні умови та заплавні типи лісу	25
2.3.2. Типи заплавних лісів Полісся	25
2.3.3. Особливості ведення лісового господарства з врахуванням структури ландшафтів та водозборів рік	27
3. РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА У ЛІСАХ ЛІСОСТЕПУ	30
3.1. Ліси Лісостепу та системи ведення господарства	30
3.2. Основні завдання та системи ведення господарства	32
3.3. Особливості головних рубань лісу	33
3.4. Особливості рубок поліпшення якісного складу лісів	33
3.4.1. Рубки догляду у лісах Лісостепу	33
3.4.1.1. Рубки догляду в дубових насадженнях	34
3.4.1.2. Рубки догляду в інших насадженнях	35
3.4.2. Реконструктивні та санітарні рубання	37
3.4.2.1. Способи реконструктивних рубок	37

3.4.2.2. Реконструкція малоцінних насаджень хвойних порід	38
3.4.3. Реконструкція малоцінних насаджень м'яколистяних і швидкоростучих порід	39
3.4.3.1. виправлення і заміна осичників	39
3.4.3.2. виправлення і зміна березняків	40
3.4.3.3. Реконструкція грабняків	40
3.4.3.4. Санітарні рубання	40
4. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЗАПЛАВНОГО ЛІСІВНИЦТВА	42
4.1. Поняття про заплави рік	42
4.2. Роль заплавних лісів та їх антропогенна трансформація	42
4.3. Лісорослинні умови заплавних лісів та особливості їх поширення	43
4.4. Оптимізація структури заплавних ландшафтів	45
4.5. Сучасний стан заплавних лісів України	46
5. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗАПЛАВНИХ ТИПІВ ЛІСУ	48
5.1. Загальні особливості	48
5.2. Типи заплавних лісів Полісся	50
5.3 Типи заплавних лісів Лісостепу	51
5.4 Типи заплавних лісів Степу	52
6. ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА В ЗАПЛАВНИХ ЛІСАХ	54
6.1 Особливості ведення лісового господарства з врахуванням структури ландшафтів та водозборів рік	54
6.2 Рубки та відновлення заплавних насаджень	56
6.2.1 Особливості формування тополевих та вербових насаджень	56
6.2.2 Формування дубових насаджень	57
6.2.3 Формування вільхових насаджень	58
6.3 Лісовідновні рубки	58
7. КОНЦЕПЦІЯ СТЕПОВОГО ЛІСІВНИЦТВА ТА ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ У СТЕПУ, ЗАВДАННЯ, ПРИНЦИПИ ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ	60
7.1 Степове лісівництво та проблеми природокористування у Степу	60
7.2 Екосистемно-ландшафтний підхід як основа природокористування	61
7.3 Перспективні напрямки розвитку лісового господарства у Степу України	63

7.4 Просторово – цільові форми степових лісонасаджень	64
8. ПРИРОДНІ УМОВИ СТЕПОВОЇ ЗОНИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ФОРМУВАННЯ	65
ТИПІВ ЛІСУ	
8.1. Природно-кліматичні умови степової зони	65
8.2. Лісорослинні умови та типи лісу Степу	67
9. ПРИНЦИПИ ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА У ЗАХИСНИХ	71
ЛІСОНАСАДЖЕННЯХ СТЕПУ	
9.1. Класифікація захисних лісонасаджень та напрямки ведення лісового	71
господарства	
9.2. Системи і принципи лісогосподарських заходів у захисних лісонасадженнях	72
9.3. Особливості розвитку насаджень, їх усихання та природне відмирання	73
9.3.1. Особливості розвитку насаджень	73
9.3.2. Усихання та природне відмирання насаджень	76
10. ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА В ЛІСАХ СТЕПУ	79
10.1. Рубки догляду	79
10.1.1. Рубки догляду в дубових насадженнях	79
10.1.2. Рубки догляду у робінієвих насадженнях	80
10.2. Заходи щодо виправлення і реконструкції малоцінних насаджень	80
10.3. Лісогосподарські заходи в соснових лісах сухого Степу	83
(Нижньодніпровські піски)	
10.3.1. Рубки догляду	83
10.3.2. Лісогосподарські заходи в ослаблених та всихаючих сосняках	84
10.3.3. Системи профілактики та захисту сосняків від шкідників	85
10.3.4. Підвищення пожежної стійкості сосняків	85
10.4. Лісовідновні рубки	85
11. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ГІРСЬКОГО ЛІСІВНИЦТВА ТА ОСНОВНІ	88
ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ЛІСОРΟΣЛИННИХ УМОВ ГІРСЬКИХ ЛІСІВ	
УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ	
11.1. Проблеми сталого лісокористування та збереження біорізноманіття	88
гірських лісів	
11.2. Основні чинники формування лісорослинних умов Українських Карпат	90
11.3. Ліси Українських Карпат і переважаючі типи лісу	90

11.3.1. Ліси і типи лісу Передкарпатського округу	91
11.3.2. Ліси і типи лісу Гірськокарпатського округу	92
11.3.3. Ліси і типи лісу Закарпатських рівнин та передгір'їв	93
11.4. Проблеми та регіональні системи ведення лісового господарства у гірських лісах Карпат	94
12. ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА У ГІРСЬКИХ ЛІСАХ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ	97
12.1. Рубки догляду	97
12.1.1. Рубки догляду у передгірському поясі широколистяних лісів	97
12.1.2. Рубки догляду у лісах гірськокарпатського округу	99
12.1.3. Рубки догляду у високогірних смеречниках	100
12.2. Реконструктивні та санітарні рубки	101
12.2.1. Деревно – чагарникове рідколісся	101
12.2.2. Малоцінні молодняки з переважанням другорядних порід	101
12.2.3. Малоцінні молодняки з переважанням головних порід	102
12.2.4. В дубових всихаючих насадженнях	102
12.2.5. У середньовікових і пристигаючих рівнинних деревостанах	102
12.2.6. У <u>вітровальних і сніголомних смеречниках</u>	103
12.2.7. <u>Санітарні рубання</u>	103
12.3. Головні рубки лісу	104
12.4. Заходи з наближеного до природи лісництва	106
12.4.1. Мета та заходи з наближеного до природи лісництва	106
12.4.2. Особливості формування наближених до природи смеречових лісостанів	107
13. РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА У ГІРСЬКИХ ЛІСАХ КРИМУ	108
13.1. Ліси гірського Криму та їх типологічна характеристика	108
13.2. Основні принципи та системи лісового господарства	110
13.3. Особливості ведення лісового господарства у лісах Криму	111
13.3.1. Рубки догляду за лісом	111
13.3.2. Рубки догляду в лісах зелених зон	113
13.3.3. Реконструктивні та санітарні рубки	114

14. ДІАГНОСТИКА СТАНУ ТА ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЛІСОСТАНІВ ЗА УМОВ АЕРОТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ	115
14.1. Вплив аеротехногенного забруднення на лісові насадження	115
14.2. Оцінка стану насаджень ушкоджених техногенним впливом	116
14.3. Особливості ведення лісового господарства в лісах, що піддаються інтенсивному техногенному впливу	119
15. ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА ЗА УМОВ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ	123
15.1. Діагностика радіаційного стану лісів та їх зонування за рівнем радіоактивного забруднення	123
15.2. Особливості лісокористування в забруднених радіонуклідами районах	125
15.2.1. Відведення лісосік	125
15.2.2. Головні рубки лісу	126
15.2.3. Рубки поліпшення якісного складу лісів	128
15.3. Лісовідновлення та лісорозведення	129
15.4. Охорона та захист лісу в зонах радіоактивного забруднення	130
15.5. Охорона праці та організація радіаційної безпеки	131
16. СПЕЦИФІКА ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА У ЛІСАХ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ	133
16.1. Класифікація території природно-заповідного фонду України	133
16.2. Режим території та об'єктів природно-заповідного фонду	133
16.3. Специфіка ведення господарства в заповідних лісах України	134
16.4. Можливості розширення природоохоронних територій	136
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	138

## ПЕРЕДМОВА

У вирішенні регіональних проблем природокористування України вагомого значення набуває регіональне та соціальне лісівництво, яке базується на глибокому вивченні та, врахуванні всіх природних соціально – економічних умов та чинників. Функціональна специфіка лісів України, зокрема виконання ними захисних, водоохоронних, водорегулюючих, санітарно-гігієнічних, експлуатаційних та інших корисних функцій у конкретних соціально-економічних умовах, та переведення лісового господарства України на модель сталого розвитку, вимагає розробки регіональних систем ведення лісового господарства, а також розробки локальних систем господарювання та цільових програм лісовирощування на типологічній основі.

У посібнику відображено регіональні особливості ведення лісового господарства в лісах України, виходячи з природно – територіальної специфіки формування типів лісу та впливу на лісокористування чинників природного та антропогенного характеру; концептуальні засади сталого лісокористування в Україні, зокрема розкрито проблеми та шляхи їх розв'язання для гірського, степового та заплавного лісівництва, а також у лісах, що зазнають антропогенного впливу. Акцентується увага на тісному зв'язку напрямів еволюції з умовами довкілля, запровадженні екологічно-орієнтованого ведення лісового господарства, розробленні та впровадженні диференційованих систем ведення господарства на засадах, наближених до природного лісівництва.

Проблема у сучасному виданні навчального посібника з лісівництва зумовлена браком україномовної літератури та видань, необхідних для самостійної роботи студентів над вивченням курсів екологічної та лісівничої спрямованості.



# 1. ПРИНЦИПИ, НАПРЯМИ ТА МЕХАНІЗМИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ СТАЛОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ. КОМПЛЕКСНЕ ЛІСОГОСПОДАРСЬКЕ РАЙОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

## 1.1. Методологічні та нормативно-правові основи природокористування

Приступаючи до аналізу проблем природокористування в Україні та напрямів їх вирішення, доцільно сформулювати основні поняття та принципи сучасного сталого природокористування.

Ключовим поняттям будь-якої концепції природокористування є природні ресурси. До них належать ті, які мають ринкову вартість, а також властивості та біосферні функції.

Єдиною методологічною базою природокористування та охорони природи є концепція сталого (збалансованого) розвитку, яка базується на принципах гармонізації соціальної, економічної та екологічної складових розвитку суспільства на основі системного підходу. Першооснову сучасних концепцій збалансованого розвитку та сталого природокористування було закладено дослідником професором політекономії Кембріджського університету А. Пігоу (1952). Збалансоване природокористування передбачає умови, за яких вилучення природного ресурсу з екосистеми не повинно перевищувати її можливості до самовідновлення й темпів відновлювальних процесів.

Методологічні основи комплексного підходу щодо проблеми природокористування та охорони природи на рівні регіону, елементи переходу до сталого розвитку регіонів вже розроблено в рамках соціально-економічної географії. Географічний підхід щодо виявлення проблем сталого використання природних ресурсів передбачає (Маринич А.М., Горленко І.А., Руденко Л.Г. і ін., 1990):

- широке і багатогранне дослідження взаємодії усіх компонентів природи, пізнання їхнього генезису, властивостей, закономірностей їхнього формування та зміни під впливом природних та антропогенних факторів у кожному регіоні;
- комплексне дослідження впливу господарської діяльності на стан природи;
- створення регіональних кадастрів і банків даних про природні умови та ресурси;
- розробку географічних прогнозів змін природних умов;
- підготовку конструктивних пропозицій з регіонального природокористування в кожному регіоні.

Соціально-економічною географією запропонованого на загальногеографічних засадах формувати природно-господарські регіони та їхні природно-господарські територіальні системи (Коваль Я.В., 1998). При такому підході ліс є природною складовою певного типу територіальних систем, як лісогосподарська територіальна система (ЛГТС) (Байтала В.Д., Дубін В.Г., 2000). На цій методологічній основі В.Г. Дубінін (2000) запропоновано еколого-географічні засади сталого використання і відтворення лісових ресурсів в Україні на рівні територіальних комплексів. При цьому, з екологічної точки зору ліс розглядається як антропогенно змінена екосистема, одна з основних складових ландшафтної сфери регіону, що спрямована на забезпечення стабілізації його функціонування.

Ліси певного ландшафту чи регіону є важливими підсистемами в різних природно-територіальних системах як лісогосподарські територіальні системи. Тому

стале лісокористування має базуватися на міжгалузевих засадах сталого природокористування певного регіону як екосистеми.

В Україні розроблено ряд програмних документів, в основі яких лежать ідеї сталого розвитку: “Проект концепції сталого розвитку України” (1999), “Концепція переходу України до сталого розвитку” (2007), “Головні напрямки державної політики щодо охорони навколишнього середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки”, “Концепція сталого розвитку населених пунктів” та ін. У лісовій галузі ця робота лише розпочинається.

## **1.2. Концепція сталого розвитку лісів.**

Визначальна роль лісів у стабільності біосфери завдяки збереженню біорізноманіття та глобальному впливу на клімат планети є нині загально визнаною. Ліси, як ключові елементи ландшафтів, забезпечують їхню стабільність на регіональному та місцевому рівнях. Тому роль лісів сьогодні визнана міжнародною спільнотою.

Вироблення міжнародної політики щодо сталого лісокористування відбувається шляхом міжнародних та регіональних актів, процесів та ініціатив (Страсбург, 1990; Ріо-де-Жанейро, 1992; Гельсінкі, 1993; Монреаль, 1993; Лісабон, 1998; Відень, 2003; Женева, 2003; Київ, 2003 та ін.). Підписавши резолюції цих міжнародних конференцій, Україна зобов’язалась впроваджувати принципи сталого розвитку в лісову галузь в рамках Гельсінсько-Лісабонського процесу.

Концепція – це документ загальнодержавного значення в якому розкрито суть ідей сталого розвитку, виключно систему поглядів, розуміння і трактування процесу сталого розвитку в Україні, головні засади реалізації цього процесу.

Стратегія – це сукупність науково обґрунтованих, визначених екологічною і соціально екологічною специфікою регіонів заходів, для досягнення передбаченої Концепцією мети на всіх адміністративно-територіальних рівнях. В лісовому господарстві, сукупність науково обґрунтованих лісогосподарських, організаційно-технічних та екологічних заходів, узгоджених із загально-типологічними та екологічними умовами, називають регіональними системами. В основу назви системи ведення господарства для конкретного регіону чи району покладено поділ лісів за екологічним і соціально-економічним значенням. Від основних виконуваних лісовими насадженнями функцій, системи ведення лісового господарства можуть мати різну назву. Так, наприклад для лісів Західного – та Центральнополіського лісогосподарського округу опрацьована захисно-експлуатаційна система ведення господарства, для Гірськокримського захисно-рекреаційна, для Південнобережного округу Гірського Криму – екологозахисна.

Концепцію сталого розвитку лісової галузі у загальних рисах, базуючись на “Лісових принципах” (Ріо, 1992), можна сформулювати як управління лісами та використання лісових угідь такими способами і з такою інтенсивністю, при яких забезпечувалися б формування та функціонування механізму підтримки стабільного розвитку лісових екосистем та ландшафту загалом, їхнього біологічного різноманіття, продуктивності і здатності до відновлення, життєздатності та спроможності виконання ними екологічних, економічних, соціальних та інших функцій на місцевому, національному і глобальному рівнях. Цієї мети можна досягти лише за умови запровадження збалансованого лісокористування на екосистемних принципах.

Перехід до сталого лісокористування в Україні є неможливий без переорієнтації розвитку лісової галузі з ресурсного на біосферний напрям, в основі якого лежить екосистемно збалансований підхід до природокористування. У цьому контексті лісове насадження розглядають як екосистему в ієрархії екосистеми вищого та нижчого порядків. Найбільшого визнання в Україні набув нині близький по суті до екосистемного підходу ландшафтно-водозбірний принцип ведення лісового господарства.

У Стратегії лісового господарства ЄС (Брюссель, 1998) виділяються такі проблеми розвитку лісового господарства, які є актуальними для України:

- розширення розвитку лісового сектору економіки;
- захист навколишнього природного середовища, природорегулюючих, природозахисних функцій лісів і відновлення ушкоджених лісів;
- підтримка соціальних та рекреаційних функцій лісів;
- розширення функцій лісів як механізму поглинання вуглецю (згідно з Кіотським протоколом);
- збільшення інтересу щодо деревини та інших продуктів лісу;
- необхідність забезпечення конкурентоздатності лісового сектору економіки ЄС.

Базовими документами, які визначають принципи, мету і завдання сталого розвитку є Концепція, Стратегія і Програми сталого розвитку. Основна суть “Концепція переходу України до сталого розвитку” полягає в тому, що його метою в Україні ”є забезпечення високої якості життя нинішнього і майбутніх поколінь шляхом збалансованого соціально-економічного та екологічного розвитку, можливості відтворення навколишнього природного середовища, раціонального використання природно-ресурсного потенціалу країни, забезпечення здоров’я людини, її екологічної і соціальної захищеності” (На меті....., 2007). Загальними принципами сталого розвитку є такі:

- природні ресурси, які належать народові і становлять матеріальну основу його існування, незалежно від форм власності, є обмеженнями і мають використовуватися з урахуванням потреб нинішнього і майбутніх поколінь;
- використання природних ресурсів повинно базуватися на ощадливому та підходах;
- будь яка антропогенна діяльність має бути узгоджена із законами природи та обмеженнями, які з цих законів випливають;
- екологічно орієнтоване виробництво має бути екологічно ефективним;
- одержаний від господарської діяльності результат не може бути меншим від шкоди, заподіяної навколишньому природному середовищу;
- усі соціально-економічні перетворення повинні бути спрямовані на утворення засад гуманізму, демократії і цінностей громадського суспільства.

Основні напрямки та джерела забезпечення збалансованого розвитку лісового господарства України визначено в Державній програмі “Ліси України” на 2002-2015 роки.

### 1.3. Основні напрямки та принципи природокористування

Проблема раціонального природокористування зумовлена інтенсивним розвитком техніки та промисловості, швидким збільшенням народонаселення та зростаючими негативними наслідками господарської діяльності людини, які привели до порушення екологічної рівноваги у багатьох регіонах світу. Для уникнення загрози виснаження природних ресурсів необхідна розробка наукових основ раціонального природокористування, системи заходів, спрямованих на охорону, раціональне використання та відновлення природних ресурсів. Перераховані проблеми необхідно здійснювати у світовому масштабі, керуючись єдиними законами діалектики. У сучасних умовах лише регіональне природокористування може забезпечити комплексне та виснажливе освоєння ресурсів.

Раціональність природокористування великою мірою залежить від всебічного, комплексного вивчення природних ресурсів та визначення оптимальних норм користування природними ресурсами; обґрунтовані найефективнішого розміщення галузей виробництва; еколого-економічній оцінці природних ресурсів; розробці регіональних систем господарювання, прогнозування та оцінці недоліків господарської діяльності.

У вирішенні регіональних проблем природокористування великого значення набуває регіональне лісівництво, яке базується на глибокому вивченні та врахуванні всіх природних і соціально-економічних умов та чинників.

Складні природоохоронні проблеми доводиться вирішувати і нашій державі, оголошеній на першій сесії Верховної Ради України зоною екологічного лиха.

Внаслідок непродуманого господарювання без врахування особливостей в Україні дійсно склалася критична ситуація: із 45 міст лише у чотирьох концентрація шкідливих речовин перевищує норми. Щороку в річки і водойми скидається понад 5 млн.т. солей. Протягом останніх 30 років вміст їх у воді Дніпра зріс у 1,5 рази, у Дністрі та Південному Бузі – вдвічі. Для потреб вугільної промисловості відчужено 260 тис.га землі, а рекультивовано менше половини, 60 % родючих земель зіпсовано 4 млн.га поглинули води Дніпра, ерозія та безгосподарність забирають щорічно ще по 100 тис.га, 3 млн. 700 тис.га навечно відібрав Чорнобиль.

Вийти з кризової ситуації можливо лише при врахуванні територіальних особливостей природних умов та оптимізації антропогенного впливу на природу та її ресурси.

Розрізняють чотири основних напрямки природокористування та охорони природи: екологічний, ресурсний, заповідний, соціально-економічний і міжнародно правовий.

Екологічний напрям передбачає поліпшення природного середовища, тобто збереження оптимальних екологічних умов у містах та рекреаційних зонах.

Ресурсний напрям базується на принципах збереження і підвищення ресурсного потенціалу та раціонального використання природних багатств.

Заповідний напрям має на меті вивчення заповідних територій і створення заповідників та інших природно-заповідних об'єктів.

Соціально-економічний і міжнародно-правовий напрями охорони природи передбачають розробку соціально-економічних форм регулювання взаємодії суспільства і природи та забезпечення розширеного відтворення природних екосистем.

При веденні лісового господарства необхідно врахувати, що лісові біогеоценози – це складні динамічні системи, які саморегулюються та розвиваються за своїми законами. Однак при цьому між складовими частинами природи існують і суперечності, які визначають її розвиток і можливі зміни. Разом з тим, складна система суперечностей у природі функціонує незалежно від антропогенного впливу на неї. Тому при вирішенні проблеми регіонального природокористування необхідно враховувати весь комплекс складних взаємозв'язків і взаємозалежностей довкілля та добитися оптимізації впливу суспільства на природу.

Професор С.А.Генсірук, посилаючись на праці О.Є.Воейкова, В.І.Вернадського, В.В.Докучаєва та інших виділяє такі принципи природокористування (1992):

- єдність використання та охорони природних ресурсів;
- необхідність суворого врахування стану природних ресурсів та умов природного середовища;
- вивчення та всебічне врахування законів природи у процесі використання її ресурсів;
- врахування зональності природних умов і ресурсів що історично склалася;
- всебічне вивчення ділянок незайманої природи, що збереглися;
- комплексний підхід до вивчення та використання природних ресурсів;
- застосування досягнень науки і техніки в природокористуванні.

Згідно першого принципу, експлуатація лісових ресурсів обов'язково повинна бути узгоджена із системою природоохоронних заходів, які забезпечують збереження та відновлення лісових насаджень. Першочерговими завданнями лісового господарства повинні стати охорона лісу та захист його від несприятливих антропогенних впливів, вжиття заходів щодо підвищення його продуктивності та біологічної стійкості.

Недооцінка стану природних ресурсів та умов природного середовища (другий принцип природокористування) часто призводить до негативних наслідків.

Приміром неврахування в гірських лісах способів рубань, стану і складу лісів, їх вікової структури, крутизни та експозиції схилу, типів лісу і характеру лісовідновлення, може спричинити інтенсифікацію ерозійних процесів, утворення селів, зсувів, вітровалів і буреломів, що завдають великої шкоди народному господарству.

Прикладом третього принципу природокористування – врахування законів природи при використанні її ресурсів, може бути проведення великомасштабної осушувальної меліорації у Поліссі, яка призвела до зниження біологічної продуктивності не тільки лісових угідь, а й сільгосптериторій.

Додержання принципу зональності природних умов і проведення лісгосподарських заходів на типологічній основі дали змогу розробити відповідні для кожної зони типи лісових культур, способи створення висопродуктивних лісових насаджень і системи рубань лісу. Ефективне використання потенціальних можливостей лісового фонду забезпечує тільки зональний підхід, який враховує екологічні і природні умови кожної лісорослинної зони.

Для порівняльної оцінки продуктивності лісових ландшафтів та визначення ступеня антропогенного впливу на лісові біоценози велике значення має п'ятий принцип регіонального природокористування (РПК) – всебічне вивчення ділянок незайманої природи, природних лісів (пралісів). Такі ділянки повинні відноситись до природно-заповідного фонду України і підлягати охороні.

При вивченні і використанні лісових ресурсів повинен забезпечуватись комплексний підхід. Наприклад, при організації лісового господарства треба виходити з того, що ліс є не тільки джерелом рослинних та побічних ресурсів, а й вагомим середовищеутворюючим і соціальним фактором. Він виконує ґрунтозахисні, водорегулюючі, санітарно-гігієнічні, естетичні та інші функції. Відповідно до цього принципу для вирішення проблеми РПР необхідно глибоко та всебічно вивчити весь комплекс природних ресурсів, обґрунтувати оптимальні норми користування ними, вести систематизований облік та проводити аналіз господарської діяльності, узгоджувати економічні завдання з екологічними та лісівничими вимогами. Складність при цьому полягає у необхідності синтезу соціально-економічних та природно-технічних проблем, основними з яких є: визначення оптимальних норм користування природними ресурсами, обґрунтування ефективного територіального розміщення галузей виробництва; розроблення еколого-економічної оцінки природних ресурсів; розроблення регіональних систем господарства; прогнозування та оцінка наслідків господарської діяльності людини.

Комплексному використанню природних ресурсів повинен сприяти науково-технічний прогрес виробництва. Відтак інтенсивний розвиток індустрії та зростання споживання природних ресурсів без врахування екологічних законів призводить до порушення екологічної рівноваги.

#### **1.4. Лісорослинні умови**

На формування лісових ресурсів України найістотніший вплив спричиняють природні умови, зокрема геологічна будова, рельєф, ґрунти, клімат та інші. На ріст і розвиток лісу, його поширення та розміщення найістотніше впливає один із провідних і визначальних компонентів природи – рельєф. Г.Ф.Морозов (1924) підкреслював, що рельєф впливає на життя лісу всіма своїми складовими, як – от: висота над рівнем моря, крутість схилів, форми поверхні. Рельєф зумовлює розподіл сонячної енергії, визначає кількість опадів, інтенсивність випаровування, напрям і силу вітру, поверхневий стік та ерозійні процеси ґрунту. Таким чином, рельєф створює місцевий мікроклімат і впливає на ґрунтоутворюючі процеси, які в певній мірі, як вказував Г.Ф.Морозов, впливають на лісову рослинність, зокрема на поширення деревних порід, їх ріст і форму, утворення рас (гірська і долинна смерека). Залежно від рельєфу трансформується вплив екологічних факторів на ріст лісу.

Особливості природи та угруповань зумовлені геологічним минулим. Український кристалічний щит представлений переважно докембрійськими кристалічними породами (магматичні та метаморфічні – граніти, гнейси, кварцити, кристалічні вапняки).

На захід від Українського кристалічного щита розміщується Волино-Подільська плита, яка переходить у Галицько-Волинську западину. Для якої є характерними докембрійські породи. На півдні України знаходиться Причорноморська западина, в межах якої розміщені степові частини Криму та Причорноморської низовини, Азовське море. На Лівобережній Україні знаходиться Дніпровсько-Донецька западина, заповнена, переважно, відкладами девону, карбону, пермі, юри, крейди, палеогену, неогену.

На території України знаходиться частина Альпійської складчастої зони – Кримська і Карпатська складчасті області. Українські Карпати – частина Карпатської гірської системи.

Під четвертинними відкладами Полісся залягає крейда, граніти, третинні піски, супіски і глини, які подекуди виходять на донну поверхню і служать материнськими ґрунтоутворюючими породами. Більша частина Полісся вкрита пісками і супісками. На Мізоцькому і Овруцькому кряжах поверхневі відклади представлено лесами і лесовидними суглинками. У Західному Поліссі зустрічаються сучасні торфи.

Лісостепова зона України має досить складний рельєф, представлений і розчленований височинами і терасовими низинами, і рівнинами. Західну частину Лісостепу займає Волино-Подільська височина. Лівобережна частина Лісостепу переважно рівнинна. Придніпровська низовина утворена надзаплавними терасами дніпровської долини (100-120 м н.р.м.).

Між Сіверським Дінцем і нижньою течією Дніпра розміщені Донецький кряж і Приазовська височина. На півдні України знаходиться Причорноморська низовина з нахилом до моря.

В Українських Карпатах розрізняють три морфочастини гірської області – Прикарпаття (300-500 м н.р.м.), гірська частина Карпат та Закарпатська низовина (100-120 м н.р.м.). кримські гори складаються з трьох пасм у широтному напрямку, розчленовані глибокими долинами рік.

У розміщені і продуктивності лісів на території України важливу роль відіграють ґрунти. У Поліссі переважають дерново-підзолисті ґрунти різного механічного складу, глеєві, глинисто-піщані, піщані, борові піски. Лісостепові території займають чорноземи, сірі лісові ґрунти. Ґрунтовий покрив степової зони представлений південними чорноземами, темно-каштановими й каштановими солонцюватими ґрунтами. Вздовж берегів Дніпра поширені дернові й лучні ґрунти, часто оглеєні супіщані, на терасах – піщані. У вузькій прибережній зоні формуються хлорно-сульфатні солончаки і солонці.

Район Прикарпаття представлений дерново-підзолисто-глеєвими ґрунтами. У гірських Карпатах в межах лісового поясу (1200-1500 м) поширені бурі гірські лісові ґрунти (буроземи), у Полонинському поясі – гірсько-лучно-буроземні ґрунти, в Закарпатському передгір'ї – буроземно-глеюваті ґрунти, а в самій низовині – дерново-глеєві.

Поширення природних лісів, їх склад, запаси деревини, технічні властивості значною мірою залежать від особливостей клімату. Кліматичні умови України визначаються її географічним положенням і формуються під впливом сонячної радіації, циркуляційних процесів в атмосфері, земної поверхні. Майже вся територія України розташована у помірному поясі з помірно-континентальним кліматом, на південному березі Криму – субтропічним. Континентальність клімату зростає зі заходу на схід. Свої особливості має гірський клімат та клімат морського узбережжя.

У гірських умовах формування клімату залежить від форми рельєфу, експозиції й крутизни схилу. Гори впливають на повітряні течії й фронти, розчленування циклонів, у них випадає більше опадів.

Загалом кліматичні умови України є дуже різноманітні, що позначається на розміщені, видовому складі й продуктивності лісових насаджень. Клімат цілком сприятливий для росту листяних і хвойних порід дерев.

## **1.5. Комплексне лісогосподарське районування території України (та системи ведення лісового господарства)**

Метою лісогосподарського районування є вдосконалення територіального планування лісового господарства та проведення лісогосподарських заходів у конкретних умовах з врахуванням різноманітного призначення лісових ресурсів, раціонального їх використання та відтворення. Районування лісових територій України повинно відображати господарську спеціалізацію регіонів, а тому базується на існуючих системах районування (лісорослинному і лісоекономічному).

Завдання комплексного районування полягає у визначенні основних напрямів використання лісів у територіальному підрозділі, у науковому обґрунтуванні господарювання (розробка регіональних систем ведення господарства), у комплексній оцінці лісосировинних ресурсів.

Теоретичною основою КЛР є праці видатних російських та українських вчених В.Докучаєва, О.Воєйкова, Л.Берга, В.Вернадського, Г.Морозова, Г.Висоцького та ін. про зональність природи, генетичний зв'язок між явищами живої і неживої природи, залежність природних зон від клімату, як основні положення районування лісових територій.

На основі врахування природно-історичних та економічних умов України (лісистість, особливості лісів та лісовідновних процесів, густоти населення, тощо), ролі лісового господарства в економіці України, науково-обґрунтованих прогнозів лісових ресурсів і лісокористування, збереження та посилення водоохоронно-захисних і соціальних функцій лісу, розроблена схема комплексного лісогосподарського районування України (С.А.Генсірук, 1975) (рис.1.1).

За схемою КЛР територія України поділяється на лісогосподарські області (зони), округи і райони, однорідні за системами ведення в них лісового господарства.

Лісогосподарська область (ЛГО) – найбільша територіальна одиниця, яка характеризується спільністю природних умов (клімат і рельєф), лісового фонду, економічних умов і типів лісівництва. При розчленуванні території України на ЛГО враховано комплекс еколого-економічних факторів: коефіцієнт зволоження, вологість клімату, середньорічну температуру, лісистість території, площу лісів і запас деревини, обсяг лісозаготівель, затрати на ведення лісового господарства тощо (табл. 1.1).

Усі ЛГО поділяються на лісогосподарські округи (ЛГОК), які є основною одиницею районування та мають свої зонально-географічні системи ведення лісового господарства (всього виділено 15 ЛГОК).



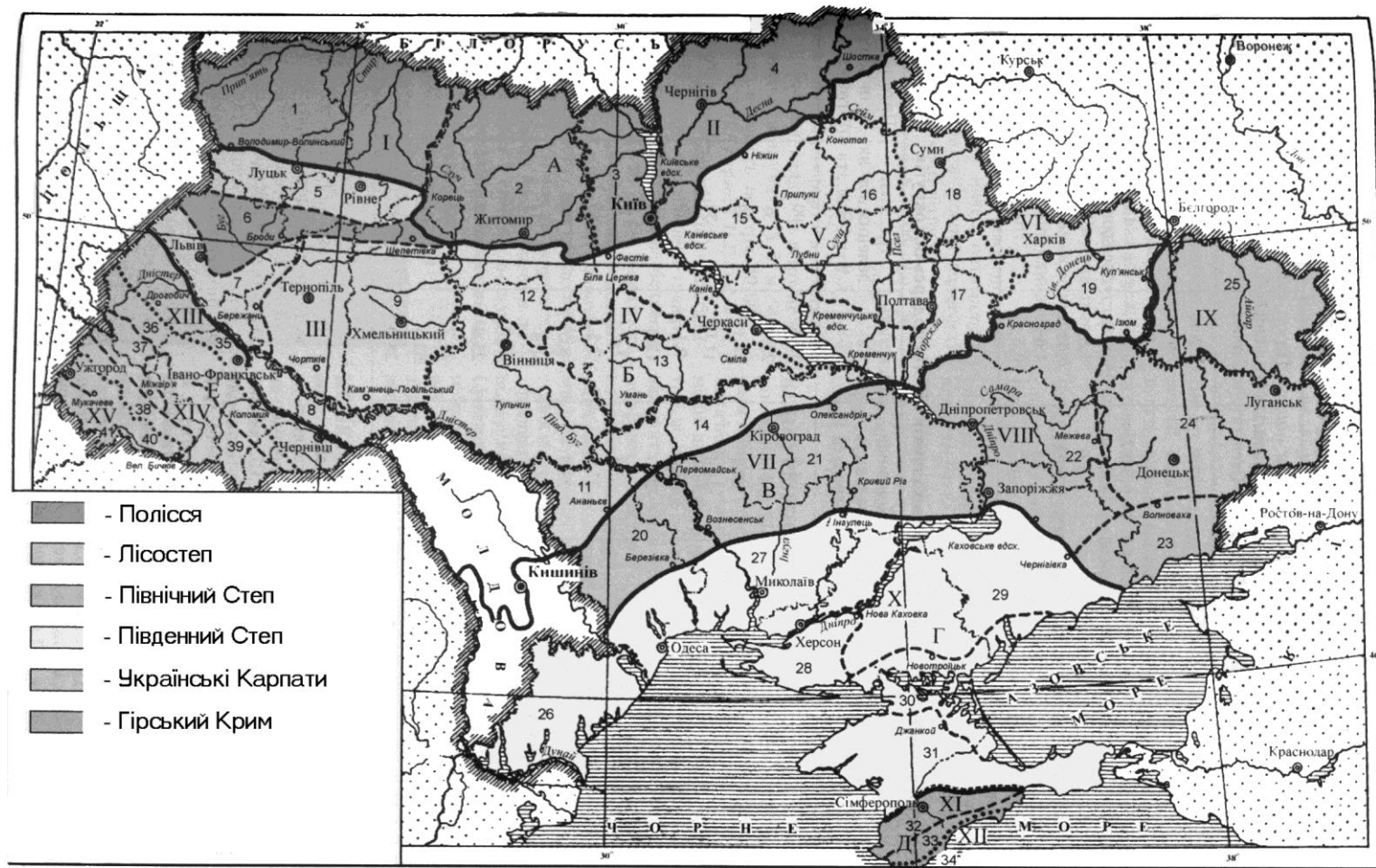


Рис.1. Комплексне лісгосподарське районування України (за С.А.Генсіруком)

Лісгосподарські області: А – Полісся; Б - Лісостеп; В – Північний степ; Г – Південний степ; Д - Гірський Крим; Е – Українські Карпати

Лісгосподарські округи: І- Західно- і Центральнополіський; ІІ – Києво-Чернігівський поліський; ІІІ – Західноукраїнський лісостеповий; ІV – Дністровсько-Дніпровський лісостеповий; V – Лівобережно-Дніпровський лісостеповий; VI – Середньоруський лісостеповий; VII – Правобережно-Дніпровський північностеповий; VIII – Лівобережно-Дніпровський північностеповий; ІХ- Донецько-Донський північностеповий; X – Причорноморсько-Приазовський південностеповий; XI – Гірськокримський; XII – Південнобережний; XIII – Прикарпатський; XIV – Гірськокарпатський; XV - Закарпатських рівнин і передгір'їв.

ЛГОК є частиною ЛГО і знаходиться в межах відповідної рослинності та лісівничо-типологічної області, яка охоплює близькі за історією розвитку природні ландшафти та лісові формації в однакових ґрунтово-кліматичних умовах. При виділенні округів враховуються геоморфологічні особливості, характер переважаючих рослинних формацій, цільове призначення лісів, показники лісистості, переважання основних лісоутворюючих порід та їх продуктивність, обсяг користування лісом та інші показники лісогосподарського виробництва. Всі округи відрізняються між собою континентальністю клімату в межах однієї лісогосподарської області, а в суміжних областях – вологістю клімату та кількістю тепла (табл. 1.2.)

Найменшою одиницею районування є лісогосподарський район (ЛГР) – частина округу, однорідна за природними ландшафтами, комплексом фітоценозів, складом флори та особливостями лісового господарства. Він характеризується найбільшою однорідністю за геоморфологічними умовами території, складом і структурою лісів, використанням та відтворенням лісових ресурсів, рівнем розвитку та специфікою лісового господарства. На території України виділено 41 лісогосподарський район.

Комплексне лісогосподарське районування є науковою основою ведення лісового господарства на сучасному етапі.

У системі лісогосподарських заходів головна увага приділяється спеціальним рубанням лісу, рубанням пов'язаним з веденням лісового господарства, та лісовим культурам, які необхідно розглядати у зональному аспекті.

Таблиця 1.1

Характеристика лісгосподарських областей за природними та економічними показниками (за С.А.Генсіруком, 1992)

Показник	Українське Полісся	Лісостеп	Північний (Байрачний Степ)	Південний сухий (безлісий Степ)	Гірський Крим	Українські Карпати
Середньорічна температура повітря °С	6,9	7,2	7,8	9,2	6,0	4,7
Річний радіаційний баланс, ккал/см <sup>2</sup>	45	49	53	59	46	44
Вологість клімату за Д.С.Воробйовим	1,9	1,4	0,2	-1,1	2,0	5,8
Коефіцієнт зволоження за І.Є.Бучинським (за відношенням опадів до випаровуваності)	1,0-1,2	0,76-1,0	0,5-0,75	0,5	1,2	1,2
Кількість опадів, мм	600-650	550-600	420-450	350-400	500-600	1200-1600
Лісистість, %	32,1	11,4	3,6	1,8	32,0	40,2
Площа лісів на душу населення, га/чол	0,41	0,15	0,04	0,03	0,45	0,47
Запас деревини на душу населення, м <sup>3</sup>	45,2	31,1	2,3	1,6	40,2	90,0
Операційні затрати на ведення лісового господарства, крб/га	14,0	19,7	48,9	55	18,0	16,5
Вибирання деревини з 1 га лісопокритої площі, м <sup>3</sup>	0,8	0,9	-	-	-	2,2
Обсяг лісокористування, м <sup>3</sup> /га	1,9	2,2	0,7	0,5	0,8	3,9
Обсяг лісгосподарських робіт (в умовних цінах), крб/га	16	19	45	58	15	11
Кількість працюючих у лісовому господарстві, чол./1000 га	19	22	20	25	10	-

Таблиця 1.2

Середні величини природних та економічних показників  
лісогосподарських округів (за С.А.Генсіруком, 1992)

Лісогосподарський округ	Вологість клімату за Д.В.Воробйовим	Континентальність, °С	Лісистість, %	Питома вага лісів I групи, %	Площа зелених зон на 1 тис. чол., га	Операційні затрати на ведення лісового господарства, кбр/га
I. Західно- та Центральнополіський	2,1	23,8	37,3	33	90	14
II. Києво-Чернігівський поліський	1,6	25,2	25,1	28	35	14
III. Західноукраїнський лісостеповий	2,9	22,4	14,1	33	59	17
IV. Дністровсько-Дніпровський лісостеповий	1,8	24,9	11,0	38	34	24
V. Лівобережно-Дніпровський лісостеповий	1,0	27,5	9,1	77	29	20
VI. Середньоруський лісостеповий	1,2	27,5	15,0	72	55	18
VII. Правобережно-Дніпровський північно-степовий	0,6	26,4	1,8	100	2	60
VIII. Лівобережно-Дніпровський північно-степовий	0,3	27,9	3,5	100	15	56
IX. Донецько-Донський північно-степовий	-0,3	28,8	8,5	100	100	29
X. Причорноморсько-Приазовський південно-степовий	-1,1	26,5	1,8	100	12	55
XI. Гірськокримський	2,0	21,3	36,0	100	20	34
XII. Південнобережний	-0,9	20,4	25,0	100	18	38
XIII. Прикарпатський	2,3	24,0	21,2	37	45	19
XIV. Гірськокарпатський	13,5	21,7	62,5	33	132	16
XV. Закарпатських рівнин та передгір'їв	1,8	22,8	28,0	55	87	20

## 2. РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА В ЛІСАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

### 2.1. Проблеми лісового господарства та системи господарювання

У лісах Українського Полісся зосереджено 36,6 % лісового фонду України. Лісистість Полісся в середньому становить 32,1 % (10-50 %). У лісах переважають суборові (44,9 %) і борові (24,8 %) типи лісорослинних умов. Основна частина соснових лісів Полісся зростає у суборах. Найбільш поширені типи лісу – свіжі та вологі дубові субори, свіжі та вологі бори, в меншій мірі – сирі, мокрі і сухі бори.

Корінні типи деревостану в дубовому суборі мають двоярусну будову: у першому ярусі зростає сосна з домішкою берези бородавчастої (у В<sub>4-5</sub>-берези пухнастої) та осики, а другому ярусі – дуб, до якого в В<sub>3-4</sub> домішується вільха. У зоні спільного зростання смереки та дуба формується сосново-дубово-смерекове насадження.

Найпоширенішими типами судібров є свіжі та вологі грабові судібров, які в Києво-Чернігівському окрузі (Сумська область), за межами ареалу граба, змінюються липово-сосновими судібровами. Другий ярус складається з дуба звичайного (II-III кл. бонітету), рідше – з граба, клена гостролистого. Найчастіше граб утворює третій ярус з домішкою груші, яблуні, горобини, рідше – липи.

Дубові типи лісу на Поліссі зустрічаються рідко.

На території Українського Полісся є близько 3,9 млн.га боліт та перезволожених земель. На великих площах було проведено їх осушення. Тому при веденні лісового господарства необхідно враховувати можливі наслідки негативного впливу на лісові екосистеми. Головними питаннями, які вимагають глибокого наукового аналізу, є зміна гідрологічного режиму на осушуваних територіях, екологічні та соціальні наслідки лісоосушення.

Головною лісогосподарською проблемою в умовах Українського Полісся є підвищення продуктивності та цінності лісів, забезпечення захисту лісонасаджень від пожеж і шкідників, проведення заходів з лісовідновлення та посилення водоохоронних властивостей лісів. Вирішення перерахованих завдань є можливим на основі здійснення науково-обґрунтованих систем ведення лісового господарства в конкретних умовах лісогосподарських округів.

В Поліссі виділено два округи – Західно- та Центральнополіський, якому відповідає захисно-експлуатаційна система господарювання, яка забезпечує вирощування високопродуктивних, біологічно стійких насаджень, а також підвищення їх захисних і рекреаційних властивостей; другий – Києво-Чернігівський поліський округ з особливо цінними природними комплексами і унікальними ландшафтами. Лісове господарство в цьому окрузі слід вести за захисно-водоохоронно-рекреаційною системою, яка забезпечує збереження унікальних екосистем.

Вирішення головної лісогощодарської проблеми в Західному і Центральному Поліссі пов'язане з додержанням строгого режиму ведення комплексного лісового господарства та оптимального лісокористування. У захисних та водоохоронних лісах потрібно вирощувати лісостани з високими протиерозійно-акумулятивними властивостями. При здійсненні головних рубань лісу необхідно прагнути до збереження та посилення захисних властивостей лісу, запобігання ерозійним процесам, швидкого відновлення лісу та підвищення його продуктивності.

Для підвищення продуктивності і біологічної стійкості насаджень в Українському Поліссі необхідно:

- мінімально зменшити строки відновлення лісосік, ширше практикувати створення попередніх культур під наметом стиглих деревостанів;
- здійснювати реконструкцію малоцінних і низькоповнотних лісостанів;
- створювати захисні насадження для закріплення та заліснення пісків;
- своєчасно проводити необхідні лісогощодарські заходи;
- здійснювати комплекс заходів з охорони та захисту лісу від шкідників і хвороб;
- своєчасно проводити профілактичні протипожежні заходи.

Важливим завданням лісового господарства в Києво-Чернігівському Поліссі є підвищення родючості давньоорних земель шляхом внесення добрив, агротехнічною підготовкою ґрунту при створенні лісових культур, а також раціональним добором деревно-чагарникових порід, введенням ґрунтополіпшувачих порід.

В умовах суборів і сугрудків Полісся доцільно створювати сосново-дубові, сосново-березові, сосново-дубово-смерекові насадження.

Специфіку ведення лісового господарства та проведення основних лісогощодарських заходів в лісах Полісся зумовлюють особливості природи лісів даного регіону.

## **2.2. Особливості ведення господарства у лісах Полісся**

### **2.2.1. Рубки поліпшення якісного складу лісів**

Основним завданням доглядових рубань передусім є забезпечення формування бажаного складу насаджень, що досягається своєчасними та якісними доглядами за господарсько цінними (головними) породами і частковим чи повним вирубуванням другорядних порід.

У мішаних насадженнях із перевагою сосни рубками догляду відбирають, як правило, дуже розвинуті дерева, що заважають росту головної породи. Листяні породи рекомендується переводити в нижню частину намету і зі збільшенням віку насаджень їх домішку доцільно зменшувати. У чистих

соснових молодняках освітлення потрібно проводити тільки в дуже густих насадженнях з метою попередження масового відпаду при природному зріджуванні, рівномірного розміщення дерев на площі та створення сприятливих умов для росту. При освітленнях та прочищеннях у чистих сосняках необхідно залишати листяні породи і чагарники, які підвищують біологічну стійкість насаджень, поліпшують протипожежний стан і родючість ґрунту.

Прочищення призначають у високоповнотних, чистих і змішаних сосняках, зберігаючи домішку листяних порід (дуба, берези, кленів, граба). При цьому вирубують дерева, які розрослись і пригнічують сосну. Частка листяних порід у загальному складі намету не повинна перевищувати 30 %.

При проріджуванні вилучають дерева з верхньої частини намету, а також відсталі у рості з другого ярусу. Для формування другого ярусу потрібно зберігати листяні породи, за винятком осики. Рубання, залежно від умов росту, наявності другоярусних порід та їх біологічних особливостей, доцільно повторювати через 5-8 років.

Догляд за приростом і формою стовбурів у сосняках забезпечується прохідними рубками. При цих рубках зменшується домішка листяних порід верхньої частини намету, крім дуба. Породи, що ростуть під наметом сосни, зберігаються. Повторність рубань 10-15 років.

У перегущених соснових молодняках Полісся застосовуються нові методи і технології робіт на рубках догляду з використанням механізованої валки і трелювання: лінійний із суцільною рубкою 2-го або 3-го ряду; комбінований – з вирубаням 5-, 6- чи 7-го ряду із звичайним зріджуванням рядів, що залишились. Ці методи мають свої переваги перед традиційними: значно зменшуються грошові витрати на проведення лісогосподарських робіт. Недоліком їх є відсутність належного селекційного відбору дерев і надмірно висока інтенсивність рубань.

### Особливості рубань у сосняках

У сухих борах, де формуються чисті сосняки з незначною домішкою берези і осики, рубки проводити недоцільно, а в подальшому необхідно застосовувати рубки низовим методом, дуже слабкої інтенсивності, щоб запобігти задернінню та пересиханню ґрунтів. У свіжих і вологих борах інтенсивність освітлення залежно від домішки, може бути сильною і дуже сильною (30-50 %), повторність 3-5 років, рубка проводиться верховим методом. У сирих борах (А<sub>4</sub>) освітлення проводиться з меншою інтенсивністю, а в мокрих гігротопах рубки проводити недоцільно.

У сухих борах прочищення проводять слабкої інтенсивності (до 15 %), низовим методом з повторністю через 5-6 років; у свіжих і вологих борах прочищення проводять з помірною інтенсивністю і повторністю через 3-5 років, верховим методом. У сирих борах інтенсивність і повторність рубок знижується в порівнянні з попереднім гігротопом.

Проріджування в сухих умовах проводять помірною інтенсивністю, комбінованим методом з елементами низового, у чистих сосняках – низовим, повторністю через 7-10 років. У свіжих і вологих гігروتпах повторність рубки прискорюється. В сирих типах інтенсивність рубки послаблюється, частота повторності зменшується. Прохідні рубки в сухих борах проводять в чистих сосняках, низовим методом, слабкою інтенсивністю. У свіжих і вологих борах – помірно, а інколи сильною інтенсивністю з повторенням через 10-12 років.

В сухих суборах ( $B_1$ ) освітлення проводять слабкою інтенсивністю та повторністю через 3-5 років. У свіжих і вологих суборах освітлення доцільно починати досить рано, на 2-3 рік росту і повторювати через 3 роки. Інтенсивність рубки сильна (понад 30 %). Прочищення в сухих суборах проводять з слабкою або помірною інтенсивністю та повторністю через 3-5 років. У свіжих і вологих суборах інтенсивність вибірки деревини може сягати 20-40 %, а повторність 2-3 роки. Прохідні рубки в сухих суборах проводяться помірною інтенсивністю і повторністю через 10-15 років, а в свіжих і вологих – помірною, з повторністю через 10-12 років.

#### Специфіка рубок догляду в дубових насадженнях

Особливості рубок догляду в дубняках обумовлені його біологічними властивостями. Дуб є чутливим до верхового затінення, проте добре росте при боковому затіненні, за відсутності супутніх деревних порід куциться і дає бокові пагони. Дуб вибагливий до ґрунту і формує складні і змішані деревостани.

Велику загрозу для самосіву дуба в регіоні створюють паростки граба. Тому в цих умовах перше освітлення доцільно починати у віці 2-3 роки і повторювати догляд через 2-3 роки. При проведенні прочисток необхідно звернути увагу на раціональне розміщення головної деревної породи на площі та сприяти формуванню складу. Супутники дуба (ясен, клен, липа та ін.), як правило, не вирубуються. Видаляються тільки ті, які затіняють ряди дуба зверху. Чагарники і другорядні породи можна вирубувати не біля землі, а на висоті, дещо нижчій висоті дуба. Такий догляд повторюють через 2-4 роки.

При прочищеннях догляд здійснюють не тільки за дубом, але і за його супутниками та підгінними породами шляхом звільнення їх від затінення другорядними породами. Поряд з малоцінними породами видаляють і паросткові дерева дуба та ясена. Повторюють прочистки через 3-5 років залежно від стану насаджень, частіше в дібровах. При прочищеннях розпочинають формувати другий ярус.

При проріджуваннях продовжується формування другого яруса з кленів (гостролистого і польового), липи, граба, груші. Інтенсивність рубань помірна з повторністю через 5-8 років.



Прохідні рубки проводять слабкої інтенсивності (верхній ярус). Деревя другого ярусу при прохідних рубках зберігаються незалежно від породи і якості стовбурів.

### **2.2.2. Головні рубання лісу**

У лісах Полісся найпоширенішими є суцільно лісосічні рубки (близько 90 % обсягу лісокористування). Вони здійснюються: в стиглих деревостанах, які не забезпечують з певних причин достатньої кількості життєздатного підросту головних порід і вимагають штучного відновлення; у насадженнях пошкоджених пожежами, хворобами та шкідниками; при проведенні реконструкції малоцінних лісостанів із заміною їх більш цінними породами. Суцільнолісосічні рубки раціональні для одновікових деревостанів зі світлолюбних порід, які успішно відновлюються природним шляхом.

У лісах Полісся доцільно ширше застосовувати поступові та вибіркові рубки. У свіжих і вологих суборах Полісся важливе застосування поступових і групово-вибіркових рубань у зв'язку з рясним самосівом і підростом сосни під наметом лісостанів. Ці рубки, як основні, передбачені для лісів I групи. Проте широкого застосування в рівнинних лісах Полісся ще не набули.

В.К.Алексеев (1927) лісосічну систему господарства вважав причиною засихання дуба, а тому в чистих та мішаних дубняках рекомендував застосовувати вибіркову систему.

У насадженнях сосни свіжих типів лісу доцільно застосовувати насіннево-лісосічні та групово-поступові рубки (за наявності групового самосіву). У різно вікових лісостанах з рівномірним груповим розміщенням дерев, можна застосовувати поступові рубки у 2-3 прийоми.

## **2.3. Особливості рубань у заплавних лісах Полісся**

### **2.3.1. Лісорослинні умови та заплавні типи лісу**

Розробка лісогосподарських заходів у заплавних лісах повинна базуватися на науково-обґрунтованій типологічній оцінці заплавних місцезростань. П.С. Погребняк (1955) зазначив, що заплави рік необхідно виділяти в особливу категорію місцезростань, оскільки вони характеризуються контрастністю водного режиму, рухомістю ґрунтового субстрату, додатковим зволоженням, його ритмічною пульсацією і періодичним порушенням цього режиму. Залежно від рельєфу окремі ділянки заплави затоплюються на різний проміжок часу. Тому, на думку вченого, необхідно розрізняти три категорії заплавної: короткострокову, середню і тривалу. Відповідно до цієї градації типи лісу того або іншого трофотопу можуть позначатися за допомогою індексів (I, II, III), наприклад, - C<sup>I</sup><sub>0-5</sub>; B<sup>II</sup><sub>1-5</sub>; A<sup>III</sup><sub>2-5</sub>. Ці індекси використовують як показники тривалості затоплення.

В.П.Ткач (1999), враховуючи неоднорідність рельєфу заплави, режим затоплення та ступінь дренажності ґрунтів, для заплавної умов рекомендує виділяти такі варіанти едафотопу (заплавної):

- 1) добре дренажні ділянки з короткостроковим затопленням (до 15 днів) –  $Z^I$ ;
- 2) добре дренажні ділянки з середнім затопленням (до 30 днів) –  $Z^{II}$ ;
- 3) добре дренажні ділянки з тривалим затопленням (до 60 днів і більше) –  $Z^{III}$ ;
- 4) погано дренажні ділянки з тривалим затопленням (до 60 днів і більше) –  $Z^{IV}$ .
- 5) погано дренажні ділянки з дуже тривалим затопленням (більше 60 днів) –  $Z^V$ .

За наявності в ґрунтах і ґрунтових водах солей доцільно виділяти також запропоновані О.С.Мігуною (1978) варіанти засолення місцезростань:

- 1) слабозасолені –  $h^I$ ;
- 2) середньозасолені –  $h^{II}$ ;
- 3) сильнозасолені –  $h^{III}$ .

Така індексація заплавної варіантів дозволяє в зручній формі позначати типи місцезростань. Наприклад, тип лісорослинних умов, позначений індексом  $D_2$ ,  $Z^I$ ,  $h^I$ , розшифровуються так: слабо засолений свіжий ґрунт з короткостроковим затопленням і доброю дренажністю ґрунтів.

### 2.3.2. Типи заплавної лісів Полісся

Для заплавної рік Полісся найбільш характерним є такі типи лісу з відповідними варіантами заплавної:

1. Свіжий сосновий бір,  $A_2$ -С,  $Z^I$ ,  $Z^{II}$ ;
2. Вологий осоковий суббір,  $B_3$ -Т,  $Z^I$ ,  $Z^{II}$ ;
3. Свіжа в'язова судіброва,  $C_2$ -ВД,  $Z^I$ ,  $Z^{II}$ ;
4. Вологий тополевий сугруд,  $C_3$ -Тб,  $Z^{II}$ ,  $Z^{III}$ ;
5. Сирий чорновільховий сугруд,  $C_4$ -Вл,  $Z^{II}$ ,  $Z^{III}$ ,  $Z^{IV}$ ;
6. Свіжа в'язово-ясеневі дїброва,  $D_2$ -ВЯД,  $Z^I$ ,  $Z^{II}$ ;
7. Волога в'язові дїброва,  $D_3$ -ВД,  $Z^I$ ,  $Z^{II}$ ;
8. Волога в'язово-ясеневі дїброва,  $D_3$ -ВЯД,  $Z^I$ ,  $Z^{II}$ ;
9. Свіжа грабові дїброва,  $D_2$ -ГД,  $Z^I$ ,  $Z^{II}$ ;
10. Волога грабові дїброва,  $D_3$ -ГД,  $Z^I$ ,  $Z^{II}$ ;
11. Сирий тополево-вербовий ґруд,  $D_4$ -ТчВб,  $Z^{III}$ ,  $Z^{IV-V}$ ;
12. Мокрий вербовий ґруд,  $D_5$ -Вб,  $Z^{III}$ ,  $Z^{IV}$ ,  $Z^V$ ;
13. Сирий чорновільховий ґруд,  $D_4$ -Вл,  $Z^{III}$ ,  $Z^{IV}$ ,  $Z^V$ ;
14. Мокрий чорновільховий ґруд,  $D_5$ -Вл,  $Z^{III}$ ,  $Z^{IV}$ ,  $Z^V$ .

Досить розповсюдженими у заплавах рік Полісся є сирі та мокрі чорновільхові сугрудки і ґруди, які формуються в притерасній заплаві на лісових лучно-болотних та торф'яних ґрунтах. У вказаних типах лісу переважають порослеві вільшанники I<sup>a</sup>-III бонітетів. У домішці з вільхою

часто зростає береза повисла, і навіть в'яз, ясен звичайний, дуб (у D<sub>4</sub>) і інші породи. У підліску – свидина криваво-червона, калина, бересклет європейський та бузина чорна.

Значні площі в заплавах займають також вологі тополеві сугрудки, сирі тополево-вербові груди і мокрі вербові груди. На невеликих площах формуються вологі осокові субори (у прируслових заплавах).

На бідних піщаних і супіщаних дернових і дерново-підзолистих ґрунтах на невеликих площах зростають деревостани, що належать до свіжих соснових борів і суборів. Вони зустрічаються в заплавах окремими вкрапленнями в прирусловій і центральній заплаві (З<sup>1</sup>).

В Придеснянському Поліссі досить часто зустрічаються свіжі і вологі грабові діброви.

### **2.3.3. Особливості ведення лісового господарства з врахуванням структури ландшафтів та водозборів рік**

Як констатує В.П.Ткач (1999), при вдосконаленні лісівничих заходів у заплавах рік необхідно спиратися на такі визначальні положення:

1. Системи лісогосподарювання повинні бути спрямованні на посилення багатогранних екологозахисних функцій лісів і базуватись на принципах невиснажливого і сталого лісокористування.

2. Системи лісогосподарювання повинні бути узгодженими з системами ведення господарства на інших ланках водозбірних басейнів.

3. Системи лісогосподарських заходів повинні бути узгодженими із загальнодержавною стратегією природокористування.

У рекомендаціях ІХ Всесвітнього лісового конгресу (Мехіко, 1985) вперше було визнано, що первинною одиницею ведення лісового господарства є елементарний водозбір. Перехід господарювання на водозбірний рівень повинен здійснюватися у кілька етапів. На першому етапі визначаються нормативи, що дають можливість встановити мінімальну площу водозбору, просторова організація та структура водозбору. На другому етапі визначається стратегія оптимізації структури водозбору, в тому числі лісистості. На третьому – впроваджуються системи господарювання, що враховують специфічні особливості конкретного водозбору.

При організації лісового господарства враховується характер розміщення лісів різного цільового призначення, вирішуються питання оптимізації вікової структури породного складу лісів, доцільного розміщення тих чи інших рубок на водозборі, тощо. На цій основі розробляються та впроваджуються системи ведення лісового господарства, у тому числі і цільові програми лісовирощування.

Лісистість заплав є складовою частиною лісистості водозборів рік. Рівень мінімальної лісистості заплав не повинен бути нижчим 15 %.

В основу сучасної організації та ведення лісового господарства як в заплавлних лісах, так і лісах України, покладено поділ лісів на групи і категорії захисності. Проте, система поділу лісів не відповідає в повній мірі сучасним поглядам на ліси як на багатофункціональні системи.

Лісові насадження на водозборі умовно можна поділити на системи масивних лісових насаджень та системи захисних лісових смуг. У заплавлних лісах за переважаючими функціями доцільно виділити такі системи масивних лісових насаджень:

1) рекреаційно-середовищнозахисні; 2) експлуатаційно-рекреаційно-середовищнозахисні; 3) рекреаційно-середовищнозахисно-експлуатаційні. Кожна із наведених систем включає чотири типи цільових насаджень:

1) заповідно-генетичні; 2) середовищнозахисні; 3) рекреаційні;  
4) експлуатаційні. Господарська діяльність у цільових насадженнях істотно відрізняється [Ткач В.П., 1999].

Кожна система господарських заходів повинна передбачати формування певної системи масивних лісових насаджень, що складається з насаджень певного цільового призначення. Наведемо в загальних рисах коротку характеристику цих систем насаджень.

#### I. Рекреаційно-середовищнозахисна система насаджень.

Для цієї системи переважаючими будуть середовищнозахисні та рекреаційні насадження, проте експлуатаційні насадження тут можуть формуватися на невеликих площах. Дана система насаджень домінуватиме в аграрних заплавлних ландшафтах, що належать до водозборів з низькою лісистістю.

II. Експлуатаційно-рекреаційно-середовищнозахисна система насаджень охоплює приблизно однакові площі цільових типів насаджень, або з перевагою рекреаційних і середовищнозахисних. Ця система буде домінуючою в лісоаграрних – заплавлних ландшафтах, а також в лісових заплавлних ландшафтах.

III. Рекреаційно-середовищнозахисно-експлуатаційна система насаджень характеризується перевагою частки насаджень експлуатаційного цільового призначення. Вона переважатиме в лісових заплавлних ландшафтах з високою лісистістю водозборів.

Для різних типів заплавлних ландшафтів співвідношення площ систем лісових насаджень і систем цільових захисних смуг буде різним, що визначатиме і різну стратегію господарювання. В аграрних ландшафтах переважаючими будуть системи цільових захисних лісосмуг, а тому основною буде діяльність щодо захисного лісорозведення.

Таким чином, головною метою лісового господарства є створення на річкових водозборах, в тому числі в їх заплавах, оптимальної лісистості та структури лісових ресурсів з високою деревинною та середовищетвірною продуктивністю.

Важливу роль у системах лісового господарювання відіграють рубки, пов'язані з веденням лісового господарства (рубки догляду, санітарні,

лісовідновні, реконструктивні, тощо). Ці рубки повинні бути направлені на формування викопродуктивних і стійких насаджень, що ефективно виконують різноманітні функції. Рубки догляду необхідно поступово переводити на неформальну програмно-цільову основу, при якій режим вирощування деревостанів регламентується нормативами допустимого варіювання кількості дерев, середніх діаметрів порід та складу насаджень до і після рубки. При проведенні рубок догляду необхідно дотримуватись нормативів щодо їх проведення, викладених у правилах рубань лісу, для рівнинних лісів України.

У насадженнях експлуатаційного цільового призначення основним способом рубки залишається суцільний вузьколісосічний. Ширина лісосіки у вербових та вільхових насадженнях у всіх природних зонах не повинна перевищувати 50 м; у насадженнях інших порід (заплавних ландшафтів) – Степу – 50 м, Лісостепу і Поліссі – 100 м. Напрямок лісосіки – під прямим кутом до русла, сезон рубки – зимовий.

Важливим елементом головних рубок є їх вік, який доцільно диференціювати за класами бонітету або за групами типів лісу і узгоджувати зі створенням госпсекцій. Для заплавних насаджень оптимальні віки рубок наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Оптимальні віки рубок заплавних насаджень

Деревна порода	Клас бонітету	Полісся, Лісостеп	Степ
Дуб насінневий	III і вище	131-140	101-110
	IV і нижче	71-80	71-80
Дуб паростковий	II і вище	101-110	91-100
	III і нижче	71-80	71-80
Вільха чорна	Всі бонітети	51-60	51-60
Верба біла	Всі бонітети	31-35	26-30
Тополя чорна	Всі бонітети	26-30	26-30
Тополя біла	Всі бонітети	36-40	36-40

У мішаних природних різновікових насіннево-порослевих насадженнях (дубових) необхідно проводити вибіркові, поступові та комбіновані рубки лісу

### 3. РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА У ЛІСАХ ЛІСОСТЕПУ

#### 3.1. Ліси Лісостепу та системи ведення господарства

Ландшафти лісостепової зони дуже різноманітні завдяки значній диференціації кліматичних умов. У порівнянні з Поліссям коефіцієнт зволоження Лісостепової зони значно нижчий (за Д.В.Воробйовим – 0,6-2,0). Природні умови зумовили велике розмаїття лісорослинних угруповань і типів лісу у Лісостепу. Лісистість тут невисока (11,4 %) і збільшується зі сходу на захід. Загальна площа Лісостепової зони становить 202 тис.км<sup>2</sup>, або 34 % території України, 28,7 % площі лісового фонду.

У Лісостепу переважають твердолистяні породи, які займають 63,6 % вкритої лісом площі. З них 43 % становлять дубові насадження, 10 – грабові, 5 – букові та ясеневі, решта – природні та штучні ліси з переважанням клена, ільмових, акації білої тощо. Площа шпилькових лісонасаджень займає в Лісостепу 24,6 %, в тому числі понад 23 % - соснові ліси. Питома вага насаджень з м'яколистяних порід становить 11,8 % вкритої лісом площі. Серед них вільшаники займають 3,3 %, березняки – 2,6 % і осичники – 1,5 %.

Переважаючим типом лісорослинних умов є діброви (50 %), з них переважають свіжі типи, представлені на заході області грабовими дібровами. Судіброви, сугрудки та субори, які займають 30 % площі лісів області, представлені головним чином свіжими типами лісорослинних умов. Площа соснових борів невелика – близько 10 %.

У Львівській області (Опілля та Розточчя) в ареалі бука трапляються ділянки свіжих та вологих букових суборів. На півночі Тернопільської області зустрічаються свіжі та вологі дубові субори на дерново-підзолистих ґрунтах. У Лісостепу лівобережжя сосняки поширені на піщаних та супіщаних ґрунтах надзаплавних терас Дніпра, Сіверського Дінця та інших приток. Найвищою продуктивністю характеризуються сосняки у свіжих і вологих судібровах. Великі площі судібров зайняті похідними дубняками, грабняками, березняками, осичниками. Необхідно відмітити, що в даних типах лісу особливо високою продуктивністю відзначаються деревостани модрина.

Найпоширенішими у Лісостепу є свіжі та вологі грабові діброви, які зростають на сірих лісових ґрунтах і на опідзолених чорноземах. У західних областях поширені свіжі грабові бучини, які складаються з бука і домішки ялини, явора, дуба, клена гостролистого в першому ярусі та з граба, липи – у другому ярусі. Від межі ареалу граба до сходу, основними типами лісу є свіжі кленово-липові та ясенєво-липові діброви та судіброви, другий ярус яких утворює липа з кленом гостролистим і польовим, берест та інші породи.

Вологі грабові діброви зростають переважно у північній частині області на невеликих площах і в інших районах Лісостепу, займаючи зволожені місця у балках, ярах і заплавах рік.

Необхідно відмити, що ґрунтовий покрив заплав Лісостепу має зональні особливості, що відбивається на формуванні зональних типів лісу. У Лісостепу чіткіше простежується розподіл заплави на три частини: прируслову, центральну і притерасну. Ґрунти центральної і притерасної частини заплав рік Лісостепу мають високий вміст фізичної глини (до 80 %), а верхні горизонти лучно-лісових ґрунтів містять більшу кількість гумусу (до 5-7 %) та поживних речовин (Ткач В.П., 1999).

У прирусловій заплаві формуються типові дернові і дерново-лучні ґрунти з різним (6-45 %) вмістом фізичної глини у верхніх шарах ґрунту. У прирусловій частині заплави осідають більш крупніші піщані частинки, а дрібніші мулисті фракції – на більш віддалених від русла ділянках заплави.

У заплавах рік Лісостепу також дуже часто зустрічаються поховані ґрунти як у прирусловій, так і в центральній частинах заплави. У притерасній заплаві переважають лісові лучно-болотні, болотні і торф'яні ґрунти.

На відміну від Полісся, в заплавах рік Лісостепу зустрічаються ґрунти з різним ступенем галогенності. Особливості лісорослинних умов у заплавах рік Лісостепу обумовлюють значну різноманітність типів лісу. Найбільш поширеними типами лісу є:

1. Свіжий сосновий бір, А<sub>2</sub>-С, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>.
2. Свіжий осоковий суббір, В<sub>2</sub>-Т, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>.
3. Свіжа берестова судіброва, С<sub>2</sub>-БД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>.
4. Свіжа кленово-липова судіброва, С<sub>2</sub>-КЛД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>.
5. Волога кленово-липова судіброва, С<sub>3</sub>-КЛД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>.
6. Свіжий тополевий сугрудок, С<sub>2</sub>-Т, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>.
7. Вологий вербово-тополевий сугрудок, С<sub>3</sub>-ВБТ, З<sup>II</sup>, З<sup>III</sup>, З<sup>IV</sup>.
8. Сирий вербовий сугрудок, С<sub>4</sub>-Вб, З<sup>IV</sup>, З<sup>V</sup>.
9. Сирий вільховий сугрудок, С<sub>4</sub>-Вл, З<sup>IV</sup>.
10. Мокрий вільховий сугрудок, С<sub>5</sub>-Вл, З<sup>IV</sup>, З<sup>V</sup>.
11. Свіжа берестово-пакленова діброва та її галогенні варіанти, D<sub>2</sub>-БКпД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>, h<sup>I</sup>, h<sup>II</sup>.
12. Свіжа берестово-ясенева діброва D<sub>2</sub>-БЯсД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>.
13. Волога берестово-ясенева діброва D<sub>3</sub>-БЯсД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>.
14. Волога берестово-ясенева діброва та її галогенні варіанти D<sub>3</sub>-Б, ЯсД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>, h<sup>I</sup>, h<sup>II</sup>.
15. Сирий чорновільховий груд, D<sub>4</sub>-Вл, З<sup>IV</sup>, З<sup>V</sup>.
16. Мокрий чорновільховий груд, D<sub>5</sub>-Вл, З<sup>IV</sup>, З<sup>V</sup>.

У заплавах рік, очевидно, найбільш часто проявляються відомі в екології закон Лібіха про лімітуючі фактори і закон Шелфорда про толерантність. Врахування цих законів полегшує розпізнавання едотопів і типів лісу.

### 3.2. Основні завдання та системи ведення господарства

Ліси лісостепу не мають суцільного поширення. Невеликі лісові масиви чергуються переважаючими за площею степовими ділянками. Територію Лісостепу розділено на чотири лісостепових округи: Західноукраїнський лісостеповий, Дністровсько-Дніпровський, Лівобережно-Дніпровський та Середньоруський лісостеповий, кожний з яких має свої природні особливості та відповідні системи ведення лісового господарства.

Найвищою лісистістю порівняно з іншими округами відзначається Західноукраїнський лісостеповий округ (близько 25 %). Важливим завданням лісового господарства тут є подальше підвищення продуктивності та цінності лісів, відтворення корінних дубових, сосново-дубових і букових насаджень, проведення реконструкції малоцінних грабняків, березняків та осичників, більш широке застосування поступових та вибіркових рубок, своєчасне та якісне проведення рубок догляду і санітарних рубок.

Дністровсько-Дніпровський округ менш лісистий ( $\approx 15\%$ ) і також відзначається високим рівнем ведення лісового господарства. Округ характеризується поширенням свіжих грабових дібров ( $70\%$ ). Головним завданням лісового господарства в окрузі є проведення системи лісогосподарських заходів зі збереження та відтворення корінних деревостанів.

Лівобережно-Дніпровський округ має найменшу лісистість ( $\approx 9\%$ ). Ліси представлені невеликою часткою дібровних лісів (свіжі діброви займають  $24\%$ ), значною перевагою соснових лісів ( $\approx 45\%$ ). Округ вирізняється поширенням ерозійних процесів. Тому ліси цього округу виконують винятково важливі ґрунтозахисні функції і віднесені до I групи. Основні лісогосподарські заходи повинні бути спрямовані на значне збільшення лісистості (в 1,5-2 рази) шляхом заліснення не вкритих лісом площ і земель.

Середньоруський лісостеповий округ має нерівномірну лісистість (3-27 %), у зв'язку з чим у малолісних районах розвинуті ерозійні процеси. Для послаблення ерозійних процесів необхідно значно розширити площу лісів, підвищити продуктивність і біологічну стійкість існуючих насаджень, здійснювати заходи зі збереження та відтворення корінних дібров.

Господарська діяльність людини призвела до значного скорочення площі лісів у Лісостепу, а тому одним із найважливіших народногосподарських завдань є збереження унікальних у природоохоронному аспекті лісових та озерно-річкових ландшафтів. Основні напрямки організації та ведення лісового господарства в лісових насадженнях Лісостепу зумовлюються специфікою конкретного лісового масиву.

Для Лісостепової області розроблені три регіональні системи господарства: захисно-експлуатаційна, захисно-рекреаційна, захисно-аграрно-лісоводства (Генсірук С.А., 1992). З метою підвищення продуктивності



та біологічної стійкості лісів необхідно здійснювати лісогосподарські заходи, спрямовані на формування належного складу цільових насаджень. Важливим завданням є також захист лісів від шкідників та хвороб, регламентується лісокористування, забезпечення відновлення головних лісоутворюючих порід, заліснення непокритих лісом площ.

### **3.3. Особливості головних рубань лісу**

Враховуючи важливу ґрунтозахисну роль лісів Лісостепу, суцільнолісосічні рубки тут необхідно звести до мінімуму за рахунок впровадження вибіркових та поступових рубок.

Вивчення різних видів рубок (насіннево-лісосічних, групово вибіркових, суцільнолісосічних і рубок Корнаковського) в дубових лісах Сумської області займався А.Б.Жуков (1949). За результатами своїх досліджень він дійшов висновку, що найбільш доцільними у дубових насадженнях є групово-вибіркові рубки. Проте і вони без проведення догляду за підростом дуба не забезпечують надійного природного відновлення. Тому в дубових лісах при будь-якому способі рубок необхідно систематично здійснювати догляд за самосівом і підростом головної породи.

Найбільш ефективним способом рубок у дубових і соснових деревостанах Лісостепу є насіннево-лісосічні. Ці рубки сприяють підвищенню приросту залишених дерев, посиляють їх плодоношення, забезпечують збереження самосіву головних порід. Достатньо ефективним є поступові рубки в сосняках суборових типів. Насіннево-лісосічні рубки також дають добрі результати у букняках Західного Лісостепу. При застосуванні цих рубок найбільша кількість природного поновлення спостерігається у свіжих і вологих бучинах при середніх повнотах лісостану 0,6-0,7. Поступові рубки в цих умовах забезпечують лісовідновлення лісосік природним шляхом.

### **3.4. Особливості рубок поліпшення якісного складу лісів**

#### **3.4.1. Рубки догляду у лісах Лісостепу**

Доглядові рубання у лісах Лісостепу спрямовані на вирощування мішаних, складних за формою, високопродуктивних і біологічно стійких насаджень.

Як вже відмічено вище, найбільш поширеними в лісах Лісостепу є дубові насадження, тому специфіку доглядових рубань розглянемо на прикладі:

### 3.4.1.1. Рубки догляду в дубових насадженнях

Внаслідок повільного росту дуба в перші роки життя він легко заглушуються іншими деревними породами та чагарниками і за відсутності своєчасного догляду майже повністю випадає з насадження. У вологих та свіжих дібровах його швидко переростають такі породи як клен, липа, граб, осика, в'язові тощо. Тому важливою умовою вирощування дубових лісостанів є раннє втручання в життя молодняка у вигляді рубок та часте їх проведення. Це впершу чергу стосується дубових і створених сіянцями або висіванням жолудів на не розкорчованих лісосіках із використанням поновлення супутніх порід.

Перший догляд за дубом розпочинають рано, з моменту змикання крон, на другий рік після садіння. Він полягає в обрубванні гілок, що нависають над дубом та звільнення дуба від заглушення бур'янами. Залежно від лісорослинних умов повторюють освітлення через 2-4 роки.

Освітлення дуба проводять двома способами – суцільним, коли вибір дерев здійснюється смугами (коридорами або гніздами). Суцільний метод є найбільш ефективним, але й найбільш трудомістким.

У дубових молодняках змішаного природного походження перший догляд проводять у віці 3-5 років, вирубуючи заглушуючі насінний дуб і ясен чагарники, другорядні деревні породи і окремі паросткові гнізда головних порід. Наступний догляд повторюють через 3-4 роки залежно від густоти порослі.

Паросткові гнізда дуба, ясена і інших порід, розміщені серед насінневих екземплярів головних порід, при першому догляді вирубують повністю або сильно зріджують, залишаючи на пнях 2-4 паростки, які вирубують при наступному догляді. Паросткові гнізда дуба і ясена, розташовані в місцях, де насінний дуб відсутній зріджують поступово і з меншою інтенсивністю.

При прочищеннях догляд здійснюють за дубом і його супутниками та підгінними породами шляхом звільнення їх від затінення кущами і другорядними породами. Одночасно видаляють і паросткові дерева дуба і ясена. Порослеві дерева підгінних порід (клен, липа, граб) вирубуються, якщо для утворення другого яруса є достатня кількість дерев цих порід насінневого походження. Повторюють прочищення через 3-5 років залежно від стану насаджень.

У молодняках природного походження, при прочищеннях, зріджують густі групи насінного дуба та ясена. Одночасно регулюють і кількісне співвідношення між цими породами, зберігаючи домішку ясена до 2-3 одиниць за складом.

В кінці прочищення і на початку проріджування необхідно починати догляд за другим ярусом, в якому повинні бути липа, клени гостролистий і польовий, граб, берест, в'яз тощо. У змішаних дібровах Лісостепу необхідно передбачати домішку ясена або бука, як головної породи в першому ярусі

(передгірні райони Карпат). У чистих дібровах другий ярус доцільно формувати з високорослих чагарників.

Догляд за якістю стовбурів і формою крони здійснюють шляхом проріджування. Одночасно створюються сприятливі умови для формування другого ярусу з підгінних деревних порід (клен, липа, граб, груша). У паросткових деревостанах при проріджуваннях догляд проводять у гніздах дуба, ясена та інших цінних порід. До віку прохідної рубки на окремих пнях залишають по 1-3 стовбури. Повторюють проріджування через 5-8 років. Інтенсивність рубок не повинна перевищувати 10-30 %.

При прохідних рубках головну увагу приділяють одержанню приросту кращих дерев верхнього ярусу лісостану. Перші прийоми прохідних рубок повинні бути спрямовані на створення оптимальної повноти другого ярусу, допускаючи в ньому лише вирубку сухостійних і ушкоджених дерев. У сухих типах лісу достатньо одноразового проведення прохідних рубок, а в свіжих і вологих їх повторюють при достатній зімкнутості деревостану через 10-15 років.

У центральних та східних районах Лісостепу при проведенні доглядових рубань у верхній ярус слід виводити не тільки дуб, але й такі цінні породи, як ясен, явір, клен гостролистий, доводячи їх участь у складі деревостану до 2-3 одиниць. Одночасно необхідно створювати сприятливі умови і для росту екзотичних порід, таких як горіх чорний, бархат амурський та інші.

#### **3.4.1.2. Рубки догляду в інших насадженнях**

Особливості проведення доглядових рубань у соснових насадженнях Лісостепу подібні до особливостей рубань у Поліссі. Проте для підвищення стійкості сосняків і поліпшення їх росту у свіжих типах лісу деревостан сосни доцільно вирощувати з домішкою листяних порід (дуб, береза), які можуть виходити як домішка у верхній ярус або утворювати другий ярус залежно від умов місцезростання.

У чистих грабових насадженнях освітлення і прочистки не проводяться. За наявності домішки цінних порід догляд здійснюють за рекомендаціями для змішаних молодняків природного походження. При проріджуваннях видаляють порослеві дерева граба. Одночасно проводять догляд у густих куртинах насінного граба. Відсталі в рості дерева залишають як другий ярус. Повторюють догляд через 5-6 років у насінних грабняках і через 6-8 років у порослевих, залежно від густоти деревостану, домішки цінних порід і лісорослинних умов. При прохідних рубках продовжується догляд за насінним грабом і домішкою цінних порід. Число порослевих гнізд зменшується до 1-2. Повторюють рубки через 8-10 років зі слабкою інтенсивністю.

В осикових насадженнях зі значною домішкою дуба, ясена, клена, липи і ялини освітлення починають у віці 3-5 років і повторюють через 3-5 років.

У чистих осичниках освітлення можна не проводити. Прочищення в осичниках призначають у віці 12-15 років. При цьому продовжується рівномірне зрідження деревостану і догляд за домішкою цінних порід. Повторюють очищення в осичниках через 4-6 років. При проріджуваннях і прохідних рубках у насадженнях осики продовжується догляд за кращими екземплярами. Повторюють проріджування через 5-7 років, прохідні рубки через 8-12 років.

В тополевих насадженнях догляд розпочинають у 2-3 річному віці. Основну увагу приділяють формуванню стовбурів. Зрідження насаджень, особливо в молодому віці, краще проводити частіше, але з меншою інтенсивністю. Між кронами дерев доцільно залишати просвіти, що не переважають половини діаметра крони. Освітлення у тополевих молодняках повторюються через 2-3 роки, а очищення – 2-4 роки.

При проріджуваннях вирубуються дерева, відсталі у рості, ушкоджені та заважаючі росту кращих. Участь інших швидкоростучих порід (вільха, осики, верба) у складі насадження доводиться до 2-3 одиниць. Із дерев більш повільноростучих порід (в'яз, клен, липа) формується другий ярус. Прохідні рубки проводяться слабкої інтенсивності і повторюються через 5-8 років. Повнота деревостану у віці прохідних рубок може бути зменшена до 0,6.

У культурах верби з густим розміщенням сіянців у рядах, догляд розпочинають у віці 3-4 роки. У насінних молодняках природного походження з зімкнутістю 0,7-0,8 одиниць освітлень можна не проводити. Прочищення в культурах призначають у віці 6-8 років і повторюють через 2-3 роки.

Проріджування призначається раніше в перегушених насадженнях зі слабким розвитком крон і сильним витягуванням стовбурів. При рубці видаляються екземпляри з поганими стовбурами, засихаючі і хворі дерева. У паросткових деревостанах догляд полягає у частковому вирубіванні паростків у гніздах і доведені до 2-3 на окремих пнях. Інтенсивність рубань помірна, повторність 3-5 років.

Прохідні рубки призначаються при високій зімкнутості зі слабким ступенем інтенсивності. Швидкорослі породи інших порід (вільха, тополя, береза) можна виводити у верхній ярус. Повторюють рубку через 5-7 років. За наявності у складі насаджень інших видів верби, перевага надається вербі білій, як породі з крупнішими стовбурами і з деревиною кращої якості.

У змішаних чорновільхових насадженнях перший догляд розпочинають з 4-5 річного віку шляхом звільнення від заглишення груп та поодиноких насінневих дерев, а також домішки цінних порід. Повторний догляд призначають у віці очищення. У чистих паросткових молодняках освітлення призначається у віці 7-10 років. Через 5 і більше років призначають у чистих вільшанниках повторний догляд. Якщо у молодняках освітлення не проводилось, то перше очищення призначається в 11-12 років. При завершенні очищень кількість паростків доводять до 3-4 на пні. При проріджуваннях число паростків у гніздах зменшується до 1-3 залежно

від діаметра пнів, а кращі дерева цінних порід виводяться у верхній ярус. За наявності в складі вільшняків тіньовитривалих порід або високорослих чагарників (калина, черемха, крушина) формується другий ярус. Повторюють проріджування через 6-8 років.

При прохідних рубках кількість паростків на пнях зменшуються до 1-2, а домішка тополі, берези, верби зменшується до одиничної; ясена, ялини, дуба збільшується до 2-3 одиниць у складі насадження. Повторюють прохідні рубки через 8-12 років зі збереженням підліску.

### **3.4.2 Реконструктивні та санітарні рубки**

#### **3.4.2.1. Способи реконструктивних рубок**

У лісах Лісостепу внаслідок ряду причин природного та антропогенного характеру, окремі лісові насадження знаходяться у незадовільному стані. Значні їх площі зайняті малоцінними насадженнями, які характеризуються низьким приростом деревини і послабленими захисними функціями.

До малоцінних насаджень відносяться: часткові зарослі з відсутністю або недостатньою кількістю головних порід; молодняки (культури і паросткові насадження, в т.ч. і похідні), незадовільні за складом; насадженням – рідини різного віку; всихаючі насадження всіх типів і складу; насадження похідних типів деревостанів незадовільного стану (осичники, грабняки, березняки тощо).

З метою найбільш повного і раціонального використання продуктивних сил лісових земель всі малоцінні і незадовільні насадження повинні бути покращенні або повністю замінені шляхом застосування спеціальної системи реконструктивних заходів. Система таких заходів являє собою сукупність лісівничих, лісокультурних і інших заходів, у результаті проведення яких досягається покращення складу, санітарного стану і соціально-господарських функцій лісостанів, а також загальної їх продуктивності і стійкості.

Способи реконструкції визначаються способом введення цінних порід – суцільним і поступовим (коридорним і гніздовим, куртинно-груповим, куртинним). Вибір способу реконструкції залежить від еколого-біологічних особливостей деревної породи, яка вводиться, від висоти деревостану і розміщення головної породи на площі ділянки. Приміром, сосну вводять переважно куртинно-груповим способом. Для введення дуба, смереки, модрина краще застосувати коридорний спосіб, але може використовуватись куртинно-груповий.

Здійснюючи реконструктивні заходи, необхідно добиватися використання у відповідних лісорослинних умовах мішаних за складом і складним за формою лісостанів з оптимальним співвідношенням головних і технічно цінних порід. Винятком можуть служити заплавні насадження із

швидкорослих порід – тополі та верби, або чисті сосняки на сухих піщаних ґрунтах (сухі бори).

При підборі того чи іншого способу реконструкції насаджень необхідно дотримуватись наступних основних положень. Для реконструктивних рубань відводяться переважно молоді насадження віком до 20 років. Малоцінні за складом, але добре продуктивні насадження старшого віку в реконструкцію не призначаються, а залишаються на корені до віку технічної стиглості, після чого відводяться в головну чи лісовідновну рубку, залежно від групи (категорії) лісу. Дуже невдалі насадження старші 20 років, сильно зріджені або ушкоджені, призначаються в суцільну реконструктивну або санітарну рубку, з наступним проведенням лісокультурних заходів.

Всі заходи по виправленню і зміні малоцінних насаджень необхідно здійснювати, строго враховуючи лісорослинні умови – ґрунти, рельєф, експозицію, кліматичні особливості. Роботи щодо реконструкції насаджень повинні проектуватися і здійснюватися з максимальною механізацією виробничих процесів та у відповідності з лісівничими вимогами. Ширина полос для введення деревних порід і чагарників на не розкорчованих зрубках, повинна бути не менше 1,5-2 м (для можливого застосування механізованого догляду). У місцях де механізація не буде застосовуватись (за наявності крупних пнів, дуже крутих схилах, на нестійких ґрунтах) допускається і вузла ширина полос (0,8-1,5 м). В сухих типах ширина полос повинна бути не меншою 1,25-1,5 м, на задернілих ґрунтах ширина полос повинна бути більшою.

Оброблювання ґрунту площадками допускають там, де неможливо провести суцільну або полосну його підготовку. У гірських лісорослинних умовах (D<sub>0-1</sub>) площадки повинні бути більшими за величиною – 1,5х1,5 і 2х2 м, у кращих (D<sub>2-3</sub>) – 1х1 і 1х2 м. На задернілих прогалинах необхідний суцільний обробіток ґрунту.

#### **3.4.2.2. Реконструкція малоцінних насаджень хвойних порід**

Всі шпилькові насадження, які необхідно реконструювати, можна поділити на наступні категорії:

- 1) низькоповнотні молодняки сосни 10-20 річного віку;
- 2) культури смереки і сосни у невідповідних лісорослинних умовах (бідних);
- 3) розстроєні низькоповнотні насадження хвойних порід старші 20 років.

**Категорія 1.** При залісненні в культурах до 1,5 тис/га екземплярів сосни, застосовують суцільний спосіб реконструкції шляхом вирубки всього деревостану і підготовки ґрунту під лісові культури. При більшій кількості дерев застосовують коридорний спосіб реконструкції, а при нерівномірній повноті – куртинно-груповий. При останньому способі залісненню

підлягають галявини площею 0,01 га і більше. Залежно від типу лісорослинних умов і прийнятого способу реконструкції вводять сосну і ялину (С<sub>2-3</sub>), у коридорах смереку і інші тіневитривалі породи і чагарники; на крупних галявинах окрім сосни можна вводити і дуб червоний (С<sub>2-3</sub>), модрина японську або сибірську, явір, березу. У вогнищах кореневої губки вводять тільки листяні породи.

**Категорія 2.** Молодняки, багатих умовах (D<sub>2-3</sub>), де необхідно створювати культури дуба, ясена, горіха, а не сосни, до 10-річного віку підлягають вирубуванню – суцільній реконструкції. В окремих випадках (до 5 років) вводять ясен, модрина європейську, дуб, явір та домішку твердолистяних порід, в т.ч. і плодових. У вологих і сирих типах, необхідно вводити також вільху чорну, а в заплавних умовах – тополі і верби.

У чисті культури смереки до 10-річного віку необхідно вводити листяні породи крупномірними саджанцями (клен, явір, ясен) з домішкою модрини.

**Категорія 3.** Розстроєні насадження внаслідок пожеж, пошкодження шкідниками, сніговалами і вітровалами виправляють введенням піднаметових культур і сприянням поновлення хвойних порід. Найбільш розстроєні ділянки вирубують повністю і відводять під лісові культури.

У низькоповнотних хвойних насадженнях у віці 21-40 років з густим підліском і ярусом супутніх порід (клена, граба) проводять вирубку підліску і частини супутніх порід. На галявинах частково вводять сосну звичайну, Веймутову або модрина. На інших частинах ділянки під пологом вирубують смереку і інші тіневитривалі породи. Піднаметові культури створюють 1-2 річними сіянцями.

### **3.4.3. Реконструкція малоцінних насаджень м'яколистяних і швидкоростучих порід**

#### **3.4.3.1. Виправлення і заміна осичників**

Осикові молодняки до 15-20-річного віку доцільно замінити культурами цінних порід або тополі (заплавні ліси). Осичники, які підлягають реконструкції, ділять на три категорії: 1) осичники з домішкою дуба і інших цінних порід; 2) чисті осикові насадження; 3) осичники старшого віку незадовільного стану.

В молодняках з підростом дуба, сосни, ялини, ясена, бука, явора (до 1-1,2 тис. шт/га) проводиться зрідження верхнього намету осики до повноти 0,4-0,5. Пізніше вирубка осики за другий прийом, і повне освітлення дуба, сосни і інших порід при третьому прийомі. Можна пробувати і коридорами 4-6 м з такими ж полосами. Посадити 3-4 ряди дуба і інших порід, для С<sub>2</sub> – модрина, дуб червоний. У міжкоридорних кулісах осики підсівати насіння не потрібно, а потрібно в них проводити омолодження осики.

В чистих осикових молодняках проводять суцільну вирубку осики, або полосами.

Осичники старшого віку (рідини, ушкоджені осичники) зріджують до повноти 0,3-0,4. Ґрунти підготовляють полосами 3-5 до 8-10 м (залежно від висоти деревостану). Посадка культур в полосах. Далі через 2-3 роки після посадки культур вирубують залишений деревостан. Можлива і суцільна реконструктивна рубка з посадкою культур за прийнятими типами.

#### **3.4.3.2. Виправлення і зміна березняків**

Березняки формуються найчастіше на зрубках. в процесі зміни порід.

Березняки з підростом цінних порід до 1-1,5 тис. шт/га дерев або груп реконструюють шляхом суцільного освітлення підросту сосни і дуба вирубуванням берези і чагарників. За наявності більшої кількості підросту цінних порід (4-5 тис. шт/га і більше) проводять часткове освітлення сосни і дуба полосами, куртинами. Пізніше проводять доглядові рубання.

Березняки з недостатньою кількістю підросту (менше 1 тис. шт/га) вирубують повністю (при висоті берези до 4 м), підготовляють ґрунт полосами 8-10 м через 3-5 м і садять сосну 4-5 рядів з розміщенням 1,5x0,7 м.

Березняки з вікнами і галявинами за наявності сосни засаджують сосною площадками у вікнах 1400-450 площадок на 1 га.

У березняках без підросту цінних порід застосовують коридорний метод створення культур. Для цього вирубують і розкорчовують коридори до 10-12 м ширини з освітленням березових куліс 3-5 м. Посадку проводять в полоси по 5-6 рядів сосни у типі С<sub>3</sub> через 2-3 полоси висаджують полосу дуба з кленом і липою.

#### **3.4.3.3. Реконструкція грабняків**

Низькоповнотні грабняки (Лісостепу) підлягають реконструкції шляхом створення часткових лісових культур. У паросткових грабняках висотою до 2-3 м вирубують коридори шириною 2-3 м через 4-6 м. Підготовку ґрунту – полосами 0,8-1,0 м ширини. Посадка культур дуба в полоси по схемі: 3-4 ряди дуба, 1 ряд ясена, модрина або смереки.

Грабняки висотою більше 3 м повністю вирубують. Ґрунти підготовляють полосами шириною 80, 100 см. Посадка культур як сказано вище.

#### **3.4.3.4. Санітарні рубання**

Санітарні рубки у насадженнях Лісостепу проводять на основі відповідних планів у лісах усіх груп і категорій захисності. Рубки проводять в максимально стислі терміни з урахуванням стану насаджень, особливостей розвитку шкідників та внаслідок стихійних природних явищ і техногенних впливів. Вибіркові, суцільні санітарні рубки та ліквідацію захаращеності в



лісах Лісостепу проводять відповідно до “Санітарних правил в лісах України” (1995).

## **4. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЗАПЛАВНОГО ЛІСІВНИЦТВА**

### **4.1. Поняття про заплави рік.**

Заплава річки є найбільш низькою частиною річкової долини, яка періодично затоплюється під час паводків та повеней. Природні умови в долинах рік є специфічними і обумовлені багатьма факторами: геоморфологічною будовою заплави, затопленням високими водами в паводок і повінь, ерозійними та акумулятивними процесами.

Розвиток вчення про заплави починається з праць В.В. Докучаєва, який описав способи утворення річкових долин (1878). Створення першої теорії про заплави пов'язують з іменами В.Р. Вільямса, який виділив три основні геоморфологічні частини заплави і яким відповідає сучасний поділ заплави на приуслову, центральну і притерасну. Він вперше виявив причинні зв'язки між гідрологічним режимом рік, характером процесу седиментації в різних зонах заплави, рельєфом заплави і різними типами рослинних формацій.

Вперше розгорнута типологія заплав була розроблена Р.А. Єленевським (1936). Вона передбачала класифікацію заплав за геоморфологічними ознаками на чотири ієрархічні рівні: клас, група типів, підгрупа типів і тип. Серед груп типів були виділені сегментно-гривиста, острівна і обвалована заплава. Так, острівна заплава є характерною для дельтової частини річки. Відтак, кожний тип заплави формує певний тип умов місцезростання, який визначає породний склад та продуктивність природних лісових біоценозів.

Відповідно до геологічного напрямку в дослідженнях заплав пропонується виділяти в заплаві чотири зони:

- 1) зона формування приуслових валів;
- 2) зона прирічкова;
- 3) внутрішня зона заплави – характеризується сповільненим осадовідкладенням руслового алювію;
- 4) зона вторинних відкладень водоймищ заплави.

Між руслом і заплавою протікає безперервний обмін наносів – з одного боку відбувається підмив ярів і ерозія поверхні заплави, з другого – велика кількість наносів, переважно замулу, осідає в заплаві під час повені.

Осідання руслових відкладень у заплаві обумовлює постійну зміну рельєфу, інтенсивну динаміку гідрологічних і ґрунтових процесів. Це необхідно враховувати не тільки при визначенні типів лісу, але й при проектуванні певних лісомеліоративних і лісогосподарських заходів у заплавах рік.

### **4.2. Роль заплавних лісів та їх антропогенна трансформація**

Роль заплавних лісів є своєрідною та неповторною. Їх відносять до категорії захисних лісів, які виконують берегозахисну, ґрунтозахисну,

кольматууючу і руслостабілізууючу, а також водоохоронну, протиерозійну та соціальну функції.

Берегозахисна функція заплавних лісів полягає в їх здатності попереджувати або послаблювати процеси ерозії берегів. Ця функція тісно пов'язана з їх протимеандруючою роллю. Закріплюючи береги рік, заплавні ліси цим самим загальмовують процеси мандрування.

Протиерозійна роль заплавних лісів простежується в захисті ґрунтів. Відомо, що на покритій лісом заплаві відбувається зниження швидкості потоку в 10-15 разів за рахунок високої шорсткуватості рельєфу і формування зон гідравлічного підпору. У безлісній заплаві створюються потоки зі збільшеною швидкістю, що спричиняє інтенсивне руйнування ґрунтів.

Кольматууюча роль заплавних лісів полягає в акумуляції твердого стоку в період проходження повеневих вод. Так, наприклад, в прирусловій частині заплави вербняки густотою 10-40 тис. шт./га здатні лише за одну повінь акумулювати до 3-5 тис. т. піску на один гектар.

У водоохоронному значенні заплавні ліси виконують роль природних фільтрів, покращують показники якості річкового стоку, попереджають попадання пестицидів у річкову воду. Вони відрізняються посиленими середовищнотвірними функціями – збільшують зволоженість повітря, стримують процеси сніготанення та сповільнюють паводкові та повеневі процеси.

В соціальному аспекті заплавні ліси відіграють також велику роль, зокрема використання їх рекреаційних функцій, деревних і не деревних ресурсів.

В заплавах успішно зростають високопродуктивні деревостани. Тому, при розробці цільових систем господарювання необхідно враховувати різноманітні функції заплавних лісів.

Сучасний стан заплавних лісів обумовлений не тільки лісорослинними умовами, а й веденням господарства і антропогенним впливом у наш час. Внаслідок регулювання поверхневого стоку, створення водосховищ, гідротехнічних споруд, скидів у басейни рік промислових і господарсько-побутових стоків в окремих районах спостерігається ослаблення і навіть масове всихання лісів.

Антропогенний вплив на заплавні ліси особливо посилюється в екстремальні кліматичні роки. Він супроводжується не тільки зміною лісорослинних умов, а й активізацією ураження лісостанів збудниками хвороб та ентомошкідниками (Ткач, 1999).

### **4.3. Лісорослинні умови заплавних лісів та особливості їх поширення**

Розробка лісогосподарських заходів у заплавних лісах повинна базуватися на науково-обґрунтованій типологічній оцінці заплавних

місцезростань. П.С. Погребняк (1955) зазначив, що заплави рік необхідно виділяти в особливу категорію місцезростань, оскільки вони характеризуються контрастністю водного режиму, рухомістю ґрунтового субстрату, додатковим зволоженням, його ритмічною пульсацією і періодичним порушенням цього режиму. Залежно від рельєфу окремі ділянки заплави затоплюються на різний проміжок часу. Тому, на думку вченого, необхідно розрізнити три категорії заплавної: короткострокову, середню і тривалу. Відповідно до цієї градації типи лісу того або іншого трофотопу можуть позначатися за допомогою індексів (I, II, III), наприклад, -  $C^I_{0-5}$ ;  $V^{II}_{1-5}$ ;  $A^{III}_{2-5}$ . Ці індекси використовують як показники тривалості затоплення.

В.П.Ткач (1999), враховуючи неоднорідність рельєфу заплави, режим затоплення та ступінь дренажності ґрунтів, для заплавної умов рекомендує виділяти такі варіанти едафотопу (заплавної):

6) добре дренажні ділянки з короткостроковим затопленням (до 15 днів) –  $Z^I$ ;

7) добре дренажні ділянки з середнім затопленням (до 30 днів) –  $Z^{II}$ ;

8) добре дренажні ділянки з тривалим затопленням (до 60 днів і більше) –  $Z^{III}$ ;

9) погано дренажні ділянки з тривалим затопленням (до 60 днів і більше) –  $Z^{IV}$ .

10) погано дренажні ділянки з дуже тривалим затопленням (більше 60 днів) –  $Z^V$ .

За наявності в ґрунтах і ґрунтових водах солей доцільно виділяти також запропоновані О.С.Мігуновою (1978) варіанти засолення місцезростань:

5) слабозасолені –  $h^I$ ;

6) середньозасолені -  $h^{II}$ ;

7) сильнозасолені -  $h^{III}$ .

Така індексація заплавної варіантів дозволяє в зручній формі позначати типи місцезростань. Наприклад, тип лісорослинних умов, позначений індексом  $D_2$ ,  $Z^I$ ,  $h^I$ , розшифровуються так: слабо засолений свіжий ґрунт з короткостроковим затопленням і доброю дренажністю ґрунтів.

Таким чином, при оцінці типів місцезростань заплавної лісів, окрім провідних факторів, що визначають едафотоп, необхідно враховувати й інші фактори – режим затоплення, ступінь дренажності та засоленість ґрунтів, які суттєво впливають на генезис, склад, продуктивність лісової рослинності і визначають тип лісової ділянки. Лісогосподарські заходи в заплавної лісах повинні базуватися на знанні специфічних лісорослинних умов, що визначаються з одного боку, впливом елювіальних і руслових процесів, мандруванням річки, а з іншого – геологічною будовою водозбору, його типологічними відмінностями. Вони повинні проводитись на програмно-цільовій і зонально-типологічній основі з врахуванням необхідності оптимізації структури заплавної ландшафтів та досягнення в них оптимальної лісистості.

Поширення лісів у заплавах рік має характерні особливості і залежить від природної зони та типу руслового процесу річки. Так, на Поліссі наявна велика кількість річок, які за типом руслових процесів належать до меандруючих і тому мають добре розвинену заплаву. Крім цього, заплави рік Полісся відрізняються високим відсотком боліт та озер, а також луків. Лісистість заправ Полісся рідко перевищує 5% (Ткач В.П., 1999). У заплавах Горині, Стира, Стохода, Тур'ї, Ірпеня фрагментарно зустрічаються вільхові, вербові, тополеві біоценози. У заплавах рік Лівобережного Полісся (Десна, Сейм, Сожа, Шостка, Зноб і ін.) переважають вільхові ліси, а також насадження верб та тополь. У заплавах Дніпра ліси відрізняються більшим різноманіттям лісових порід. Тут, окрім вербових і тополевих біоценозів формуються також в'язево-дубові, берестово-дубові.

Найбільші площі заплавної ліси України займають в лівобережних лісостеповій та степовій природних зонах. Основна частка лісів виростає в заплавах Ворскли, Псла, Сіверського Дінця та їх притоків. Найвищий ступінь заліснення заплави (понад 50%) є характерним для Сіверського Дінця в межах Луганської області. Проте на окремих ділянках лісистість заплави цієї річки є відносно низькою – в межах 10-15%.

У заплавах таких рік Лісостепу, як Сула, Хорол, Удай зростають переважно мішані дубові насадження. У степовій зоні Лівобережжя у заплавах Орелі, Вовчої, Самари формуються також переважно дубові лісостани, які добре описані О.Л. Бельгардом (1950). Проте частка лісів у заплавах більшості рік Степу не перевищує 10%, а на окремих вони взагалі відсутні.

#### **4.4. Оптимізація структури заплавної ландшафтів**

В останні роки гостро постає проблема оптимізації структури заплавної ландшафтів, які внаслідок зростаючої антропогенізації піддаються негативній трансформації. Невміле господарювання, розорювання заплавної земель, а також вилучення їх під водосховища призвели до суттєвого вкорочення площ і зниження продуктивності сіножатів, луків, зменшення лісистості заправ, погіршення стану водних ресурсів.

Структура заплавної ландшафту визначається співвідношенням його лісової та сільськогосподарської частини, а також їх станом. Функціональні особливості цих частин є різними, а тому на певному відрізку ріки існує таке співвідношення цих частин, яке визначає оптимальну структуру заплавної ландшафту і задовольняє як господарські, так і екологічні вимоги.

Під екологічно оптимізованим ландшафтом Г. Паулюквічус (1978) розуміє такий його стан, коли ландшафт, з однієї сторони, відрізняється найвищою продуктивністю, а з іншої – стабілізується на певному мінімальному рівні прояв шкідливих антропогенних процесів. У різних частинах заплави насадження виконують різні функції. Так, прируслові лісостани затримують і закріплюють руслові наноси, а тому прируслова

частина повинна бути суцільно залісеною. Лісостани в першу чергу необхідні на прируслових піщаних відкладеннях, конусах виносу, вигинах і в звивинах русла річки.

У безлісних долинах рік необхідно формувати систему захисних лісових насаджень, яка включає прируслові, полезахисні, кольматуючі лісові смуги, ґрунтозахисні насадження на конусах виносу, насадження навколо заплавних водоймищ, насадження на корінних берегах долин.

Найвагомішою умовою відновлення гідрологічного режиму рік України є збереження оптимальної лісистості на водозборах, висока (не менше 60%) лісистість центральної і притерасної зон заплави та суцільне заліснення прируислової зони. Проте досягти такої високої лісистості заплав можливо шляхом заліснення високопродуктивних луків, що не завжди є можливим.

У безлісних заплавах згідно концепції фітомеліорації річкових долин (Ю.П. Бяллович, 1962) при проектуванні захисних зон вздовж рік рекомендується створення таких наносорегулюючих заплавних насаджень: насадження руслових відмілин і прируислового валу, смужні внутрішньо заплавні насадження, які розміщуються на центральній і притерасній частинах заплави.

Таким чином, наведені дані свідчать про необхідність здійснення комплексу заходів щодо оптимізації структури заплавних ландшафтів та досягнення в них оптимальної лісистості. Лісогосподарські і лісомеліоративні заходи мають бути оптимізовані за цільовими критеріями, погоджені з іншими системами господарювання.

#### **4.5. Сучасний стан заплавних лісів України**

На сучасний стан лісів та динаміку їх росту суттєво впливає антропогенна трансформація лісорослинних умов. Тому заплавні ліси значно частіше і інтенсивніше всихають, порівняно з лісами, що ростуть у нагірних умовах.

У заплавах рік глибина проникнення корневих систем визначається глибиною залягання ґрунтових вод. Тому, після різкого зниження ґрунтових вод, в результаті регулювання річкового стоку, кореневі системи деревних порід, що сформувались під впливом капілярної смуги ґрунтових вод, перебувають у висушеному ґрунтовому горизонті і в умовах дефіциту вологи і різкої зміни гідрологічного режиму втрачають стійкість.

Найбільш сильно і різноманітно антропогенний вплив на заплавні ліси проявляється у степовій зоні, що переважно пов'язано з різким порушенням гідрологічних умов. Проте в антропогенно порушених заплавах при вивченні стану та формуванні насаджень необхідно враховувати сукупність багатьох факторів, що визначають ступінь порушення умов місцевиростання та динаміку деревостанів.

Погіршення стану та зниження темпів приросту насаджень в умовах антропогенного впливу пов'язано з різким порушенням їх структурно-функціональної організації, трансформацією процесів кругообігу речовин. Так, стан лісових біоценозів сильно погіршується в заплавах річок, що протікають в зонах підземного добування вугілля. В зонах впливу підземних розробок спостерігається просідання території, що викликає різкі зміни лісорослинних умов.

Щорічно в ріки скидається велика кількість промислових стоків та вод, що також суттєво порушує хімізм ґрунтів та ґрунтових вод. Наявність в останніх токсичних солей та сполук призводить до зниження приросту та погіршення стану деревостанів. У тих випадках, коли рівень ґрунтових вод у межах нижче 1,0 м, а їх мінералізація та кількість хлор-іону в ґрунтах перевищує відповідно 10г/л і 0,05%, мішані дубові насадження всихають. Супутниками дуба в цих умовах можуть бути заплавоустійкі та солевитривалі породи: ясен зелений, тамарикс гіллястий, лох вузьколистий.

Найбільш продуктивними в заплавах рік є тополеві та вербові насадження, які вибагливі до вологості ґрунтів. За короткий період часу (15-20 років) вони здатні формувати високопродуктивні деревостани, запаси яких можуть сягати 500-600 м.куб./га. Проте значні площі цих насаджень представлені низькоповнотними та перестиглими деревостанами, що суттєво знижує їх продуктивність.

Найбільш цінними в заплавах рік є дубові насадження, серед яких переважають паросткові дубняки віком старше 50 і вище років. В останні роки простежується тенденція старіння та ослаблення дубових насаджень, особливо в степовій зоні.

Тому вже зараз необхідно збільшити обсяги лісовідновних рубок ослаблених дубових лісів, виключених з лісокористування.

Вільхові насадження характеризуються дещо кращим станом порівняно з тополевіми та дубовими. Найбільші їх площі (40%) сконцентровані на Поліссі України, а з просуванням на Південь відносна доля вільхових лісів у складі заплав скорочується. Середні запаси стиглих модальних насаджень часто перевищують 300 м.куб./га і після 60-річного віку майже не зростають, а в багатьох випадках навіть зменшуються.

Таким чином, стан лісових біоценозів, їх продуктивність та особливості формування у різних природних зонах України мають певні відмінності і значною мірою залежать від характеру господарської діяльності в них.

## 5. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗАПЛАВНИХ ТИПІВ ЛІСУ

### 5.1 Загальні особливості

Формування лісової рослинності в заплавах обумовлюється такими основними взаємопов'язаними процесами, як заплавність, алювіальність і меандрування річки.

Спрямованість та інтенсивність прояву заплавних і алювіальних процесів залежить від режиму паводків і повеней, які на різних ріках з різними типами руслових процесів відбуваються по різному, а в долині окремої ріки, залежать також від характеру поверхні заплави та віддаленості її окремих частин від русла. Від типу річкового русла залежить і характер меандрування річки. Залежно від типів річкових русел виділяють ріки або ділянки рік: меандруючі, з обмеженим меандруванням і немеандруючі.

Русла меандруючих рік характеризуються добре розвинутою заплавою з повним неспівпаданням вигинів долини і русла. Заплава таких рік містить потужні перемиті потоки алювіальних відкладень, зі складним рельєфом. Ріки з обмеженим меандруванням мають слаборозвинуте русло, заплава на них вузька, переважно одностороння. На немеандруючих ріках вигини русла і долини повністю співпадають, а заплава відсутня або дуже слабо розвинена.

До меандруючих рік які мають добре розвинену заплаву, як зазначалось вище, належать усі ріки Лівобережної України (Десна, Сейм, Псел, Ворска, Сіверський Донець та її притоки). У Правобережній Україні багато рік мають немеандруючі русла: нижня частина Південного Бугу, верхня і середня течія Дністра і його протоки – Серет, Збруч та ін. У Поліссі України та Правобережжі переважають меандруючі ріки (Стир, Случ, Горинь, Стоход, Тур'я, Прип'ять), проте вони мають низьку лісистість заплав (2-5%).

Найвища інтенсивність алювіальних процесів на меандруючих ріках створює основу, на якій формуються верхні шари алювію заплави. Найбільша кількість крупних наносів відкладається на берегах русла в період повені. Кількість і крупність цих наносів зменшується від берега русла до межі заплави. Це спричиняє нахил поверхні заплави від русла до схилів долини. При такій будові виділяється три основні частини заплави: прируслова – найбільш підвищена, центральна і притерасна – найбільш понижена. Відповідно до цих частин відносно рівня річки іноді виділяють заплави високого, середнього і низького рівнів.

Формування типів лісорослинних умов і відповідних типів лісу обумовлено певними закономірностями акумуляції алювію на поверхні заплави. Так, у прирусловій заплаві, ґрунти переважно більш легкі і, як правило шаруваті, а нижні їх горизонти часто межують з похованими ґрунтами. Тут активно протікають процеси рельєфоутворення, тому домінують біоценози з перевагою швидкорослих деревних порід (верба, тополя). На добре дренованих ділянках в усіх природних зонах формуються



переважно тополеві сугрудки, рідше груди, а в менш дренованих – вербові сугрудки і груди.

У центральній, добре сформованій частині заплави, яка є найбільшою за площею, спостерігається повільне відкладання відносно дрібних і багатих елементами живлення мулистих наносів. Тому тут переважають найбільш родючі і добре оструктурені ґрунти з сприятливими водно-фізичними і хімічними властивостями. Домінуючими типами лісу центральної заплави є діброви з відповідними кліматичними варіантами в різних природних зонах.

Дренуючого впливу річки найменше зазнає притерасна заплава, де ґрунти формуються під впливом сукупної дії алювіальних вод розливу рік і делювіальних вод, що стікають з високих корінних берегів терас. Річкові води приносять у притерасну заплаву добре відсортований мул, а делювіальні води також і грубі частини невідсортованого матеріалу піщаних борових надзаплавних терас. Характерним є вихід ґрунтових вод на поверхню. У зв'язку з цим притерасна заплава найбільш тривалий проміжок часу затоплена водою, що обумовлює превалювання в ній сирих і мокрих сугрудків і грудів.

Наведена схема формування заплав часто змінюється внаслідок руслових процесів. Інколи прируслова заплава випадає або ж формується на місці центральної заплави, що зумовлює строкатість лісорослинних умов на невеликих площах заплави та безперервну їх динаміку.

Лімітуючим фактором росту і розвитку лісостанів в заплавах є режим затоплення, який визначається терміном та інтенсивністю заплавних і руслових процесів. Останні обумовлюють різну ступінь витривалості лісових порід до затоплення.

На формування рослинного покриву і спрямованість сукцесійних процесів у заплавах впливає не тільки тривалість затоплення ґрунтів, а й ступінь їх дренованості. Так, на подібних за тривалістю затоплення ґрунтах в межах одного трофотопу, але різних за ступенем їх дренованості, ріст і стійкість деревних порід суттєво різняться. Ступінь дренованості здебільшого визначається формою мезорельєфу і механічним складом ґрунту. Так, підвищені пологі ділянки заплави з вмістом (до 20-30%) піску в ґрунтах характеризуються доброю дренованістю. Ґрунти на понижених елементах рельєфу, що містять високу частку закисних форм заліза, характеризуються незадовільною дренованістю. Тому для заплавних умов доцільно виділяти варіанти едафетолу за ступенем дренованості та термінами затоплення, про це йшлося у попередній лекції.

При наявності в ґрунтах і ґрунтових водах солей виділяються також варіанти засолення місцевиростань – слабо-, середньо-, і сильно засолені.

Таким чином, лісорослинні умови в заплавах рік формуються під впливом алювіальних та руслових процесів, тому більшість дослідників відносять алювіальні ґрунти до азональних. Їх властивості обумовлені хімічним та мінералогічним складом ґрунтоутворюючих порід, а також

характером водного режиму, з якими тісно пов'язані породний склад та особливості зростання лісостанів.

## 5.2 Типи заплавних лісів Полісся

На формування лісорослинних умов Полісся визначальний вплив мають кліматичні особливості регіону та низинний рельєф з широкими заболоченими річковими долинами. Помірно континентальний клімат з теплим і вологим літом, м'якою зимою, позитивний баланс вологи і високий рівень ґрунтових вод є визначальними рисами природних умов Полісся.

У ґрунтовому покриві домінують дерново-підзолисті ґрунти, меншу частину займають сірі лісові, дернові оглеєні і болотні ґрунти. Заплавні ґрунти займають близько 6% від загальної площі зони, а саме алювіальні лучні (2,1%), лучно-болотні (1,7%), торф'яно-болотні (2,0%), а також алювіальні дернові.

У прируслових заплавах формуються дернові і дерново-лучні ґрунти, у центральній заплаві найбільш типовими є лучні ґрунти, а у притерасній заплаві переважають лучно-болотні, болотні і торф'яністі ґрунти. Проте, характерною рисою поліських заправ є те, що наведений поділ ґрунтів за частинами заплави простежується не так чітко, як в заплавах найбільших рік Лісостепу і Степу. У заплавах Полісся дуже часто стирається умовна межа між притерасною і центральною заплавами. Що свідчить про участь у формуванні ґрунтового покриву Поліських заправ як алювіальних, постійно діючих, так і зональних факторів.

Для заплавних рік Полісся найбільш характерним є такі типи лісу з відповідними варіантами заплавності:

15. Свіжий сосновий бір, А<sub>2</sub>-С, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>;
16. Вологий осокоровий суббір, В<sub>3</sub>-Т, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>;
17. Свіжа в'язова судіброва, С<sub>2</sub>-ВД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>;
18. Вологий тополевий сугруд, С<sub>3</sub>-Тб, З<sup>II</sup>, З<sup>III</sup>;
19. Сирий чорновільховий сугруд, С<sub>4</sub>-Вл, З<sup>II</sup>, З<sup>III</sup>, З<sup>IV</sup>;
20. Свіжа в'язово-ясенева діброва, D<sub>2</sub>-ВЯД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>;
21. Волога в'язова діброва, D<sub>3</sub>-ВД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>;
22. Волога в'язово-ясенева діброва, D<sub>3</sub>-ВЯД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>;
23. Свіжа грабова діброва, D<sub>2</sub>-ГД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>;
24. Волога грабова діброва, D<sub>3</sub>-ГД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>;
25. Сирий тополево-вербовий груд, D<sub>4</sub>-ТчВб, З<sup>III</sup>, З<sup>IV-V</sup>;
26. Мокрий вербовий груд, D<sub>5</sub>-Вб, З<sup>III</sup>, З<sup>IV</sup>, З<sup>V</sup>;
27. Сирий чорновільховий груд, D<sub>4</sub>-Вл, З<sup>III</sup>, З<sup>IV</sup>, З<sup>V</sup>;
28. Мокрий чорновільховий груд, D<sub>5</sub>-Вл, З<sup>III</sup>, З<sup>IV</sup>, З<sup>V</sup>.

Досить розповсюдженими у заплавах рік Полісся є сірі та мокрі чорновільхові сугрудки і груди, які формуються в притерасній заплаві на лісових лучно-болотних та торф'яних ґрунтах. У вказаних типах лісу переважають порослеві вільшанники I<sup>a</sup>-III бонітетів. У домішці з вільхою

часто зростає береза повисла, і навіть в'яз, ясен звичайний, дуб (у D<sub>4</sub>) і інші породи. У підліску – свидина криваво-червона, калина, бересклет європейський та бузина чорна.

Значні площі в заплавах займають також вологі тополеві сугрудки, сірі тополево-вербові груди і мокрі вербові груди. На невеликих площах формуються вологі осокові субори (у прируслових заплавах).

На бідних піщаних і супіщаних дернових і дерново-підзолистих ґрунтах на невеликих площах зростають деревостани, що належать до свіжих соснових борів і суборів. Вони зустрічаються в заплавах окремими вкрапленнями в прирусловій і центральній заплаві (З<sup>I</sup>).

В Придеснянському Поліссі досить часто зустрічаються свіжі і вологі грабові діброви.

### 5.3 Типи заплавних лісів Лісостепу

Лісостепові ландшафти завдяки значній диференціації кліматичних умов є досить різноманітні. У порівнянні з Поліссям вологість клімату Лісостепової зони значно нижча (за Д.В. Докучаєвим - 0,6 – 2,0). Переважаючі ґрунти – сірі лісові і чорноземи типові. Найбільш поширеними типами лісу надзаплавних терас є свіжі і вологі грабові та кленово-липові діброви. В заплавах рік переважають ті ж типи ґрунтів, що і на Поліссі: алювіальні лучні, торф'янисті. На малих площах формуються дерново-лучні, алювіальні дернові ґрунти. Заплавні ґрунти займають 3,2% від всієї площі земель Лісостепу.

Ґрунтовий покрив заплав Лісостепу багато в чому тісно пов'язаний із зональними особливостями. Так, порівняно з Поліссям, у Лісостепу значно меншими є тривалість затоплення весною та швидкість течії по заплаві.

Наслідком прояву зональних та азональних особливостей є те, що ґрунти центральної і притерасної частин заплав рік Лісостепу відрізняються більш високим вмістом фізичної глини (до 80%), а верхні горизонти лучно-лісових ґрунтів мають більшу кількість гумусу (до 5-7%) та поживних речовин (В.П. Ткач, 1999).

У прирусловій заплаві формуються типові дернові і дерново-лучні ґрунти з різним (6-45 %) вмістом фізичної глини у верхніх шарах ґрунту. У прирусловій частині заплави осідають більш крупніші піщані частинки, а дрібніші мулисті фракції – на більш віддалених від русла ділянках заплави.

У заплавах рік Лісостепу також дуже часто зустрічаються поховані ґрунти як у прирусловій, так і в центральній частинах заплави. У притерасній заплаві переважають лісові лучно-болотні, болотні і торф'яні ґрунти.

На відміну від Полісся, в заплавах рік Лісостепу зустрічаються ґрунти з різним ступенем галогенності. Особливості лісорослинних умов у заплавах рік Лісостепу обумовлюють значну різноманітність типів лісу. Найбільш поширеними типами лісу є:

17. Свіжий сосновий бір, А<sub>2</sub>-С, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>.

18. Свіжий осоковий субір, В<sub>2</sub>-Т, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>.
19. Свіжа берестова судіброва, С<sub>2</sub>-БД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>.
20. Свіжа кленово-липова судіброва, С<sub>2</sub>-КЛД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>.
21. Волога кленово-липова судіброва, С<sub>3</sub>-КЛД, , З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>.
22. Свіжий тополевий сугрудок, С<sub>2</sub>-Т, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>.
23. Вологий вербово-тополевий сугрудок, С<sub>3</sub>-ВБТ, З<sup>II</sup>, З<sup>III</sup>, З<sup>IV</sup>.
24. Сирий вербовий сугрудок, С<sub>4</sub>-Вб, З<sup>IV</sup>, З<sup>V</sup>.
25. Сирий вільховий сугрудок, С<sub>4</sub>-Вл, З<sup>IV</sup>.
26. Мокрий вільховий сугрудок, С<sub>5</sub>-Вл, , З<sup>IV</sup>, З<sup>V</sup>.
27. Свіжа берестово-пакленова діброва та її галогенні варіанти, D<sub>2</sub>-БКпД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>, h<sup>I</sup>, h<sup>II</sup>.
28. Свіжа берестово-ясенева діброва D<sub>2</sub>-БЯсД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>.
29. Волога берестово-ясенева діброва D<sub>3</sub>-БЯсД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>.
30. Волога берестово-ясенева діброва та її галогенні варіанти D<sub>3</sub>-Б, ЯсД, З<sup>I</sup>, З<sup>II</sup>, h<sup>I</sup>, h<sup>II</sup>.
31. Сирий чорновільховий груд, D<sub>4</sub>- Вл, , З<sup>IV</sup>, З<sup>V</sup>.
32. Мокрий чорновільховий груд, D<sub>5</sub>- Вл, , З<sup>IV</sup>, З<sup>V</sup>.

У заплавах рік, очевидно, найбільш часто проявляються відомі в екології закон Лібіха про лімітуючі фактори і закон Шелфорда про толерантність. Врахування цих законів полегшує розпізнавання едатопів і типів лісу.

Керівними ознаками умов місцевиростання і типів лісу в умовах складних форм рельєфу заплави є склад лісових біоценозів та їх продуктивність. Найбільш розповсюдженими в заплавах рік Лісостепу є свіжі та вологі кленово-липові, берестово-кленові діброви і судіброви, в тому числі з ознаками галогенності.

Зональні особливості формування заплавних типів лісу простежуються досить чітко. Так, в'язові діброви Полісся заміщуються в Лісостепу берестово-кленовими та кленово-липовими дібровами. Це пояснюється зміною тривалості затоплення та стійкістю деревних порід до затоплення.

#### 5.4 Типи заплавних лісів Степу

Степова зона України характеризується найменшою кількістю опадів та найнижчою зволоженістю повітря. Коефіцієнт зволоження за Д.В. Воробйовим коливається в межах від - 0,4 до +0,6 в байрачно-степовій зоні і від - 1,6 до -0,8 – в південно степовій зоні. У надзаплавних терасах водозборів переважають звичайні чорноземи, чорноземи південні, темно-каштанові, каштанові солонцюваті ґрунти. На значних площах формуються також дернові і темно-сірі ґрунти.

Найбільш поширеними типами лісу в нагірних умовах Степу є сухі і свіжі берестово-пакленові діброви, степові судіброви і дубово-соснові субори.

Характерною відмінністю заплавних лісових земель Степу є відсутність опідзолених ґрунтів. У притерасних зонах заплав рік Степу, як і в інших природних зонах України, типовими є лучно-болотні і болотні ґрунти, які характеризуються дуже високими параметрами родючості. Проте, видове різноманіття рослинності у Степу менше, а продуктивність деревостанів є нижчою, порівняно з Лісостепом. Це пояснюється такими лімітуючими факторами, як низька зволоженість території та значна кількість токсичних солей в ґрунтах. Так у Луганській області в заплавах рік більше половини лісових ґрунтів є в тій чи іншій мірі засоленими (Ткач В.П., 1999).

У заплавах рік Лівобережного Степу формуються такі основні типи лісу:

1. Свіжий сосновий бір,  $A_2-C_1, Z^I, Z^{II}$ ;
2. Свіжий осоковий суббір,  $B_2-Tч, Z^I, Z^{II}$ ;
3. Вологий осоковий суббір,  $B_3-T, Z^I, Z^{II}$ ;
4. Свіжий тополевий сугрудок,  $C_2-T, Z^I, Z^{II}$ ;
5. Свіжа берестова судіброва та її галогенний варіант,  $C_2-БД, Z^I, Z^{II}, h^I$ ;
6. Вологий вербово-тополевий сугрудок,  $C_3-ВБТ, Z^{III}, Z^{IV}$ ;
7. Свіжа берестово-пакленова діброва та її галогенні варіанти,  $D_2-БКпД, Z^I, Z^{II}, h^I, h^{II}$ ;
8. Волога берестово-пакленова діброва та її галогенні варіанти,  $D_3-БКпД, Z^I, Z^{II}, h^I, h^{II}$ ;
9. Свіжа берестово-ясенева діброва  $D_2-БЯД, Z^I, Z^{II}$ ;
10. Волога берестово-ясенева діброва  $D_3-БЯД, Z^I, Z^{II}$ ;
11. Сирий вербовий груд,  $D_4-Вб, Z^{III}, Z^{IV}$ ;
12. Сирий чорновільховий груд,  $D_4-Вл, Z^{III}, Z^{IV}$ ;
13. Мокрий чорновільховий груд,  $D_5-Вл, Z^{III}, Z^{IV}, Z^V$ .

Переважаючими типами лісу в заплавах Степу є свіжа та волога берестово-пакленова діброва.

У складі корінного деревостану переважає дуб переважно паросткового походження II-IV бонітетів (у галогенних варіантах – III- IV бонітетів). У першому ярусі бере участь також берест, в'яз, клен польовий, липа дрібнолиста, осика, ясен звичайний, у підліску – клен татарський, свидина криваво-червона, бруслина, бузина чорна та інші пороли.

У прируслові заплаві часто домінуючими є свіжі та вологі тополеві та вербово-тополеві сугрудки та груди. У притерасній частині заплав Сіверського Дінця, Самари, Айдара, Деркула та інших рік ці типи лісу часто замінюються іншими, в яких переважають верба біла, тополі чорна та біла і навіть дуб.

## 6. ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА В ЗАПЛАВНИХ ЛІСАХ

### 6.1 Особливості ведення лісового господарства з врахуванням структури ландшафтів та водозборів рік

Як констатує В.П.Ткач (1999), при вдосконаленні лісівничих заходів у заплавах рік необхідно спиратися на такі визначальні положення:

4. Системи лісогосподарювання повинні бути спрямованні на посилення багатогранних екологозахисних функцій лісів і базуватись на принципах невиснажливого і сталого лісокористування.

5. Системи лісогосподарювання повинні бути узгодженими з системами ведення господарства на інших ланках водозбірних басейнів.

6. Системи лісогосподарських заходів повинні бути узгодженими із загальнодержавною стратегією природокористування.

У рекомендаціях IX Всесвітнього лісового конгресу (Мехіко, 1985) вперше було визнано, що первинною одиницею ведення лісового господарства є елементарний водозбір. Перехід господарювання на водозбірний рівень повинен здійснюватися у кілька етапів. На першому етапі визначаються нормативи, що дають можливість встановити мінімальну площу водозбору, просторова організація та структура водозбору. На другому етапі визначається стратегія оптимізації структури водозбору, в тому числі лісистості. На третьому – впроваджуються системи господарювання, що враховують специфічні особливості конкретного водозбору.

При організації лісового господарства враховується характер розміщення лісів різного цільового призначення, вирішуються питання оптимізації вікової структури породного складу лісів, доцільного розміщення тих чи інших рубок на водозборі, тощо. На цій основі розробляються та впроваджуються системи ведення лісового господарства, у тому числі і цільові програми лісовирощування.

Лісогосподарські заходи, що проектуються для елементарного водозбору річки, входять до системи заходів для водозбору вищого рівня. У малих водозборах на якісні і кількісні показники стоку впливають їх морфометричні особливості, сума опадів, лісистість, структура угідь, стійкість ґрунтів до ерозії, характер розміщення лісів. Проте лісові насадження мають визначальне значення для формування річкового стоку.

За часткою вкритої лісом поверхні виділяють добре залісені (75-100% площі вкриті лісом), відносно залісені (50-75%), середньо залісені (25-50%), мало залісені (5-25%), практично безлісні (менше 5%) водозбори. Більшість водозборів рік України належить до мало залісених та практично безлісних.

Лісистість заправ є складовою частиною лісистості водозборів рік. Рівень мінімальної лісистості заправ не повинен бути нижчим 15 %.

В основу сучасної організації та ведення лісового господарства як в заплавах лісах, так і лісах України, покладено поділ лісів на категорії.

Проте, система поділу лісів не відповідає в повній мірі сучасним поглядам на ліси як на багатофункціональні системи.

Лісові насадження на водозборі умовно можна поділити на системи масивних лісових насаджень та системи захисних лісових смуг. У заплавах лісах за переважаючими функціями доцільно виділити такі системи масивних лісових насаджень:

2) рекреаційно-середовищнозахисні; 2) експлуатаційно-рекреаційно-середовищнозахисні; 3) рекреаційно-середовищнозахисно-експлуатаційні. Кожна із наведених систем включає чотири типи цільових насаджень:

1) заповідно-генетичні; 2) середовищнозахисні; 3) рекреаційні;  
8) експлуатаційні. Господарська діяльність у цільових насадженнях істотно відрізняється [Ткач В.П., 1999].

Кожна система господарських заходів повинна передбачати формування певної системи масивних лісових насаджень, що складається з насаджень певного цільового призначення. Наведемо в загальних рисах коротку характеристику цих систем насаджень.

#### 1. Рекреаційно-середовищнозахисна система насаджень.

Для цієї системи переважаючими будуть середовищнозахисні та рекреаційні насадження, проте експлуатаційні насадження тут можуть формуватися на невеликих площах. Дана система насаджень домінуватиме в аграрних заплавах ландшафтах, що належать до водозборів з низькою лісистістю.

II. Експлуатаційно-рекреаційно-середовищнозахисна система насаджень охоплює приблизно однакові площі цільових типів насаджень, або з перевагою рекреаційних і середовищнозахисних. Ця система буде домінуючою в лісоаграрних – заплавах ландшафтах, а також в лісових заплавах ландшафтах.

III. Рекреаційно-середовищнозахисно-експлуатаційна система насаджень характеризується перевагою частки насаджень експлуатаційного цільового призначення. Вона переважатиме в лісових заплавах ландшафтах з високою лісистістю водозборів.

Для різних типів заплавах ландшафтів співвідношення площ систем лісових насаджень і систем цільових захисних смуг буде різним, що визначатиме і різну стратегію господарювання. В аграрних ландшафтах переважаючими будуть системи цільових захисних лісосмуг, а тому основною буде діяльність щодо захисного лісорозведення.

Таким чином, головною метою лісового господарства є створення на річкових водозборах, в тому числі в їх заплавах, оптимальної лісистості та структури лісових ресурсів з високою деревинною та середовищнетвірною продуктивністю.

## **6.2 Рубки та відновлення заплавних насаджень**

Важливу роль у системах лісового господарювання відіграють рубки формування і оздоровлення лісів (рубки догляду, санітарні, лісовідновні, реконструктивні, тощо). Ці рубки повинні бути направлені на формування викопродуктивних і стійких насаджень, що ефективно виконують різноманітні функції. Рубки догляду необхідно поступово переводити на неформальну програмно-цільову основу, при якій режим вирощування деревостанів регламентується нормативами допустимого варіювання кількості дерев, середніх діаметрів порід та складу насаджень до і після рубки. При проведенні рубок догляду необхідно дотримуватись нормативів щодо їх проведення, викладених у правилах рубань лісу, для рівнинних лісів України.

### **6.2.1 Особливості формування тополевих та вербових насаджень**

Природні тополеві та вербові лісостани формуються переважно в прирусловій і рідше в центральній заплаві. Особливості їх формування визначаються як біологічними особливостями порід, так і сучасними методами господарювання.

У складі природних насаджень серед тополь найбільш поширеними є чорна (осокір), біла та тремтяча (осика). У заплавах рік активно створюються культури тополь євроамериканського походження, а саме тополі канадської, її гібрида з тополею бальзамічною та запашною, тополі Торопогрицького – гібрид тополі канадської та осокора. У заплавах рік Полісся на найбільших площах зростають деревостани верби білої.

Враховуючи властиву більшості видів тополі здатність куцитись у ранньому віці, перший догляд за тополевіми насадженнями розпочинають у 2-3 річному віці. При цьому для росту залишають найбільші стовбурці, кращі за якістю. Після змикання дерев у рядах здійснюють другий догляд шляхом рівномірного зріджування та видаленням відсталих дерев. Повторність доглядів через 2-3 роки.

При проріджуванні зберігається домішка інших швидкоростучих порід (вільха, осика, верба) і їх участь доводиться до 2-3 одиниць. Повторність рубок через 3-5 років. Прохідними рубками повнота деревостану може бути знижена до 0.6. Повторність прохідних рубок через 5-8 років.

У вербових культурах з густим розміщенням посадкових місць, догляд розпочинають у віці 3-4 роки, видаляючи гірші за якістю та ростом екземпляри. У культурах створених садінням живців або кілків, з розміщенням 2×2 м, освітлення не проводять. У природних насінних вербняках освітлень можна не проводити, а перший догляд призначати у віці прочищення. У паросткових насадженнях освітлення призначається у віці 4-5 років. Прочищення в культурах верби призначають після настання зімкнутості у віці 6-8 років, інтенсивність 20-30%. У паросткових вербняках



кількість порослі поступово зменшується до 3-5 шт. до завершення очищення. Повторність рубок через 2-3 роки.

При проріджуванні та прохідних рубках з насадження видаляються відсталі в рості та хворі дерева. При наявності верби, в'яза та інших порід із них формується другий ярус. У паросткових деревостанах число стовбурів на окремих пнях доводиться до 2-3 при проріджуванні та 1-2 при прохідних рубках. Повторність рубок через 3-7 років.

При запізненні з рубками догляду часто формуються менш цінні осикові насадження, які необхідно замінювати культурами дуба або тополі. В цих умовах цінними є лише здорові насінневі насадження осики зеленокорі форми, яка майже не вражається гниллю.

Осичники з домішкою дуба та інших цінних порід реконструюють інтенсивними рубками догляду, зріджуючи верхній намет осики до 0,4-0,5 за перший прийом і повністю садять на пень осики і незадовільний дуб за другий прийом; повне освітлення дуба – третій прийом. Чисті молоді осичники можна вирубувати повністю та закультивувати ділянку дубом з тополею в умовах  $D_{2-3}$  або вільхою у  $D_4$ . Осичники старшого віку виправляють шляхом суцільної вирубки смуг шириною 5-10 м із залишенням зріджених куліс такої ж ширини; і садінням культур дуба або тополі.

Сучасний стан вербових і тополевих насаджень свідчить про необхідність проведення в них більш активних лісогосподарських заходів, спрямованих на заміну низькоповнотних деревостанів та високопродуктивні.

### **6.2.2 Формування дубових насаджень**

У заплавах рік переважають дубняки паросткового походження 2-3 генерації, рідше насіннево-паросткового. Вони зростають переважно в центральній заплаві в умовах нетривалого затоплення (варіанти  $3^I-3^{II}$ ). У різних типах лісу з дубом зростають в'яз, клени польовий, татарський, гостролистий, ясен, липа. У Лісостепу і Поліссі до дуба домішується вільха чорна. Слід зазначити, що в заплавах рік України переважаючою є рання феноформа дуба.

При створенні лісових культур в заплавах рік, дуб є однією з найбільш цінних порід. Найбільш продуктивними є штучні дубняки в лісостеповій зоні, де вони вирізняються високими типами росту і часто зростають за  $I^a-I^b$  бонітетами. У заплавах Ворскли і Псла у віці 50-60 років запас дубових деревостанів досягає 312 м<sup>3</sup>/га (В.П. Ткач, 1999).

Добрим ростом відрізняються культури дуба, створені шляхом посіву плодів. Тому в заплавах рік на свіжих зрубках доцільно створювати культури дуба, або часткові культури (при наявності другорядних порід) в смугах з шириною куліс 6-8 м. Після створення культур догляд за дубом проводять відомими у лісівництві методами.

Виправлення ослаблених порослевих дубняків є можливим шляхом проведення рубок переформування або реконструктивних рубок.

### **6.2.3 Формування вільхових насаджень**

Природні лісостани вільхи чорної формуються переважно у притерасній заплаві на добре дренованих родючих ґрунтах з близьким заляганням ґрунтових вод. Проте природні вільшняки у заплавах переважно порослевого походження, оскільки після рубки насіннєве поновлення вільхи часто не витримує конкуренції трав'яної рослинності і швидко гине. Тому виникає необхідність штучного відновлення вільхових насаджень.

Культури вільхи створюють на підготовленому смугами ґрунті з розміщенням посадкових місць 2-3 м×0,7-1 м. Вільху садять за схемою 4×1, чергуючи ряди вільхи з рядами чагарників (калина, смородина), а в наступні роки проводять рубки догляду. У сирих та мокрих гігروتобах вільху доцільно висаджувати на мікропідвищених, у пласти.

У чистих культурах вільхи перше освітлення проводять після їх змикання шляхом рівномірного зрідження рядів та видалення відсталих за ростом дерев. У мішаних молодняках різного походження догляд розпочинають з 3-5 річного віку. У паросткових вільшняках освітлення призначають у віці 7-10 років. У зріджених гніздах залишають по 5-6 паростків.

Повторний догляд (прочищення)призначають через 5 і більше років в чистих паросткових і через 3-5 р. в неоднорідних за походженням молодняках.

При проріджуваннях число паростків у гніздах знижується до 1-3 , а прохідних рубках до 1-2, залежно від діаметра пня. При наявності тіньовитривалих порід або високорослих чагарників (черемха, крушина) формується другий ярус. Повторюють проріджування через 5-8 років.

Прохідними рубками домішка тополі, берези, верби зменшується до одиничної, а ясена, ялини, дуба збільшується до 2-3 одиниць у складі деревостану.

У заплавах рік окрім наведених вище насаджень можна успішно формувати і культури інших порід. На піщано-супіщаних ґрунтах у прирусловій частині заплави доцільно формувати насадження сосни звичайної та берези повислої. У заплавах рік Степу на добре дренованих ґрунтах можуть зростати і культури з перевагою клена гостролистого.

З метою збільшення видового різноманіття в заплавах рік та покращення рекреаційної привабливості заплавних ландшафтів доцільно створювати також насадження з участю дуба червоного, горіха чорного, модрини, а на засолених із тривалим затопленням ґрунтах-ясена зеленого.

### **6.3 Лісовідновні рубки**

У стиглих насадженнях експлуатаційного цільового призначення основним способом рубки залишається суцільний вузьколісосічний. Ширина лісосіки у вербових та вільхових насадженнях у всіх природних зонах не

повинна перевищувати 50 м; у насадженнях інших порід (заплавних ландшафтів) – Степу – 50 м, Лісостепу і Поліссі – 100 м. Напрямок лісосіки – під прямим кутом до русла, сезон рубки – зимовий.

Важливим елементом головних рубок є їх вік, який доцільно диференціювати за класами бонітету або за групами типів лісу і узгоджувати зі створенням госпсекцій. Для заплавних насаджень оптимальні віки рубок наведені в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1

Оптимальні віки рубок заплавних насаджень (за даними В.П. Ткача, 1999)

Деревна порода	Клас бонітету	Полісся, Лісостеп	Степ
Дуб насіннєвий	III і вище	131-140	101-110
	IV і нижче	71-80	71-80
Дуб паростковий	II і вище	101-110	91-100
	III і нижче	71-80	71-80
Вільха чорна	Всі бонітети	51-60	51-60
Верба біла	Всі бонітети	31-35	26-30
Тополя чорна	Всі бонітети	26-30	26-30
Тополя біла	Всі бонітети	36-40	36-40

У мішаних природних різновікових насіннєво-порослевих насадженнях (дубових) необхідно проводити вибіркові, поступові та комбіновані рубки лісу.

## 7. КОНЦЕПЦІЯ СТЕПОВОГО ЛІСІВНИЦТВА ТА ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ У СТЕПУ, ЗАВДАННЯ, ПРИНЦИПИ ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ

### 7.1 Степове лісівництво та проблеми природокористування у Степу

Степове лісівництво охоплює всі категорії масивних і смугових насаджень степової зони України і є складовою лісового господарства.

Степове лісорозведення в Україні має давню історію, проте державне степове лісорозведення зародилося у другій половині ХІХ століття з початку організації Великоанадольського (1843р.) та Бердянського (1846р.) степових лісництв. Метою степового лісорозведення є виконання низки природоохоронних та соціально-економічних функцій.

У теперішній час степове лісорозведення та степове лісівництво є вирішальним фактором у гарантуванні екологічної безпеки посушливих регіонів України, розвитку народного господарства на засадах збалансованого та невиснажливого природокористування.

Степові ліси, будучи азональними елементами степових ландшафтів, ростуть у порівняно жорстких природних умовах. Це зумовлює їхню нижчу продуктивність та біологічну стійкість порівняно з умовами Полісся та Лісостепу України. Внаслідок господарської діяльності та антропогенного впливу ліси Степу зазнали істотних змін, внаслідок яких знизилася їх продуктивність, збіднилося їхнє біорізноманіття, істотно zdegradували екологічні функції багатьох лісових насаджень. Стан лісів періодично погіршується через вплив екстремальних природних (посухи, льодолами лісів 2000р.), біотичних та антропогенних екологічних факторів.

Запобігти подальшому розвитку негативних антропогенних і природних явищ та процесів, що відбуваються у більшості степових ландшафтів, повинна розробка концепції степового лісівництва. Така концепція враховує стратегію ведення лісового господарства, передбачену програмою “Ліси України”, особливості стану та функціонування лісів в екологічно кризових районах.

Головним принципом сучасного лісівництва є раціональне, комплексне, невиснажливе лісокористування. Цей принцип є близьким до критеріїв концепції сталого лісокористування, проте все ж таки має ресурсну спрямованість і не враховує належним чином проблеми збереження природних екосистем та біорізноманіття. Загалом можна виділити такі проблеми, що характеризують стан лісового фонду Степу:

1. Низька лісистість території (4%).
2. Певна невідповідність лісостанів умовам місцевиростання.
3. Незадовільний стан великої частини лісових насаджень, особливо в агропромислових лісах.
4. Всихання дубових лісів.
5. Всихання сосняків на Нижньодніпровських пісках.

6. Ослаблення лісів внаслідок обледеніння та льодоламу дерев 2000р.
7. Надмірна вибірка деревини у процесі проміжного лісокористування.
8. Недостатнє фінансування лісогосподарських робіт, наукових та сучасних інформаційних технологій.

Наведені проблеми вирішуються переважно за галузевим принципом з орієнтацією на соціально-економічні цінності, що призводить до деградації довкілля, зниження продуктивності та стійкості природних екосистем. Цих проблем не вдасться розв'язати застосовуючи комплексний підхід, який залишається за своєю суттю сумативним і антропоцентричним і не може адекватно враховувати змін стану природних систем. Концепція сталого розвитку базується на екосистемних принципах управління природними ресурсами з використанням сучасних геоінформаційних технологій. Вона передбачає збалансоване та безперервне використання всіх ресурсів, а також екологічних та соціальних цінностей природних систем без надмірного зниження їх продуктивності, стійкості та біорізноманіття. Тобто передбачає переорієнтацію природокористування на біосферний напрям розвитку.

Стратегію сталого природокористування слід базувати на системному підході, в основі якого закладено суть організації та функціонування біосфери. Структурно-функціональна єдність певних істот і довкілля потребує від природокористувачів врахування стану всіх суміжних природних об'єктів та потенційно можливих впливів на них антропогенних та природних факторів.

Екосистемний підхід дає змогу виявити специфіку змін:

- структурно-функціональної організації екосистем різних ієрархічних рівнів;
- навколишнього природного середовища;
- відношень екосистеми-середовище;
- структури ієрархії екосистем певних класифікаційних таксонів.

## **7.2 Екосистемно-ландшафтний підхід як основа природокористування**

У лісовій типології, ландшафтознавстві, агролісомеліорації, екології, геохімії ландшафтів та інших природничих науках запропоновано багато різних варіантів класифікації територій, таксонів (геосистем, екосистем, екоотопів), а також варіантів класифікації впливів на них діяльності людини. Усі вони певною мірою мають системну основу, яка відрізняється цільовими напрямками та акцентами на окремі структурні компоненти ландшафтів. Так класифікації екосистем акцентують увагу на біотичному компоненті та його зв'язках з середовищем.

Мірою сталого розвитку певної території є ступінь різноманіття її складових – ландшафтів, флори і фауни. Збереження біорізноманіття нерозривно пов'язано зі збереженням середовища – ландшафтів. Тому ландшафти розглядаються як екосистеми.

Під ландшафтною екосистемою розуміють сукупність на однорідній за геологічними, геоморфологічними, ґрунтово-гідрологічними, кліматичними показниками ділянці земної поверхні біогеоценозних екосистем, поєднаних між собою генетичними, історичними, геохімічними та біотичними зв'язками й охоплені певним типом господарського використання (М.А. Голубець, 2000). У структурі ландшафтних екосистем можуть бути, наприклад, на Поділлі, корінні грабово-дубові ліси, похідні на їх місці грабняки і ліщинники, чисті дубняки, промислові підприємства, будівлі, річки та озера, населені пункти, рілльні землі, луки, шляхи сполучення. Найменшою ландшафтною екосистемою слід рахувати таку територіальну одиницю, в складі якої виділяється не менше двох споріднених між собою біогеоценозів, найбільшою – природний територіальний комплекс.

Важливою ознакою ландшафтних екосистем є внутрішні біогеоценозні зв'язки і міжбіогеоценозний речовинний, енергетичний та інформаційний обмін, які визначають їх межі та стійкість. Так, зовнішня межа ландшафтних екосистем визначається зовнішніми межами біогеоценозних екосистем.

Стойкість екосистеми – це її здатність за допомогою внутрішніх механізмів саморегуляції протистояти зовнішнім збурювальним впливам, адаптуватися до них без істотних змін або швидко повертатися до нормального (стійкого) стану. Стойкість екосистеми можна визначати за її відношенням до будь-якого одного чи кількох конкретних факторів, наприклад засухи, вітру, загазованості повітря, грибкових захворювань тощо. У Степу визначальним екологічним чинником є вода, тому засухи часто викликають всихання лісових насаджень.

Вивчення негативних наслідків засух та суховіїв у Степу та прогноз їх стійкості, здатності до відновлення потребують системного підходу у межах відповідних ландшафтів. Екосистемний підхід, який є розвитком лісоекологічної типології, кожен таксон якої пов'язаний з положенням екотопу в ландшафті, дозволяє вирішити питання еколого-економічної оцінки природних ресурсів.

Доцільно сказати про суть нового бачення лісоекологічної типології, запропонованого О.С. Мігуною (1993). Вона полягає у поєднанні між собою моделей лісотипологічної класифікації – кліматичної та едафічної сітки. Така інтегральна класифікація всіх основних природних факторів систематизує зональне (кліматична сітка) та внутрішньозональне (едафічна сітка) різноманіття. Усі складові цієї класифікації обґрунтовано через кількісну оцінку взаємозв'язків рослинності з лімітуючими екологічними факторами.

Таким чином, єдина ландшафтно-екосистемна база є основою для оцінки антропогенного впливу на стан довкілля та розробки природоохоронних заходів, а також ведення лісового господарства у Степу.

### 7.3 Перспективні напрямки розвитку лісового господарства у Степу України

Найбільш ґрунтовно і повно завдання розвитку лісового господарства у Степу України опрацьовані О.І. Фур дичком, Г.Б. Гладуном та В.В. Лавровим у монографії “Ліс у Степу: основа сталого розвитку” (2006). До перспективних завдань розвитку лісового господарства у Степу належать:

1. Формування регіональної стратегії переходу ведення лісового господарства та лісокористування у Степу на принципи сталого розвитку. Підготовка “Концепції степового лісівництва”.

2. Оптимізація породного складу та вікової структури лісів з урахуванням вимог щодо збереження біорізноманіття.

3. Зниження антропогенного навантаження на ліси до рівня екологічних нормативів.

4. Розробка нормативів для переведення господарства на водозбірно-ландшафтний екосистемний рівень.

5. Оптимізація структури ландшафтів шляхом збільшення їхньої лісистості до науково-обґрунтованого рівня, досягнення балансу територіального співвідношення угідь різного цільового призначення.

6. Впровадження диференційованого ведення господарства за регіональними природно-економічними та екологічними особливостями з урахуванням наукових рекомендацій щодо переходу на програмно-цільовий рівень вирощування насаджень.

7. Забезпечення проведення екосистемного моніторингу лісів.

8. Забезпечення умов відтворення та підтримки розвитку полезахисного і меліоративного лісорозведення. Створення лісів на девастованих землях, які виводять з користування.

9. Відтворення навколишнього природного середовища – рекультивация та ренатуралізація техногенних ландшафтів і малоприсадибних для іншого використання угідь, враховуючи завдання Кіотського протоколу та Стратегії БІО.

10. Диференціяція основ ведення господарства в лісах різних категорій з врахуванням принципів сталого розвитку.

11. Вдосконалення принципів збереження біорізноманіття лісів згідно із Стратегією БІО: сприяння природному поновленню корінних деревостанів.

12. Вдосконалення кадастру та обліку лісових ресурсів. Економічна оцінка несировинних ( екологічних, соціально-культурних, естетичних та ін.) ресурсів лісу.

13. Розробка та запровадження системи механізмів економічного стимулювання запровадження у практику принципів сталого ведення лісового господарства.

Таким чином, ключовими проблемами Українського Степу є: запровадження збалансованого природокористування на ландшафтно-водозбірній екосистемній основі; узгодження цільових стратегій

природокористування на принципах сталого розвитку; оптимізація структури ландшафтів за еколого-економічним цільовим використанням угідь; збереження лісових та агроландшафтів; екологізація системи ведення лісового господарства та агропромислового комплексу.

#### **7.4 Просторово – цільові форми степових лісонасаджень**

Лісорозведення в степу України залежно від історично визначеного періоду мало свої особливості та спрямованість. Залежно від цільового призначення формувалися різноманітні просторово – цільові форми насаджень, лісокультурні і лісівничі способи їх створення та вирощування.

Степове лісорозведення, яке виникло як клімато-перетворююче та для отримання деревини, пізніше трансформувалось у різні за цілями і формами захисні і меліоративні насадження та лісонасадження. Для кожного цільового типу насаджень характерні свої просторові форми з певними лісокультурними і лісівничими особливостями.

Для степової зони України в теперішній час виділяють такі просторово – цільові форми лісонасаджень (Лохматов Н.А., 1999):

- класичні поновлені і нові лісові масиви комплектного призначення;
- системи лісонасаджень на ділянках колишньої Докучаєвської Експедиції (Луганська і Маріупольська ЛДС Укр. НДІЛГА);
- системи і комплекси захисних і інших лісонасаджень в найстаріших місцях їх створення (Весело-Боковеньківська, Присивашська, Нижньодніпровська дослідні станції, заповідник «Асканія-Нова» і ін.);
- полежахисні лісові смуги на землях колгоспів і радгоспів, закладені в 1920-1990 роки;
- протиерозійні (захисно-меліоративні)насадження на яружо-балкових системах, берегах річкових долин, закладені в 1930-1990 роки;
- держсмуга по Сіверському Донцю;
- приаренні насадження і насадження на пісках;
- придорожні смуги і алеї;
- системи захисних лісонасаджень водосховищ і каналів;
- зелені зони;
- насадження на рекультивованих землях.

Відповідно до поділу лісів за соціально-економічним і екологічним значенням, лісові насадження степу віднесені до захисних лісів, рекреаційно-оздоровчих та лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення. Переважаючими у степу є захисні та рекреаційно – оздоровчі насадження.



## **8. ПРИРОДНІ УМОВИ СТЕПОВОЇ ЗОНИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ФОРМУВАННЯ ТИПІВ ЛІСУ**

### **8.1. Природно-кліматичні умови степової зони**

Степова зона України займає площу близько 24 млн. га (40% території України). Її лісистість не перевищує 3-5%.

Степи України належать до східно-європейського типу суббореальних степів, ландшафти яких формуються в умовах континентального клімату з недостатнім і нестійким зволоженням. Річна сумарна сонячна радіація підвищується до 100-120 ккал/см<sup>2</sup>, а радіаційний баланс – до 40-50 ккал/см<sup>2</sup>. Середня температура липня становить 24<sup>0</sup>, а сума активних температур 3500<sup>0</sup>. Середньорічна сума опадів у північному Степу становить 450-500 мм, у південному Степу - 350-400 мм. Степові райони характеризуються також найменшою вологістю повітря влітку, що негативно впливає на процеси росту рослин. Для степової зони також характерні пилові бурі (суховії).

Рельєф українських степів представлений низинними та піднесеними рівнинами. Для правобережної частини степової зони типовими є піднесені ерозійні лесові рівнини, поверхня яких сильно розчленована глибокими ярами та балками. Для північних районів степу характерними є байрачні ліси та зарості чагарників. Сухі степи Причорномор'я на каштанових ґрунтах приурочені до низинної акумулятивно – морської рівнини. По лівих берегах великих річок (Дністер, Дніпро, С. Донець) поширені низинні алювіальні, суглинисті рівнини, заплави яких зайняті луками та лісами. Піщані рівнини в долинах річок представлені надзаплавними піщаними терасами, часто з перевіяними пісками.

Лісотипологи вважають, що головним фактором формування степів є клімат, а основним лімітуючим чинником лісу в степу служить баланс вологи.

#### **Північний (байрачний) Степ.**

Загальна площа північного Степу близько 140 тис. км<sup>2</sup>, або 23% території України. Характерними особливостями природних умов регіону є посушливий клімат і недостатнє зволоження. Випаровування перевищує кількість опадів у двічі.

У північній частині Степу переважають звичайні середньо - та мало гумусні чорноземи, в центральній частині – мало гумусні південні чорноземи, які змінюються вузькою смугою південних солонцюватих чорноземів.

Природні ліси зростають переважно в північній частині області (байрачні ліси), в заплавах рік (заплавні ліси), на піщаних терасах рік (аренні ліси).

Вододільні частини рельєфу, як правило, позбавлені природної лісової рослинності, тому у багатьох районах є штучно створені лісові насадження, а також полезахисні лісосмуги. Останні запобігають ерозії ґрунтів та послаблюють негативний вплив суховіїв, пилових бур та посух.

У Байрачному Степу розташований майже весь лісовий фонд Одеської, Дніпропетровської, Донецької, Луганської та південної частини Кіровоградської і Харківської областей. Загальна площа лісових насаджень Північного Степу 663,4 тис.га, насадження на схилах, берегах рік та водоймищ займають 172,8 тис.га, ґрунтозахисні ліси – 144,4 тис.га, зелені зони – 341,8 тис.га, заповідні ліси та пам'ятки природи – 4,4 тис.га. Лісистість Північного Степу є незначною (3,6 %).

У складі лісів переважають твердолистяні породи (74,6 %), соснові ліси займають 17,6 %, а ліси м'яколистяних порід, зарослі верби, шелюги та чагарників – 7,8 %. Байрачні ліси представлені дубом з домішкою кленів гостролистого та польового, ясена, береста, в'яза тощо. На Правобережжі у складі лісів зустрічається граб.

У заплавах Середнього Дніпра, гирлах приток Дніпра - Орелі, Самари та інших рік, зростають заплавні ліси. Основними лісоутворюючими породами у заплавних лісах є верба біла, осокір, в'яз, дуб. Верболози найчастіше зустрічаються у прирусловій зоні на багатих мулистих наносах, де вони утворюють чисті насадження I бонітету, без підліску. До складу заплавних дубняків входять ясен, берест, клени польовий і гостролистий, осика, липа, яблуна, груша. В'язові насадження є перехідними від типових заплавних до незаплавних, плакорних. У заболочених місцях притерасної зони заплави формуються чорновільхові насадження (чорновільхові сугрудки – С<sub>4</sub>, вільшанники - D<sub>4</sub>. D<sub>5</sub>).

Соснові ліси зростають на Лівобережжі Сіверського Дінця, на піщаних терасах Дніпра і його приток. Майже всі лісорослинні умови сосни належать до сухих та свіжих борів і суборів. Насадження у сухих борах не перевищують III-IV бонітетів і мають відносно низьку повноту (0,5-0,6). У сосняках свіжих борів та суборів, деревостани сягають I бонітету, до сосни іноді примішується береза та осика, другий ярус утворює дуб.

За природно-історичними та економічними ознаками Північний Степ розчленований на три округи: Правобережно-Дніпровський, Лівобережно-Дніпровський і Донецько-Донський.

### **Південний Степ**

У північній частині Південного Степу переважають солонцюваті чорноземи, а південніше – темно-каштанові ґрунти; у Присивашші – невеликі площі каштанових солонцюватих земель. У приморській частині безлісового степу значне місце у комплексі каштанових ґрунтів займають солонці та частково солончаки. У північній частині Криму в напрямку до гір поширені південні чорноземи.

Лісові насадження у Південному Степу займають 365,9 тис.га. Захисні насадження ярів, берегів рік і водоймищ становлять 54,1 тис.га, ґрунтозахисні ліси – 245,8 тис.га, зелені зони – 58 тис.га, природно-заповідного фонду – 8 тис.га, полезахисні та інші захисні насадження – 127,8 тис.га. У породному складі лісів держлісфонду питома вага дуба становить 26 %, сосни – 20, акації білої – 23, ясена звичайного і зеленого – 5 %. Переважна частина (67 %) лісонасаджень представлена молодняками. Лісистість регіону становить 1,8 %.

На Нижньодніпровських пісках розташовані масивні насадження сосни звичайної та сосни кримської (понад 80 тис.га). Інші ґрунтозахисні насадження і зелені зони міст розміщені у Степу окремими невеликими острівцями.

## 8.2. Лісорослинні умови та типи лісу Степу

За типами лісорослинних умов ліси розподілені таким чином: дуже сухі та сухі сугрудки займають понад 40 %, груди - 37 %, бори – 13 %, субори – 10 %.

Лісорослинні умови у Степу надзвичайно різноманітні, що зумовлено комплексністю типів умов місцевиростання кожного лісорослинного району. Комплекс складається із зонального плакорного типу, інтразональних типів (заплави, арени, днища балок) і ряду типів на порушених місцезростаннях (змиті схили, заболочені і засолені місцевиростання).

Класифікація лісів плакорних, байрачних, заплавних і аренних місцезростань степової зони України розроблена за принципами лісівничо-екологічної типології. Номенклатура та термінологія лісотипологічних одиниць наводиться за Д.В. Воробйовим, індексація – за Б.Ф. Остапенком (1999). Класифікаційний список типів лісу степової частини України, складений Б.Ф. Остапенком, В.П. Ткачем (2002) та наведений у таблиці 8.1.

**Плакорні ліси** – це ліси, що ростуть на рівних підвищених місцевиростаннях з атмосферним типом водного живлення. Плакорні ліси, які характерні для Лісостепу України, поширені лише в рівнинній частині степової зони. Найпоширенішими типами плакорних лісів є сухі берестово-пакленові та чорнокленові діброви. Іншою ознакою плакорних місцезростань сухого степу є домінування лісів з дуба пухнастого (діброви-чирнеці).

Склад і структура сучасних лісів з дуба пухнастого змінені антропогенним впливом. Тому поширеними є похідні дубняки V-V<sup>a</sup> бонітету, із зімкнутістю намету 0,4-0,6 (у куртинах до 0,8). Склад деревостану 10Дпух., або 8Дпух.2Дз. У найбільш північних урочищах зустрічається домішка дуба скельного. У підліску зростають скумпія, клен татарський, глоди, шипшина, бирючина, терен, жостір, рокитник австрійський і Линдемана, вишня чагарникова, дереза-карагана.

Насінневе відновлення майже відсутнє, переважає паросткове відновлення – укоріненими відсадками дуба пухнастого.

Таблиця 8.1

Класифікаційний список типів лісу степової частини України  
(за Б.Ф. Остапенком, В.П. Ткачем, 2002)

Типи лісу	Індекси типів	Плакор	Байрак	Арена	Заплава
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Дуже сухий сосновий бір	A <sub>0</sub> -С	-	-	+	-
Сухий сосновий бір	A <sub>1</sub> -С	-	-	+	-
Свіжий сосновий бір	A <sub>2</sub> -С	-	-	+	-
Вологий сосновий бір	A <sub>3</sub> -С	-	-	+	-
Вологий березовий степовий бір	A <sub>3</sub> -Б <sup>ст</sup>	-	-	+	-
Дуже сухий дубовий суббір	B <sub>0</sub> -Д	-	+	+	-
Сухий дубовий суббір	B <sub>1</sub> -Д	-	-	+	-
Сухий дубово-сосновий суббір	B <sub>1</sub> -дС	-	+	-	-
Свіжий дубово-сосновий суббір	B <sub>2</sub> -дС	-	-	+	-
Свіжий степовий дубовий суббір	B <sub>2</sub> -Д <sup>ст</sup>	-	-	+	-
Свіжий заплавної осокоровий суббір	B <sub>2</sub> -Т <sup>п</sup>	-	-	-	+
Вологий дубово-сосновий суббір	B <sub>3</sub> -дС	-	-	+	-
Вологий степовий дубовий суббір	B <sub>3</sub> -Д <sup>ст</sup>	-	-	+	-
Вологий заплавної осокоровий суббір	B <sub>3</sub> -Т <sup>з</sup>	-	-	-	+
Вологий обліпиховий суббір	B <sub>3</sub> -Обл	-	-	-	+
Сирий березово-сосновий суббір	B <sub>4</sub> -бС	-	-	+	-
Мокрий березово-сосновий суббір	B <sub>5</sub> -бС	-	-	+	-
Дуже суха пакленова судіброва	C <sub>0</sub> -кпД	-	+	-	-
Дуже суха судіброва	C <sub>0</sub> -Дп	+	-	-	-
Суха пакленова судіброва	C <sub>1</sub> -кпД	-	+	-	-
Суха чорнокленова судіброва	C <sub>1</sub> -ктД	-	+	+	-
Суха скумпієвая судіброва	C <sub>1</sub> -скД	-	+	-	-
Свіжа степова судіброва	C <sub>2</sub> -Д <sup>ст</sup>	-	-	+	-
Свіжий заплавної тополевий сугрунок	C <sub>2</sub> -Т <sup>з</sup>	-	-	-	+
Свіжа заплавна берестова судіброва	C <sub>2</sub> -брД <sup>з</sup>	-	-	-	+
Волога степова судіброва	C <sub>3</sub> -Д <sup>ст</sup>	-	-	+	-
Волога берестово-пакленова судіброва	C <sub>3</sub> -бркпД	-	+	-	-
Вологий заплавної вербово-тополевий сугруд	C <sub>3</sub> -вТ	-	-	-	+
Вологий тамарисовий сугруд	C <sub>3</sub> -Тмр	-	-	-	+
Сирий чорновільховий сугруд	C <sub>4</sub> -Вл.ч.	-	-	+	+
Мокрий заплавної чагарниковий сугруд	C <sub>5</sub> -Чаг	-	-	+	+
Мокрий чорновільховий сугруд	C <sub>5</sub> -Вл.ч.	-	-	+	-
Дуже суха гирнецева діброва	D <sub>0</sub> -Дп	+	-	-	-
Дуже суха пакленова діброва	D <sub>0</sub> -кпД	-	+	-	-
Суха гирнецева діброва з дубом пухнастим	D <sub>1</sub> -Дп	+	-	-	-
Суха грабова діброва	D <sub>1</sub> -гД	+	-	-	-

1	2	3	4	5	6
Суха чорнокленова діброва	D <sub>1</sub> -КТД <sup>СТ</sup>	-	+	-	-
Суха берестово-пакленова діброва	D <sub>1</sub> -БРКПД	-	+	-	-
Свіжа берестово-пакленова діброва	D <sub>2</sub> -БРКПД	-	+	-	-
Свіжа кленово-липова діброва	D <sub>2</sub> -К-ЛД	+	+	-	-
Свіжа грабова діброва	D <sub>2</sub> -ГД	+	+	-	-
Свіжа чорнокленова степова діброва	D <sub>2</sub> -КТД <sup>СТ</sup>	-	+	-	-
Свіжа заплавна берестово-пакленова діброва	D <sub>2</sub> -БРКПД <sup>П</sup>	-	-	-	+
Волога заплавна берестово-пакленова діброва	D <sub>3</sub> -БРКПД <sup>П</sup>	-	-	-	+
Волога заплавна в'язово-ясеневі діброва	D <sub>3</sub> -ВЗ-ЯД	-	-	-	+
Вологий заплавний вербово-тополевий груд	D <sub>3</sub> -ВТ <sup>З</sup>	-	-	-	+
Сира байрачна діброва	D <sub>4</sub> -Д <sup>БР</sup>	-	+	-	-
Сирий чорновільховий груд	D <sub>4</sub> -Вл.ч.	-	+	-	+
Сирий заплавний вербовий груд	D <sub>4</sub> -В <sup>З</sup>	-	-	-	+
Мокрий чорновільховий груд	D <sub>5</sub> -Вл.ч.	-	-	-	+
Мокрий заплавний вербовий груд	D <sub>5</sub> -В <sup>З</sup>	-	-	-	+

**Байрачні ліси** – це ліси, що ростуть у балках і на схилах ерозійного рельєфу. Надзвичайно різноманітні лісорослинні умови обумовлюють формування різних типів лісу (табл. 8.1). На південному Сході та в Придністров'ї України встановлено чотири географічних варіанти байрачних лісів: присамарські, верхньодніпровські, олександрівські і порожистої частини Дніпра.

Найпоширенішими типами лісорослинних умов є дуже сухі, сухі і свіжі діброви. Дуже сухі (D<sub>0</sub>) едафотопи характерні для плато, верхніх і середніх частин схилів балок переважно південних експозицій. У складі деревостану переважає дуб III-IV (у дуже сухих дібровах – IV-V) бонітетів з домішкою береста, груші, клена польового, зрідка – ясена, липи, клена гостролистого. Характерними типами лісу є сухі і дуже сухі пакленові діброви. У сухій діброві західного Байрачного Степу у першому ярусі переважає дуб III бонітету, у другому – граб, береза пухнаста, а у підліску – скумпія, кизил, горобина. Похідні деревостани – низькостовбурні чисті дубняки, рідше – насадження з переважанням суміші різних супутників дуба.

У понижених місцях балочних систем розташовані свіжі берестово-чорнокленові діброви. У насадженнях переважають дуб звичайний II-III бонітету з домішкою ясена, береста, клена польового. У найбільш низинних місцях річкових долин, тальвег балок поширені вологі берестово-чорнокленові діброви, в яких дуб із домішкою ясена досягає II бонітету, а другий ярус утворюють клени, в'яз, берест та інші породи.

На змитих ґрунтах схилів у Байрачному Степу зустрічаються дуже сухі та сухі судіброви, або чорнокленові судіброви, в яких дуб досягає IV бонітету. Дубові ліси є також на крутих берегах Дніпра, Інгульця та інших річок.

Південні схили балок зі слабо вилуженими чорноземами зайняті сухими або свіжуватими берестово-кленовими і берестово-ясеновими дібровами. На північних схилах балок з темно-сірими лісовими суглинками формуються свіжі, а в верхів'ях балок-вологі липово-ясеневі діброви. Тальвегами на засолених ґрунтах формуються берестово-ясеневі, в'язово-ясеневі діброви та вербові груди.

У Верхньодніпровських байрачних лісах формуються липово-ясеневі і липово-ільмові діброви, які після рубки змінюються похідними осичниками. В Олександрійських лісах поширені безясеневі діброви, що включають берест та граб. В лісах центрального Донбасу В.М. Даньком встановлено 11 типів лісу. Сухі плакорні, свіжі кленово-липові, вологі пакленові діброви формуються як на плакорі, так і в байрачних лісах.

**Аренні ліси** – це ліси, які ростуть на других піщаних терасах рік. Для них характерними є позазаплавне положення та підвищення дії факторів зонального порядку. Арени від плакорних умов відрізняють специфічні лісорослинні умови, які формуються на пісках. З деревних рослин в умовах арен ростуть сосна, дуб, береза, осика, крушина ламка, верба попеляста, шелюга, рокитники, дрік красильний, бруслина бородавчаста. У мезофітних умовах з'являються липа, вільха, бруслина європейська.

Арени середнього Дніпра зайняті шелюжниками, на пониженнях ростуть березняки (суборові). Найбільший піщаний масив України розташований у пригирловій частині Дніпра. Природних лісів на Нижньодніпровських пісках дуже мало. Вони ростуть по улоговинах і представлені березняками, осичниками, дубняками і вільшняками, які О.А. Бельгард відносить до борів, суборів і судібров.

На Нижньодніпровських пісках переважають дуже сухі й сухі бори, у низинах – вологі бори та сосново-дубові субори. У заплавних лісах із складу дубняків поступово зникають липа, ясен, клен гостролистий, осика, багато чагарників, зменшується продуктивність насаджень. У заплавах нижнього Дніпра та дельти Дунаю ростуть верба біла, осокір. У заплаві Дністра ростуть насадження за участю дуба, в'яза, береста, ясена, тополі білої, вільхи, осокора.

## 9. ПРИНЦИПИ ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА У ЗАХИСНИХ ЛІСОНАСАДЖЕННЯХ СТЕПУ

### 9.1. Класифікація захисних лісонасаджень та напрямки ведення лісового господарства

Сукупність всіх степових захисних насаджень-полезахисні лісові смуги, протиерозійні насадження на прибалкових і надрічкових схилах, яружно балкових системах та берегах річок, захисні лісонасадження водосховищ, каналів, лісові масиви комплексного призначення, зелені зони, насадження на меліоративному фонді, рекультивованих землях, пісках, придорожні смуги має різноцільове призначення. Кожен вид насаджень має провідну функцію, проте всі вони поліфункціональні і виконують різноманітні природоохоронні, середовищотвірні, соціальні та сировинні функції.

За лісівничими та захисно-меліоративними характеристиками лісові насадження у Степу запропоновано класифікувати за такими сукупностями (Д.І. Фурдичко і ін., 2006):

За просторово-цільовими формами: - полезахисні лісові смуги на рівнинах і близьких до них місцях;

- смугові і різної величини та конфігурації масивні протиерозійні насадження на прибалкових і природних схилах, балках і берегах річкових долин;

- придорожні смугові та смугово-алейні насадження (вздовж авто- та колійних доріг);

За складом: дубові, робінієві, ясеневі, гледичієві тощо;

За поколіннями: насінневі і похідного першого порядку;

За умовами місцезростання: спорадично забезпечені вологою (вологодефіцитні); відносно вологозабезпечені (свіжі, вологі та сирі умови); хронічно вологодефіцитні (дуже сухі та засолені місця);

За віком та періодом розвитку: насадження до 50 років, 60-110 років і представлені насінневим і першим похідним поколінням (IV, III, II періодів розвитку);

За структурою: деревно-чагарникові, деревно-тіньові і чисто деревні;

За ступенем продувності (полезахисні лісосмуги): щільні, ажурні і продувні.

За характеристикою узлісь: з широкими закритими, щільними, що розростаються; з узлісьями, що самі утворюються, і без них.

За покриттям ґрунту підстилкою та її потужністю: переважають насадження з суцільною багаторічною різної потужності пухкою підстилкою;

За необхідними лісгосподарськими заходами: переважають насадження, у яких необхідні рубки догляду різного лісівничого і захисно-меліоративного змісту.

Виходячи із стану довкілля та соціально-екологічних вимог до використання і відтворення лісів, для кожної із природних зон визначають один або кілька основних напрямів ведення лісового господарства: експлуатаційний, водоохоронний, ґрунтозахисний, агролісомеліоративний, середовищезахисний, урбозахисний та рекреаційний.

Стан насаджень і ступінь виконання ними свого призначення, залежить від рівня ведення господарства в них, від цільової спрямованості лісгосподарських заходів, формування у кожному конкретному випадку насаджень певної цільової структури. Тому потрібно якнайшвидше виводити насадження на максимально високі рівні. Функціональних властивостей, а потім підтримувати їх у стані високої життєздатності.

## **9.2. Системи і принципи лісгосподарських заходів у захисних лісонасадженнях**

Ліси Степу мають надзвичайно велике народногосподарське значення, оскільки виконують такі важливі функції, як полезахисна, протиерозійна, водорегулююча, кліматополіпшуюча, санітарно-гігієнічна. Особливо зростає роль насаджень в роки зі сильними посухами, суховіями, а також соціальна роль лісів для промислових і густонаселених районів. Тому для раціонального використання лісових ресурсів Степу лісове господарство потрібно вести за лісомеліоративно-полезахисною, захисно-рекреаційною та лісомеліоративно-рекреаційною (для Південного Степу) системи.

Системи лісівничих заходів у захисних лісонасадженнях включає комплекс лісгосподарських та організаційно-господарських заходів, а саме:

- охорона насаджень від потрав худобою, різних пошкоджень, захаращеності, забруднень тощо;
- захист насаджень від шкідників та хвороб;
- рубки догляду та своєчасні санітарні рубки з метою їх оздоровлення;
- догляд за узліссям; регулювання мікрорельєфу за межами насаджень, що прилягають до меж, різних узлісь, доріг.
- відновлювальні рубки у насадженнях зі зниженими захисними функціями для відновлення їхніх захисних властивостей;
- інтенсифікація господарювання та оптимізація існуючої системи насаджень.

Цільове призначення захисних лісонасаджень, їх екологія, розвиток, відновлювальна здатність, санітарний та захисно-меліоративний стан зумовлюють собою, наступні принципи лісгосподарських заходів щодо їх вирощування і використання: збереження (належної охорони і захисту від несприятливих умов); необхідності регулювання розвитку насаджень відповідними екологічними, агротехнічними, лісгосподарськими, лісозахисними, лісоохоронними заходами; відповідності лісгосподарських заходів особливостям насаджень; диференціація заходів у насадженнях



різного цільового призначення; профілактика небажаних явищ (всихання від комах, знищення пожежами); цільові спрямованості (поліфункціональна роль); інтенсифікація – якнайшвидше виведення насаджень на максимально високі рівні функціональних властивостей; оптимізації існуючої системи насаджень.

### **9.3. Особливості розвитку насаджень, їх усихання та природне відмирання**

#### **9.3.1. Особливості розвитку насаджень.**

Розвиток насаджень, їх морфогенез залежить від багатьох екологічних, біологічних, техногенних і господарських чинників. Провідними чинниками розвитку насаджень і морфогенезу деревних рослин є: лісорослинні умови, кількість та особливості розташування дерев і чагарників, екологічні і біологічні властивості, структура насаджень, форма дерев та чагарників, режим вирощування, охорона і захист насадження.

З ростом та розвитком деревостану змінюється густота стояння та зімкнутість крон, розміри і форми дерев, поліпшуються умови для росту підліску внаслідок збільшення доступу світла. З віком змінюється морфологія насаджень і їх компонентів. Тому життєвий цикл насаджень має кілька періодів. Для степових штучних насаджень виділяють чотири періоди розвитку: I – утворення насаджень; II – активний розвиток та взаємодія ярусів; III – відносна стала структура та взаємовплив ярусів; IV – послаблення життєдіяльності, їх старіння, деградація і розпад деревостану.

У міру прогресування природного старіння відбувається процес природного розпаду деревостану. Водночас у цей період посилюється розростання, розмноження і загушення підліску, посилюється його дія на ослаблений деревостан.

Доцільно відмітити, що характерним для степових лісових деревостанів є часткове їх всихання від різних несприятливих умов. Проте розвиток кожного окремого насадження є індивідуальним, кожне насадження має свій хід розвитку, свою структуру та внутрішню екологію, свої особливості морфогенезу дерев та чагарників, відмінності відновлювальної здатності.

Серед створених у Степу України захисних насаджень найпоширенішими є дубові з різними деревно-чагарниковими породами. Для більшості дубових насаджень характерною є подібність постійно діючих чинників лісоутворення: одна головна порода – дуб; переважання сухих типів умов місцезростання; схожість агротехніки; режим вирощування.

Для лісівничої науки та практики всі нинішні дубові насадження степової зони України розділено на історико-культурно-лісівничі групи: (Фурдичко О.І., 2000):

1 – насінневі насадження деревно-чагарникового типу, закладені в 1890-1960 рр. в умовах сухих грудів;

2 - порослеві насадження першої генерації від насаджень першої групи;  
3 – насінневі насадження деревно-чагарникового типу, з 1960-2000 рр.  
в умовах сухих ґрунтів;

4 – порослеві насадження другої генерації від насаджень першої групи.

Найстарші дубові насадження (100-110 років) ростуть у Великоанадольському, Старобердянському, Комісаровському, Рацинському, Володимирівському та інших лісових масивах, та Маріупольській і Луганській дослідних станціях. Насадження меншого віку ростуть в численних лісових смугах і масивах усієї степової зони.

Для дубових насінневих насаджень першої групи властиві такі закономірності розвитку і відновлення:

- значна початкова густина (близько 10 тис. шт./га) і подальше її збільшення внаслідок загущення підліску та підросту деревних порід;
- слабопомітний ріст насаджень у перші роки;
- I – IV періоди життєвого циклу припадають відповідно на 1-20, 10-50, 50-90, 90-і та подальші роки життя насаджень;
- розчленування після 10-річного віку деревного та підлісного ярусів;
- вільне і слабке природне зріджування деревостанів;
- схильність деревостанів до всихання від несприятливих умов;
- здатність усіх слабо- і середньовсихаючих дерев до природного одужання;
- випадання супутніх порід та перетворення мішаних деревостанів у чисті діброви;
- загущення підліску з віком;
- успішне природне відновлення після лісовідновних рубок.

Характерними закономірностями розвитку дубових насаджень першої порослевої генерації від 45-60-річних насаджень з перевагою дуба є:

- початкова велика кількість паростків дерев та чагарників;
- швидкий ріст паростків всіх деревних порід та чагарників у перші роки;
- повне освоєння молодняками зайнятих площ;
- швидкий вступ до другого періоду розвитку та розчленування хащі на яруси (7-17 років); формування двоярусного насадження (17-45 років);
- пізнє змикання деревостану над підліском (20-25 років) та подальша загущеність;
- схильність до тимчасових всихань від несприятливих умов та здатність до природного одужання слабо- і багатьох середньо ушкоджених дерев.

Широкого розповсюдження у Степу України набули також робінієві насадження, які створювалися протягом понад 100 років. Це численні полезахисні смуги, захисні насадження вздовж каналів, водосховищ, на схилах, на яружних балкових системах. Ареал їх зростання досить широкий,

зустрічаються вони повсюдно на всіх чорноземах, каштанових ґрунтах, ареалах і заплавах. Переважають насадження на сухих степових ґрунтах і сугрунтах. Проте, зустрічаються і в умовах борів і суборів. Виділяють три лісівничі групи робінієвих насаджень, що історично склалися:

- перша група – насадження першого і другого вегетативного покоління від насінневих насаджень, закладених у 1860-1880 рр.;
- друга група – насадження 1930-х років: полезахисні смуги, яружно-балкові і схиліві насадження різного походження;
- третя група – насадження 1950-1990 рр.: на берегах річок, водосховищ, прибалкових схилів, полезахисних смуг, яружно-балкових систем. Переважно насінневого походження.
- Провідними чинниками розвитку робінієвих насаджень є:
- лісорослинні умови (насамперед вологозабезпеченість);
- велика початкова густина насаджень;
- висока приживлюваність і збереженість робінії звичайної та інших деревних порід й чагарників в її насадженнях;
- швидкий ріст її в перші роки та раннє змикання в рядах, утворення густих тінистих масивів;
- повільне самозрідження деревостанів у гірших умовах;
- висока густина, зімкнутість впродовж II-III періодів розвитку;
- велика конкурентоспроможність робінії звичайної щодо інших деревних порід і чагарників.

У змішаних робінієвих насадженнях породи чергують рядами. Такими породами є ясен зелений, клен гостролистий, шовковиця біла, абрикос, в'яз, гледичія колюча, дуб звичайний, скумпія, свидина, маслинка вузьколиста, аморфа, спіреї.

На значно менших площах у Степу, порівняно з дубовими і робінієвими, ростуть гледичієві насадження. Найстарші з них закладено ще в позаминулому та минулому століттях в лісових масивах правобережного Степу України. Зрідка чисті, а частіше змішані гледичієві насадження закладали і в останні 50 років при створенні захисних насаджень.

Для гледичієвих насаджень виділяються такі історико-лісівничі групи:

перша – чисті та майже чисті насінневі;

друга – чисті та майже чисті першої порослової генерації від 45-65-річних насінневих;

третя – змішані насадження з гледичії та робінії звичайної;

четверта – змішані насадження з гледичії, дуба та його супутників;

п'ята – змішані з гледичії, ясена зеленого і чагарників скумпії, акації жовтої та ін.)

Для чистих гледичієвих насаджень насінневого походження характерні такі закономірності розвитку та відновлення:

- прискорене (порівняно з насінневими дубовими) зростання першими роками;

- середня тривалість першого та другого періодів розвитку (близько 6-8 і 25-35 років), та велика тривалість третього періоду розвитку (40-85 років);
  - утворення зімкнутого намету до кінця першого періоду розвитку;
- Поступова зміна світлової структури насаджень з віком із напівтіньової на напівосвітлену та освітлену у III-IV періодах;
- розчленування деревостану на основний і підлеглий підяруси наприкінці першого і впродовж другого періодів розвитку;
  - повільне та слабе природне зрідження деревостанів;
  - суцільне задерніння ґрунту в насадженнях кінця II –III періоду розвитку;
  - наявність потужної підстилки;
  - благополучний стан у періоди зональних усихань через стійкість гледичії до посух та відсутність у неї листогризух шкідників;
  - заселення поодиноких дерев червицею в'їдливою;
  - ураження комлевою гниллю, дубовою губкою дерев гледичії у 45-90-річному віці;
  - вистоювання дерев гледичії на корені понад 80 років;
  - відсутність під наметом насаджень насіннєвого підросту;
  - успішне порослеве відновлення деревостанів до 55-60-річного віку;
  - обмежене заглиблення кореневої системи та широке розростання на периферії.

### **9.3.2. Усихання та природне відмирання насаджень**

Під впливом несприятливих природних і антропогенних чинників лісові насадження втрачають стійкість та всихають. Усихання насаджень – це процес часткової або повної загибелі деревостану під впливом несприятливих природних і господарських заходів.

Причини, що призводять до часткової або повної загибелі насаджень доволі різні. Для практики важливо точне знання причин та процесу загибелі дерев та чагарників, оскільки загиблі від різних причин дерева виглядають загалом схоже. Тому усихання конкретного насадження описується такими характеристиками:

- місцезнаходження, склад, походження, вік, місцеположення, умови місця росту;
- календарні роки і тривалість всихання;
- площа всихаючих насаджень;
- ураженість насадження усиханням;
- клас росту і розташування уражених дерев;
- ступінь всихання, хід всихання, сезон, причини і наслідки всихання насадження;
- природне оздоровлення дерев (приспособування та відновлення їхніх крон);

- проведені або необхідні заходи для оздоровлення та припинення всихання.

За сукупністю характеристик, зокрема за районом прояву, площею уражених насаджень, ступенем та наслідками ураження, а також необхідними заходами розрізняють два типи всихання – зональні та місцеві. Так, зональні всихання степових насаджень, які мали природні передумови відбувалися у 1870-1980 рр. Для них характерні великі площі (тисячі гектарів) всихання та велика ступінь ураження впродовж багатьох років, зональні причини.

Для місцевого всихання характерні такі риси:

- локалізованість у повному обмеженому місці степової зони;
- ураженість поодиноких ділянок на порівняно невеликій території;
- різна ступінь ураження насаджень;
- зумовленість однією або кількома причинами місцевого характеру.

За певних умов можливі й усихання перехідного типу – регіональні, наприклад, під час регіональних посух, особливо на засоленних ґрунтах, при поєднанні із інвазіями шкідників чи різких перепадів температур.

При всиханнях насаджень відбувається процес адаптивних змін, що включає відновлення та перебудову крони. Адаптивні зміни залежать від породи, причин, ходу та ступеня всихання дерев і є різноманітними. Так, Ю.З. Кулагін (1985, с. 38) виділяє десять способів захисту онтогенезу, які свідчать про використання різних шляхів пристосувань до екстремальних умов довкілля. Основними способами захисту онтогенезу є: підвищення резистентності клітинно-тканинних новоутворень при формуванні пагонів, квітів, насіння; прискорення темпів структурних новоутворень для зниження імовірності їх пошкодження (суховієм, заморозком); наявність захисних покриттів; мінімалізація розмірів пагонів; багаторазове дублювання вегетативних і генеративних органів; посилення регенераційної здатності, вегетативних органів (виникнення придаткових бруньок); посилення, метамірної мінливості (повільніше відмирання засухостійких листків).

Адаптивний поліморфізм ценопопуляції і спеціалізовані адаптації індивідів забезпечують оздоровлення ушкоджених дерев та відновлення їхньої крони та процесів росту. Це зв'язано з фактом часткового відмирання насаджень навіть при впливові сильних несприятливих (засухи, вітер) факторів. Залежно від перебігу процесу всихання та оздоровлення дерев, ступеня їхнього всихання, змінюється категорія життєздатності дерев. Життєздатність дерев та насаджень, що природно відновились, триває до нової хвилі всихання або до природного відмирання.

Під природним відмиранням дерев розуміють процес руйнування їх (розладу) в результаті досягнення ними граничних віків (природної стиглості), згасання процесів росту і переважання явищ руйнації (вікової деградації). Внаслідок природного відмирання дерев та досягнення ними природної стиглості відбувається природне відмирання насаджень.

Природне відмирання деревостанів помічають лише у найбільш високовікових насадженнях у найсприятливіших умовах степового лісорозведення.

## **10. ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА В ЛІСАХ СТЕПУ**

### **10.1. Рубки догляду**

Найважливішим лісівничим заходом у лісах Степу України є рубки догляду, специфіка та інтенсивність проведення яких визначаються конкретними умовами місцевиростання та станом лісових насаджень, їх віком, породним складом. Окрім заходів догляду за лісом проводять також реконструктивні та санітарно-оздоровчі заходи.

Ведення лісового господарства у Степу необхідно спрямовувати на збереження та підвищення ґрунто - та полежахисної , гідрокліматичної, берегозахисної ролі лісів. Головною метою рубок у комплексі з іншими (агротехнічними, лісокультурними) заходами є збереження та економне використання вологи.

Метою рубок догляду у Степу є: створення сприятливих умов для росту насаджень, формування стійкості та довговічності, підтримання їх у належному санітарному та естетичному стані, забезпечення високорослості; надання насадженням найефективнішої в полежахисному і протиерозійному відношенні конструкції; заготівля деревної лісопродукції за рахунок проміжного користування. Рубки догляду є найважливішим регулятором середовища життєвих умов насаджень, їхнього розвитку, цільового стану та функціонування, Вони вирішують екологічні, лісівничі, цільові (захисно-меліоративні) завдання.

#### **10.1.1. Рубки догляду в дубових насадженнях**

У дубняках першої групи насінневого походження рубки передбачають періодичне «садіння на пень» підліску у міру його значного розростання та загущення, аналогічну вирубку супутніх порід і зайвих дерев самого дуба, проведення відновної рубки до розпаду деревостану.

У дубових насадженнях другої групи (перша порослева генерація) в перші 40 років проводять три рубки догляду – на 7-10, 15-20 і 30-35-му роках життя. Кожна з них включає суцільне «садіння на пень» підліску, вирубку зайвих стовбурів дуба, ясена та інших паросткових порід.

У насадженнях дуба третьої групи (насінневого походження до 40 років) догляд передбачає вирубку зайвих дубків у рядах «садіння на пень» підліску і вирубку зайвих дерев та супутніх порід, що пригнічують дуб.

У змішаних насадженнях дуба з супутніми породами та чагарниками першу рубку проводять у 6-9 років. При цьому вирубують усі чагарники, частину супутніх порід та рівномірно зріджують дуб залишаючи до 4000 шт/га дерев. Другу рубку проводять у 12-15 років, вирубують супутні породи та рівномірно слабкої інтенсивності дуб, кількість дерев доводить до 2200

шт/га. У 18-20 років проводять третю рубку шляхом видалення всіх чагарників і слабого зрідження дуба.

У Степу слід вирощувати зімкнуті насадження з можливо меншою кількістю дерев на одиниці площі, але з добре розвинутими кронами. Тут необхідно формувати складні деревостани з негустим першим ярусом із дуба, добре виявленим другим ярусом і невисоким підліском. Домішка ясена в дубовому ярусі, як правило, не допускається. Виховування таких насаджень потрібно починати вже з раннього віку, без різкого порушення зімкнутості деревостану. За відсутності підгінних порід другий ярус слід формувати з високорослих чагарників (клена татарського, свидини, акації жовтої, груші та інших).

### **10.1.2. Рубки догляду у робінієвих насадженнях**

У чистих робінієвих культурах ( $D_1$ ,  $D_2$ ) догляд починають після їх змикання у віці 6-8 років, вирубуючи до 30-40 % загального числа дерев. Залишають 3200 дерев. Для росту залишають кращі за формою стовбурів і крон дерева, з яких формується верхній ярус. Поросль від посаджених «на пень» дерев виконує функцію підліска. Другу рубку проводять в 11-12 років з меншою інтенсивністю (15-20 %). Після рубки залишають 2250 дерев. Третя рубка в 20-25 років. У мішаних культурах робінії через 2-3 роки після їх створення чагарники садять «на пень». На 3-5 рік вирубують переганяючі в рості робінію деревні породи і зріджують густі ряди. Прочищення проводять так само, як і освітлення, через 3-5 років.

У порослевих молодняках догляд починають з прочищення у віці 6-7 років, шляхом зрідження гнізд порослі. При першому догляді залишають 4-5 кращих за ростом і якістю стовбурців. Наступні догляди повторюють через 3-5 років, зменшуючи кількість порослі на пнях до 2-3.

При проріджуваннях робінієвих насаджень участь гледичії може бути доведена до 1-3 одиниць за складом. Другий ярус формують із відсталих за ростом дерев або з високорослих чагарників. Повторюють проріджування через 4-6 років залежно від якості деревостану і лісорослинних умов. Прокідні рубки призначаються переважно у високобонітетних насадженнях, слабкої інтенсивності. Домішка гледичії зберігається.

Рубки догляду в насадженнях гледичії проводяться за рекомендаціями для насаджень акації білої. Гледичієві насадження слід вирощувати з дещо вищою (на 0,1) зімкнутістю деревостану, зберігаючи домішку робінії (2-3 од.).

## **10.2. Заходи щодо виправлення і реконструкції малоцінних насаджень**

Основними причинами, які обумовлюють утворення малоцінних насаджень у лісах Степу є: запізнення із введенням головних порід на



лісосіках із незадовільним природним поновленням; передчасне припинення догляду за культурами і недотримання створення насаджень з порід, не відповідних до лісорослинних умов; несвоєчасне і неякісне проведення доглядових рубань у молодняках; нерегульований випас худоби; пошкодження насаджень періодичними посухами, суховіями, збудниками хвороб, ентомошкідниками, пожежами і заморозками. Малоцінними насадженнями у Степу являються в основному всихаючі насадження різних порід; зрідженні насадження; незадовільні за станом культури та паросткові насадження; насадження за участю дуба незадовільного стану або недостатньою кількістю дуба і його супутників.

Найбільш раціональним способом заміни всихаючих насаджень являється їх розкорчовування і створення лісових культур. Культури повинні створюватися, як правило, після глибокої оранки (на глибину 50-60 см). Замість вирубаних насаджень створюються в основному дубові культури з перевагою в них дуба або інших порід, залежно від лісорослинних умов.

При створенні культур, залежно від лісорослинних умов, ряди головних порід чергуються з рядами чагарників або супутніх порід за схемами, наведеними в табл. 10.1. У балках і інших понижених місцях рекомендується вводити пізнорозпускаючу форму дуба звичайного, а на плато ранню форму. У несприятливих лісорослинних умовах, переважно на засолених ґрунтах у зоні південних чорноземів, як головну породу поряд з дубом можна застосовувати і гледичію. Культури гледичії створюють посадкою або посівом її чистими рядами, що чергуються з рядами чагарників (клен татарський, скумпія, жовта акація і ін.). На змитих ґрунтах крутих схилів доцільно створювати білоакацієві культури з домішкою чагарників або супутніх порід (клен, груша). На сухих піщаних ґрунтах (в типах  $A_0$  і  $A_1$ ) створюються чисті соснові культури з сосни звичайної та домішки сосни кримської. У свіжих борах і суборах соснові культури створюються з чагарниками або супутніми породами. У сухих і свіжих судібровах доцільно створювати сосново-ялівцеві культури, сосново-дубові із супутніми породами і чагарниками, а також білоакацієві (на захованих ґрунтах).

Реконструкція молодняків з відсутністю або недостатньою кількістю дуба і його супутніх порід з погано розвиненим підліском на зрубках 10-20 річної давності передбачає комплекс таких заходів: суцільна вирубка паростків всіх порід, можлива вирубка і коридорами у молодших насадженнях (4-6 м смугами чергують 4-5 м кулісами); підготовка ґрунту смугами 2-2,5 м, посадка дуба крупноміром, лісокультурний та лісівничий догляди за введеним дубом і його супутніми породами.

У молодняках за участю дуба природного і штучного походження незадовільного стану на зрубках 10-20 річної давності проводиться посадка на пень восени і ранньою весною всіх ушкоджених дубків з метою їх поновлення від пенька; проводиться повна або часткова посадка на пень чагарників.

У середньо- і низькоповнотних природних середньовікових дубняках проводять суцільну посадку на пень всього підліску із залишенням підросту дуба і супутніх порід, зрідження загущених груп і куртин підросту з рівномірним його розміщенням по площі; видаляють сухі дерева. За відсутності благонадійного підросту дуба і умов для його появи проводять суцільну рубку деревостану; підготовку ґрунту смугами шириною 3-4 м важкими дисковими боронами під спаровані ряди; посадку здвоєних рядів дуба зі супутніми породами; лісокультурний догляд за введеними породами.

Чисті молодняки робінії доцільно своєчасно виправляти введенням в них дуба, а в мішаних необхідно проводити роботи щодо виведення дуба в перший ярус. У чистих робінієвих насадженнях дуб вводять посівом жолудів або посадкою сіянців під наметом акації у віці її рубки. На 5-6-й рік після створення піднаметових культур повністю вирубують акацію та її паростки. Чисті культури дуба можуть бути створені і після суцільної рубки білої акації, але за рік до рубки ґрунт у міжряддях готують за системою чорного пару. По мірі змикання дуба поросль акації та бур'яни викошують один раз у році.

Нестача вологи, періодичні посухи, суховії, засолення ґрунтів у степових районах негативно впливають на санітарний стан лісів.

Таблиця 10.1

Перелік деревно-чагарникових порід для введення в культури при реконструкції насаджень у Степу

Лісорослинні умови	Схеми змішування	Породи
D <sub>0</sub> – дуже сухі груди. Чорноземи суглинисті, південні чорноземи.	D – D – D – D ч – ч – ч – ч  Г – Г – Г – Г ч – ч – ч – ч	<u>Головні</u> – дуб, сосни звичайна і кримська, на засолених ґрунтах – гледичія; <u>Чагарники</u> – клен татарський, скумпія, жимолость татарська, смородина золотиста
D <sub>1</sub> – сухі груди. Ті ж ґрунти на сухих позиціях	D – D – D – D ч – с – ч – с  Ак – Ак – Ак ч – ч – ч	<u>Головні</u> – дуб, гледичія (на засолених ґрунтах), акація біла (на змитих ґрунтах); <u>Супутні</u> – клен польовий, клен татарський, клен гостролистий, груша лісова; <u>Чагарники</u> – клен татарський, жимолость татарська, бересклет європейський, скумпія, акація жовта, свидина, смородина золотиста, гордовина, бірючина, кизил, калина, ірга

D <sub>2</sub> – свіжі груди. Ті ж ґрунти на свіжуватих позиціях (перехідних до свіжих)	D – D – D C – C – C	<u>Головні</u> – дуб <u>Супутні</u> - клен татарський, липа дрібнолиста, клен польовий, граб і інші тіньовитривалі породи.
A <sub>0</sub> – дуже сухі бори. Піщані малопотужні ґрунти на сухих позиціях	C – C – C	<u>Головні</u> – сосна звичайна
A <sub>1</sub> і B <sub>1</sub> – сухі бори і субори. Піщані і глинисто піщані ґрунти на сухуватих позиціях	C – C – C ч – ч – ч	<u>Головні</u> – сосни звичайна і кримська; <u>Чагарники</u> – скумпія, аморфа
A <sub>2</sub> і B <sub>2</sub> – свіжі бори і субори. Ті ж ґрунти на свіжих позиціях	C – C – C ч – ч – ч	<u>Головні</u> – сосни звичайна і кримська; <u>Чагарники</u> – скумпія, аморфа, смородина золотиста
C <sub>1</sub> і C <sub>2</sub> – сухі і свіжі сугрудки. Супіщані чорноземи або піщані малопотужні ґрунти на глинисто-піщаних підстилаючих ґрунтах	C – C – C ч – ч – ч D – D – D  ч – ч – ч C – C – C M – M – M  D – D – D – D ч – с – ч – с  Ак – Ак – Ак ч – ч – ч	<u>Головні</u> – сосни звичайна і кримська, дуб звичайний, акація біла;  <u>Супутні</u> – ялівець віргінський, груша, клени польовий і татарський;  <u>Чагарники</u> – скумпія, бересклети, жовта акація, свидина, смородина золотиста.

Тому з метою збереження стійкості насаджень, запобігання розвитку паталогічних процесів в лісі, зменшення шкоди, що завдається стихійними природними явищами та патогенними організмами, в насадженнях Степу проводяться санітарно-оздоровчі заходи. Із санітарно-оздоровчих заходів переважають вибіркові санрубки, суцільні санітарні рубки та ліквідація захаращеності. Рубки проводяться відповідно до “Санітарних правил в лісах України (1995).”

### **10.3. Лісогосподарські заходи в соснових лісах сухого Степу (Нижньодніпровські піски)**

#### **10.3.1. Рубки догляду**

У насадженнях сосни, що ростуть на пісках в умовах сухого Степу, рубки догляду призначають з метою підвищення їх біологічної стійкості,

покращення водного і мінерального живлення дерев, збереження санітарно-гігієнічних, рекреаційних та інших властивостей лісу.

Освітлення в культурах сосни проводити не обов'язково, або проводити у віці 7-10 років, залишаючи після рубки 1500-2000 дерев. Обов'язково рубкою у сосняках є прочищення, яке проводять у віці 11-15 років, а у сухому бору в 16-20 років. У культурах сосни звичайної та кримської після рубок на 1 га повинно залишатися не менше 1000 і не більше 2000 дерев, залежно від густоти посадки і типів лісорослинних умов. Рубки догляду проводять рівномірно по площі виділу, залишаючи кращі дерева. Вирубують дерева відсталі в рості з погано розвиненими кронами.

Залежно від стану і густоти культур, а також від лісорослинних умов, інтенсивність рубок догляду - сильна з вибиранням від 15 до 50% запасу. У культурах з густими міжряддями (менше 2,5м) дозволяється при прочищенні застосувати лінійні технології, вирубуючи кожний третій або п'ятий ряди.

У культурах 21-40 років, що мають середній діаметр понад 8 см, проводять одне або два проріджування. До 40-річного віку в насадженнях сосни повинно залишатися від 700 до 1000 дерев, а сосни кримської від 1000 до 1500 дерев. Інтенсивність рубки при проріджуванні слабка або помірна. Для подальшого росту залишають кращі дерева з добре розвиненими кронами, рівномірно розміщуючи їх по площі.

У змішаних насадженнях перевагу слід віддавати сосні кримській, як породі більш стійкій в умовах крайнього півдня. Формування насаджень потрібної структури завершується до початку проведення прохідних рубок, які в умовах Степу, як правило, не проводяться.

Для поліпшення росту насаджень після інтенсивних рубок, раз на рік протягом наступних п'яти років доцільно проводити розпушування міжрядь.

У сосняках рубки догляду проводять пізно восени, взимку та навесні до настання пожежонебезпечного періоду.

### **10.3.2. Лісогосподарські заходи в ослаблених та всихаючих сосняках**

В ослаблених та всихаючих насадженнях сосни проводяться вибіркові та суцільні санітарні рубки. При вибіркових рубках у високоповнотних і низькоповнотних насадженнях допускається вирубка дерев III-VI категорій стану, при цьому допускається зниження повноти після рубки до 0.3.

В усіх насадженнях, що всихають, та загиблих, а також ослаблених, якщо після проведення вибіркової санітарної рубки їх повнота може знизитися нижче 0.4 проводять суцільні санітарні рубки. Для відведення в рубку деревостанів проводиться попереднє їх обстеження відповідно до вимог чинних Санітарних правил в лісах України (1995).

Площа лісосіки під суцільні санітарні рубки обмежується величиною ділянки або кількох суміжних ділянок деревостану, що висихає.

### **10.3.3. Системи профілактики та захисту сосняків від шкідників**

До системи захисту сосняків від шкідників належить систематичний нагляд за їх розмноженням і ряд профілактичних та винищувальних заходів.

Нагляд за розмноженням шкідників лісу включає облік їх чисельності восени і навесні, сигналізацію про появу та розповсюдження осередків, прогноз розвитку спалахів масових розмножень, встановлення шкідливості та заподіяних збитків.

До профілактичних заходів, спрямованих на підвищення стійкості сосняків належать: лісокультурні заходи, рубки догляду за лісом, біотехнічні заходи. З винищувальних поширені хімічні та біологічні.

### **10.3.4. Підвищення пожежної стійкості сосняків**

Для підвищення пожежної стійкості лісів проводяться такі профілактичні заходи: обладнання аншлагів, контрольних постів, упорядкування місць відпочинку, туристичних маршрутів, шлагбаумів, проведення агітаційної та роз'яснювальної роботи, ліквідація захаращеності, створення протипожежних заслонів, розривів, узлісь, мінералізованих смуг, прорубка просік, очистка крон дерев до висоти 2-х метрів, будівництво пожежних водойм.

Для виявлення і гасіння лісових пожеж організується пожежно-хімічні станції, авіапатрулювання, утримання пожежної охорони.

Великі лісові масиви слід розділяти на блоки площею 500-700 га, обмеживши їх протипожежними заслонами завширшки 150 м. Лісові квартали площею 100 га і більше ділять на блоки площею по 50 га розрубкою просік завширшки 10 м. Усі дороги загального користування відмежовуються протипожежними заслонами завширшки 200 м. На кожні 500 га лісового фонду будується пожежна водойма.

## **10.4. Лісовідновні рубки**

У степових насадженнях допускається проведення лісовідновних рубок всіма способами у захисних смугах вздовж річок, захисних смугах вздовж доріг і в лісогосподарських частинах зелених зон. Віки лісовідновних рубок наведено в таблиці 10.2.

В окремих категоріях особливо захисних насаджень дозволені тільки добровільно-вибіркові рубки, а в узліссях (насадженнях) 100-метрової ширини, і в невеликих урочищах (до 100 га) – поступові і вибіркові рубки або вузьколісосічні суцільні шириною 50 м, якщо ці ділянки не входять до складу інших функціональних категорій лісів. У всіх інших категоріях лісів лісовідновні рубки не плануються, а впродовж всього періоду збереження насаджень проводять доглядові та санітарні рубки до настання терміну реконструкції цих насаджень.

Вибір способу лісовідновної рубки для насаджень, в яких вона допускається, здійснюється з врахуванням категорій захисності лісів, головної породи і можливостей лісовідновлення зрубів. Суцільнолісосічні рубки вузькими лісосіками проводять в лісостанах, які не спроможні забезпечити достатню кількість природного поновлення головних порід і вимагають штучного лісовідновлення, а також в байрачних і штучних степових насадженнях. Рівномірно-поступові рубки рекомендуються у соснових і дубових насадженнях у свіжих і вологих умовах місцезростання, а також у всіх насадженнях м'яколистяних порід за наявності підросту головних порід, здатного забезпечити відновлення лісу. Групово-вибіркові рубки рекомендуються в соснових насадженнях (сухі типи лісу) і дубових (свіжі і вологі типи) при наявності групового самосіву головних порід. Добровільно-вибіркові рубки є доцільними у шпилькових різновікових насадженнях з куртинним розміщенням життєздатного підросту, а також в особливо захисних насадженнях інших порід, де інші способи рубок не допускаються.

При поступових рубках площа лісосіки не повинна перевищувати 15 га, а при добровільно-вибіркових площа рубки не обмежена.

Таблиця 10.2.

Віки лісовідновних рубань та функціональної стиглості  
для різних категорій насаджень у Степу

Головна порода, бонітет	Вік лісовідновної рубки насаджень лісогосподарської частини зеленої зони, захисних смуг вздовж доріг та річок	Вік функціональної стиглості насаджень лісопаркової частини зеленої зони, курортних, заповідних пам'яток природи
Сосна, модрина	91-100	111-120
Дуб насінний, III бон. і вище; порослевий, II і вище	101-110	121-130
Дуб насінний, IV бон. і нижче; порослевий, III і нижче	71-80	81-90
Дуб червоний, ясен, клен гостролистий, липа	71-80	81-90
Ільмові	31-40	41-50
Береза, граб, вільха чорна	61-70	71-80
Осика	41-50	41-50
Клен ясенелистий, клен татарський, ясен зелений	31-35	31-35
Акація біла, гледичія	26-30	31-35
Тополя, верба біла	26-30	31-35

Бархат амурський, груша, яблуня	51-60	51-60
Абрикос, шовковиця, плодові	41-50	51-60
Ліщина, лох, горобина, глід	21-25	21-25
Верби чагарникові	3	3

## **11. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ГІРСЬКОГО ЛІСІВНИЦТВА ТА ОСНОВНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ЛІСОРОСЛИННИХ УМОВ ГІРСЬКИХ ЛІСІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ**

### **11.1. Проблеми сталого лісокористування та збереження біорізноманіття гірських лісів**

Гірські ліси України є унікальними природно-територіальними комплексами. Різноманітність ґрунтово-кліматичних і гідрологічних умов гірських лісів зумовлена складністю рельєфу та своєрідністю геологічної будови. Саме цим пояснюється багатство рослинних угруповань та типів лісу для гірських ландшафтів. У гірських лісах зберігається половина генофонду рослин і тварин України, зосереджені значні запаси рослинної сировини. Надзвичайні захисна, водорегуляційна та кліматорегуляційна функції гірських лісів проявляються не лише на території гірських ландшафтів, а й на суміжних рівнинних.

Натомість в гірських лісах України, як і в інших регіонах Європи, навколишнє природне середовище і пов'язане з ним біорізноманіття зазнали значної деградації внаслідок тривалого виснажливого землекористування та інтенсивного використання природних ресурсів. Загальна нестабільність як наслідок розвитку “дикого капіталізму”, безробіття, низька заробітна плата, дешевизна лісосировинних ресурсів призвели до значних рубок лісів у Карпатах. Ліс асоціювався в першу чергу з промисловим використанням деревних ресурсів, в той час як ігнорувалася екологічна роль лісів у збереженні біорізноманіття.

Багаторічні дослідження вчених інституту екології Карпат НАН України (2001) показали, що господарське освоєння північно-східного макросхилу Українських Карпат спричинило істотні зміни структурно-функціональних показників біогеоценотичного покриву та в загальній екологічній ситуації в регіоні. Так, лісистість нижньогірської смуги та передгір'я зменшилася відповідно в 2 і 3 рази. Антропогенні зміни біогеоценотичного покриву цілого макросхилу зумовили спрощення вертикальної і горизонтальної структури лісових біогеоценозів, зменшення частин листопадних лісів, погіршення водного і радіаційного балансів території, зниження ефективності продукційного процесу та зменшення біотичної продуктивності.

Наслідком зміни водного режиму гірських схилів є часті повені, посилена ерозія ґрунтів, зсуви і сільові потоки, погіршення водного режиму Дністра та його приток. Заміна чистих і мішаних букових лісів монокультурами смереки спричинила до зменшення видової різноманітності, зростання актуальної кислотності ґрунту, погіршенні санітарного стану екосистем і розбалансованості механізмів їх саморегуляції (М.А. Голубець і ін., 2001).



Водночас гірські ліси Українських Карпат і Криму відіграють важливу екологічну, економічну та соціальну роль в Україні та Європі. Хоча багато видів флори і фауни гірських лісів знаходяться під загрозою знищення, біорізноманіття цих лісів залишається одним з найбагатших в Україні, а площа незайманих лісів – найбільшою в Європі. Тому для забезпечення сталого розвитку лісового господарства в гірських необхідно переходити на стале лісокористування і збереження біорізноманіття.

Стале ведення лісового господарства в гірських лісах, відповідно до концепції сталого розвитку, передбачає такі завдання:

1. Збереження біорізноманіття гірських лісів шляхом формування різновікових деревостанів з корінних порід.
2. Підтримання життєвості лісів:
  - своєчасне проведення рубок догляду з метою формування корінних деревостанів;
  - переформування чистих одновікових деревостанів у різновікові складні лісостани;
  - проведення профілактичних заходів для попередження пошкоджень лісів стихійними явищами, пожежами, хворобами та шкідниками.
3. Підвищення продуктивності гірських лісів заходами впливу на деревостан та умови місцевиростання (рубки поліпшення якісного складу лісів, лісовідновні рубки у стиглих лісостанах, плантаційні культури).
4. Збереження екологічних функцій лісів.
5. Підтримання і покращення соціальних та економічних функцій лісів.

Ведення лісового господарства в гірських лісах вимагає збалансованого невиснажливого керування та користування ними, які передбачають збереження біорізноманіття і стабільності гірських лісів, постійне підтримання їх екологічних та захисних функцій, ощадливе використання ресурсів лісу. Метою такого керування є формування стійких та продуктивних насаджень, наближених до природного лісу.

Основним шляхом запровадження сталого лісокористування в гірських лісах, які повинні постійно виконувати відповідні екологічні, соціальні та економічні функції, є запровадження методів наближених до природи лісівництва та сучасних природозберігаючих технологій і систем машин. Важливою складовою цього процесу є поступовий і планомірний перехід від переважаючого застосування суцільнолісосічних рубок до вибіркового методів ведення лісового господарства.

У рамках Пан-Європейського процесу у лісах Карпат вже активно впроваджується лісова сертифікація, яка поєднує різні цілі діяльності лісогосподарських підприємств, а саме: економічну ефективність, забезпечення соціальних потреб у природних ресурсах і екологічну прийнятність дій. Лісова сертифікація як механізм сталого управління лісами обумовила розробку спеціальних показників, таких як принципи, критерії,

індикатори. Дотримання цих показників має здійснюватися на рівні практичного ведення лісового господарства.

## **11.2. Основні чинники формування лісорослинних умов Українських Карпат**

Лісорослинні умови лісів Карпат формуються під впливом гірського рельєфу, висоти розташування ділянок лісу над рівнем моря (висотна поясність, орозоанальність), ґрунтовими та кліматичними умовами. Для гірських лісів одним із провідних і визначальних компонентів природи є рельєф. Ще Г.Ф. Морозов (1924) підкреслював, що рельєф впливає на життя лісу всіма своїми складовими, як от: висота над рівнем моря, крутість схилів, форми поверхні. Рельєф впливає на атмосферу, геологічні процеси і ґрунт, зумовлює розподіл сонячної енергії, великою мірою визначає кількість опадів, інтенсивність випаровування, напрям і силу вітру, поверхневий стік, ерозійні процеси. Відтак, рельєф створює місцевий мікроклімат і впливає на ґрунтоутворюючі процеси, визначає товщину ґрунту і регулює гідрологічні процеси.

При проведенні лісогосподарських заходів у гірських насадженнях враховується безпосередній зв'язок між особливостями рельєфу і характером росту лісу. Так при проектуванні нормативів рубок догляду враховують крутість схилів та експозицію. При лісорослинному районуванні та класифікації типів лісу гірські лісостани розділяють на висотні пояси. Висотна зональність найбільш чітко виражена у гірській частині Карпат. В межах лісового поясу (до висоти 1500 м) поширені бурі гірсько-лісові ґрунти (буроземи), що сформувалися на схилах різної крутизни і експозиції під буковими, смерековими й ялицевими лісами.

У полонинському поясі Карпат поширені гірсько-лучно-буроземні ґрунти (менш кислі), у Прикарпатті – дерново-підзолисто-глейові ґрунти, на Закарпатському передгір'ї – буроземно-глеюваті ґрунти.

У гірських умовах рельєфові належить головна кліматоутворююча роль. Він впливає на повітряні течії й фронти, розчленування циклонів. Тому в гірських умовах клімат має свої регіональні особливості. Найбільше опадів випадає у високогірних районах Карпат (1500-1600 мм на рік), де максимальна висота снігового покриву в окремі зими перевищує 300 см. У гірських лісах істотно кліматоутворююче значення мають циклони, що приходять з північного заходу та заходу. Їх наслідок – сильні вітри із великою кількістю опадів, часто викликають катастрофічні повені, вітровали та буреломи.

## **11.3. Ліси Українських Карпат і переважаючі типи лісу**

Породний склад і продуктивність лісів Українських Карпат відзначаються гірським рельєфом місцевості, висотою розташування ділянок лісу над рівнем моря, ґрунтовими та кліматичними умовами. Лісистість

Карпат становить нині близько 40 %, тоді як у першому тисячолітті перевищувала 60% ( Генсірук С.А., 1998 ) найбільшу площу в лісах Карпат займають насадження з перевагою смереки ( 41%), бука (35%), дуба ( 9% ), ялиці ( 4% ), інші листяні і шпилькові породи ( сосна, береза, вільха, ясен, клен ) становлять 6% площі всіх лісів.

В Українських Карпатах спостерігається, як і раніше, тенденція надмірного лісокористування, це призводить до виснаження лісових ресурсів, зниження захисної ролі лісів, порушення їх вікової структури, погіршення породного складу насаджень.

### **11.3.1. Ліси і типи лісу Передкарпатського округу**

Передкарпатський лісогосподарський округ розташований у передгір'ї Карпат і характеризується неоднорідним рельєфом в межах висот 300–500 м н.р.м. Клімат Прикарпаття помірно теплий, вологий. Середня кількість опадів коливається від 600 до 800 мм, літо тривале не жарке, зима відносно м'яка. Переважаючими ґрунтами є суглинисті дерново– середньо - і сильноопідзолені поверхнево оглеєні, буроземно–підзолисті оглеєні, а в заплавах річок зустрічаються дерново – оглеєні, лучні і лугово–заболочені.

Ліси округу займають біля 260 тис. га, або 16 % лісового фонду Карпат. Лісистість 21,2 %, в тому числі в межах Львівської області – 17,6, Івано-Франківської – 23,8 і Чернівецької – 25 %. Загальний запас насаджень дорівнює приблизно 33 млн. м<sup>3</sup> (Генсірук С.А., 1998).

Природні умови округу зумовили формування лісів різноманітного складу і продуктивності. Тут переважають широколистяні ліси з такими лісоутворюючими породами, як дуб, бук, ялиця, граб, ясен, клен, липа, смерека. У південно-східній частині округу в межах висот 200-350 м н.р.м. переважають дубові і дубово-грабові ліси, представлені вологими грабовими дібровами і судібровами, рідше вологими грабово-буковими дібровами і судібровами. Як домішка в лісостанах зростають ясен, клен, липа, ялиця, бук та інші. Другий ярус формується з граба. Похідними є грабові, ясеневі і букові деревостани. Продуктивність деревостанів середня – II і I бонітетів. У підліску зустрічаються ліщина, крушина ламка, свидина, глід, кизил, бересклет бородавчатий, калина.

У північно-західній частині округу зростають ялицево-буково-дубові і ялицево-дубові ліси. Вони займають висоти 300-500 м н.р.м. Типи лісу представлені вологими ялицевими, грабовими, ялицево–грабовими, ялицево-буково-грабовими дібровами і судібровами, рідше дубово-буковими яличниками. Як домішка в лісостанах зростають граб, бук, ясен, клен, липа, явір. Запаси деревини у 100-літніх деревостанах досягають 650 – 750 м<sup>3</sup>/га.

У міжріччі Пруту і Серету на південному сході округу сформувалися буково - дубові ліси – це свіжі грабові діброви і судіброви, або вологі буково-грабові діброви і судіброви, вологі грабові бучини і субучини.

Домінуючими типами лісу південно–західної частини округу є вологі дубово–букові яличники і суяличники, вологі грабово-ялицеві бучини і суббучини, рідше – вологі або сирі буково – ялицеві діброви.

Похідними деревостанами є грабняки, букняки, дубняки та смеречники. Смерекові лісостани у цій частині округу часто досягають I-I<sup>a</sup> бонітету. У поймах річок домінують вільхові ліси.

### **11.3.2. Ліси і типи лісу Гірськокарпатського округу**

Територія округу займає близько 50 % площі Українських Карпат. Рельєф території дуже розчленований, найвищими вершинами є Чорногора (2002м), Піп Іван (2022м), Говерла (2061м). Для округу характерні бурі середньо – і слабопідзолисті гірськолісові і гірсько – лугові ґрунти.

Клімат округу помірно континентальний, вологий. Тут виділяються помірна ( 500-850м ), прохолодна ( 850-1250м ), помірно холодна ( 1250-1500м ) і холодна ( 1500-2000м ) вертикальні термічні зони. Середня кількість опадів зростає від нищої частини гір до їх вершини ( 800-1500мм на рік ). За таких умов часто бувають зливи, які зумовлюють значні ерозійні процеси.

Природні умови є досить сприятливі для розвитку лісового господарства. Лісистість території – 62,5%. Ліси округу представлені незначною кількістю деревних порід.

У районі Зовнішніх Карпат домінують ялицеві бучини і суббучини, смереково-ялицеві бучини і суббучини, смереково-букові яличини і суяличини. У складі порід домінує бук, рідше ялиця; як домішка зростає смерека, ільм гірський, клен гостролистий, ясен, черешня, граб, явір, осика, береза. Запаси корінних деревостанів інколи досягають 1000 м<sup>3</sup>/га. У лісовому фонді району широко представлені штучні смеречники. В складі похідних деревостанів поширені букняки за участю граба та інших порід, а також насадження з вільхи сірої.

Для лісового фонду Стрийсько - Міжгірської Верховини характерне переважання вологих смереково-ялицевих бучин і суббучин , смерекових бучин і суббучин, букових раменів і сураменів, вологих букових яличників, ялицевих і чистих бучин. У складі насадження, як домішка зустрічаються смерека, ялиця, липа, черешня, явір, ясен звичайний, ільм гірський та інші. У підліску, який розвинутий слабо, зустрічається ліщина, бузина чорна, вовче лико, жимолость чорна. Корінних деревостанів збереглося мало.

Північні схили Вулканічного хребта, а також Полонинські гори представлені чистими вологими бучинами і вологими грабовими бучинами. Як домішка тут виступає граб, рідше клен гостролистий, явір, в'яз. На висоті 1000-1200м букового поясу поширені вологі приполонинні суббучини і бучини з домішкою явора, який росте в одному ярусі з буком. Бонітет цих деревостанів III, рідше – II. При наближенні до поясу полонин продуктивність бука знижується до IV бонітету. У приполонинному поясі (вище 1200м н.р.м.) поширені слаборозвинуті сугрудкові і суборові типи

лісу. Тут зростають буково-яворові, зеленівільхові і ялівцеві криволісся. Серед чагарникових порід рідко зустрічається вовче лико, горобина звичайна.

Найбільш висока частина Українських Карпат ( Високогірний район ) представлений смерековими високопродуктивними лісами. В межах району М.А. Голубець (1977) виділив два рослинні пояси - пояс чистих смерекових лісів, що зростають на схилах вище 1200м н.р.м. і пояс смерекових лісів з домішкою ялиці і бука, який розташований нижче. Переважаючими типами лісу є вологі чисті сурамені, рідко смерекові субори. Корінна порода в лісах району смерека звичайна, інколи до неї домішується кедр, бук, береза, сосна, явір. Зі збільшенням висоти продуктивність деревостанів падає до III-IV бонітету. Підлісок у смеречниках рідкий із спіреї ільмолистої, жимолості чорної, вовчого лика, горобини черноплідної, троянди альпійської.

Вище від зони смерекових високогірних лісів виділяється субальпійський пояс із заростями сосни сланкої (гірської) та вільхи зеленої, які приурочені до крутих схилів і кам'янистих розсіпів. Під ними формуються борові і суборові типи лісу сирих і вологих гігротопів.

### **11.3.3. Ліси і типи лісу Закарпатських рівнин та передгір'їв**

Територія округу включає лісорослинні райони дубових рівнинних лісів та дубово-букових передгірних лісів, які займають 28% території. Природні умови району різноманітні. Рельєф північно-східної частини представлений смугою височин Вулканічних Карпат та міжгірних улоговин (700-1000м н.р.м.). Територія низовини (116-120м н.р.м.)представлена плоскою рівниною.

В Закарпатській низовині поширені дерново-глейові гумусові родючі ґрунти, на підвищених ділянках дерново-опідзолені, а в пониженнях торф'яно – болотисті. У передгірській частині сформовані світло-бурі та бурі лісові глейові ґрунти.

Клімат помірно теплий та теплий. Кількість опадів на рівнині становить 600-700мм. Літо тепле, тривале, зима коротка.

Ліси району характеризуються різноманітним породним складом. Лісотвірними породами є бук, дуб звичайний та скельний. Більша частина лісів штучного походження. У передгірських умовах поширені дубово-букові ліси. Переважаючими типами лісу в передгірських умовах є вологі та свіжі букові діброви й судіброви, свіжі й вологі грабові бучини і суббучини. В них формуються головним чином дубово-букові деревостани, в яких домінують дуб скельний, в домішці – граб, дуб звичайний, явір, ясен, черешня, клен. Продуктивність корінних деревостанів, висока – I-I<sup>a</sup> бонітету. Запаси деревостанів сягають 600м<sup>3</sup>/га.

Внаслідок господарської діяльності площі корінних дубово-букових деревостанів скоротились. Більші площі займають чисті порослеві грабняки, букняки, смеречники.

Домінуючими типами лісу на Притисенській низовині є вологі, сирі та свіжі грабові діброви та судіброви. Основна порода – дуб звичайний, у домішці з яким зростають граб, ясен, липа та інші породи. Граб формує другий ярус. У заплавах річок зустрічається вільха, ясен звичайний, тополя канадська, чисті дубняки, ясен болотний, ясен зелений. Продуктивність насаджень у заплавах лісах, за винятком вільхи чорної і тополі канадської, невисока – II-III бонітету. У підліску заплавах лісів переважає верба козяча, крушина ламка, клен татарський, бузина чорна.

#### **11.4. Проблеми та регіональні системи ведення лісового господарства у гірських лісах Карпат**

Для Передкарпатського округу характерна комплексна форма організації лісового господарства. Вона сформувалась на основі лісовирощування, лісозаготівель і побічного користування лісом. Проте експлуатаційне значення лісів не велике, оскільки стиглі ліси у віковій структурі займають лише кілька відсотків, пристигаючі теж виснаженні надмірними рубками і становлять лише 10% замість 20%, як того вимагають лісівничі нормативи (Генсірук С.А., 1998).

Лісозаготівлі проводяться головним чином у експлуатаційних лісах, які в Прикарпатті займають близько 63%, 60% обсягу деревини одержують від рубок догляду. Високою ефективністю в лісовому господарстві округу відзначається побічне користування. Природно – кліматичні умови і географічне положення регіону є сприятливі для широкого використання лісів у рекреаційних цілях.

Основною лісогосподарською проблемою округу є підвищення продуктивності лісів, посилення їх середовищевірної і рекреаційної функцій на основі інтенсифікації лісового господарства. Важливими питаннями є також поліпшення породного складу лісів, введення в культури швидкорослих, цінних в господарському відношенні порід, поліпшення і розширення сировинної бази побічного користування.

Для регіону характерна захисно – експлуатаційна система лісового господарства.

У Гірськокарпатському окрузі лісогосподарське виробництво проводиться шляхом лісозаготівель, лісовирощування та побічного користування. Основна лісогосподарська проблема – це підвищення біологічної стійкості і продуктивності лісів, їх ґрунтозахисних, водорегулюючих і рекреаційних функцій лісу на основі інтенсифікації виробництва. Для округу характерною є захисно – рекреаційна система господарства.

У районі Зовнішніх Карпат розвинута комплексна форма організації господарства, причому рівень її розвитку значно вищий, ніж в інших районах округу. Комплексне господарство базується на лісовирощуванні, лісозаготівлі, побічному користуванні і деревообробці .

Значні площі лісів району віднесені до поле- і ґрунтозахисних та водоохоронних, які мають крім того, велике санітарно – гігієнічне значення. Тут на досить значних площах розміщені ліси зелених зон, курортні ліси. Створено національний природний парк “Сколівські Бескиди.” Тому захисні функції лісових насаджень в цих умовах, як і в інших районах округу, переважають над експлуатаційними.

Головною лісогосподарською проблемою району є відновлення корінних, найбільш продуктивних і біологічно – стійких деревостанів, оскільки цей район є основним лісозаготівельним районом у Карпатах. На долю головних рубань припадає 50% загального обсягу користування. У господарстві району широко розвинута галузь побічного користування. Важливе значення в лісовому фонді має реконструкція монокультур смереки і вільхи сірої.

У районі Стрийсько – Міжгірської Верховини ведення лісового господарства має також комплексний характер. Важливими ланками господарювання є лісовирощування, лісозаготівля, побічне користування лісом і частково переробка деревини. Значна частина лісів району віднесена до гірських ґрунтозахисних і водоохоронних.

Оскільки в районі Стрийсько – Міжгірської Верховини беруть початок численні гірські ріки, природно – захисні функції лісових насаджень тут домінують над експлуатаційними. У лісах різних категорій захисності лісовідновні заходи повинні бути спрямовані на створення біологічно – стійких і естетично цінних деревостанів.

Для району Полонинських Карпат характерна комплексна форма господарства, яка базується на лісовирощуванні, і переробці деревини. Експлуатаційне значення лісів невелике. Високою ефективністю відзначається побічне користування ( бджільництво, сінокосіння ). Ліси мають важливе захисне значення, тут беруть початок численні Закарпатські ріки. Тому природоохоронні функції лісонасаджень є переважаючими.

Головним лісогосподарським завданням у районі є відтворення корінних букових, буково-грабових і буково-яворових лісів, а також підвищення верхньої межі лісу ( Генсірук С.А., 1998 ).

Високогірний район характеризується обмеженим користуванням ресурсів лісу. Ліси тут мають важливе ґрунтозахисне значення, виконують гідрологічні функції. В гірських лісах району беруть початок багато річок. Тому тут домінують природо-захисні функції лісу. Основне лісогосподарське завдання району – охорона і відтворення корінних смерекових, букових, ялицево-смерекових і ялицево-буково-смерекових лісів. Важливе значення має відновлення верхньої межі гірськососнового і зеленівільхового криволісся, роль якого важко переоцінити. Інтенсивне використання високогірних лісів смерекової зони Карпат з рекреаційною метою вимагає підвищення їх біологічної стійкості та продуктивності. Для району характерна особливо – захисна система ведення лісового господарства.

Основна проблема лісового господарства округу Закарпатських рівнин та передгір'їв – підвищення продуктивності лісів та посилення водоохоронно – захисних властивостей лісу на базі вдосконалення лісогосподарських заходів та інтенсифікації виробництва. Значну увагу в цих умовах слід приділити поліпшенню породної структури лісів, відтворення продуктів побічного користування та мисливської фауни.

Експлуатаційне значення цих лісів невелике, що зумовлене виснаженням лісових ресурсів в минулі роки. Більша частина деревини заготовляється рубками поліпшення якісного складу лісів. Для регіону характерна комплексна форма організації виробництва та захисно – експлуатаційна система господарства.



## 12. ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА У ГІРСЬКИХ ЛІСАХ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

### 12.1. Рубки догляду

#### 12.1.1. Рубки догляду у передгірському поясі широколистяних лісів

Основним завданням рубок догляду у гірських лісах є виховання біологічно – стійких лісостанів оптимального для даних лісорослинних умов складу, вирощування високоякісної деревини, підвищення загальної продуктивності лісу, прискорення виховування насаджень, стійких проти вітровалу, бурелому, сніголому, хвороб і шкідників, поліпшення ґрунтозахисних та водорегулюючих властивостей лісів, підвищення їх санітарно – гігієнічних та естетичних властивостей.

У рівнинних дубових лісах господарство ведеться на насінневий дуб. Освітлення в грудових типах лісорослинних умов необхідно починати через 3-4 роки після посадки. В першу чергу вирубується граб і паростковий дуб, який переростає насінневий дуб, ясен та інші цінні породи. Метод освітлення верховий, повторність 2-3 роки. Інтенсивність, як правило, висока і може коливатися в межах від 20 до 60%. Зімкнутість після рубки може залишатись до 0,5.

Прочищення проводиться в основному за рахунок вирубування граба, але насінневий граб, який з'явився після проведення освітлення і відстає від дуба, зберігається як “шуба”, а в дальнішому - як основа підлеглого ярусу. Метод рубки верховий або комбінований. Інтенсивність 25-35% зі зниженням зімкнутості до 0,7. Повторність 3-5 років.

У 20-30 років граб відстає від дуба і поступово переходить у другий ярус. Тому проріджують грабово-дубові деревостани комбінованим методом. Інтенсивність – середня (15-25%). Повторюється рубка через 5-7 років. Прохідні рубки передбачають вирубування дерев низької якості з верхнього та підлеглих ярусів. Інтенсивність рубок середня та слабка. При останніх прохідних рубках вирубується весь граб, з метою сприяння природному відновленню. Повторність прохідних рубань через 12-15 років.

В дубово-букових передгірних лісах (400-500м н.р.м.) з перевагою насаджень природного походження, освітлення повинні починатись через 2-5 років після головної рубки і проводиться верховим методом, за рахунок видалення низькоякісних буків, домішки граба, берези, осики. Домішка береки, черешні, ільма гірського, явора, клена гостролистого зберігається. Інтенсивність сильна або середня (20-40%). Зімкнутість не знижується нижче 0,7. Повторність освітлень через 3-4 роки.

Догляд за насінневим дубом зберігається і при почищеннях, проте значна увага приділяється догляду за буком комбінованим методом. Інтенсивність рубань переважно середня зі зниженням зімкнутості до 0,7. Повторність почищення через 4-5 років.

Починаючи з проріджування звертають увагу на формування підлеглого ярусу, який сприяє кращому формуванню повнодеревних стовбурів, запобігає задернінню і передчасній появі підросту бука під наметом лісу. Тому відсталі в рості бук і граб, залишаються в насадженні. Інтенсивність проріджень середня. Повнота не повинна бути нижче 0,7. До віку прохідних рубок бажано закінчити регуляцію кількісного співвідношення дуба і бука.

Перші прохідні рубки доцільно проводити комбінованим методом середньої інтенсивності. Зімкнутість верхнього ярусу знижується до 0,7, проте підлеглий ярус залишається густим. Останні прохідні рубки ведуться низовим методом підвищеної інтенсивності з вирубкою всього підлеглого ярусу. Це дозволяє посилити приріст кращих дерев та створити сприятливі умови для природного поновлення головних порід. Повторність прохідних рубок – 20-25 років.

В сугрудкових умовах у свіжих букових судібровах і дубових субучинах, особливо в сухуватих підтипах, бук не є істотним конкурентом дуба. Тому рубки в цих умовах можна починати на 5-8 рік комбінованим методом, вибираючи кожний раз крупні і дрібні дерева IV і III категорій.

У дубово-буково-ялицевих передгірних лісах (350-400м н.р.м.) у панівному наметі молодняків росте бук і дуб, а в підлеглому (по висоті не виходячи з ярусу підросту) ялиця. Освітлення в таких молодняках природного і змішаного походження (дуб штучного) в грудових типах лісу слід починати через 3-5 років після головної рубки. Воно проводиться з великою інтенсивністю верховим методом за рахунок вирубування малоцінних швидкорослих деревних порід (верби, осики, берези, граба). Зімкнутість дерево станів на некрутих схилах можна знижувати до 0,6.

При очищеннях головна увага приділяється догляду за ялицею комбінованим методом. Інтенсивність рубань середня зі зниженням зімкнутості до 0,7-0,6. Значна увага приділяється також формуванню підлеглого ярусу з бука і ялиці. При проріджуваннях видаляють гірші за формою і станом стовбурів і крон дерева. Інтенсивність середня із зниженням загальної зімкнутості до 0,6.

Прохідні рубки, як і попередні проводять комбінованим методом середньої інтенсивності (20-25%). Зімкнутість верхнього ярусу знижується до 0,7. Головна увага приділяється кронам кращих дерев дуба, який дещо відстає в рості від ялиці та бука. При останніх рубаннях сильно зріджується підлеглий ярус і частково верхній. Повнота не зменшується нижче 0,7.

У сугрудкових умовах в судібровах, суяличинах і субучинах, порівняно з грудовими, інтенсивність вирубування зменшується на 5-10%. Це ж рекомендується і на крутих схилах, порівняно з пологими.

При всіх видах доглядових рубань ялиці, вражені раком та відьминними мітлами вибираються в першу чергу.

Основним напрямком усіх видів рубань в букових молодняках, в бучинах і субучинах є поступове підвищення якості лісостанів за рахунок

частих але невисокої інтенсивності рубок. Освітлення залежно від густоти і типу лісорослинних умов починають через 2-5 років після головної рубки верховим методом. Інтенсивність освітлень переважно середня. Зімкнутість намету після освітлення знижується до 0,8-0,7. Повторність через 2-3 роки. Прочищення проводяться комбінованим методом середньої інтенсивності зі зниженням зімкнутості до 0,8 і повторюють через 3-5 років. Аналогічно проводять і проріджування але повторюють їх через 5-10 років. Перші прохідні рубки проводять комбінованим методом середньої або слабкої інтенсивності. Інтенсивність верхнього намету не знижується нижче 0,8. Останні прохідні рубки проводять посиленої інтенсивності, за рахунок вирубування підлеглої частини лісостану. Зімкнутість верхнього намету знижується до 0,7.

В гірських буково-ялицевих лісах природного походження основним завданням доглядових рубань є виведення ялиці з підлеглого намету в головний. Тому у вологих букових яличниках необхідні ранні та інтенсивні рубки догляду, які слід починати на 3-4 рік після головної рубки й проводити верховим методом сильної інтенсивності. При наявності у складі насадження таких порід, як явір, ільм, ясен, клен гостролистий, вони зберігаються. Зімкнутість знижується до 0,7-0,6. Повторність освітлення через 2-4 роки.

Прочищення, як і освітлення, проводяться верховим методом сильної або середньої інтенсивності (25-40% запасу). Зімкнутість знижується до 0,7-0,6. Повторюють рубки через 4-5 років. До кінця прочищення частина дерев ялиці повинна вийти у верхній намет. При проріджуваннях вирубуванню підлягають низькоякісні дерева, як крупні так і дрібномірні, всихаючі та хворі. Дереву уражені раковими напливами та відьминими мітлами вирубуються в першу чергу. В другу чергу з другої половини проріджувань приступають до формування нижнього ярусу з бука і ялиці, які не вийшли у верхній ярус. Повторність проріджування 8-10 років. Прокідні рубки продовжують комбінованим методом слабкої інтенсивності. Останні рубки проводять з підвищеною інтенсивністю, за рахунок вибірки підлеглого ярусу, зі зниженням загальної зімкнутості до 0,7.

### **12.1.2. Рубки догляду у лісах гірськокарпатського кругу**

Основним завданням доглядових рубань у буково-ялицево-смерекових і буково-смерекових гірських лісах Карпат є збереження корінних і змішаних деревостанів, вирощування насаджень стійких проти вітроломів, вітровалів, сніголамів. При несвоєчасних і неправильних рубках догляду корінні деревостани змінюються на похідні смеречники або витісняються низькопродуктивними букняками (після вітровалів).

У вологих раменях, яличниках і бучинах освітлення необхідно починати на 4-й або 5-й рік після головної рубки верховим методом. Інтенсивність може коливатися від 20 до 50%. Зімкнутість знижується до 0,7-0,5. незначна домішка в насадженнях явора, ільма, клена гостролистого

вимагає особливої опіки. Повторність освітлень – 3-4 роки. У сугрудкуватих умовах початок освітлень може бути відкладений на 1-2 роки, порівняно з грудовими, а період повторності збільшений на 1-2 роки.

З початку прочищення, при правильному режимі рубок догляду, освітленість необхідно регулювати так, щоб ялина не вирвалася з намету бука, а ялиця одержала достатньо світла для інтенсивного росту. Це досягається затіненням нижньої частини крон ялини і розширенням просвітів над ялицями. Тому зрідження не завжди буде рівномірним. Інтенсивність прочищення може мінятись від 15 до 40%. Повторність – через 4-6 років. До завершення прочищення значна частина ялиць повинна вийти у верхній намет.

При проріджуваннях догляд триває за всіма трьома породами, комбінованим методом. Інтенсивність зрідження середня. Зімкнутість - 0,8-0,7. У віці прохідних рубок основу підлеглого намету створить бук з домішкою ялини і ялиці. В таких насадженнях рубки проводяться комбінованим методом слабкої інтенсивності. Останні рубки з більш інтенсивним вирубуванням підлеглого намету, дозволяють створити сприятливі умови для появи самосіву головних порід. Повноту, як правило, не слід зменшувати нижче 0,7-0,8.

### **12.1.3. Рубки догляду у високогірних смеречниках**

Головні завдання доглядових рубань у високогірних ялинниках полягають у вихованні стійких проти вітру і інших стихійних явищ природи насаджень. Для вирішення цього завдання необхідно змолоду ялинники вирощувати у зрідженому стані та всебічно сприяти листяним деревним породам – явору, буку.

У вологих сураменях (С<sub>3</sub>) освітлення слід починати на 7-10-й рік після суцільних рубань. За відсутності домішки швидкоростучих порід, першим доглядом можуть бути прочищення.

При доглядах в насадженнях зберігається домішка явора, бука, горобини звичайної. Метод догляду – верховий або комбінований, інтенсивність середня. Зімкнутість знижується до 0,7-0,6. Повторність прочищення через 5-7 років. Прорідження ведеться в основному за рахунок відсталих у рості ялин з середньою інтенсивністю. Зімкнутість знижується до 0,7. Повторність проріджування через 8-10 років.

Прохідні рубки проводяться лише при умові трелювання деревини зі схилів підвісними установками. Вони потребують низового методу та слабкої інтенсивності. Зімкнутість знижується до 0,8. При відсутності сприятливих умов прохідні рубки не проводяться.

У суборових типах лісу, доглядові рубання мають санітарно – оздоровчий характер, аналогічно як в насадженнях реліктового походження – сосни звичайної та кедра європейського.

За верхньою межею лісу в поясі криволісся – заростях сосни сланкої, вільхи зеленої, ялівця сибірського – також проводять вибірккові санітарні рубки.

## **12.2. Реконструктивні та санітарні рубки**

### **12.2.1. Деревно – чагарникове рідколісся**

Вирубубання рідколісся на кам'янистих розсипах не допускається. У таких умовах проводиться посадка або посів, у штучно створені ямки, таких порід як смереки, сосни або кедра.

На сильно змитих, але відносно потужних ґрунтах в районах дубових, дубово-букових і букових лісів спочатку створюють лісові культури з білої акації, сосни звичайної, вільхи сірої, груші лісової, бузини червоної. Ґрунт підготовляють смугами на горизонталях схилів, або площадками (0,5x0,5). Змішують породи дерев і чагарників рядами через 2,5м. Після припинення ерозійних процесів і досягнення породами – попередниками експлуатаційного віку, створені деревостани вирубують, а замість них вводять головні породи, залежно від лісорослинних умов, за прийнятими типами.

У районах буково-ялицевих, буково-ялицево-смерекових лісів слід зразу створювати деревостани з ялини, кедра європейського, сосни з домішкою чагарників.

В рідколіссі на менш еродованих ґрунтах куртинно створюють первинно чисті культури з головних і цінних другорядних порід. У площадки висаджують по 3-5 рослин через 1-2,5м. У куртинах проводять освітлення і посадку на пень дуба, ясена.

Якщо головні і цінні другорядні породи у рідколіссі відсутні або їх мало, лісові культури створюють суцільні або за коридорним типом. Ширина коридорів 3-4 м, міжкоридорних смуг 2 м. Асортимент порід підбирається відповідно до лісорослинних районів і типів лісових ділянок.

**12.2.2. Малоцінні молодняки з переважанням другорядних** порід (500-1000 шт. га) виправляють шляхом правильного проведення рубок догляду. У молодняках без головних порід або незначною їх домішкою рекомендується вводити цінні породи у прорубані коридори завширшки 2-3м. В районі дубово-букових лісів у багатих умовах в коридори вводять каштан їстівний, дуб червоний, черешню, бук, липу дрібнолисту. У районах де інтенсивно відновлюється граб реконструкцію низькорослих(0,5) грабняків слід проводити шляхом вирубубки площадок 1x1 і 1x2, через 2-3 м і висівом 15-25 жолудів на них. Догляд полягає у підрізуванні граба навколо площадок. При висоті граба 1,5-2м проводять рівномірне вирубубання паросткових екземплярів, залишаючи в гнізді по 1-2 дерева. Під зрідженим

наметом висівають жолуді у підготовлені площадки 1x2 м, або висаджують 3-10 сіянців. Через 2-3 роки після посадки дуба граб вирубується повністю.

У насадженнях без головних порід при досяганні у висоту 3-4м доцільно вести господарство на другорядні породи або провести суцільну реконструкцію і створити культури за прийнятими типами.

### **12.2.3. Малоцінні молодняки з переважанням головних порід**

В чистих дубових низькопродуктивних культурах у зоні дубових лісів штучно вводять під намет тіншовитривалі породи і підлісок ( граб звичайний, крушина ламка, бирючина, клен польовий і татарський, ліщина, бузина чорна ). На площадку 1x1м або 0,5x0,5м висаджують по 1-2 сіянці.

В зоні передгірних лісів Прикарпаття в чистих похідних дубняках реконструкція полягає у відновленні корінних типів лісу. Реконструкція культур дуба з участю ясена полягає в поступовому освітленні дуба. В букняках незадовільного стану рекомендується прорубувати коридори 3-5м через 2-3м і висаджувати в них крупні сіянці або саджанці бука та інших цінних порід, що відповідають лісорослинним умовам. Одночасно з лісокультурними роботами проводяться рубки догляду.

У чистих культурах смереки у молодому віці потрібно вводити цінні листяні швидкоростучі деревні породи. У смеречниках більш старшого віку проводять інтенсивні рубки догляду і достроково, в 40 – 60 років, суцільну рубку.

У незадовільних за складом і станом ялицевих молодняках вирубують куртини малоцінних порід і на їх місце вводять ялицю, бук, модрина, псевдотсугу, дуб червоний. У природних куртинах ялицю вводять у верхній ярус.

**12.2.4. В дубових всихаючих насадженнях**, на ділянках з несприятливими умовами для природного поновлення рекомендується “шпиговка” жолудів із стійких форм дуба. Після утворення підросту деревостан вирубують за один або кілька прийомів, залежно від ступеня зволоження ґрунту. Якщо умови для природного поновлення сприятливі, тоді проводять часткове розпушування ґрунту смугами або площадками безпосередньо перед опаданням жолудів.

**12.2.5. У середньовікових і пристигаючих рівнинних деревостанах** із задовільним природним відновленням головних порід, на глибоких ґрунтах, рекомендуються суцільні реконструктивні рубання. Останні доцільно проводити при висоті підросту 0,5м в зимовий період. У рідинах розміщених на схилах з нестійкими кам'янистими ґрунтами, проводять поступові рубки.

У насадженнях з незадовільним відновленням цінних порід, але сприятливими для цього умовами, проводять реконструкцію шляхом

комплексних рубань. Зімкнуті куртини деревостану зріджують поступовими рубками. У куртинах природного поновлення рекомендується освітлення підросту головних порід за рахунок вирубування затінюючих дерев. Сильно задернілі галявини заліснюють весною тіньовитривалими і швидкорослими породами. Посадку проводять крупномірними саджанцями на підготовлені з осені площадки 0,5x0,5м або 1x1м при сильному задернінні.

На ділянках з незадовільним відновленням у несприятливих умовах, на глибоких ґрунтах при невеликих схилах рідини вирубують суцільно і створюють лісові культури. При достатньо зімкнутому другому ярусі з підліску і чагарникових порід прорубують коридори завширшки 7-20м, в яких висаджують кілька рядів цінних порід. На крутих схилах з дрібними кам'янистими ґрунтами при наявності насінників необхідне сприяння природному поновленню (здирання дернини, розпушування підстилки та ґрунту, вирубування чагарників) і часткове введення під зріджений намет цінних порід.

**12.2.6. У вітровальних і сніголомних смеречниках** з наявним ярусом бука, ушкоджені дерева вирубуються з метою виведення бука у перший ярус. У насадженнях без підросту бука на зрубках створюють культури з цінних вітростійких порід. Після вирубування пошкоджених дерев на галявинах діаметром 30-50м висаджують бук і ялицю європейську. Останні можна садити і підсильно зрідженим наметом з розміщенням 1x1м.

У смеречниках після їх сильного пошкодження вітром або снігом проводять суцільні рубки і створюють культури з бука, явора, в'яза, модрина, ялиці та інших вітростійких порід.

### **12.2.7. Санітарні рубання.**

Специфіка санітарних рубань у гірських лісах залежить від санітарного стану насаджень і не залежить від їх віку і поточних рубань. Залежно від ступеня пошкодження або захворювань деревостану санітарні рубки можуть бути вибірканими або суцільними. Останні призначаються лише у виключних випадках, після великих вітровалів, вітроломів, сніголомів, масовому всиханні деревостанів, пожеж тощо.

При вибірканих рубках з насадження видаляються хворі і пошкоджені дерева, повнота і зімкнутість, як правило, не зменшується нижче 0,7-0,6. Якщо одночасне вирубування дерев, які належить вирубати, призведе до зниження повноти нижче 0,5 в хвойних і нижче 0,4 у листяних та змішаних, то, починаючи з віку прорідження доцільно проводити суцільне вирубування ушкоджених деревостанів.

На крутих скелясто – кам'янистих схилах, які легко піддаються ерозії і зсувам, допускаються лише вибіркани санітарні рубки. Зріджені рубками деревостани зберігаються та проводиться їх відновлення – садіння деревних порід, підсівання.

У лісових насадженнях Карпат санітарні рубки необхідно проводити за таких умов. У рівнинних дубових лісах у надмірно зволжених місцях спостерігається масове всихання дуба внаслідок пошкодження ентомошкідниками. Такі дерева необхідно вирубувати після їх заселення короїдами, вирубуються також дерева уражені справжнім трутовиком, раковими наростами та явно усихаючі. У дубово-букових передгірських та гірських лісах вирубуванню підлягають дерева пошкоджені справжнім трутовиком та раком листяних порід. Ураження дерев грибковим раком починається вже в першому класі віку, а в другому може набувати масового характеру.

Однією з найнебезпечніших хвороб для смереки є коренева губка, яка масово поширена в чистих смеречниках у зоні букових лісів Закарпаття та у районі Прикарпаття. Інші причини, які обумовлюють проведення санітарних рубок в хвойних і мішаних лісах є масові вітровали, вітроломи, сніголами, які спричиняють вогнища короїдів та інших вторинних шкідників. Дерев заселені стовбуровими шкідниками весняної фенологічної групи, підлягають вирубці у травні – червні; літньої феногрупи – у серпні або восени. Повалені дерева підлягають терміновому вирубуванню.

Вибіркові санітарні рубки у насадженнях, пошкоджених пожежами проводяться на підставі оцінки вогневих уражень крони, стовбура, кореневих лап і загального стану дерев. Санітарні рубки на згарищах розпочинають негайно після відведення деревостанів під рубки і закінчують на весняних згарищах – до 1 липня, ранньолітніх – до 1 серпня, пізньолітніх, до 1 грудня поточного року.

Види, обсяги, терміни, місця та особливості проведення санітарно-оздоровчих заходів у лісах визначаються спеціалістами лісовпорядкувальних та лісопатологічних партій, спеціалізованих лісозахисних підприємств і станцій, державних органів лісового господарства, а також постійними лісокористувачами на підставі оцінки санітарного стану лісових насаджень відповідно до “Санітарних правил в лісах України” (1995).

### **12.3. Головні рубки лісу**

Способи головних рубань у гірських лісах Українських Карпат залежать від породного складу лісів, їх вікової структури, типів лісу, характеру лісовідновних процесів, експозиції та крутизни схилів. Найбільш ефективними є поступові, добровільно-вибіркові, а також групово вибіркові рубки, які доцільно широко застосовувати в букових, буково-ялицевих, смереково-буково-ялицевих лісах при наявності природного відновлення головних порід.

Головні рубання лісу в гірських лісах допускаються тільки в експлуатаційних лісах. В захисних, рекреаційних та оздоровчих лісах проводяться доглядові, санітарні та лісовідновні рубки всіма способами.



Основними рубками у лісах Передкарпатського округу є суцільнолісосічні. Вони проводяться в дубових, дубово-грабових деревостанах корінних типів, а також в похідних насадженнях граба, берези, вільхи, смереки. Проте у дубово-букових і дубово-буково-ялицевих деревостанах, особливо на підвищених ділянках лісу і схилах, повинні застосовуватись поступові, групово-вибіркові або улоговинні рубки головного користування.

Рівномірно-поступові рубки в дубових лісах проводять у два прийоми в насадженнях з повнотою 0,6 і більше. При першому прийомі повнота зменшується до 0,5. Кінцевий прийом рубки призначається через 5-7 років за наявності надійного підросту в кількості не менше як 10 тис. шт./га. Площа лісосіки не повинна перевищувати 15 га.

Добровільно-вибіркові рубки проводяться в захисних лісах з повторністю залежно від стану поновлення 10-15 років та інтенсивністю рубки до 20%. Суцільні вузьколісосічні рубки допускаються на пологих схилах з стійкими і середньостійкими ґрунтами, а також в деревостанах з повнотою 0,5 і нижче на покатах схилах.

У лісах Гірськокарпатського округу з характерною захисно-рекреаційною системою господарства найбільш ефективними є поступові, добровільно-вибіркові, а також групово-вибіркові рубки. Їх доцільно широко застосовувати в букових, буково-ялицевих, смереково-буково-ялицевих лісах при наявності природного відновлення головних порід. У захисних лісах доцільно проводити лісовідновні рубки. В лісах рекреаційного призначення (лісопарки, ліси курортів) проводяться рубки формування ландшафтів. В особливо захисних лісах проводяться лише вибіркові рубки.

Способи рубань в лісах даного округу диференційовані залежно від породного складу лісів, характеру місцевості, типів умов місцезростання та інших факторів. Так, у корінних ялицево-букових, буково-ялицевих лісах добровільно-вибіркові рубки проводяться на пологих, покатах і стрімких схилах з нестійкими ґрунтами. Повторність рубань 15-20 років з інтенсивністю до 20%. Рівномірно-поступові рубки проводяться в насадженнях з повнотою 0,6 і більше на пологих, покатах і стрімких схилах із стійкими і середньостійкими ґрунтами. У високоповнотних деревостанах (0,9) проводяться триприймні рубки.

Суцільні рубки допускаються на пологих і покатах схилах із стійкими і середньостійкими ґрунтами, а також на стрімких схилах із стійкими і середньостійкими ґрунтами за умови застосування підвісних та напівпідвісних способів трелювання. Площа лісосік на пологих і покатах схилах не повинна перевищувати 5 гектарів, а на стрімких схилах 3 гектари.

У високогірних смерекових лісах доцільно застосовувати добровільно-вибіркові, групово-вибіркові та вузьколісосічні рубки. Добровільно-вибіркові рубки проводяться в змішаних ялинових насадженнях, якщо у їх складі бук, ялиця та інші породи становлять не менше 40% за запасом, на пологих,

покатих і стрімких схилах з нестійкими ґрунтами. Зниження повноти допускається до 0,6.

В усіх інших ялинових насадженнях незалежно від стійкості ґрунту допускаються вузьколісосічні рубки. Останні є можливими у м'яколистяних і грабових насадженнях.

У Закарпатських передгірських та рівнинних лісах головні рубання допускаються лише в експлуатаційних категоріях лісів. Основними способами рубок тут є поступові та групово-вибіркові. Суцільні лісосічні рубки повинні застосовуватися у смерекових (штучно створених), дубових, дубово-грабових, грабових та вільхових деревостанах за відсутності підросту і поновлення цінних порід.

## **12.4. Заходи з наближеного до природи лісництва**

### **12.4.1. Мета та заходи з наближеного до природи лісництва**

Основною метою наближеного до природи лісництва в:

- підвищення біологічної стійкості та продуктивності лісостанів;
- формування мішаних за складом і складних за структурою лісостанів природного, а іноді і природно-штучного походження;
- максимально-можливе використання природного насінневого відновлення;

- проведення відбору і селекції форм і популяцій деревних порід, які є найбільш стійкими до природних умов та захворювань;

При веденні лісового господарства та переорієнтації лісівництва на природоохоронне, або наближене до природи, доцільно здійснювати такі заходи (Чернявський М., 2006; Молотков П.І., 1971; Парпин В.І., 2005):

- лісовідновлення з урахуванням типів лісорослинних умов і типів лісу та наданням переваги природному при раціональному його поєднанні із штучним відновленням;

- формування на більшості площ корінних за складом, високопродуктивних, біологічно стійких деревостанів;

- застосування диференційованих видів, способів, методів і технологій рубок за типами лісу і цільовими програмами лісовирощування;

- поступовий перехід від вирощування одновікових чистих деревостанів до формування мішаних різновікових лісостанів за типами лісу;

- планомірний і поступовий перехід від суцільно-лісосічних способів до вибіркових і поступових з формуванням складної різновікової структури лісостанів та перехід у майбутньому переважно на вибіркову систему ведення лісового господарства;

- запровадження природозберігаючих технологій лісокористування і систем машин, розширене застосування систем канатного транспорту лісу; облаштування оптимальної мережі автомобільних доріг.

#### **12.4.2. Особливості формування наближених до природи смерекових лісостанів**

Смерекові ліси є найбільш поширеними в Українських Карпатах. Залежно від рельєфу, висоти над рівнем моря та клімату формуються як чисті так і мішані смерекові насадження з домішкою бука та ялиці. Так, у районі Стрийсько-Сянської Верховини на схилах Водороздільного хребта до р. Опір (900-1000 м.н.р.м.) формуються буково-смерекові ліси. Буково-ялицево-смерекові гірські ліси охоплюють схили північного і південного макросхилів з поясами: до 1200-1500м – чисті смерекові ліси; 1500-1800м – субальпійська рослинність. Смерекові високогірні ліси ростуть у районі Водороздільних і частково Приводороздільних Горган, Чивчинських і Гринявських гір на висотах 700-1450м.

Основними лісогосподарськими заходами, які дозволяють сформувати наближені до природи смерекові лісостани є: проведення групово-вибіркових, добровільно-вибіркових, вузьколісосічних рубок із супутнім та наступним природним поновленням, рубок переформування; заходи сприяння природному поновленню, догляд за підростом та відбір стійких форм і екотипів порід; захист від шкідників і хвороб.

Групово-вибіркові рубки доцільно проводити у мішаних насадженнях з наявністю підросту. За перший прийом закладати 2-3 заруби діаметром «вікон» 20-30м залежно від висоти деревостану, вирубуючи 15-20% запасу. Через 5-6 років розширити «вікна» рівномірно по периферії, або з окремих сторін для створення сприятливих умов росту молодняка. За 4-6 прийомів вирубувати, переважно в зимовий період, більшу частину деревостану.

Добровільно-вибіркові рубки проводять у різновікових насадженнях без обмеження кількості прийомів і терміну. Рубки проводять через 10-15 років залежно від стану насаджень і ходу поновлення. За один прийом вирубують не більше 20% запасу деревостану. Допускається залишення окремих дерев для підтримання природного стану біотопів.

Вузьколісосічні рубки проводять в експлуатаційних лісах. Вирубки проводять вузькими смугами (20м) через 20 років за чотири прийоми. Для цього площу ділянки розбивають на 8 лісосік і при кожному прийомі вирубують по дві смуги. Нарізку лісосік та звалювання дерев проводять переважно під кутом 45 градусів до схилу.

Рубки переформування проводять у деревостанах, які втрачають біологічну стійкість, незадовільні за складом і структурою. За перший прийом рубки намічають 3-4 заруби діаметром «вікон» 20-30м і вирубують 15-20% запасу. Дереву вирубують навколо груп підросту за 4-6 прийомів протягом двох-чотирьох класів віку, переважно взимку.

Сприяння природному поновленню у мішаних насадженнях, які поступають в рубку, проводять в урожайні роки у смугах шириною 1-2м, які прокладаються через 5-6м. На смугах вирубують підлісок, малоцінний підріст і формують другий ярус. При ущільненні ґрунту його боронують.

При рубках формування та оздоровлення лісів необхідно залишати вузькокронні форми порід, які є більш стійкими та довговічними.

## 13. РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА У ГІРСЬКИХ ЛІСАХ КРИМУ

### 13.1. Ліси гірського Криму та їх типологічна характеристика

Ліси гірського Криму займають майже половину гірської частини півострова, яка утворена трьома паралельними грядами шириною 50 км і довжиною 150 км (від Севастополя до Феодосії). Тут чітко виражена вертикальна кліматична зональність. Для південнобережної смуги характерний гарячий, посушливий клімат. Для середньої смуги гір – теплий, недостатньо вологий клімат з м'якою зимою. У верхній частині гір клімат помірно теплий, вологий, а на яйлинських нагір'ях – помірно прохолодний, вологий, з сильними вітрами і туманами.

Загальна площа лісів Гірського Криму становить 309 тис. га, а лісистість – 32 %. У лісах переважають насадження з твердолистяних порід, які займають 89,2 % вкритої лісом площі, в тому числі: дуб пухнастий і гірський – 64 ; бук – 14,7 %, граб – 6,3 %; серед хвойних порід (7,2 %) переважають сосна кримська і сосна Сосновського. М'яколистяні й чагарники займають 3,6 % площі лісів. Поширені грабняки, ясен звичайний, берест, клен гостролистий і польовий, осика, вільха тощо.

П.П.Посохов (1964) виділив у Криму понад 40 типів лісу в різних типах лісорослинних умов: сухі і свіжі бори ( $A_1, A_2$ ), дуже сухі, сухі і свіжі субори ( $B_{0-2}$ ), сугрудки ( $C_{1-2}$ ), груди ( $D_{0-2}$ ), вологі і сирі сугрудки і груди ( $C_{3-4}, D_4$ ). Найпоширенішими в держлісфонді є сухі та свіжі груди (45 %) і сугрудки (43 %).

На північному макросхилі гір виділяють три пояси, які утворені дубовими лісами. Пояс дуже сухих і сухих низкорослих насаджень з дуба пухнастого із грабинником займає висоти від 100 до 400 м н.р.м. У насадженнях зустрічаються груша лохолиста, фісташка дика, глід східний, ялівець червонуватий. У заплавах річок передгір'їв сформувалися зарослі з тамариксу, чагарникових верб. Переважаючими типами лісу в цьому поясі є дуже сухі і сухі грабинникові і скумпієві судіброви і діброви.

Вище розташований пояс дубових лісів. У цьому поясі на висотах 350-550 м зростають ліси з дуба пухнастого, а вище, до 750 м – дуба скельного. Найбільш поширені типи лісу – сухі грабинникові судіброви (з сосною кримською або ялівцем) й діброви. У свіжих дібровах, крім дуба скельного (II, рідше – I бонітету), є домішка ясена, липи, бука, осики та сосни, у другому ярусі зростає граб, клен польовий.

На висотах від 750 до 1300 м н.р.м. розміщений пояс букових і грабових лісів, які зростають здебільшого на бурих гірськолісових ґрунтах. Тут переважають свіжі грабові і букові діброви і судіброви, грабові бучини й субучини, продуктивність бука зменшується (IV бон.), а ще вище букові куртини складаються з викривлених низкорослих дерев. Вище лісової рослинності поширені зарослі чагарників, сосна звичайна та ялівець утворюють тут зарослі сланикової форми.

На південному схилі до висоти 400-450 м н.р.м. розташований шибляковий або приморський пояс із дуба пухнастого, граба східного, ялівця високого, держидерева звичайного. Тут переважають дуже сухі і сухі фісташково-ялівцеві грабинникові судіброви, шибляки і аридні рідколісся, на сході – сухі грабинникові діброви.

Вище 450 до 1100-1300 м н.р.м. простягається пояс соснових лісів. В межах висот 400-1100 м н.р.м. зростає сосна кримська, а вище 1000 м – сосна гачкувата та бук, який формує верхню межу лісу.

Значні площі лісів Гірського Криму зайняті деревостанами із сосни кримської, сосни Сосновського, сосни Станкевича, які сформували різноманітні типи лісу. На кам'янистих розсипах утворилися сухі бори, сухі дубові субори з дубом пухнастим, сухі ялівцеві субори, а на родючих ґрунтах – свіжі буково-чорнососнові і букові субори. Продуктивність насаджень у сухому борі не перевищує IV-V бонітетів, в сухому суборі – II-IV, сухій судіброві – II-III бонітетів. В цих насадженнях другий ярус утворює дуб пухнастий (В<sub>1</sub>, С<sub>1</sub>), а підлісок – кизильник, шипшина, держидерево.

Сосна Сосновського утворює насадження природного походження на висоті 800-1300 м н.р.м. на схилах західної частини головної гряди. У південно-східній частині Кримських гір на висоті вище 800 м н.р.м. до верхньої межі лісу ростуть мезофітні грабово-букові ліси різного складу і високої продуктивності (I-II бон.). Поширеними типами лісу і цій зоні є свіжа грабова субучина і букова діброва, дубова бучина, свіжі й вологі грабові субучини. До складу букняків входять ясен, граб, липа, клен. У верхній частині поясу букових лісів продуктивність бука знижується (IV бон.), а вище зростають викривлені, низькорослі дерева. Підлісок у букняках рідкий (ліщина, бруслина, кизил).

Приайлинські букові ліси Криму представлені типами свіжої і вологої приайлинської бучини (Посохов П.П., 1965). Вони приурочені до поясу 1000-1300 м н.р.м. Їх продуктивність тут сягає III-IV бонітетів; зімкнутість намету не перевищує 0,7-0,8. Як домішка в букняках росте граб IV бонітету.

### **13.2. Основні напрямки та системи лісового господарства**

Ліси Гірського Криму характеризуються незадовільним станом. Понад 30 % вкритої лісом площі – малопродуктивні і низькоповнотні насадження, які вимагають невідкладних реконструктивних заходів. Значні площі лісового фонду представлені не залісеними крутосхилами, чагарниковими заростями та пустирями. Тому ліси не можуть повною мірою виконувати водоохоронно-ґрунтозахисні та водорегулюючі функції.

Лісові насадження Криму мають великий резерв для підвищення їх продуктивності. Так, на окремих ділянках щорічний середній приріст насаджень сосни та бука східного становить 7-8 м<sup>3</sup>/га, середній приріст лісів – 1,5 м<sup>3</sup>/га, а малоцінних насаджень 0,1-0,3 м<sup>3</sup>/га.

Для збільшення приросту лісів, раціонального використання цінних рекреаційних і бальнеологічних ресурсів південного берега Криму необхідно

підвищити рівень ведення лісового господарства, розчленувати територію Гірського Криму на два округи – Гірськокримський і Південнобережний, розробити для них регіональні системи господарювання.

Основними напрямками розвитку лісового господарства Гірського Криму є: залісення сильно еродованих схилів та непридатних для сільського господарства земель; проведення системи реконструктивних та лісовідновних заходів у розладнаних малоцінних насадженнях з метою посилення водоохоронно-грунтозахисних функцій лісів та підвищення їх біологічної стійкості та продуктивності. Першочерговим завданням є проведення реконструкції малоцінних насаджень передгірського поясу, що дозволить поліпшити породний склад лісів, підвищити їх продуктивність і захисні властивості. Для Гірськокримського лісогосподарського округу повинна бути розроблена захиснорекреаційна регіональна система ведення господарства.

У Південнобережному окрузі необхідно розширити роботи зі створення плантацій горіха, смоковниці, лавра благородного, персика, мигдалю, а також систематично проводити профілактичні заходи щодо захисту лісів від пожеж, шкідників та хвороб. Важливим завданням є проведення заходів з виправлення малоцінних насаджень. У лісах округу лісові насадження відіграють надзвичайно важливу грунтозахисну, бальнеологічну та рекреаційну роль. Тут розміщено багато лікувальних та оздоровчих закладів, що вимагає розробки науково-обґрунтованих норм рекреаційного навантаження на ліси, здійснення озеленення рекреаційних територій з біологічно стійких насаджень за участю фітонцидних порід дерев та чагарників, а також збільшення площ заповідних територій. Система господарювання у Південнобережному окрузі повинна мати екологозахисний напрямок з лісопарковим характером ведення лісового господарства.

### **13.3. Особливості ведення лісового господарства у лісах Криму**

#### **13.3.1. Рубки догляду за лісом**

Одним із найважливіших лісогосподарських заходів у Гірському Криму є доглядові і санітарні рубання, спрямовані передусім на підвищення продуктивності, водоохоронно-захисної, санітарно-гігієнічної ролі лісів, а також на поліпшення їх стійкості проти сніголаму і вітровалу. Таким вимогам краще відповідають змішані і складні дубові, соснові і букові насадження. Перший ярус таких насаджень повинен бути негустий, зі ступінчастою зімкнутістю, із дерев з добре розвиненими кронами і розгалуженими кореневими системами, другий ярус і підлісок – чітко виражені. Тому виховування таких насаджень слід починати з раннього віку..

На схилах північних, північно-західних і північно-східних експозицій крутістю до 20° доглядові рубання проводяться так само, як в аналогічних насадженнях рівнинних лісів. На південних, а також на північних схилах крутістю більше 20° інтенсивність рубань зменшується.

На крутіших схилах більше 30°, у смугах завширшки 50 м на межі з нагір'ями (яйлами), на опідзолених ґрунтах і вздовж струмків і річок доглядові рубання не проводяться, за винятком видалення мертвих, відмираючих та нахилених дерев.

Повнота насаджень (зімкнутість) після проведення догляду повинна бути на схилах крутістю до 20° північних експозицій не нижче 0,7, а південних – 0,8. На крутіших схилах – відповідно 0,8 і 0,9. У змішаних молодняках при заглушенні головних порід другорядними допускається зниження зімкнутості до 0,5.

Оскільки дубняки нижньої зони Кримських гір представлені дуже зрідженими, порослевими насадженнями дуба пухнастого і дуба скельного з грабинником і держидеревом, то проводити у них рубки догляду недоцільно. На схилах північних експозицій у паросткових насадженнях можна призначати слабкі за інтенсивністю прочищення і проріджування з вирубаням гірших за якістю порослевин. Аби уникнути розвитку ерозійних процесів і сильного перегріву ґрунту, рекомендується залишати частину чагарників.

У насадженнях, що зростають на Північних схилах середньої зони гір, із дуба скельного і дуба черешчатого з супутніми породами і породами другого ярусу (граб, клени, груша), рубки догляду доцільно проводити за рекомендаціями для північних лісів, але з меншою інтенсивністю. Особливу увагу необхідно приділяти виведенню у верхній ярус насінних дерев дуба, формуванню другого ярусу і збереженню чагарників. У молодих культурах дуба, створених на не розкорчованих зрубках, доглядові рубання слід розпочинати раніше з 3-4-річного віку і повторювати їх через 2-3 роки.

У соснових чистих насадженнях, які зростають у нижній частині гір і, як правило, є дуже зрідженими, застосовувати рубки догляду не потрібно. У сосняках з другим ярусом із листяних порід і підростом сосни, які зростають у середній і верхній зонах, рубки догляду повинні забезпечувати систематичне звільнення головної породи від пригнічення підросту. При куртинному (груповому) розміщенні дерев, догляд за сосною продовжується до виходу її у верхній ярус.

У загущених культурах з вузькими міжряддями допускається вирубування сосни цілими рядами з одночасним доглядом у залишених рядах. У культурах сосни, створених на яйлах, перші догляди необхідно розпочинати з 5-річного віку. За груповими культурами догляд можна починати дещо пізніше, з 8-10 років. При цьому у нижній та середній зонах кращі дерева відбираються переважно з сосни кримської, а у верхній перевага надається сосні звичайній і сосні крючковатій.

У букових молодняках насінного походження, як в чистих, так і змішаних, догляд розпочинають на 4-6-й рік після видалення материнського деревостану. При догляді залишають молоді екземпляри, менше ушкоджені. Повторюють освітлення через 3-5 років, а прочищення через 5-6 років.

У буковому порослевому молодняку, перший догляд призначається у віці 8-12 років і повторюються через 6-8 років. У молодшому віці



рекомендується букові молодняки витримувати при більш густому стоянні, з зімкнутістю 0,9-0,8. При перших рубках догляду із молодняків видаляються перестійні дерева бука і граба, та інших порід. На великих галявинах після вирубки перестійних дерев, здійснюють заходи сприяння природному поновленню або створюються часткові культури з введенням бука, дуба, сосни, клена, кизилу.

У букняках старшого віку, починаючи з проріджування, зімкнутість намету знижується до 0,7-0,8. Догляд проводиться за насінневими екземплярами бука і інших цінних порід, які зберігаються у верхньому ярусі.

У грабових насадженнях з домішкою цінних порід доглядові рубання призначаються у віці 4-5 років і повторюються при переростанні грабом домішки цінних порід. У чистих грабняках рубки призначаються приблизно з 12-15-річного віку у перегущених деревостанах.

### **13.3.2. Рубки догляду в лісах зелених зон**

У лісогосподарських частинах зелених зон рубки догляду проводяться так само, як і в звичайних лісах. У лісопаркових частинах зелених зон метою рубань є формування стійких декоративних насаджень. Тому доглядові рубання мають ландшафтний характер і передбачають залежно від типу ландшафту різноманітне змішування порід, вирощування особливо примітних дерев за розмірами, формою стовбура, кори, за рахунок поєднання різних за складом і віком ділянок лісу і групового розміщення в них дерев.

Основу лісопаркового насадження мають становити здорові дерева різних порід з правильної форми стовбурами з добре розвинутими кронами, які відповідають лісорослинним умовам за своїми біоекологічними характеристиками. Кількість головних порід, за якими проводиться догляд, може бути більшою, ніж у звичайних лісах. Породи, які в інших насадженнях є другорядними, у лісопарках зелених зон можуть бути головними.

Декоративну цінність дерев лісопарку можна поліпшити нерівномірним їх розподілом на території ділянки, а також шляхом створення розривів між окремими ділянками, або розширення "вікон".

У чистих за складом молодняках спочатку проводять зріджування густих рядів і куртин деревостану, пізніше формують групи навколо кращих фонових дерев. У групах проводять рівномірну вирубку дерев зі зниженням зімкнутості до 0,6-0,7. У низькоповнотних насадженнях, де неможливо досягти групового розміщення дерев, окремі групи можуть формуватися з дерев другого ярусу.

Із підросту і підліску доцільно формувати біогрупи із залишенням в центрі високих чагарників. Їх можна залишати у вигляді розкиданих на площі груп.

У лісах, які мають бальнеологічне значення та в курортних лісах, доглядові рубання у молодому віці ведуться аналогічно до звичайних лісів. У старшому віці рубання мають санітарний характер.

### 13.3.3. Реконструктивні та санітарні рубки

У похідних малоцінних насадженнях першочерговим завданням є проведення реконструктивних рубань. Реконструкції підлягають передусім малоцінні дубово-грабинникові насадження, що зростають у передгірному поясі на схилах Зовнішньої та Внутрішньої гряд. У цих умовах найбільш продуктивною породою є сосна кримська, яка має високу біологічну стійкість та найвищий приріст деревини. Особливо ефективною є сосна кримська після заміни малоцінного дубняка у сухих суборах.

У насадженнях із рівним рельєфом і на схилах до 8° реконструкцію доцільно проводити способом суцільної заміни малоцінних деревостанів, на схилах 9-15° - кулісним способом із шириною куліс 20-30 м та шириною смуг такої самої ширини, на схилах більше 15° - способом нарізування терас впоперек схилу.

Більшість лісових насаджень Криму мають незадовільний санітарний стан, що зумовлено надмірним випасанням худоби, інтенсивними рубаннями і утворенням чагарникових заростей. Дубові насадження і насадження інших листяних порід пошкоджуються листогризучими комахами, мучнистою россою. В унікальних ялівцевих насадженнях у дуже сухих і сухих ялівцево-чорнососнових сугрудках поширений ялівцеядник. У букових лісах, особливо в приайлінських бучинах і субучинах, інтенсивно розвиваються стовбурні гнилі. Тому одним із важливих лісогосподарських заходів у насадженнях незадовільного санітарного стану є вибіркові санітарні рубки, які повинні бути спрямовані на підвищення водоохоронно-захисної та санітарно-гігієнічної ролі лісів. У лісах Південобережного округу необхідно систематично здійснювати профілактичні заходи для захисту лісів від пожеж, проводити своєчасно вибіркові санітарні рубки та ліквідацію захаращеності.

## 14. ДІАГНОСТИКА СТАНУ ТА ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЛІСОСТАНІВ ЗА УМОВ АЕРОТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ

### 14.1. Вплив аеротехногенного забруднення на лісові насадження

У комплексі антропогенних факторів, які негативно впливають на лісові екосистеми України, в останні роки суттєвого значення набуває техногенне забруднення атмосферного повітря та навколишнього середовища. Найбільш негативно впливають на стан лісових насаджень України техногенні викиди в атмосферу хімічних, металургійних, різних ресурсодобувних і ресурсопереробних підприємств, а також автомобільний транспорт.

Наслідками промислової діяльності для повітряного басейну є: збільшення вмісту вуглекислого газу і посилення парникового ефекту; зменшення вмісту кисню в атмосфері індустриальних центрів ( до 20% ); технічне забруднення атмосфери; забруднення атмосфери хімічними шкідливими речовинами. Так, якщо фоновий вміст деяких забруднювачів в атмосфері становить: сірчистого газу – 0,1-4,0 мкг/м<sup>3</sup>, аміаку – 7, озону – 39, СО – 115мкг/м<sup>3</sup>, то в індустриальних центрах середня концентрація цих токсикантів є вищою відповідно в 1000; 2; 5; 714; 521 рази. Максимальні концентрації цих газів ще більше перевищують фонові: по SO<sub>2</sub> – в 10-20 тис. раз, NH<sub>3</sub> – в дві тис. раз, діоксиду азоту – 10-15 тис. раз.

В зонах дії промислових викидів в атмосферу спостерігається часте пошкодження лісів. Так у 1964 році в Лисичинському лісництві в результаті аварійного викиду аміаку на Сєверо – Донецькому ВО “Азот” усохло 64га пристигаючих соснових деревостанів. У сімдесятих роках часте пошкодження дубових деревостанів спостерігалось в районі Стебницького калійного заводу (Львівська обл.). Рівненським ВО “Азот” у Клеванському ДЛГ було ушкоджено 459га насаджень і виплачено штрафів у розмірі 1,25 млн.крб. (Ворон В.П., 1991). Техногенного забруднення довкілля призводить до суттєвих порушень хімізму не лише в аеротопі (повітря і опади), але й в едафотопі (ґрунт, підстилка). Значне забруднення атмосфери кислими газами (сірчистий ангідрид, окисли азоту, різні сполуки хлору) призводить до зсуву хімічного балансу атмосфери та опадів у кислий бік та спричиняє випадання “кислих дощів”. Однак при перевазі у сумарній кількості забруднювачів лужних інгредієнтів, спостерігається зміна хімізму опадів та ґрунтів у сторону їх підлуговування. Прикладом цього можуть бути викиди в атмосферу аміаку, пилу лужних або лужно - земельних металів. Вже після 10-15 років роботи цементних виробництв спостерігається чітко виражена зона сильного підлуговування ґрунтів радіусом 7-9 км. Так, у букових деревостанах біля Миколаївського цементного комбінату реакція верхнього горизонту сірих лісових ґрунтів змінилась від слабокислої до лужної і в зоні максимальної седиментації становить 8,42 (рН). Прослідковується також підлуговування ґрунтів і в зонах теплових електростанцій (Змієвська, Луганська тощо).

Рівень пошкодження деревної рослинності промисловими викидами залежить, перш за все від їх хімічного і агрегатного складу (Ількун Г.М., 1978), концентрації токсикантів та періоду фумігації (Гудеріан Р. 1979). Залежно від ступеня пошкодження розрізняють два типи пошкоджень: гострий та хронічний.

Гостре пошкодження насаджень призводить до їх всихання. Проте критична ситуація може виникнути і при низьких рівнях забруднення, але при синергуючій дії різних негативних чинників. Синергуючими факторами щодо забруднення атмосфери можуть бути морози, різкі перепади температур, весняні заморозки, літня посуха.

У лісостані основний удар техногенного забруднення сприймає на себе деревостан. Ознакою порушення його стабільності є погіршення стану. При летальних рівнях забруднення деградація деревостану відбувається досить швидко (впродовж декількох років). При низьких рівнях забруднення знижується лише кількість хвої або листя дерев. В обох випадках у деревостанах зменшується приріст і продуктивність. Залежно від ступеня пошкодження бонітет деревостану може зменшуватися від одного до трьох класів. В зоні Стебницького калійного заводу запас чистих дубняків нижчий на 30-4%, ніж на контролі. У сильно пошкоджених сосняках, зростаючих біля Рівненського хімічного підприємства “Азот”, приріст знизився до 2 м<sup>3</sup>/га.

Біологічна стійкість та санітарний стан лісових насаджень в умовах аеротехногенного забруднення в значній мірі залежить від структури деревостану, тобто від його складу, будови, віку. Встановлено, що в зоні забруднення калійного комбінату змішані деревостани з домішкою бука менш пошкоджуються викидами ніж чисті деревостани з цих порід. Середньовікові і старші деревостани значно сильніше пошкоджуються ніж молодняки.

У лісах, що піддаються постійному техногенному пресу, створюються сприятливі умови для заселення дерев збудниками хвороб і стовбуровими шкідниками. Так у зоні “Рівненського Азоту” заселеність сосняків короїдами досягає 65% загальної кількості дерев.

Таким чином, забруднення атмосфери є лімітуючим фактором, який визначає особливості розвитку і формування лісових насаджень. Тому важливим завданням лісівничої науки щодо підвищення стійкості і продуктивності лісових насаджень, зростаючих в умовах аеротехногенного забруднення, є розробка локальних систем ведення господарства на основі депресивних змін насаджень з врахуванням їх цільового призначення.

## **14.2. Оцінка стану лісостанів ушкоджених техногенним впливом**

Неодинакова ступінь пошкодження лісових насаджень залежно від віддаленості від джерела промислових викидів вимагає диференційованого підходу щодо проведення лісогосподарських заходів. В західноєвропейських країнах (Десслер Х.Г., 1981), також і в Україні (Пастернак П.С., Мазепа В.Г., Приступа Г.К., 1985; 1987; 1999) визнано доцільним виділення зон

пошкодження лісових насаджень промисловими викидами з метою ведення лісового господарства за ступенем пошкодження лісостанів

Продуктивність і стійкість лісових насаджень, що ушкоджуються промисловими викидами, зумовлені не тільки лісорослинними умовами і ступенем їх пошкодження, але й особливостями ведення лісового господарства. Тому, важливим завданням лісівничої науки щодо підвищення стійкості і продуктивності лісових насаджень, зростаючих в умовах техногенного забруднення атмосфери, є розробка локальних систем ведення господарства на основі дегресивних змін насаджень з врахуванням їх цільового призначення.

Критеріями для виділення зон пошкодження (шкідливого впливу промвипадків) лісових насаджень зазвичай є кількість сильно пошкоджених, всихаючих і всохлих дерев, термін життя хвої, деформація крон дерев, а також зменшення приросту деревостанів.

*Стан ослаблених або всихаючих внаслідок аеротехногенного впливу насаджень оцінюється за шкалою категорій санітарного стану дерев, або модифікованою шкалою (Рекомендації..., 1987; Рожков А.А., Козак В.Т., 1989)*

#### **Шкала категорій стану хвойних дерев:**

I – здорові: дерева без зовнішніх ознак ослаблення

II – ослаблені: дерева із слабоажурною кроною, вкороченим приростом або пошкодженням до 1/3 загальної кількості хвої, з всиханням окремих гілок.

III – сильно ослаблені: дерева з ажурною кроною, сильно вкороченим приростом або без нього, з пошкодженням або всиханням до 2/3 хвої (гілок), суховершинні.

IV – всихаючі: дерева які можуть всохнути в поточному або в наступному році, з сильно ажурною і блідо – зеленою, жовтіючою і опадаючою хвоєю, з пошкодженням більше 2/3 хвої, сухокронні з ознаками заселення стовбурів;

V – свіжий сухостій: дерева, які всохли в поточному або в минулому вегетаційному році, з жовтою або бурою хвоєю або без неї;

VI – старий сухостій: дерева які всохли в минулі роки, без хвої, кора і дрібні гілки частково або повністю відпали, ксилофаги покинули дерева.

#### **Шкала категорій стану листяних дерев**

I – без ознак ослаблення, здорові;

II – ослаблені дерева із зрідженою кроною і всиханням окремих гілок (не більше трьох);

III – суховершинні: всохло не менше 1/3 крони;

IV – сухокронні: всохло до 2/3 крони;

V – всихаючі: всохло більше 2/3 крони;

VI – свіжий сухостій: дерева які всохли в поточному році або минулому вегетаційному періоді;

VII – старий сухостій: дерева які всохли у минулі роки.

Для оцінки стану насаджень проводиться переоблік дерев на пробних площах або окомірно при лісопатологічній таксації із розподілом їх за категоріями стану, у відсотках від загальної їх кількості. Стан насадження на лісотаксаційному виділі загалом або кожної деревної породи визначається як середньозважена величина за формулою:

$$I_c = \frac{1 \times n_1 + 2 \times n_2 + \dots + 6 \times n_6}{N}, \text{ де}$$

- $I_c$  – індекс стану деревної породи або насадження;  
 1...6 – індекс категорій стану дерев;  
 $n_1 \dots n_6$  – кількість дерев у кожній категорії стану;  
 $N$  – загальна кількість врахованих дерев.

При встановленні індексу стану, якщо ця величина не перевищує I,5, насадження вважають здоровим, II,5 – ослабленим, III – сильно ослабленим, V,5 – всихаючим, V,5 – усохлим. При розрахунку середньозваженого стану насадження з метою встановлення динаміки процесу ослаблення або всихання від впливу конкретного фактора, старий сухостій в розрахунок включати непотрібно.

Встановлення тісних кореляційних залежностей між радіальним приростом дерев, як основним показником життєвості головного компоненту фітоценозу, і деякими показниками, що характеризують загальний стан деревостанів (Мазепа В.Г., Пастернак П.С., Приступа Г.К., 1985; 1999), дозволило встановити найбільш достовірні критерії і їх градації для оцінки ступеня пошкодження деревостанів і виділення відповідних зон ушкодження насаджень. За результатами багаторічних спостережень за зміною стану сосняків на постійних і тимчасових пробних площах встановлено, що ступінь пошкодження деревостанів залежить від наявності в насадженні життєздатних дерев, кількість яких залишається постійною навіть після проведення доглядових та санітарних рубань. Тому оцінку ступеня пошкодження деревостанів пропонується проводити за співвідношенням кількості здорових, ослаблених і сильно ослаблених дерев (табл.14.1).

**Таблиця 14.1**

**Шкала оцінки санітарного стану і виділення зон ушкодження соснових деревостанів (Мазепа, 1999)**

Індекс стану	Поточний середній періодичний радіальний приріст від контролю, %	Кількість життєздатних дерев в насадженнях, %			Санітарний стан деревостану	Ступінь пошкодження деревостану	Зона ушкодження
		здорові	ослаблені	сильно ослаблені			
1,00-1,50	100	70-95	5-25	0-5	здоровий	відсутня	-
1,51-2,50	71-100	1-70	25-85	5-30	ослаблений	слабка	III
2,51-3,50	40-70	0-20	15-70	15-40	сильно ослаблений	секредня	II
3,51-4,50	≤40	0-5	10-40	5-30	всихаючий	сильна	I

4,51-6,00	0	0	1-10	1-25	мертвий	дуже сильна	I <sub>a</sub>
-----------	---	---	------	------	---------	-------------	----------------

Встановлені таким чином зони ушкодження лісових насаджень повинні стати основою для короткострокового і середнього за довготривалістю планування лісогосподарських заходів. Завдяки чому зони ушкодження деревостанів, які виділяються як територіальні одиниці і характеризують суму всіх негативних морфологічних, продуктивних і екологічних змін, повинні лягти в основу лісокористування в лісових насадженнях, що пошкоджуються фітотоксикантами.

До неблагонадійних у санітарному відношенні прийнято відносити насадження, в яких поточний відпад у два рази і більше перевищує природній. Поточний відпад складається із всихаючих дерев, свіжого сухостою і свіжого бурелому і вітровалу. Прийнято вважати відпад природнім, якщо він не перевищує у середньовіковому і стиглому деревостані 3%, а в молодняках – 4% загальної кількості дерев. Як правило, відпад, що перевищує природній, добре помітний і безпомилково виявляється лісопатологами.

#### **14.3. Особливості ведення лісового господарства в лісах, що піддаються інтенсивному техногенному впливу**

В основу лісокористування, у пошкоджених промисловими викидами лісових насадженнях, повинно бути покладено планування лісогосподарських заходів за ступенем пошкодження деревостанів. Так в зонах сильного ушкодження соснових насаджень, що зростають під забруднюючим впливом Рівненського ДХП “Азот”, де кількість здорових, ослаблених і сильноослаблених дерев коливається відповідно 0-5, 10-40 і 5-30%, неминучим є проведення суцільних санітарних рубок та створення на лісокультурних площах стійких лісових культур. В насадженнях слабкого і середнього ступеня пошкодження доцільно проводити доглядові і санітарні рубання, в обмежених обсягах з мінімальним ступенем зрідження деревостану: в молодняках не перевищувати 10%, при санітарно – вибірковій рубці інтенсивність коливається в межах 3-5%. При відведенні дерев у рубку перевагу слід віддавати селективному методу із залишенням дерев, що проявили ознаки підвищеної стійкості до забруднення атмосфери (Мазепа В.Г., 1999).

Основною проблемою ведення лісового господарства в лісах, що піддаються інтенсивному техногенному впливу, є підвищення біологічної стійкості лісостанів до несприятливих факторів довкілля і покращення санітарного стану насаджень шляхом вдосконалення лісогосподарських заходів. Особливу увагу в таких лісах слід приділяти поліпшенню породної структури лісів, введення до їх складу газостійких, швидкорослих цінних порід.

При формуванні біологічно стійких до промислового забруднення атмосфери лісових насаджень особлива увага приділяється своєчасному та правильному проведенню рубань лісу. Необхідність проведення рубань лісу, залежно від ступеня пошкодження соснових насаджень забруднюючим впливом Рівненського ДХП “ Азот”, наведена в таблиці 14.2.

**Таблиця 14.2**

**Рубання лісу які проводяться в ослаблених викидами шкідливих речовин насадженнях**

Види рубань	Ступінь пошкодження насаджень		
	1	2	3
Освітлення	+	+	+
Прочищення	+	+	-
Проріджування	+	-	-
Прохідна рубка	-	-	-
Санітарна рубка	+	+	+
Реконструктивна рубка	-	+	+
Лісовідновна (головна) рубка	+	+	+

*Примітка:* “+” – залежність має місце; “-” – залежність відсутня; 1,2,3 – відповідно ослаблені, сильноослаблені та всихаючі насадження.

Освітлення слід проводити в усіх зонах пошкодження насаджень з метою регулювання густоти молодняка, догляду за його станом, створення умов для розвитку домішки листяних порід. Прочищення необхідно виконувати в ослаблених та сильноослаблених молодняках. При цьому домішка листяних порід і підлісок завжди зберігаються. Прорідження в обмежених обсягах слід проводити лише в ослаблених насадженнях, а в сильноослаблених і всихаючих необхідними є вибіркові санітарні рубки. Прохідні рубки в ушкоджених техногенним впливом лісостанах проводити недоцільно, оскільки зімкнутість крон у віці прохідних рубань є сильно зниженою. Проведення вибіркового санітарного рубань повинно бути направлено на збереження високої зімкнутості лісового намету за рахунок вибору дерев у декілька прийомів.

При плануванні річних обсягів санітарно – вибіркового рубань необхідно мати повну уяву про площі і стан пошкоджених лісів, їх вікову і породну структуру, віддаленість від джерела емісії, ступінь пошкодження деревостанів. В зоні всихаючих насаджень розпад деревостану, як правило, набирає катастрофічного характеру, і запізнення з цими рубками спричиняє втрати ліквідної деревини. Проте до рубки сухостою слід підходити обережно, вибирати дерева за кілька прийомів, підтримуючи високу повноту.

Після проведення вибіркового санітарного рубань стан насаджень дещо поліпшується, але знижується повнота і зімкнутість, чим збільшується доступ токсикантів у глибину насаджень і за їх межі. Тому в ослаблених



масивах рубки слід планувати в обмежених обсягах з мінімальною інтенсивністю. При рубаннях з насадження вибирається в основному сухостій і сильно ослаблені дерева. Інтенсивність зрідження не повинна перевищувати 10% від загального запасу деревостану.

Плануючи проміжне користування в таких насадженнях, необхідно враховувати й зумовлене задимленням зниження віку головної рубки. Так проведені дослідження показали, що в зонах сильної і середньої дії промислових викидів вік головної рубки шпилькових насаджень слід знижувати, бо дерева сосни і ялини закінчують там життєдіяльність, відповідно у 40 і 50 років (Пристапа Г.К., Мазепа В.Г., 1987).

Основними способами головних рубань лісу в ушкоджених техногенним впливом насадженнях повинні бути групово – вибіркові та поступові, у лісах першої групи також і добровільно – вибіркові. В експлуатаційних категоріях лісів, де хід природного поновлення відбувається незадовільно, можливими є суцільні лісосічні рубки з наступним відновленням лісосік.

Підвищення стійкості лісових насаджень до промислових викидів може бути досягнуто з допомогою підбору видового складу деревно – чагарникових порід, агротехнічних, селекційно – генетичних, фізіологічних, біофізичних і інших методів. Одним із найефективніших заходів щодо підвищення стійкості лісових фітоценозів до дії диму і газів являється підбір газостійкого видового складу деревно – чагарникових порід. При цьому найбільша орієнтація повинна бути на листяні породи, а також модрина, як більш стійку до загазованості породи порівняно з хвойними.

Запропоновані асортименти стійких до промислових емісій деревних порід мають, в основному, регіональний і місцевий характер. Це пов'язано з тим, що проблеми довкілля часто представляють як регіональні або локальні, тобто зв'язані із специфікою географічних умов, із соціально – економічними або іншими характерними особливостями, за якими окремі регіони відрізняються один від другого.

У теперішній час мається значна кількість даних щодо асортименту деревно – чагарникових порід, пристосованих до певних джерел забруднення. Так, до токсичних викидів калійного виробництва в умовах Прикарпаття стійкими і відносно стійкими виявились: акація біла, клен явір, глід звичайний, верба козяча, жимолость татарська, осика, тополя чорна. В Українському Поліссі до викидів хімічного підприємства (“Азот”) стійкими є дуб черешчатий, дуб червоний, граб звичайний, вільха чорна, береза повисла, акація біла, бузина червона і чорна.

Лісові культури в умовах постійного забруднення атмосферного повітря доцільно створювати на 20–25% густішими. Посадку культур краще проводити весною, із суворим дотриманням агротехнічних правил.

Велику увагу слід приділяти селекційно – генетичним методам підвищення толерантності лісових насаджень. Виявлено, що у більшості популяцій лісових порід існує достатня мінливість для того, щоб забезпечити розведення стійких до атмосферного забруднення різновидностей і форм.

Рекомендації, щодо підвищення газостійкості ялинових насаджень з використанням селекції вже розроблені у Німеччині. Наприклад у лісах Баварії рекомендується розводити ялину, отриману шляхом відбору професором Ромедером у розсаднику Тізендорф. Рекомендується також посилення робіт по виявленню газостійких екземплярів і клонів або гібридів деревних порід з організацією насінних плантацій цих порід і вирощування садивного матеріалу з ознаками підвищеної газостійкості, виведення стійких до забруднення довкілля сортів.

Одним з важливих чинників, який визначає рівень газостійкості рослин, являється також мінеральне живлення, яке можна покращити шляхом внесення в ґрунт мінеральних добрив і мікроелементів. Оптимальною дозою мінеральних добрив для соснових насаджень слабо пошкоджених фітотоксикантами у степовій зоні є  $N_{100}$ ,  $P_{100}$ ,  $K_{60}$ ; у лісовій зоні:  $N_{60}$ ,  $P_{60}$ ,  $K_{60}$ .

Таким чином, розробка системи ведення лісового господарства у лісах, що піддаються інтенсивному впливу техногенного забруднення довкілля, повинна базуватись на основі дегресивних змін насаджень з врахуванням їх цільового призначення і охоплювати комплекс лісівничих, лісокультурних, агротехнічних, селекційно – генетичних і біологічних заходів, направлених на вирощування і формування біологічно стійких насаджень.

## 15. ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА ЗА УМОВ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

### 15.1. Діагностика радіаційного стану лісів та їх зонування за рівнем радіоактивного забруднення

Після найбільшої за всю історію людства аварії на Чорнобильській АЕС у 1986 році, внаслідок радіоактивного забруднення лісових екосистем, перед лісівниками постала нова серйозна проблема щодо ведення господарства в лісах, забруднених радіонуклідами. Найбільш гостро ця проблема стоїть на Поліссі, де зосереджено близько 40% лісів України. Цей регіон у найбільшій мірі постраждав внаслідок аварії на ЧАЕС. Перед лісівниками постали проблеми технологічного, екологічного, економічного та соціального характеру, з якими вони раніше не стикалися.

Різниця в інтенсивності і характері випромінення зумовлює диференційовану реакцію лісової рослинності на вплив радіації. Дослідження засвідчили значні відмінності в розподілі сумарної активності радіонуклідів в основних компонентах лісових біоценозів (Калетник М.М., Патлай І.М., Краснов В.П., та інші, 1999). Розподіл радіонуклідів значною мірою залежить від лісорослинних умов, складу лісостану, віку деревостану, продуктивності деревостану і обсягу фітомаси, інтенсивності біологічного кругообігу. Накопичення радіонуклідів у деревостані залежить від фракцій (органів) дерева. Основна їх кількість (понад 50% сумарної активності  $^{137}\text{Cs}$  в деревостані) зосереджена в стовбурі. Значними накопичувачами є шпильки та гілки крон.

Накопичення радіонуклідів деревними породами визначається типом лісорослинних умов, лісівничими характеристиками насаджень, особливостями радіоактивного забруднення територій, міграцією радіонуклідів у лісових екосистемах і біологічними особливостями деревних порід. Найбільш чутлива до радіаційного забруднення сосна звичайна, у якій пошкоджуються насамперед бруньки. Після періоду гострої променевої депресії росту в насадженнях починаються репараційні процеси – різко зростає маса хвої (Чернявський М.В., 1990). Через 12 років після аварії на ЧАЕС у радіаційно забруднених сосняках свіжого субору на території зони безумовного відселення внаслідок припинення лісогосподарської діяльності спостерігається тенденція до зменшення середніх запасів деревостанів за класами віку; питома вага здорових дерев нижча, а всихаючих і сухих набагато вища, ніж в насадженнях поза зоною забруднення. Простежується закономірне погіршення індексу санітарного стану радіоактивного забруднення насаджень до 1.94 – 3.01 проти 1.81 – 2.11 в контрольних деревостанах (Краснов В.П., Бузун В.А., Приступа Г.К., 1998).

Для забезпечення радіаційного контролю лісових ресурсів, постійного інформування адміністративних органів та населення про радіаційну ситуацію в лісах, на робочих місцях, ведення радіомоніторингу лісів, забезпечення радіаційної безпеки працюючих в лісовому господарстві

України організована радіологічна служба, яка підпорядкована Держкомлісгоспу України. При обласних лісогосподарських об'єднаннях організовані виробничі лабораторії радіаційного контролю, пости радіаційного контролю. У держлісгоспах введені посади інженерів – радіологів.

Радіаційна ситуація в лісах визначається нині двома основними факторами: вмістом радіонуклідів у ґрунті та ступенем радіоактивного забруднення рослинних та тваринних об'єктів (Рекомендації..., 1998). Ці фактори є досить важливими при оцінці умов для безпечного ведення лісового господарства.

У зв'язку із інтенсивним веденням в Україні лісового господарства, багатоцільовим господарством, пов'язаним з експлуатацією численних рослинних і тваринних видів та залежно від величини і щільності радіоактивного забруднення ґрунту і продукції лісового господарства, проведено зонування лісових територій, що зазнали радіоактивного забруднення. У відповідності із наявними матеріалами про радіоактивне забруднення продукції лісового господарства, процеси й інтенсивність міграції радіонуклідів у рослинні і тваринні об'єкти лісових територій виділяють такі зони і підзони (табл. 1).

Зона **1** – ліси зі щільністю радіоактивного забруднення ґрунту  $^{137}\text{C}_s$  від 15,1  $\text{К}_i/\text{км}^2$  і вище.

Зона **2** – ліси зі щільністю радіоактивного забруднення ґрунту  $^{137}\text{C}_s$  від 5,1 до 15,0  $\text{К}_i/\text{км}^2$  ( $\text{К}_i = 3,7 \cdot 10^{10}$  Бк).

Підставою для її виділення є необхідність диференційованого використання деревини та продукції з неї. Зона включає три підзони:

підзони **2а, 2б, 2в** – відповідно ділянки лісу зі щільністю забруднення ґрунту  $^{137}\text{C}_s$  5,1 – 7,0  $\text{К}_i/\text{км}^2$ ,  $^{137}\text{C}_s$  7,1 – 10,0  $\text{К}_i/\text{км}^2$  і,  $^{137}\text{C}_s$  10,1 – 15,0  $\text{К}_i/\text{км}^2$ . У всіх підзонах цієї зони радіологічний контроль деревини проводять при відведенні ділянок лісу в рубку та перед початком розроблення лісосіки.

**Таблиця 15.1**

**Зонування лісів за щільністю радіоактивного забруднення ґрунту радіоцезієм**

Зо-на	Під-зона	Щільність забруднення ґрунту $^{137}\text{C}_s$ , $\text{К}_i/\text{км}^2$	Регламентуючі вказівки
1		>15,1	Обмеження тривалості праці при проведенні лісогосподарських робіт, пов'язаних із збереженням насаджень, лісозахисних, протипожежних та лісовпорядкувальних робіт. Розробка спеціального режиму ведення лісового господарства.
2	а	5,1 – 7,0	Обмеження використання паливної та тонкомірної деревини, м'яса диких промислових

			тварин. Заборона на відстріл козулі.
	б	7,1 – 10,0	Забороняється використання деревини на паливо та для виготовлення виробів побутового призначення і для зберігання харчових продуктів.
	в	10,1 – 15,0	Обмеження використання деревини на інші потреби.
3	а	1,1 – 2,0	Обмеження використання їстівних грибів, дикорослих ягідних рослин, деяких лікарських рослин.
	б	2,1 – 5,0	Заборона використання ягідних рослин, їстівних грибів. Обмеження використання лікарських рослин, диких промислових звірів.

Зона **3** – ділянки лісу зі щільністю забруднення ґрунту  $^{137}\text{C}_s$  1,0 – 5,0  $\text{K}_i/\text{km}^2$ . Підставою для її виділення є необхідність регламентації використання недеревної продукції лісу та деякої продукції сільського господарства. Зона включає дві підзони:

**3а** – ділянки зі щільністю забруднення ґрунту  $^{137}\text{C}_s$  1,0 - 2,0  $\text{K}_i/\text{km}^2$ . У цій підзоні необхідно проводити жорсткий контроль за недеревними ресурсами лісу (гриби, ягоди, лікарські рослини);

**3б** – ділянки лісу зі щільністю забруднення ґрунту  $^{137}\text{C}_s$  2,1 – 5,0  $\text{K}_i/\text{km}^2$ . У цій підзоні заборонене використання їстівних грибів та дикорослих ягідних рослин. Жорстко контролюється осінній відстріл козулі.

## 15.2. Особливості лісокористування в забруднених радіонуклідами районах

### 15.2.1. Відведення лісосік

Для відведення в рубку відбирають ділянки згідно з розрахунковою лісосікою, для рубок головного користування за матеріалами лісовпорядкування та невідкладності в охороні, покращенні породного складу і якості лісів для проведення рубок, пов'язаних з веденням лісового господарства, та інших рубок.

Відведення лісосік здійснюється згідно з діючими правилами та настановами у весняно – літній період інженерно – технічними працівниками лісництв.

Відведення лісосік на площах зі щільністю радіоактивного забруднення ґрунту 5,1 – 15,0  $\text{K}_i/\text{km}^2$   $^{137}\text{C}_s$  проводиться відповідно до діючих Настанов та Правил із жорстким контролем продукції. На таких площах рекомендується проводити дозиметричне обстеження ділянки.

Для дозиметричного обстеження ділянок, що відводяться в рубку, на них відбираються зразки деревини та ґрунту. Для цього звалюють три модельних дерева головної породи і відбирають зразки деревини стовбура, в

корі та без кори на висоті 1,3м. Біля модельних дерев відбирають зразки ґрунту (на кожне дерево по 2-3 зразки). Модельні дерева клеймуються відпускним клеймом на шийці кореня та на висоті 1,3м.

У зонах з радіоактивним забрудненням 5,1 – 10,0 та 10,1 – 15,0 Кі/км<sup>2</sup> <sup>137</sup>С<sub>s</sub> при відмежуванні контурів лісосік слід використовувати чіткі межі виділів з суміжними виділами. При цьому межа лісосіки або ділянки під рубки догляду та їх площа приймається за лісовпорядкувальними матеріалами. Зйомки лісосіки не проводять.

Усі відібрані зразки перевіряють у відомчих виробничих лабораторіях радіології на гаммаспектрометричних приладах. Лише після одержання результатів лабораторій продовжують відведення і оформлення ділянок у лісосічний фонд. Обов'язковою умовою виписування та видачі лісорубного квитка є його узгодження (підпис) з інженером - радіологом лісогосподарського підприємства.

### 15.2.2. Головні рубки лісу

Специфіка лісогосподарської діяльності в радіоактивно забруднених насадженнях зумовлює необхідність застосування таких способів і технологічних процесів рубок, які б забезпечували обмежену участь людини у виробництві і обмежений час її перебування на забруднених територіях. Разом з тим, головні рубки повинні бути спрямовані на максимальне збереження лісового середовища, підвищення стійкості лісостанів, запобігання розповсюдженню радіонуклідів за межі лісу.

Найшкідливішим чинником у процесі рубок усіх видів є пилоутворення, що призводить до різкого зростання гамма – фону, істотних змін радіаційної обстановки на робочих місцях (Кисилевський Р.Г., Мазепа М.Г., 1991). На радіаційну ситуацію лісосік також впливають сезон рубки і погодні умови. Найвища радіоактивність повітря при лісосічних роботах спостерігається влітку у суху сонячну погоду, найменша – взимку при достатньому сніговому покриві, коли й рекомендують лісозаготівлі. При необхідності проведення робіт в безсніжний період необхідно організувати їх проведення в дощову погоду на достатньо зволжених ґрунтах.

У насадженнях зі щільністю забруднення <sup>137</sup>С<sub>s</sub> 1,1-5,0 Кі/км<sup>2</sup> рекомендується проводити суцільні, поступові і вибіркові рубки з використанням наявних у господарстві машин та з дотриманням встановлених заходів радіаційної безпеки. Способи рубок диференціюють залежно від типу лісу і наявності підросту головних господарсько цінних порід.

У першій і другій зонах радіоактивної забрудненості (понад 5 Кі/км<sup>2</sup>) способи рубок повинні забезпечувати збереження насаджень в зімкнутому стані з метою створення перешкоди для горизонтальної і вертикальної міграції радіонуклідів. Найбільше відповідають цим вимогам поступові і вибіркові рубки. Суцільні рубки при забрудненості понад 5 Кі/км<sup>2</sup> проводяться:

- на лісосіках з наявністю життєздатного підросту деревних порід (понад 8 тис. шт./га) при повноті деревостану нижче 0,6 – з обов'язковим збереженням підросту;

- на лісосік де підріст відсутній і його поява не передбачається;

- у насадженнях мяколистяних порід, де вони успішно відновлюються природним шляхом.

Для зони забруднення  $10,1 - 15,0 \text{ К}_1/\text{км}^2 \text{ }^{137}\text{C}_s$  лісосіку обчислюють, але у діючу розрахункову не включають і вона є резервною. Рубки дозволяють після узгодження з Держкомлісгоспом і технічною інспекцією з праці.

Технологія лісосічних робіт у радіоактивно забруднених лісах не відрізняється від загальноприйнятих і має бути спрямованою на збереження життєздатного підросту та захисних функцій насаджень. Під технологією рубань розуміють послідовність певних операцій, за допомогою яких ведеться заготівля деревини на лісосіці і забезпечуються умови для якнайменшого порушення лісового середовища та успішного поновлення лісу.

При підготовчих роботах до головної рубки на кожному лісосіку складають технологічну карту, в якій вказується радіаційний стан на лісосіці, а також лісівничі і організаційні вимоги щодо способів та технологічних операцій. Для лісосічних робіт найбільш прийнятна вузькосмугова технологія рубань, що ґрунтується на комплексній механізації всіх операцій лісосічних робіт і мінімальному використанні ручної праці. При розробці лісосіки площу ділянки розбивають на пасіки - частини лісосіки з самостійним трелювальним волоком, який у свою чергу прилягає до лісовозної дороги. Лісозаготівельна техніка рухається лише волоками, не заходячи в глибину пасіки. Ширина пасіки не перевищує півтора середніх висот деревостану (30-40м), що дає змогу звалювати дерева під кутом  $45^\circ$  до волоку і підтягувати їх за вершини тракторною лебідкою на волок.

Для лісосічних робіт найбільш доцільне використання системи машин у складі: звалювально – пакетувальної машини (ЛП-19, ЛП-19А, ЛП-19Б); трелювальника (ТБ-1М, ЛП-186, ЛТ-154, ЛТ-174); сучкорізної машини (ЛП-30Б, ЛП-33) та навантажувача (ПЛ-1А, ПЛ-2А). При трелюванні деревини в борах і суборах з високою несучою спроможністю ґрунтів перевага віддається колісним тракторам ЛТ-171, ЛТ-157, у судібровах і дібровах, також у сирих і вологих гігротопах борів і суборів – гусеничним трактором ТБ-1 (МБТ-8). При середньому об'ємі хлиста понад  $0,35\text{м}^3$  краще використовувати гілкорізальну машину ЛП-33А і щелепний навантажувач ПЛ-2; при середньому, до  $0,35\text{м}^3$  – відповідно ЛП-30Б і ПЛ-1В або ЛТ-65Б. На ділянках без підросту можна використовувати звалювально – трелювальну машину (ЗТМ) ЛП-58А з 8-метровим вильотом стріли маніпулятора, в перспективі - універсальну лісозаготівельну машину МЛ-45, що виконує весь комплекс лісосічних робіт. Недоліком усіх цих машин, що випускаються у Російській Федерації, є їх зорієнтованість на концентровані суцільні рубки і дуже висока вага, тобто підвищена небезпека знищення підросту і поверхневих шарів ґрунту.

Методи очищення зрубів визначають залежно від лісорослинних умов з врахування умов лісосічних робіт. Найбільш придатний метод очистки місць рубок - збирання і ущільнення порубкових решток на волоках. Застосовують також збирання порубних решток у купи для перегнивання, складання на волоки чи технологічні коридори.

### 15.2.3. Рубки поліпшення якісного складу лісів

При плануванні рубань, пов'язаних з веденням лісового господарства в радіаційно забруднених насадженнях рекомендується використання квартално – блочного способу організації рубань. При цьому зменшуються витрати часу та коштів на відведення лісосік, створюються кращі умови праці, а також забезпечується санітарно – гігієнічний режим роботи в умовах радіоактивного забруднення. При проведенні доглядових рубань і насамперед проріджування і прохідної рубки рекомендується застосування вузько – та середньопасічної технології розроблення лісосік.

Основою технологічного процесу доглядових рубань є мережа технологічних коридорів і вибірка дерев селективним методом шляхом виносу їх стрілою на волок з допомогою гідроманіпулятора машини, яка рухається технологічним коридором. У культурах практикують лінійну вибірку рядів, а в залишених рядах – селективну вирубку небажаних дерев. На рубках догляду застосовують рубщик коридорів РКР-1,5 і звальовально трелювальну машину ЗПМ-20. Із закордонної техніки перспективними є високопродуктивні фінські харвестери і форвардери (типу Валмет - 90).

При проведенні рубок догляду в радіоактивно забруднених насадженнях в усіх випадках поряд з вирішенням загальноприйнятих завдань відповідно виду рубань велика увага приділяється поліпшенню санітарного стану насаджень і підвищенню їх пожежостійкості.

На площах при забрудненості до  $5 \text{ Кі/км}^2$  доглядіві рубання проводять без обмежень у відповідності з діючими “Правилами рубок, пов'язаних з веденням лісового господарства, та інших рубок” (1996); “Настановами по рубках догляду в лісах Української РСР” (1971), але з додержанням встановлених заходів радіаційної безпеки. Додатковою умовою є радіаційний контроль отриманої деревини на ділянках у всіх гігртопах при забрудненості ґрунту вище  $4 \text{ Кі/км}^2 \text{ }^{137}\text{Cs}$ .

На ділянках з щільністю забруднення ґрунту  $5,1-10,0 \text{ Кі/км}^2 \text{ }^{137}\text{Cs}$ , догляд за молодняками (освітлення і прочищення) здійснюється лише в лісових культурах і природних насадженнях твердолистяних порід при значному погіршенні їх стану і стійкості проти пожеж. Подібні вимоги ставляться і для проріджування з врахуванням можливості реалізації заготовленої деревини. Прохідні рубки в умовах високого забруднення не практикують.

Загалом доглядіві рубання у цій зоні забруднення проводять за таких умов:



- рубання дозволяється після одержання результатів радіологічної лабораторії на вміст радіонуклідів у деревині, що є підставою для оформлення сертифіката на продукцію, що реалізується;
- не дозволяється використання на паливо деревини, заготовленої при проведенні освітлення та прочищення у соснових насадженнях при забрудненні вище  $5 \text{ Кі/км}^2$ , а в листяних насадженнях – вище  $10 \text{ Кі/км}^2$ ;
- деревина, радіоактивне забруднення якої перевищує допустимі рівні (для  $\text{В}_2$  -  $9,7 \text{ Кі/км}^2$ ), залишається на лісосіці для подальшого перегнивання;
- на площах зі щільністю забруднення ґрунту  $10,1 - 15,0 \text{ Кі/км}^2$  доглядові рубання у зв'язку із значним забрудненням деревини  $^{137}\text{С}_s$ , не рекомендують (Рекомендації..., 1998). У таких насадженнях слід обмежитись проведенням інших видів рубань, пов'язаних з веденням лісового господарства – вибіркових і суцільних санітарних, лісовідновних.

### **15.3. Лісовідновлення та лісорозведення**

У зонах радіоактивного забруднення лісокультурні роботи виконують без обмежень при щільності забруднення ґрунту  $^{137}\text{С}_s$  до  $15,0 \text{ Кі/км}^2$  з суворим дотриманням правил виробничої гігієни і радіаційного захисту. Технічне проектування лісових культур має здійснюватися на основі матеріалів лісовпорядкування, радіаційного обстеження лісів, достатнього вивчення ґрунтових умов лісокультурного фонду і наступної розробки способів створення лісокультур.

Раціональні технологічні процеси лісовідновлення повинні визначатися “Правилами відновлення лісів і лісорозведення”, затвердженими постановою Кабінету Міністрів України від 16 січня 1996р., №97.

У першу чергу створюють культури на ділянках з високопродуктивними ґрунтами, на незадернілих свіжих зрубках і землях, що вийшли з сільгоспкористування, та розташованих поблизу населених пунктів, мережі доріг, вздовж річок і водоймищ.

При штучному лісовідновленні необхідно створювати змішані насадження. Спосіб змішування і склад порід слід встановлювати залежно від типів лісорослинних умов, категорій і стану лісокультурних площ, наявності природного поновлення, його чисельності і породного складу, застосування комплексу механізмів та інших факторів. Асортимент висаджуваних деревно – чагарникових порід повинен відповідати типам лісорослинних умов і цільовому призначенню насадження.

При створенні лісових культур із шпилькових порід доцільно вводити куліси із листяних порід шириною 10-15м. Мінімальна густина культур при закладенні їх стандартним садивним матеріалом має становити не менше 4 тис. садивних місць на 1га з підвищенням її до 7-8 тис. шт. /га в більш сухих умовах зростання. Основним способом лісовідновлення на забруднених радіонуклідами площах може бути природне поновлення. Заходи сприяння природному поновленню на цих територіях залишаються традиційними.

Найбільш дієвим серед них є мінералізація поверхні ґрунту, яку слід проводити насамперед у свіжих борах і субборах ( $A_2, B_2$ ), вологих субборах ( $B_3$ ), свіжих складних субборах ( $C_2$ ).

При мінералізації в сухих борах і субборах надґрунтовий покрив і підстилку слід видаляти смугами шириною до 0,3м, в умовах  $A_2, B_2, C_2$  – смугами шириною до 1,0м. Для мінералізації ґрунту застосовують спеціальні покривоздирачі, дискові розпушувачі, уніфіковані фрези.

Для обробітку ґрунту на яружно – балкових площах можливе застосування спеціальних плугів і культиваторів. У районах з достатньою кількістю опадів та відсутністю загрози весняно – літніх посух, а також на площах з товщиною підстилки менше 3см можливе підсівання насіння деревних порід.

#### **15.4. Охорона та захист лісу в зонах радіоактивного забруднення**

Лісові пожежі на радіоактивно забруднених територіях являють собою значну загрозу внаслідок вторинного перенесення радіоактивних частинок на значні віддалі. Тому для ефективної охорони лісів від пожеж необхідно проводити протипожежну роз'яснювальну роботу, організаційно – технічні і профілактичні протипожежні заходи, а також застосовувати всі наявні засоби оперативного виявлення і гасіння лісових пожеж.

Всі ліси з радіоактивним забрудненням ґрунту 1,1-15,0  $K_i/km^2$  слід відносити на один клас пожежної небезпеки вище, ніж прийнято за шкалою при щільності забруднення ґрунту понад 15,1  $K_i/km^2$  - до першого класу пожежної небезпеки.

При протипожежному впорядкуванні лісів рекомендується створення значно більшої кількості об'єктів протипожежної безпеки. Протипожежні проекти повинні передбачати:

- створення протипожежної мережі в насадженнях першого класу пожежної безпеки з протипожежних розривів шириною 20-50м та відстанню між ними до двох кілометрів;
- створення мінералізованих смуг (доріг) посередині кожного розриву, а з двох боків - протипожежних узлісь з листяних порід; мінералізовані смуги шириною більше 1,5м створюють у всіх хвойних масивах уздовж доріг, на межах з молодняками та уздовж лісу;
- влаштування штучних пожежних водойм із запасами води не меншим 100м<sup>3</sup> та віддаленістю їх від природних до двох кілометрів;
- вчасно проводити санітарні заходи і утримувати дороги у належному стані.

Здійснюють протипожежну охорону лісів дистанційним методом і наземним патрулюванням. При гасінні лісових пожеж застосовують різноманітні способи і технічні засоби. Основні особливості при гасінні полягають у захисті пожежників від впливу радіоактивних аерозолей, а також радіонуклідів наявних у попелі і недопалі.

Захист лісу від шкідників та хвороб в умовах радіоактивного забруднення полягає в підтриманні у належному санітарному стані насаджень та проведенні систематичного нагляду в період вегетації.

У лісостанах зі щільністю забруднення ґрунту до  $15 \text{ Кі/км}^2 \text{ } ^{137}\text{С}_s$  лісозахисні роботи проводять відповідно до діючих “Санітарних правил в лісах України”, “Положення про організацію захисту лісів від шкідників і хвороб” та інших спеціальних інструкцій і настанов. Обов’язковою умовою при цьому є дотримання заходів індивідуального захисту і гігієни працівників. У насадженнях із радіоактивним забрудненням ґрунту понад  $15 \text{ Кі/км}^2$  лісопатологічний нагляд (моніторинг) рекомендується проводити дистанційним методом із подальшим уточненням інформації наземним методом.

Для боротьби зі шкідниками і хворобами застосовують хімічні, біологічні, лісогосподарські і механічні методи. При забрудненні ґрунтів понад  $15 \text{ Кі/км}^2 \text{ } ^{137}\text{С}_3$  у насадженнях планують і проводять авіахімборотьбу у великих вогнищах розмноження шкідливих комах, коли загроза знищення хвої становить 30% і більше, а листя – 50%.

### **15.5. Охорона праці та організація радіаційної безпеки**

Виконання працівниками лісового господарства всього комплексу лісогосподарських робіт на радіоактивно забруднених територіях обмежується “Нормами радіаційної безпеки України” (НРБУ), які були введені в дію в 1997 році. За нормами радіаційної безпеки (НРБУ - 97) працівники лісового господарства, які працюють в умовах радіоактивного забруднення, відносяться до категорії В.

Контроль за радіаційною безпекою при виконанні лісогосподарських робіт запроваджується на територіях зі щільністю забруднення ґрунту радіоцезієм понад  $1 \text{ Кі/км}^2$ . Відповідальність за радіаційну безпеку працівників несуть безпосередньо керівники робіт. Для контролю радіаційної обстановки в місцях роботи і проживання рекомендовано використовувати дозиметричні і радіометричні прилади: ДРГ – 01Т; КРБ – 1; МКС – 01Р – 01; ДКС – 04; РЗГ – 05; РЗГ – 04 – 01; СЗБ – 04 з блоком детектування БДБ2 – 02И2 (для контролю ступеня забрудненості поверхонь руб бетаактивними речовинами); УИМ – 2ЕМ (Рекомендації...,1998). Невід’ємною частиною радіаційної безпеки працівників лісового господарства є організація індивідуального дозиметричного контролю, який забезпечує оперативне отримання достовірної інформації про сумарні дози опромінення, отримані кожним працівником за конкретний проміжок часу.

Контроль доз опромінення всіх робітників проводиться не рідше одного разу на квартал. Для цього робітнику видають індивідуальний дозиметр, який він періодично носить протягом місяця. Відповідно до виду виконуваних робіт (механізатор, вальщик) на одній ділянці використовують іонізаційні дозиметри: КИД – 2; ДК – 02; ДКП – 50, а також термолюмінесцентні КТД – 02; ДПГ; ТЛД. У випадку якщо робітник за

певний період протягом року отримав дозу опромінення, що наближається до 5мЗв (одиниця вимірювань в системі СІ є зіверт, який дорівнює 100 Бер), він повинен бути переведений на роботу в зону з меншим рівнем забруднення.

На підприємствах і лісництвах, де є лісові насадження зі щільністю забруднення  $^{137}\text{Cs}$  до 10 Кі/км<sup>2</sup> і вище, організовують душові з пунктами радіаційного контролю забруднення спецодягу, спецвзуття, засобів індивідуального захисту та кімнати для передягання та зберігання спецодягу і спецвзуття. Обладнують також майданчики для дезактивації техніки.

В умовах підвищеного пилоутворення слід використовувати засоби індивідуального захисту органів дихання, зокрема респіратори “Лепесток – 40”, “Лепесток - 200”, “Кама - 200”, Р – 2, “Астра – 2”, РП - КМ. Весь персонал, який бере участь у гасінні лісових (торфових) пожеж, повинен забезпечуватися клапанними респіраторами, а в умовах сильного задимлення при забрудненні територій  $^{137}\text{Cs}$  до  $> 15$  Кі/км<sup>2</sup> - протигазами з протидимовими фільтрами та захисними окулярами.

При веденні лісового господарства в умовах радіоактивного забруднення слід виконувати санітарно – гігієнічні та певні технічні вимоги. Роботи в лісах слід проводити виключно у спецодязі та спецвзутті, якими забезпечуються робітники із розрахунку не менше 2-х комплектів на рік. При всіх видах робіт слід суворо дотримуватись елементарних правил гігієни.

Для дотримання працівниками лісгосподарських підприємств правил радіаційної безпеки, а також навчання їх прийомам безпечного ведення лісового господарства в умовах радіоактивного забруднення з ними періодично проводять інструктажі. Останні за характером і часом їх проведення поділяються на: вступний, первинний, повторний позаплановий та цільовий. Проведення інструктажів покладається на інженерів – радіологів, інженерів з охорони праці, керівників підрозділів, а також начальників груп при виконанні конкретних видів робіт. Для дотримання працівниками вимог радіаційної безпеки лісгосподарськими підприємствами розробляється інструкція з радіаційної безпеки на підприємстві.

## **16. СПЕЦИФІКА ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА У ЛІСАХ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ**

### **16.1. Класифікація територій та об'єктів природно-заповідного фонду України**

Природно-заповідний фонд України, згідно із чинним законодавством, охороняється як національне надбання, щодо якого встановлюється особливий режим охорони, відтворення і використання.

До природно-заповідного фонду України належать: природні території та об'єкти – природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки, заповідні урочища; штучно створені об'єкти – ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва.

Заказники, пам'ятки природи, ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки та парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва залежно від їх екологічної і наукової, історико-культурної цінності можуть бути загальнодержавного або місцевого значення.

Залежно від походження, мети і необхідного режиму охорони заказники поділяються на ландшафтні, лісові, ботанічні, загальнозоологічні, орнітологічні, ентомологічні, іхтіологічні, гідрологічні, загальногеологічні, палеонтологічні та карстово-спелеологічні.

Пам'ятки природи поділяються на комплексні, ботанічні, зоологічні, гідрологічні та геологічні.

Землі територій та об'єктів природно-заповідного фонду України, а також землі природних територій та об'єктів, що мають особливу екологічну, наукову, естетичну, господарську, а також історико-культурну цінність, належать до земель природоохоронного та історико-культурного призначення.

### **16.2. Режим територій та об'єктів природно-заповідного фонду**

Режим територій природно-заповідного фонду – це сукупність науково-обґрунтованих вимог, норм і правил, які визначають правовий статус, призначення цих територій та об'єктів, характер допустимої діяльності в них, порядок охорони, використання і відтворення їх природних комплексів. Режим ведення лісового господарства в лісах природно-заповідного фонду визначається з урахуванням класифікації об'єктів та їх цільового призначення.

На території природних та біосферних природних заповідників забороняється будь-яка господарська та інша діяльність, що суперечить цільовому призначенню заповідника, порушує природний розвиток процесів. Для збереження і відтворення корінних природних комплексів, проведення науково-дослідних робіт та виконання інших завдань у природних заповідниках відповідно до проекту організації його території та охорони

природних комплексів допускається здійснення протипожежних і санітарних заходів, що не порушують режиму заповідників, а також проведення відновлювальних робіт на землях з порушеними корінними природними комплексами, а також здійснення заходів щодо запобігання змінам природних комплексів.

Проекти організації територій біосферних та природних заповідників та охорони їх природних комплексів, у яких планується проведення лісогосподарських заходів згідно з функціональним зонуванням територій, розробляються спеціалізованими проектними організаціями і затверджуються центральними органами виконавчої влади в галузі охорони довкілля.

На території національних природних парків (НПП) встановлюється диференційований режим щодо їх охорони, відтворення та використання згідно з функціональним зонуванням: заповідна зона, зона регульованої рекреації, зона стаціонарної рекреації, господарська зона. Зонування території НПП, рекреаційна та господарська діяльність на його території проводиться відповідно до Положення про НПП та Проекту організації території НПП, охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів. З лісогосподарських заходів у лісостанах НПП передбачено проведення доглядових, санітарних, ландшафтних та лісовідновних рубань.

У лісостанах, зростаючих на територіях регіональних ландшафтних парків та природних заказників забороняється або обмежується діяльність, що суперечить цілям і завданням, передбаченим положеннями цих природоохоронних установ.

### **16.3. Специфіка ведення господарства в заповідних лісах України**

Загальні задачі, принципи і правові положення щодо організації та ведення господарства у лісових масивах, включаючи також територіально відокремлені лісові комплекси (заповідники, національні та природні парки, ліси наукового та історичного значення, пам'ятки природи), а також інших лісах першої групи спеціального призначення (курортні та міські ліси, лісопарки, зелені зони, приполонинні та субальпійські ліси) регламентуються Лісовим кодексом України.

Природоохоронний статус заповідних і спеціальних лісів передбачає необхідність диференційованої організації раціональних лісівничо-технічних форм і режимів ведення господарства. Особливий режим організації та ведення лісового господарства, що встановлюється у заповідних лісах, має бути спрямований на постійне збереження природних умов функціонування корінних біогеоценозів, відновлення, стабілізацію та поліпшення структури і динаміки компонентів лісових екосистем, посилення виконуваних ними особливо цінних функцій.

Установлення раціональних режимів ведення господарства надзвичайно потрібне у заповідних лісових комплексах Українських Карпат,

де виділення спеціальних охоронних територій було проведено без необхідного обґрунтування їх розміру, репрезентативності вибірки і типовості біогеоценозів, характерних для даних регіональних кліматичних, едафічних і інших екологічних умов (Цурик Є.І., 2001). Крім того, Карпатський НПП організований у місцях інтенсивного господарського впливу на ліс у недалекому минулому. Як корінні, так і умовно корінні фітоценози, знаходяться на різних станах або стадіях процесу дегресивно-демутаційних сукцесій (змін), динаміка та швидкість яких залежить від типу корінної рослинності, екологічних умов місцезростання, інтенсивності та тривалості антропогенного чи іншого впливу у минулому.

Природно, що на даних заповідних територіях є доцільним і можливим проведення необхідних заходів корінних біогеоценозів.

До комплексу таких заходів можуть входити роботи з відновлення лісу та проведення санітарно-оздоровчих рубань, а у рекреаційній зоні парку – і ландшафтних рубань догляду за насадженнями, спрямованих на збереження або відтворення естетично цінних лісів.

Проведення профілактичних попереджувальних заходів та забезпечення охорони лісів від пожеж і лісопорушень, а також захист їх від шкідників і збудників хвороб на території заповідних об'єктів, здійснюється успішно звичайними організаційними засобами, що проектуються лісовпорядкуванням.

На території заповідних об'єктів постійно ведеться нагляд і контроль за дотриманням правил заповідного режиму, санітарних правил та вимог протипожежної безпеки, а також інших настанов, рекомендацій та порад, які регламентують порядок лісових користувань, поведження та інші дії.

До числа важливих робіт, які здійснюються на території заповідних об'єктів, належить проведення досліджень природних комплексів та їх змін в умовах рекреаційного використання. Тепер на території заповідних комплексів, крім передбаченого ведення "Літопису природи", передбачається створення мережі спеціальних дослідних ділянок для безперервних спостережень і досліджень за системою екологічного моніторингу.

На території рекреаційної зони заповідних об'єктів, як і у місцях курортів, зон відпочинку, туристичних маршрутів та в інших лісах першої групи особливого призначення, під час виконання ландшафтних доглядових рубань та санітарно-оздоровчих заходів слід забезпечувати посилення стійкості лісостанів проти шкідливих стихійних і антропогенних впливів, поліпшення їх естетичної та санітарно-гігієнічної цінності. Формування ландшафтних комплексів має включати вирощування на лісових ділянках цієї зони деревно-чагарникових порід, біологічно стійких проти пилу, диму, газів, ущільнення і погіршення аерації ґрунту. Вони повинні мати поліпшені декоративно-естетичні характеристики, що максимально проявляються впродовж року.

На відкритих галявинах доцільно саджати квітучі чагарники з тривалим періодом квітнення, а при формуванні насаджень, у них залишати та зберігати цінні в естетичному відношенні дерева та їх групи. Формування

таких груп дерев, що чергуються у поєднанні з мальовничими полянами, які створюють гру кольорів, світла і тіні, є одним з основних завдань ландшафтних рубань і декоративного озеленення.

У лісах рекреаційної зони велику увагу слід приділяти благоустрою території – створенню шляхової, доріжкової та стежкової мережі, встановленню альтанок, павільйонів і лавочок для відпочинку, проведенню інших організаційних та лісогосподарських заходів.

#### **16.4. Можливості розширення природоохоронних територій**

Зважаючи на загострення екологічної ситуації в Україні, важливим напрямом раціонального використання лісових та інших природних ресурсів є створення єдиної екологічної системи природоохоронних територій, які призначені для збереження у природному стані унікальних або типових для певної зони об'єктів, а також для збереження й відновлення цінних та унікальних природних комплексів (Генсірук С.А., 1992).

Мережа заповідних територій, як наукових лабораторій живої природи, має бути розширена в кожній фізико-географічній зоні. Доцільно збільшити також площі заказників, заповідних урочищ та інших унікальних об'єктів природоохоронного значення.

Потреба у розширенні природоохоронних територій, зумовлена тим, що діючі нині заповідники межують з інтенсивно використовуваними сільгоспугіддями або примикають до великих промислових комплексів. Особливо гострою є проблема збереження екосистем в інтенсивно освоєних малолісних регіонах Лісостепу і Степу України, де необхідно створити природоохоронні комплекси, спроможні поліпшити довкілля. У ряді випадків навколо заповідників доцільно збільшити площі захисних лісових насаджень за рахунок продуктивних земель.

Детальний аналіз природоохоронних об'єктів в Україні та можливості створення нових і розширення існуючих заповідників на базі комплексного лісогосподарського районування наведено у роботах С.А.Генсірука (1981;1992). За даними автора (1992) п'ять із 45 державних заказників Українського Полісся віднесені до природоохоронних територій формально, їхня територія частково використовується в господарських цілях. В Українському Поліссі 90 видів рослин і ряд представників тваринного світу потребують посиленої охорони. Особливо відчутні для народного господарства загибель більшості журавлинових, зниження врожаїв чорниці та буяхів, зменшення кількості видів і площ лікарських трав.

Така ситуація, на думку Генсірука С.А. (1992) вимагає оголошення окремих цінних природних комплексів заповідними. У першу чергу термінових заходів слід вжити щодо Поліського державного заповідника, в якому відсутні характерні для регіону дубово-соснові й типові вільхові ліси.

Задля збереження основних біогеоценотичних особливостей Українського Полісся доцільно розширити територію заповідника за рахунок навколишніх болотних екосистем і лісових масивів. Із болотних комплексів



слід охороняти болота із журавлинниками, найбільшими з яких є Черемошне (1,6 тис. га), Княже (1,3 тис. га), Кременне (750 га), Багон (550 га) у Волинській області; Кременне (35,8 тис. га), Березино (5 тис. га), Батино (1 тис. га), Бабин Мох (916 га) у Рівненській області; Озернянське (4,7 тис. га), Лукоцька Погоня (2 тис. га), Ямне (2,5 тис. га), Михеево (1,9 тис. га) у Житомирській області.

На базі Поліського і Рівненського заповідників необхідно створити Поліський біосферний заповідник.

Площі Природоохоронних насаджень Українського Полісся повинні бути розширені шляхом створення нових заказників на базі еталонних і високопродуктивних лісових масивів. До таких можна віднести високопродуктивні ліси Корабельного лісництва Житомирського ДЛГ (4 тис. га), масив дуба гірського, зарослі плюща звичайного, печіночниця та інших рідкісних рослин на Словечансько-Овруцькому кряжі (4 тис. га).

Крім Шацького природного національного парку у Волинській області, доцільно створити три національних природних парки: Київський – у Київській області; Мезинський – у Чернівецькій області; Надслучанська Швейцарія – у Рівненській області на базі заказника Соколині Гори. Такі парки дадуть змогу впорядкувати рекреаційне навантаження, взяти під охорону цінні рослинні асоціації, а також зберегти рідкісні лісові, водні та болотні об'єкти.

Інтенсивне використання природних ресурсів, тривала агрокультура суттєво знизили стійкість лісових екосистем Лісостепу і Степу. У цих регіонах необхідно зберегти еталонні лісові масиви, природну рослинність заплавлів Лісостепу, природні байрачні ліси Степу. Це вимагає створення Дністровського національного природного парку, розширення площ Канівського заповідника, створення заповідників у східній частині Лісостепу.

На думку Генсірука С.А. (1992), посиленої охорони потребують ліси Гірського Криму, які виконують важливі ґрунтозахисні і водоохоронні функції. Регіональна система природоохоронних територій Гірського Криму має охоплювати площу 350-400 тис. га, у тому числі 150 тис. га – заповідних територій.

Загальна площа систем природоохоронних територій у Карпатах має становити близько 1,5 млн. га, у тому числі біля 300 тис. га – заповідних об'єктів.

Створення в Україні єдиної екологічної системи природоохоронних територій, забезпечить рівномірність розміщення заповідних об'єктів, сприятиме відтворенню та підтриманню біогеографічної різноманітності екологічних систем, оптимізації стану природного довкілля.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Лісівництво: підручник / Яворовський П. П., Сендонін С. Є., Левченко В. В., Токарева О. В., Пузріна Н. В. Київ: Видавничий центр НУБіП України, 2021. 654 с.
2. В. В. Лавний, В. Г. Мазепа, І. Ф. Шишканинець, & М. В. Заяць. Особливості природного поновлення у букових деревостанах Українських Карпат. Наукові праці Лісівничої академії наук України, вип. 22. - 2021. - с. 41–51.
3. Яворовський П.П., Сендонін С.Є., Токарева О.В. Рекреаційне лісівництво: підручник. Київ: Наукова столиця, 2019. 299 с.
4. Tokarieva O., Meshkova V., Puzrina N. Pest management in Forests of Eastern Europe. NULES of Ukraine Publishing house, 2022. 286 с.
5. Токарева О.В., Левченко В.В., Лакида М.О. Недревні ресурси лісу: навчальний посібник. Київ: ЦП "КОМПРИНТ", 2022. 447 с.
6. Білоус М. М., Виговський А. Ю. Лісові дороги і транспорт лісу: навчальний посібник. Київ: ПЦ «КОМПРИНТ», 2022. 420 с.
7. Пузріна Н. В., Мешкова В. Л., Миронюк В. В., Бондар А.О., Токарева О. В., Бойко Г. О. Моніторинг шкідливих організмів лісових екосистем: навчальний посібник. Київ: редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2021. 274 с.
8. Гриб В. М., Грушанський О. А., Магура Б. О., Сендонін С. Є. Основи лісоексплуатації: навчальний посібник (частина II). Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2021. 314 с.
9. Білоус М. М., Виговський А. Ю. Лісозаготівля і транспорт лісу : навчальний посібник. Київ: ПЦ «КОМПРИНТ», 2021. 519 с.
10. Токарева О.В., Лакида П.І. Основи фахової підготовки: навчальний посібник. Київ: ЦП "КОМПРИНТ", 2020. 161 с.
11. Екологічно орієнтоване лісівництво: навч. посіб. / Яворовський П.П. та ін. Київ: Наукова столиця, 2019. 460 с.
12. Лісова пірологія: підручник. Вид. 2-ге, доповнене і перероблене / С.В. Зібцев та ін. Київ: «Наукова Столиця» ФОП Шмидко Т.С., 2020. 423 с.
13. Краснов В. П. Фітоекологія з основами лісівництва : навч. посіб. : для студентів ВНЗ / В.П. Краснов, З.М. Шелест, І.В. Давидова ; гол. ред. В.І. Кочубей. – Суми : Університетська книга, 2018.
14. Методичні рекомендації до виконання та оформлення курсових робіт з навчальної дисципліни «Фітоекологія та основи лісівництва» для студентів освітнього ступеня «бакалавр» денної та заочної форми навчання зі спеціальності 101 «Екологія» (автори: Курбет Т. В., Мельник В. В.), 2020. 32 с. Електронне видання. (Затверджено НМР № 02 від 18.06.2020 р.). Режим доступу: [https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/103462/mod\\_resource/content/1/%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96\\_%D0%B2%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D1%96%D0%B2%D0%BA%D0%B8\\_%D0%B4%D0%BE\\_%D0%B2%D0%B8%D0%BA%D0%](https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/103462/mod_resource/content/1/%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96_%D0%B2%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D1%96%D0%B2%D0%BA%D0%B8_%D0%B4%D0%BE_%D0%B2%D0%B8%D0%BA%D0%)

- BE%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F\_%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83\_%D0%A4%D1%96%D1%82%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F.pdf
15. Жуковський О. В., Краснов В. П., Іванюк І. Д., Курбет Т. В., Зборовська О. В. Поширення короїда верхівкового (*Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827)) і трахеомікозу хвойних порід стовбуром сосни звичайної. Науковий вісник НЛТУ України. 2022. Вип. 32 (4). С. 38-43.
  16. Практикум з лісівництва: навчальний посібник / Свириденко В.Є., Киричок Л.С., Бабіч О.Г., Бондар А.О. Київ: Арістей, 2011. 468 с.
  17. Кульбанська І.М., Гойчук А.Ф. Патологія *Fraxinus excelsior* L. у лісових насадженнях Західного Поділля України: монографія. Київ: НУБіП України, 2020. 167 с.
  18. Мазепа В.Г. Регіональне лісівництво. Конспект лекцій. – Львів: РВВ УкрДЛТУ, 2005. – 91 с.
  19. Краснов В.П., Мельник В.В., Курбет Т.В., Давидова І.В., Жуковський О.В., Зборовська О.В. Зміна вмісту <sup>137</sup>Cs у корі крушини ламкої (*Frangula Alnus* Mill.) у вологих суборах лісів Полісся України з часу аварії на ЧАЕС. Науковий вісник НЛТУ України. 2019. Т. 29, № 6. С. 67–70.
  20. Бузун В. О. Книга лісів Житомирщини: історико-економічний нарис: монографія / В. О. Бузун, В. М. Турко, Ю. В. Сірук. – Житомир: Вид. О. О. Євенок, 2018. – 440 с.
  21. Інтегрована система охорони лісів від пожеж: монографія / С.В. Зібцев та ін. Київ: «Наукова Столиця» ФОП Шмидко Т.С., 2020. 350 с.
  22. Бойко Г.О., Пузріна Н.В. Мікробні агенти активізації ростових процесів насіння та садивного матеріалу сосни звичайної: монографія. Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2019. 199 с.
  23. Пожежна небезпека лісів зони відчуження Чорнобильської АЕС та підвищення їх пожежостійкості: монографія / С.В. Зібцев та ін. Київ: "Наукова столиця" ФОП Шмидко Т.С., 2018. 233 с.
  24. Білоус М.М., Кичилук О.В., Сендонін С.Є. Лісівничі особливості відтворення лісових насаджень в умовах Полісся та Правобережного Лісостепу України: монографія. Київ: Comprint, 2017. 400 с.
  25. Зібцев С.В., Лакида П.І., Яворовський П.П. Комплексний моніторинг лісових насаджень в зонах радіоактивного забруднення внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС: монографія. Київ: "Наукова столиця" ФОП Шмидко Т.С., 2017. 464 с.
  26. Григорюк І.П., Яворовський П.П. Біологічні основи оптимізації продукційного процесу деревних рослин у стресових умовах: монографія. Київ: «Аграр Медіа Груп», 2013. 260 с.
  27. Нормативи оцінювання компонентів мортмаси м'яколистяних лісів: науково-виробничий довідник / А.М. Білоус, та ін. Київ: НУБіП України, 2018. 122 с.

28. Нормативно-довідкові матеріали для оцінювання екосистемних послуг м'яколистяних лісів Українською Полісся: науково-виробничий довідник / А.М. Білоус та ін. Київ: НУБіП України, 2017. - 190 с.
29. Жуковський О. В., Краснов В. П., Курбет Т. В., Шелест З. М. Вікова структура насаджень вільхи чорної у лісах, забруднених радіонуклідами, у західному напрямку від Чорнобильської АЕС. Науковий вісник НЛТУ України: Збірник наукових праць. Львів : РВВ НЛТУ України. – 2023: т. 33. вип. 1. – С. 21 – 26.
30. Державна стратегія управління лісами України до 2035 року [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1777-2021-%D1%80#Text>
31. Лісове господарство : рекомендаційний покажчик / уклад. : С. Л. Бондар. – Чернігів : Наукова бібліотека ЧНТУ, 2016. – 99 с.
32. Генсірук С.А. Регіональне природокористування: Навч. посібник. – Львів:Світ,1992. – 336 с.
33. Генсірук С.А. Ліси України / АН України, РПС України, МО України, Львів. Лісотехн. ін-т; Відп. ред. П.С.Погребняк, В.І.Чопик. – Київ: Наук. думка. 1992. – 408 с.
34. Калетник М.М., Патлай І.М., Краснов В.П., та інші. Основи лісової радіоекології. – Київ: Ярмарок. 1999. – 253с.
35. Остапенко Б.Ф., Ткач В.П. Лісова типологія: Навч. посібник / Харк. держ. аграрн.ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Ч.2. – Харків, 2002. – 204 с.
36. Правила рубок головного користування. Затв. наказом державного комітету лісового господарства України від 23.12. 2009 р. № 364. – 17 с.
37. Рекомендації з ведення лісового господарства в умовах радіоактивного забруднення територій / Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи. Київ, 2008 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.mediku.com.ua/rekomendaciyi-z-vedennya-lisovogo-gospodarstva/>
38. Букша І.Ф., Пастернак В.П., Пивовар Т.С. Рекомендації щодо розбудови державної системи моніторингу лісів України. Харків, УкрНДІЛГА, 2019. – 35 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://forest.gov.ua/storage/app/sites/8/perelik-dokumentiv-shcho-shvaleni-naukovo-tehnichnoyu-radoyu/t14-rekomendation-monitoring.pdf>
39. Фурдичко О.І., Гладун Г.Б., Лавров В.В. Ліс у Степу: Основи сталого розвитку: Монографія. – К.: Основа, 2006.– 496 с.
40. Свириденко В. Є., Киричок Л. С., Бабіч О. Г. Практикум з лісівництва. Навчальний посібник. —К.: Арістей, 2006. – 416 с.
41. Свириденко В.Є. Практикум з лісівництва: навчальний посібник / В.Є.Свириденко, Л.С. Киричок, О.Г. Бабіч ; за ред. В.Є.Свириденка. – К.: Арістей, 2011. – 468 с.

