

Юрій ЧЕРНЕВИЙ

СТРУКТУРНО-ДИНАМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОВОЇ РОСЛИННОСТІ ПЕРЕДКАРПАТСЬКОЇ ВИСОЧИНИ

Проаналізовано лісовий фонд державних підприємств лісового господарства у межах височинного типу ландшафту. За переважаючими породами деревостанів узагальнено його едафотопічну та вікову структуру. Усереднено склад деревостанів за групами віку. Виявлено загальні особливості зміни складу деревостанів з віком.

Ліс — це змінне у просторі та часі явище, що визначається природно-географічними умовами та біологічними особливостями взаємодіючих у лісовій екосистемі ценопопуляцій видів різних життєвих форм, особливо деревних [7, 8, 9, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 22, 26]. Значної уваги вивченню напрямів розвитку деревостанів, їх „розв’язкової динаміки“, конкретних типів лісу надавав Андрій П’ясецький [20]. Найповніше продовження цієї теоретичної концепції стосовно лісів західного регіону України знаходимо лише в сучасних лісознавчих узагальненнях А. Швиденка та Б. Остапенка [26]. З. Герушинський теж вказував на „Динамічні тенденції зміни деревних порід на північному мегасхилі Карпат“ [5], проте в регіональному теоретичному узагальненні з лісової типології, зокрема при створенні номенклатури карпатських типів лісу та побудові їх визначника, він ці аспекти не з’ясував і їх не застосував [4, 6]. Зрештою, у другій половині XX століття, коли було виконано основні лісівничі й таксаційні дослідження у Карпатах, не були можливі глибокі аналіз та узагальнення особливостей структури лісового покриву, зокрема широкого фактичного матеріалу з таксації лісів та їх ґрунтово-типологічної диференціації, позаяк у цей час ще не було відповідних баз даних, необхідної обчислювальної техніки, а також спеціалізованих аналітичних програмних засобів.

Упродовж останнього десятиріччя з’явилися лише окремі узагальнювальні праці з проблематики сучасного стану та гетерогенності структури лісів Карпат і, зокрема, у частині басейну ріки Дністер [11, 23, 24, 25]. У них показано, що за своїми структурними особливостями мішані ліси регіону значно відрізняються від лісів рівнинної частини України, а їхні типологічні відміни є складніші, ніж ті, які представлені в монографіях А. Алексеева та Д. Воробйова [1, 2]. Їх можна представити як ряди взаємопов’язаних типів деревостанів різного віку та складу в домінуючих свіжих та вологих мезо-мегатрофних типах едафотопів у

різних висотних поясах рослинності. Водночас чимало питань з цього природознавчого напрямку у регіоні, зокрема, у межах різних типів висотних ландшафтів, залишилися недослідженими [23].

Наше дослідження мало на меті аналіз та узагальнення структурних особливостей лісової рослинності в межах височинного типу ландшафту Передкарпаття. Зокрема, це стосується едафічної та вікової диференціації деревостанів за переважаючими породами та особливостей їх складу. На цій основі передбачали обґрунтувати висновки про загальні особливості зміни складу деревостанів у зв'язку з їх розвитком у часі.

Матеріали й методика. Дослідження проведені у межах Передкарпатської височинної фізико-географічної області на основі бази даних кафедри лісівництва Національного лісотехнічного університету України. База містить матеріали подільської таксації лісового фонду регіону станом на 1.01.2001 р. До аналітичних досліджень залучено інформацію стосовно земель Старо-Самбірського, Самборського, Дрогобицького, Сколівського, Стрийського, Болехівського, Брошнівського, Осмолодського, Солотвинського та Калуського державних підприємств лісового господарства. Загальна площа проаналізованої частини земель держлісфонду становить 103428 га.

Дослідження виконували беручи до уваги всі ліси загалом і окремо ліси лише природного походження, не беручи до уваги площі лісових культур. Аналітичні дослідження проводили, урахуваючи належність лісових ділянок лише до височинного типу ландшафту. Їх виділення було здійснено на основі великомасштабних топографічних карт. Застосовували загальнопоширені засоби спеціалізованих запитів, статистичних узагальнень результатів та побудови діаграм у середовищі „Access“ та „Excel“.

Усереднений склад насаджень визначали диференційовано за класами віку на основі даних розрахунку фактичного просторового поширення деревних видів за їх відносним кількісним представництвом на кожній ділянці дослідженої частини держлісфонду. Він ґрунтувався на розрахункових даних особливостей просторового поширення деревних видів за їх відносним кількісним представництвом (VP) на кожній ділянці. Для того площу кожної ділянки лісу (S), де трапляється певна деревна порода, множили на відсоток її участі у складі деревостану (N) та його повноту (P). Далі суми цих добутків ділили на величину загальної вкритої лісом площі ($S_{\text{заг}}$), яку залучали до аналізу, і множили на 100, щоб отримати відносну частку від загальної площі, яка умовно припадає на кожен породи:

$$VP = \frac{\sum S \cdot N \cdot P}{S_{\text{заг}}} \cdot 100$$

У випадках, коли у складі деревостанів є породи зі знаком „+“, їм надавали значення 5 відсотків. Певна річ, що за такої умови отримуємо трохи завищений результат для малопоширених порід. Проте таке їх урахування не є зайве, позаяк дає можливість у певному наближенні дати їм відповідні кількісні характеристики. Щоб отримати узагальнений склад, сумарні результати перераховували, прирівнюючи їх до 100 відсотків. Зрозуміло, що такі обчислення виконували в середовищі нашої бази даних, за допомогою спеціально розроблених процедур, функцій та проміжних таблиць.

Результати досліджень. Природні комплекси структурно-височинного генетичного типу ґрунтуються на підвищених поверхнях тектонічного походження, що складені осадовими відкладами верхньоміоценового часу. Серед ґрунтотворчих субстратів переважають легкі та важкі суглинки, подекуди карбонатні, а також щільні мергелі та гіпси. Таке підґрунтя в умовах помірного гумідного клімату Передкарпаття сприятливе для формування переважно вологих відмін ґрунтів середньої й високої родючості (табл. 1), на яких поширені мішані широколистяні ліси. Деревостани природного походження, на частку яких припадає до 60 відсотків від загальної площі лісових земель, загалом відображають особливості такої едафічної структури. За цих обставин можна стверджувати, що викладені результати далі аналітичних досліджень та порівнянь є статистично коректні, позаяк побудовані на достатньо обширному за площами виокремлених категорій лісів матеріалі (табл. 2).

Таблиця 1

Едафічна структура загалом, відносна площа, %					
Гіротопи	Трофотопи				Разом
	бори	субори	сугруди	груди	
Весь лісовий фонд загалом — 103428,0 га					
свіжі	0,001	1,60	0,48	2,63	4,71
вологі		0,61	36,19	53,28	90,08
сірі		0,16	3,81	1,16	5,13
мокрі	0,08				0,08
Разом	0,08	2,37	40,48	57,07	100
Ліси природного походження — 62535 га					
свіжі		0,45	0,45	2,66	3,56
вологі		0,17	36,61	54,92	91,71
сірі		0,18	3,01	1,41	4,61
мокрі	0,13	0,00	0,00	0,00	0,13
Разом	0,13	0,81	40,07	58,99	100

Такі місцеві ґрунтово-гідрологічні умови та помірно теплий вологий клімат сприятливий для природного поширення у складі деревостанів до 20 едифікаторів та субедифікаторів. Найширше представлені ліси, в яких переважаючою породою є дуб звичайний. На їх частку припадає більше 40 відсотків від загальної площі лісів. Вони домінують серед деревостанів віком понад 100 років. Більш як 16 відсотків площі займають ліси з перевагою бука лісового. На значно менших площах зосереджені ліси з домінуванням ялиці білої, граба звичайного, вільхи чорної, осики та берези повислої (табл. 2). Унаслідок штучного лісовідновлення доволі широко представлені в дослідженій частині держлісфонду деревостани ялини європейської, дуба червоного, модрина європейської. Особливої уваги заслуговують деревостани природного походження з домінуванням сосни звичайної, липи дрібнолистої, ясени звичайного, вільхи сірої, явора та дуба скельного, що представлені на незначних площах. Їхні структурні особливості та генеза потребують окремого дослідження, тому в нашому дослідженні не розглянуто.

Таблиця 2

**Розподіл площ деревостанів за переважаючими породами та класами віку
в межах дослідженої частини держлісфонду, га**

Назва виду	Класи віку, роки											Разом	%	
	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	101-110			> 110
Всі деревостани загалом														
Дуб звичайний	1923	3338	3178	5688	7339	5005	5016	3493	2569	1667	1360	1872	42448	41,0
Бук лісовий	410	536	553	1110	2728	3091	2038	1621	1713	1651	949	510	16908	16,3
Ялина європейська	630	1052	1585	2733	2162	892	738	158	67	12	1	7	10036	9,7
Дуб червоний	517	1355	2642	2569	733	67	43	8	10	9			7952	7,7
Ялиця біла	669	740	383	631	754	680	854	735	749	606	200	210	7212	7,0
Сосна звичайна	65	309	1113	1669	1178	530	373	287	183	34	17	41	5797	5,6
Граб звичайний	1	61	171	722	1395	717	438	155	65	40	4	1	3768	3,6
Береза повисла	63	74	60	308	1275	1038	373	75	46	16			3328	3,2
Вільха чорна	113	310	479	633	800	356	285	97	30	13			3116	3,0
Ясен звичайний	28	59	123	104	150	113	23	5	8	8	1		621	0,6
Липа дрібнолиста		3	22	49	135	172	85	86	17	12		8	589	0,6
Модрина європейська	36	61	113	121	19	7	33	11	9	8	2	1	420	0,4
Клен-явір	16	38	28	53	54	62	21	5	14	20		1	313	0,3
Осика	16	51	54	47	58	10	15	20	7				278	0,3
Вільха сіра		32	32	34	77	35	26	8	5				249	0,2
Інші	15	37	70	73	105	40	22	14	1	16	2		393	0,4
Разом	4502	8056	10605	16543	18961	12813	10383	6779	5490	4111	2534	2651	103428	100
%	4,4	7,8	10,3	16,0	18,3	12,4	10,0	6,6	5,3	4,0	2,5	2,6	100	
У тому й деревостани природного походження														
Дуб звичайний	6	179	237	1822	4907	4061	4178	3204	2493	1645	1338	1872	25941	25,1
Бук лісовий	21	248	436	941	2621	3016	2023	1612	1710	1651	949	510	15737	15,2
Ялиця біла	8	239	119	401	574	609	804	666	700	606	200	210	5136	5,0
Граб звичайний	1	61	171	688	1367	710	432	155	65	40	4	1	3693	3,6
Береза повисла	56	74	59	307	1260	1022	370	75	46	16			3286	3,2
Ялина європейська	28	167	206	306	850	643	597	112	52	12	1	7	2979	2,9
Вільха чорна	17	140	328	571	779	337	276	97	30	13			2590	2,5
Сосна звичайна	2	6	110	153	351	245	63	92	122	34	17	41	1236	1,2
Липа дрібнолиста		0	19	49	134	172	85	86	17	12		8	582	0,6
Осика	16	51	51	34	56	10	15	20	7				261	0,3
Ясен звичайний		3		41	109	68	19	5	8		1		252	0,2
Вільха сіра		32	32	30	77	35	26	8	5				245	0,2
Клен-явір	1	13	10	19	43	62	21	5	14	20		1	209	0,2
Дуб скельний										16	2		18	0,0
Інші	32	37	36	84	99	41	25	14	2	3	2		372	0,4
Разом	187	1251	1813	5445	13226	11031	8935	6151	5268	4066	2512	2650	62535	60,5
%	0,2	1,2	1,8	5,3	12,8	10,7	8,6	5,9	5,1	3,9	2,4	2,6	60,5	

Матеріали аналізу розподілу площ деревостанів дослідженої території за переважаючими породами та класами віку (табл. 2) наочно представляють, що більша їх частина молодняки віком 21—40 років (26 відсотків) та середньовікові (41—60 років: 31 відсоток). Серед них домінують дубняки та бучняки. Значну площу займають ялинники, більшість з яких штучно створена. Серед молодняків майже четверта частина культури дуба червоного. Чимала частина площі, більше 7 відсотків, припадає і на ялицеві деревостани, переважно природного походження. Невелика частка, майже 5,6 відсотків від загальної площі, припадає на деревостани сосни звичайної, більшість з яких мають вік 21—50 років. Відзначимо, що деяка частина з них (до 20 відсотків) подається як середньовікові деревостани природного походження. Деревостани граба звичайного, берези повислої та вільхи чорної займають лише по 3—3,5 відсотка від загальної площі. Більшість з них природного походження віком від 11 до 80 років.

Серед деревостанів старшого віку (91 і більше років) домінують дубові та букові, а також ялицеві. На частку останніх припадає не більше 8 відсотків площі лісів відповідних вікових груп. На незначній частині площі поширені сосняки та грабняки. Отже, на підставі викладеного можна вважати, що головними природними едифікаторами й типотвірними породами в умовах височини є дуб звичайний, бук лісовий та ялиця біла і, можливо, локально, вільха чорна, вільха сіра та сосна звичайна.

Склад деревостанів також є нерівномірний і залежить від віку деревостанів. Загалом стосовно дослідженої частини держлісфонду і лісів природного походження, зокрема, характерним є формування грабово-букових дубняків (з дуб звичайним) за участю ялиці, берези, ялини та осики з незначною домішкою клена, явора, ясена, сосни звичайної та модрина штучного походження (рис.).

Проте слід звернути увагу, що зміна складу деревостанів з їх віком має чітко спрямований характер, який вельми виразно представляють деревостани природного походження. Його можна представити такими фазами:

1. Початкова — молоді деревостани віком не більше 10 років. Формуються переважно незімкнуті скупчення молодих дерев, чагарників, трав'янистих рослин („агрегації“). У їх складі кількісно переважають береза та осика. Домішку формують ялина, ялиця та вільха чорна, а також дуб звичайний і дуб червоний, який є інвазійним інтродуцентом.

2. Дифузна — молоді зімкнуті і дуже густі деревостани віком 11 — 20 років („хаща“). Це теж скупчення молодих дерев з приблизно рівною участю ялиці, вільхи чорної, берези, граба, бука, ялини, осики й дуба звичайного. У цій фазі добре помітною є різниця у швидкості росту дерев різних видів. Береза, осика, бук, подекуди явір випереджують ялину й особливо ялицю і дуба.

3. Жерднякова — молоді зімкнуті і все ще густі деревостани віком 21 — 40 років, у складі яких субедифікаторами виступають вільха чорна, граб, бук, ялина, дуб звичайний. Представництво берези значно менше. Дерева тонкомірні, але значної висоти, до 15 — 20 м. Це вже до певної міри ценотично сформовані рослинні угруповання, у яких окремі види вже виконують помітні едифікаторні функції:

3.1 — початково це деревостани з перевагою вільхи чорної, граба, бука, ялини та домішкою ялиці;

3.2 — пізніше — з перевагою дуба звичайного за участю граба, бука, вільхи чорної та домішкою ялиці і ялини.

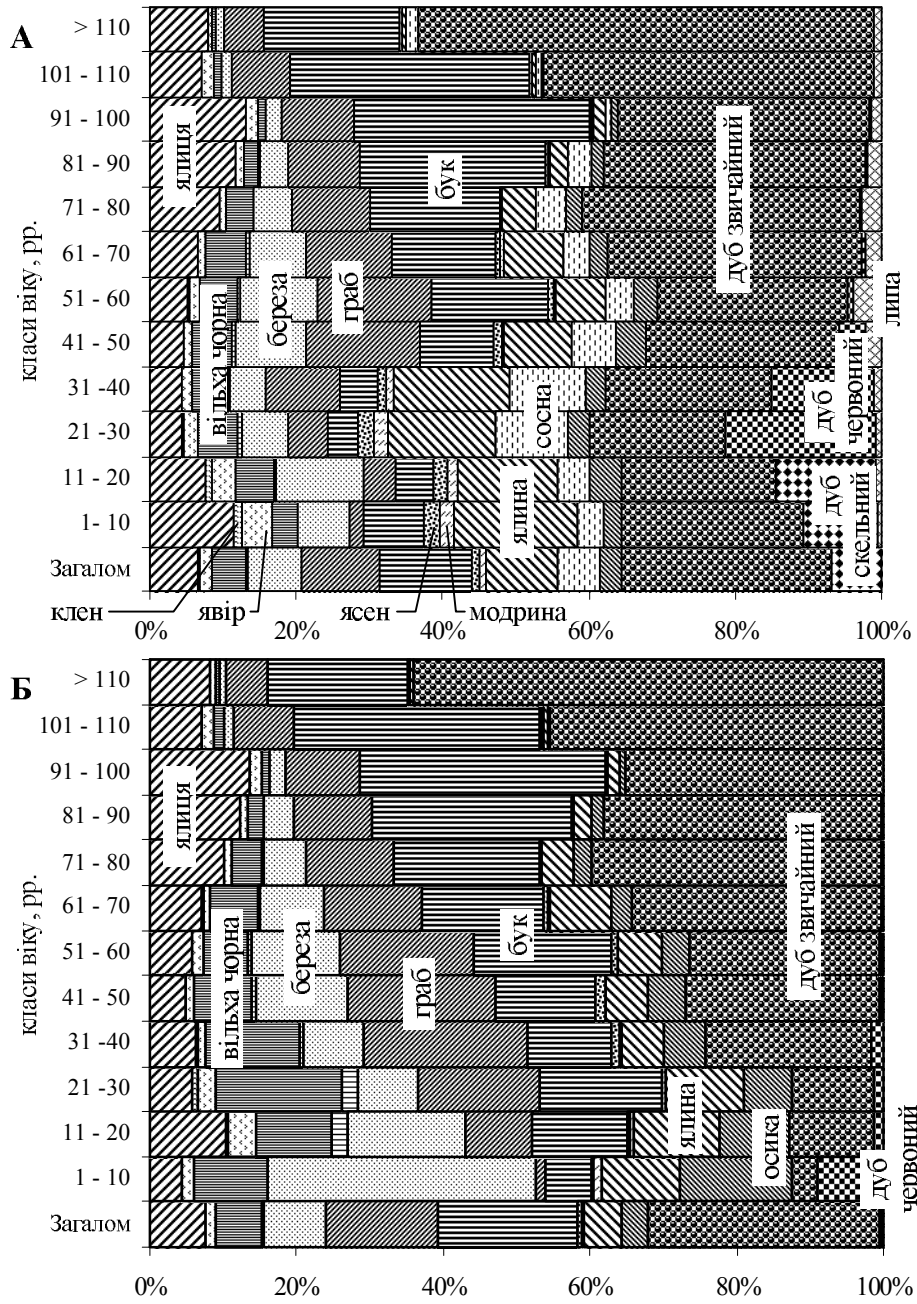


Рис. Усереднений склад деревостанів різного віку на Передкарпатській височині:
 А —деревостани загалом, Б — деревостани природного походження

4. Середньовікова — ценотично сформовані високої продуктивності деревостани складної структури віком 41—70 років. Деревя середньої товщини, досягають висоти 20—28 м. Дуб звичайний остаточно набуває едифікаторної переваги. Відбувається поступова перебудова в такому напрямі:

- 4.1 — буково-грабові-дубняки з березою;
- 4.2 — грабово-букові-дубняки з березою;
- 4.3 — грабово-букові-дубняки з березою, ялицею та ялиною.

5. Завершальна перебудовна — дубові деревостани складної структури віком 71—100 років, висота яких сягає 25—32 м, у яких максимальних субедифікаторних властивостей набуває бук. Поступово набуває функцій субедифікатора і ялиця. Склад деревостанів змінюється у такому напрямі:

- 5.1 — грабово-букові-дубняки з ялицею;
- 5.2 — грабово-ялицево-букові-дубняки;
- 5.3 — ялицево-букові-дубняки.

6. Рівноважна (субклімаксова) — буково-дубові деревостани складної структури віком 101—120 років, ріст у висоту яких поступово припиняється (до 33—35 м). Деревя дуба утримують едифікатор не положення у деревостанах, бука початково утримують максимальні субедифікаторні позиції, а надалі старіють, хворіють і поступово втрачають позиції. Можна виділити такі вікові підфази зміни складу деревостанів:

- 6.1 — грабово-ялицево-букові-дубняки (до 35 % бука);
- 6.2 — грабово-ялицево-букові-дубняки (до 20 % бука).

Наведені фази розвитку деревостанів є узагальнювальні. Вони найповніше характеризують усе ж розвиток лісових угруповань з перевагою дуба. Звичайно, що деревостани, формування яких завершується едифікаторною перевагою бука лісового чи ялиці білої, розвиваються за іншими схемами трендів, які ще потребують подальшого дослідження.

Висновки. Клімато-едафотопічні умови Передкарпатської височини загалом сприятливі для природного формування мішаних ялицево-грабово-буково-дубових лісів. Вторинні їхні сукцесії, тобто динаміка формування, є чітко спрямовані: від початкових молодих (до певної міри ценотично сформованих) лісових угруповань — до довготривало стійких субклімаксових. У перших субедифікаторами виступають вільха чорна, граб, бук, ялина, дуб звичайний, береза, а у других — найвагомішими едифікаторами-субедифікаторами є бук та дуб звичайний, а значну домішку формують граб та ялиця.

Виявлені структурно-динамічні особливості лісової рослинності Передкарпатської височини наочно ілюструють поступову зміну складу деревостанів у часі, тобто в напрямі зростання віку. Автохтонними едифікаторами та субедифікаторами в них виступають дуб звичайний, бук лісовий та ялиця біла. Це дає підстави вважати, що в межах району досліджень доцільно виділяти групу типів лісу, або комплексний тип лісу — мішаних ялицево-буково-дубових лісів в умовах вологого сутруду та гроду. У межах такого типологічного таксону, залежності від характеру провідних обставин — антропогенного впливу, черговості насінневих років різних порід, ентомологічних інвазій тощо, можуть формуватися доволі стійкі субклімаксові деревостани з перевагою того чи іншого згаданого едифікаторного виду. Варіантами цих впливів будуть раніше

виділені [4, 6], ніби автономні, вологі грабово-букові яличини та суяличини, вологі грабово-ялицеві бучини та субучини, грабові бучини та субучини, букові діброви та судіброви, грабові діброви та судіброви. Без сумніву, разом вони творять єдиний континуум лісового покриву, гетерогенність якого є досить відносна [23] і зумовлена переважно антропогенним впливом.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Алексеев А. В.* Типы украинского леса. Правобережье. — 2-е изд. — К.: Книгоспілка, 1928. — 120 с.
2. *Воробьев Д. В.* Типы лесов Европейской части СССР. — Киев: Изд-во АН УССР, 1953. — 452 с.
3. *Генсірук С. А.* Ліс проблема державна і світова// Лісівнича академія наук України: Наук. праці, 2002. — Вип. 1. — Львів: Вид-во „Львівської політехніки“, 2002. — С. 22—26.
4. *Герушинский З. Ю.* Определитель типов леса Украинских Карпат (Практические рекомендации). — Львов, 1988. — 164 с.
5. *Герушинський З. Ю.* Динамічні тенденції зміни деревних порід на північному мегасхилі Карпат // Лісове господарство і лісоексплуатація в Карпатах. — Ужгород: Карпати, 1971. — С. 13—20.
6. *Герушинський З. Ю.* Типологія лісів Українських Карпат. — Львів: Піраміда, 1996. — 208 с.
7. *Голубець М. А.* Ретроспектива і перспектива лісової типології. — Львів: Поллі, 2007. — 78 с.
8. *Голубець М. А.* Сучасні проблеми лісознавства, лісівництва та лісового господарства// Лісівнича академія наук України: Наукові праці. — Вип. 2. 2003. — Львів: Вид-во „Львівської політехніки“, 2003. — С. 20—26.
9. *Колесников Б. П.* Состояние советской лесной типологии и проблемы генетической классификации типов леса. Изв. СО АН СССР, 1958, — № 46, — С. 109—122.
10. *Конвенція про охорону біологічного різноманіття* // Сб. Междунар. конвенцій в області охорони охр. среды. — Львов: Екоправо, 1999. — С. 243—256.
11. *Криницький Г., Третьяк П.* Стан лісів Українських Карпат, екологічні проблеми та перспективи Праці НТШ.—Том XI. Екологічний збірник-3. Екологічні проблеми Карпатського регіону. — Львів., 2003. — С. 54—65.
12. *Лавриненко Д. Д.* Взаимодействие древесных пород в различных типах леса. —М.: Лесн. пром—сть, 1965. — 248 с.
13. *Лавриненко Д. Д.* Типы леса Украинской ССР. — М.: Гослесбумиздат, 1954. — 91 с.
14. *Мигунова Е. С.* Леса и лесные земли. — М.: Экология, 1993. — 364 с.
15. *Молотков П. И.* Буковые леса Карпат и хозяйство в них. — М.: Лесная пром—сть, 1966. — 244 с.
16. *Молотков П. И., Мамонов Н. И., Гниденко В. И., Молоткова И. И.* Естественное возобновление лесов. — Ужгород: Карпаты, 1971. — 121 с.

17. Морозов Г. Ф. Учение о лесе. — М.-Л.: Гослесбумиздат, 1949. — 455 с.
18. Парпан В. И. Структура, динамика, экологические основы рационального использования буковых лесов Карпатского региона Украины: Автореф. дисс... докт. биол. наук. — Днепропетровск, 1994. — 42 с.
19. Погребняк П. С. Основы лесной типологии. — К.: Изд-во АН УССР, 1955. — 455 с.
20. П'ясецький А. Про побудовання і біологічний розвиток ряду типів українського лісу // Праці з досвідного лісівництва. Т. 1. Видання Природничої секції Наукового Товариства ім. Шевченка у Львові. — Львів: Українське вид-во, 1942. — 112 с.
21. Стойко С. М., Вантух М. С. Екологічні особливості фітоценозів *Carpineto-Abieteto-Quercetum roboris* і *Querceto-Robobis-Abietetum* поширених в лісах Прикарпаття // Український ботанічний журнал 1988. — №5. — С.75—80.
22. Сукачов В. Н. Основы лесной типологии и биогеоценологии. Избранные труды. — Л.: Наука, 1972. — Т. 1. — 418 с.
23. Третяк П. Природна гетерогенність лісового покриву карпатської частини басейну Дністра // Праці Наукового товариства ім. Шевченка. — Т. 12. Екологічний збірник: Екологічні проблеми Карпатського регіону. — Львів: НТШ, 2003. — С. 214—231.
24. Черневий Ю. І. Структурно-типологічні особливості природного лісового покриву Придністровської височини на Передкарпатті // Лісівнича академія наук України: Наук. збірник. — Вип. 2. — Львів: Вид-во „Львівської політехніки“, 2003.
25. Черневий Ю. І. Сукцесійні стадії типів лісу за участю бука, дуба та ялиці // Лісівнича академія наук України: Наук. праці. — Вип. 3. — Львів: Вид-во „Львівської політехніки“, 2004. — С. 72—77.
26. Швиденко А. Й., Остапенко Б. Ф. Лісознавство — Чернівці: Зелена Буковина, 2001. — 352 с.
27. Шевченко С. В. Прикарпатские пихтовые дубравы и пути их восстановления // Лесное хозяйство, 1952. — № 9. — С. 50—52.
28. Шевченко С. В. Прикарпатські смерекові діброви та шляхи їх відновлення // Питання розвитку продуктивних сил західних областей УРСР. — К.: Вид-во АН УРСР, 1954. — С. 313—319.
29. Opis lasów /Przewodnik wycieczki galic. Towarzystwa leśnego, projektowanej na 18 sierpnia 1891 r. do lasów kameralnych Bolechowa i Lisowic. — Lwów, 1891. — S. 8—9.

SUMMARY

Yuri CHERNEVIY

STRUCTURALLY — DYNAMIC FEATURES OF FOREST COVER IN PRE-CARPATHIAN HEIGHT

The structural features of forests cover of forestry state enterprises within the limits of height landscape are analyzed. The edaphical and age structure of forest stands are generalized after prevailing tree species. Compositions of forest stands are averaged after the groups of age. The general features of a modification of forest stand structure depending on their age are detected.