

# 1. ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

УДК 630\*[182.59+22+42]

Ст. наук. співроб. Ю.С. Шпарик<sup>1</sup>,  
д-р с.-г. наук; наук. співроб. В.П. Лосюк<sup>2</sup>

## СТРУКТУРА, СТАН І ДИНАМІКА БУЧИН НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ "ГУЦУЛЬЩИНА"

У лісовому фонді НПП "Гуцульщина" домінують бучини, але частка старовікових бучин незначна. Старовікові бучини Гуцульщини є різновіковими та багаторісними деревостанами, з добрим санітарним станом, значним запасом мертвої деревини та підростом, який в змозі відновити корінний деревостан природним шляхом. Динаміка таких бучин за останні 5 років має незначну тенденцію до зменшення кількості дерев, запасу деревини і повноти, але до збільшення середніх діаметра і висоти, а також запасу мертвої деревини. Відзначено високу товарність бука і життєвість ялини та ялиці.

**Ключові слова:** старовікові бучини, Гуцульщина, запас, мертва деревина, підріст, пошкодження, просторова структура, динаміка.

Ліси Національного природного парку "Гуцульщина" розташовані у лісистій частині Покутсько-Буковинських Карпат на площі 32271 га, з яких 7606 га надані йому в постійне користування. Листяні деревостани ростуть на 65 % всієї території і на 77 % вилученої території парку, а хвойні – відповідно на 35 та 23 %. При цьому корінні деревостани займають 85 % вкритих лісовою рослинністю земель, а похідні – 14,5 %. Всього в лісах парку налічується 29 переважаючих деревних порід (рис. 1). Розподіл лісів за породами свідчить про їх високу різноманітність, але також і про певну однотипність деревостанів – значне домінування чотирьох порід: бука, ялиці, ялини і дуба звичайного. Переважаючою породою на території, яка надана в постійне користування, є бук лісовий, ліси з домінуванням якого займають 65,9 % площі вкритої лісовою рослинністю. На ялину припадає 11,8 %, на ялицю – 10,4, на дуб – 7,6 % [1]. Тому вивчення структури, стану та сукцесій бучин Гуцульщини є актуальною науковою проблемою.

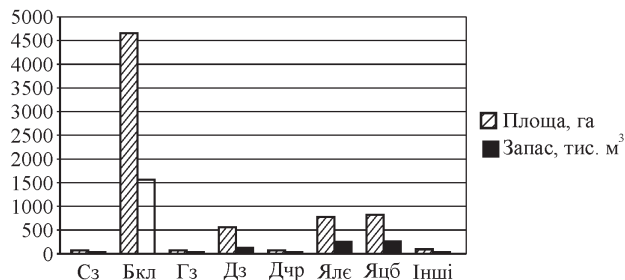


Рис. 1. Розподіл лісів НПП "Гуцульщина" за переважаючими породами

<sup>1</sup> Прикарпатський НУ ім. В. Стефаника, м. Івано-Франківськ;

<sup>2</sup> Національний природний парк "Гуцульщина", м. Косів

Ліси Гуцульщини утворюють 3 пояси [2-6]. Нижній (передгірних дубових лісів) формується з дуба звичайного або скельного з домішками інших порід: бука, ясеня тощо, а також з чагарників і різнотрав'я. Вище – пояс букових лісів, верхня межа якого на північно-східних схилах проходить на висоті 1150 м ВНРМ, а на південно-західних – 1350-1450 м, в якому виділяють підзону ялицевих лісів. Далі – пояс смерекових лісів. Аналіз лісів парку інших лісотвірних порід зроблено в попередніх публікаціях [7-9].

**Методика та об'єкти досліджень.** Для вивчення букових деревостанів закладено постійну пробну площу (ППП) в Старокутському ПНДВ (квартал 8, виділ 9) НПП "Гуцульщина". Вона розташована у заповідній зоні парку, в еталоні букового насадження "Хоминський". Лісову ділянку, де розташована ППП площею понад 50 га, віднесено до умовних пралісів. Закладку ППП проведено у 2008 р., а повторне обстеження – у 2013 р. Площа проби 1 га – це квадрат зі стороною 100 м. Проба знаходиться на північно-східному схилі крутизною 35°, на висоті 550 м н.р.м. Ґрунт бурий лісовий, легкосуглинистий, дрібнозернистий, вологий, малощербистий. При інвентаризації деревостану, підліску, підросту, трав'яного покриття та підстилки використано загальноприйнятні в лісівництві та в лісовій таксації методики, а також враховано рекомендації з проведення моніторингових робіт.

**Результати дослідження.** Деревостан пробної площі – трьохярусна, близька до корінної, умовно-різновікова ялицево-ялинова бучина. Середні таксаційні показники старовікових бучин (умовних пралісів) Гуцульщини наведено в табл. 1. На графіку розподілу дерев за діаметром видно наявність одного чіткого піку для дерев бука з діаметром 44 см і двох нечітких – на ступенях товщини 20 і 60 см, а для ялиці – на ступені 8 см (рис. 2).

Табл. 1. Таксаційна характеристика старовікових бучин Гуцульщини

Склад порід	Кількість дерев, шт./га	Сума площі поп. пер., м²	Середні		Клас бонітету	Запас деревини, м³/га	Відносна повнота
			D, см	H, м			
10Бк од. Яц, Ял	340	43,26	39,6	32,0	I	515,4	1,14
зокрема, за породами							
Бук лісовий	323	42,42	40,1	32,3	I <sup>a</sup>	508,6	1,12
Ялина звичайна	4	0,41	36,1	18,0	I	1,8	0,01
Ялиця біла	13	0,43	20,6	14,8	III	5,0	0,01

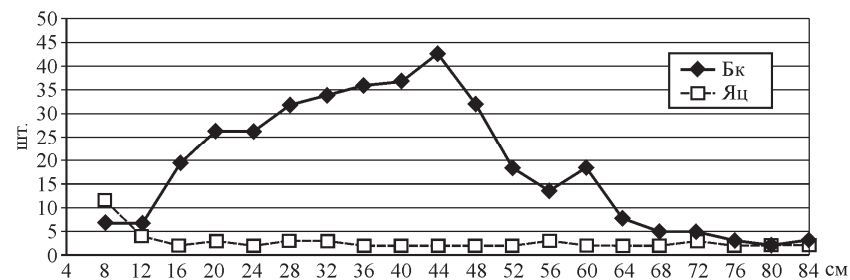


Рис. 2. Розподіл дерев за діаметром у старовікових бучинах Гуцульщини

Перший ярус старовікових бучин Гуцульщини формується переважно буком за винятком одного дерева ялиці – склад 10Бк од.Яц. Середній діаметр становить 46,6 см, а висота – 34,0 м. Площа поперечного перерізу живих дерев – 37,67 м<sup>2</sup>/га, що відповідає повноті 1,00. Запас деревини 457,4 м<sup>3</sup>/га, а запас сухою 2,9 м<sup>3</sup>/га. Частка дерев першого ярусу становить 64,7 % від загальної кількості дерев на ППП. Клас бонітету Іа для кожної породи.

У другому ярусі в основному переважає теж бук (25,3 % за кількістю дерев), лише в незначній кількості (0,8 %) присутня Яц. Склад деревостану – 10Бк + Яц, клас бонітету в бука – І а в ялиці – ІІІ, повнота ярусу 0,14. Запас живих дерев в другому ярусі – 53,8 м<sup>3</sup>/га, сухою – 4,1 м<sup>3</sup>/га. Другий ярус ярус також добре виражений за кількістю дерев і формує його переважно бук. Середній діаметр складає 25,1 см, а висота – 23 м.

Третій ярус у таких деревостанах можна виділити лише умовно, оскільки частка дерев тут становить 8,8 % від їх кількості на ППП. Крім бука, є ялина і ялиця. Склад насадження – 8Бк1Ял1Яц, повнота 0,02, бонітет – І. Запас живих дерев становить 2,5 м<sup>3</sup>/га, сухою – 0,5 м<sup>3</sup>/га. Середня висота ІІІ ярусу становить близько 18,5 м. Відзначимо значний розмах діаметрів бука – від 16 до 86 см. Це дає підставу говорити про різновіковість деревостану. Додатковим аргументом є наявність 3 ярусів та підросту.

Зміни таксаційних показників старовікових бучин Гуцульщини за 5 років загалом мають тенденцію до зменшення, за винятком середніх діаметра та висоти, які збільшились відповідно на 1,4 см та на 2,7 м. Причиною є природний процес відпаду дерев і внаслідок цього кількість дерев зменшилась з 358 до 340 шт./га, а запас – з 584,9 до 515,4 м<sup>3</sup>/га. Відповідно зменшилась і повнота – з 1,20 до 1,12. Зате збільшився запас сухостійної деревини. Зазначимо, що породний склад ярусів та їх таксаційні показники змінилися не істотно.

Стан старовікових бучин Гуцульщини оцінювали за наявністю пошкоджень і за класами IUFRO (табл. 2). Частка дерев без пошкоджень на пробі становить: для бука 39 %, ялини – 75 і ялиці – 77 %. Найбільш пошкодженими є дерева ІІ ярусу – майже 70 %, третього – 50 %, а найменше – в першого (45,2 %). Розподіл за видами пошкоджень такий: дерев з вигином 0,7 % від загальної кількості дерев, з дуплом – 12,4, з морозобійними тріщинами – 2,8, з поперечним раком – 10,1, з сухими сучками – 53,0, а з трутовиками – 21 %.

Табл. 2. Лісівнича характеристика старовікових бучин Гуцульщини

Порода	Частка дерев без пошкодження, %	Класи IUFRO (середні)						Пошкодження	
		ярус	життєвість	положення	л.г. цінність	товарність	довжина крони	вид	%
Бук лісовий	39,0	1,4	1,9	2,1	4,6	4,6	4,9	сухі сучки	50,9
Ялина звичайна	75,0	2,6	1,4	1,5	4,5	4,5	4,4	-	-
Ялиця біла	76,9	3,0	1,5	2,0	4,3	4,3	4,0	сухі сучки	2,1
Разом на 1 га:	40,9	1,4	1,9	2,0	4,6	4,6	4,9	сухі сучки	53,0

Класи IUFRO дають змогу провести аналіз стану дерев за такими параметрами: ярусом, життєвістю, положенням, лісівничою функцією, товарністю

та довжиною крони. Перші три класи ідентифікуються цифрами від 1 до 3. За ярусами в старовікових бучинах чітко виділяється тільки положення бука, бо його дерева розташовані у всіх трьох ярусах. Найбільше бука в першому ярусі, ялина присутня в третьому, а ялиця – у незначній кількості у всіх трьох ярусах. Тому клас за висотою у бука 1,4, ялини – 2,6, ялиці – 3,0. Середній клас за висотою у старовікових бучинах (1,4) вказує на найбільший відсоток дерев в першому ярусі. Клас життєвості в бука 1,9, в ялини – 1,4, в ялиці – 1,5. Тобто життєвість дерев бука у старовікових бучинах у середньому добра, а ялини і ялиці – висока. Найкраща життєвість бука – у першому ярусі. Клас життєвості вказує на найбільший відсоток дерев з доброю життєвістю. Клас положенням в бука 2,1, в ялини – 1,5, в ялиці – 2,0. Тобто положення дерев бука в старовікових бучинах в середньому співдомінантне, так само як ялини і ялиці. Найкраще положення бука у ІІ ярусі. Клас положенням вказує на найбільший відсоток співдомінантних дерев, тобто з достатнім простором для росту.

Друга група класів IUFRO ідентифікується значеннями від 4 до 6: 4 – високий рівень, 5 – середній, 6 – поганий. Так, лісгосподарська цінність у бука – 4,6, ялини – 4,5 і ялиці – 4,3. Тобто за функцією в старовікових бучинах дерева бука переважно є елітними чи корисними, тоді як дерева ялини і ялиці в більшості випадків є корисними. Найкраща функціональність бука у першому ярусі. Середній клас за лісгосподарською цінністю (4,6) вказує на найбільший відсоток елітних і корисних дерев, що є нормальним. Клас товарності в бука 4,6, в ялини – 4,5, в ялиці – 4,3. Тобто товарність дерев бука в старовікових бучинах в середньому півділова, так само як ялини і ялиці. Найкраща товарність бука у першому ярусі. Середній клас за товарністю (4,6) вказує на найбільший відсоток ділових та півділових дерев, тобто товарність деревостану є вища середньої. Клас довжини крони в бука 4,9, в ялини – 4,4, в ялиці – 4,0. Тобто довжина крони бука в деревостані ППП переважно середня, тоді як у ялини і ялиці – здебільшого довга. Найкраща довжина крони бука у другому і третьому ярусі. Середній клас за довжиною крони для ППП-2 (4,9) вказує на найбільший відсоток дерев з середньою довжиною крони.

Для ідентифікації стадії і термінів всихання деревостану в старовікових бучинах для мертвої деревини встановлено такі ступені розкладу: 1 – початкова (свіжий сухостій), 2 – слабка, 3 – сильна, 4 – повністю розкладена (гнила). Як-що всихання дерев відбувається природним шляхом, то співвідношення деревини на різних ступенях розкладу визначається швидкістю її гниття і має такий вигляд: 10:20:30:40 %. Як свідчать отримані дані (табл. 3), у старовікових бучинах найбільший запас сухою перебуває на першій ступені розкладу, 10 % – на другій і ще 22 % – на третій ступені розкладу. Сухостій четвертої стадії відсутній. З урахування низького запасу сухою це свідчить, що цей деревостан не має ознак всихання. Запас мертвої лежачої деревини в старовікових бучинах значний. Розподіл мертвої лежачої деревини за ступенями розкладу (табл. 3) свідчить, що всихання відбулося 15-20 років тому і це міг бути природний відпад. Відхилення – дисбаланс деревини з сильним та слабким розкладом, тобто після всихання 15-20 років тому відпад припинився.

Табл. 3. Розподіл сухоюстою і мертвої лежачої деревини за ступенями розкладу в старовікових бучинах Гуцульщини

Склад порід	Порода	Запас, м <sup>3</sup> /га	Зокрема за ступенем розкладу			
			свіжий	слабкий	сильний	гнилий
сухостій						
10Бк	Бк	2,04	1,71	0,14	0,19	-
Разом:		2,04	1,71	0,14	0,19	-
Відсотки:		100,0	83,8	6,9	9,3	-
мертва лежача деревина						
10Бк	Бк	30,8	1,8	3,2	13,6	12,2
Разом:		30,8	1,8	3,2	13,6	12,2
Відсотки:		100,0	5,9	10,3	44,2	39,6

Важливим з позицій розуміння процесів розвитку природних бучин є аналіз успішності їх природного відновлення (рис. 3).

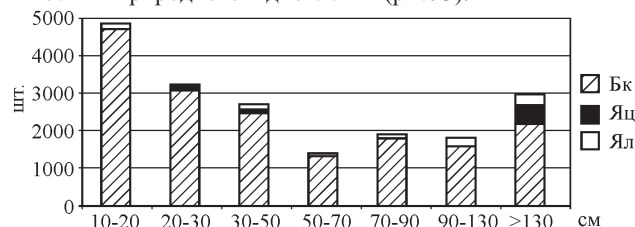


Рис. 3. Розподіл природного відновлення старовікових бучин Гуцульщини за породами та висотою

У старовікових бучинах Гуцульщини кількість підросту є достатньою для природного відновлення корінного деревостану: 18,9 тис. шт./га з породним складом 9Бк1Яц+Ял. Відзначимо добру представленість ялини і ялиці, хороший стан підросту (відсутність пошкоджень) та добрий його розподіл за висотою.

Аналіз карт розташування дерев з 10-ма параметрами також підтверджує зроблені вище висновки щодо наближеної до корінної структури деревостану пробної площі. Простежується біогрупове розташування дерев бука на території та наявність багатьох прогалів у наметі, що власне є визначальним для природних лісів. Найбільш рівномірно на території пристигаючих бучин розташовані дерева першого ярусу і їх розташування при цьому є біогруповим. Стовбури другого ярусу також представлені на всій території, але розташовані вони рівномірно. Стовбури третього ярусу розташовані переважно біогрупами в окремих частинах ППП. На карті життєвості дерев ситуація інша: найбільше в пристигаючих бучинах дерев доброї життєвості і вони достатньо рівномірно поширені на території; дерева високої життєвості представлені значно менше і вони не рівномірно покривають всю територію; дерев поганої життєвості найменше, вони розташовані в окремих частинах ППП і в більшості випадків – біогрупами. Порівняння наведених карт свідчить про значне різноманіття дерев в пристигаючих бучинах – наприклад, не завжди дерева першого ярусу мають високу життєвість, а третього – низьку.

У трав'яному покриві в старовікових бучинах Гуцульщини нараховано 12 видів вищих судинних рослин: зубниця бульбиста, веснівка дволиста, квасе-

ниця звичайна, анемона дібровна, маренка запашна, ожика лісова, вороняче око, фіалка лісова, герань Роберта. А також 3 види рослин, які занесені до Червоної книги України: гніздівка звичайна, булатка довголиста, любка дволиста.

**Висновки.** Старовікові бучини Гуцульщини є різновіковими та багатоярусними деревостанами. За наявністю пошкоджень і за класами IUFRO їх стан оцінюється як добрий. Значний запас мертвої лежачої деревини сильного ступеня розкладу свідчить, що всихання в них відбулося 15-20 років тому. Кількість підросту, його породний склад і відсутність пошкоджень свідчать про високу ймовірність природного відновлення корінного деревостану. Динаміка таких бучин за останні 5 років має незначну тенденцію до зменшення кількості дерев, запасу деревини і повноти, але до збільшення середніх діаметра і висоти, а також запасу сухостійної деревини.

Тобто структура старовікових бучин Гуцульщини свідчить про: відповідність типу лісу; домінування бука в породному складі; наявність двох повноцінних ярусів і третього, який формується; високий бонітет, особливо третього ярусу; високу повноту, особливо першого ярусу; високий запас деревини живих дерев і мертвої лежачої деревини, але низький – сухоюстою; низький відсоток пошкоджених дерев, особливо ялини і ялиці; добру життєвість всіх порід, найвищу у ялиці; перевагу дерев співдомінантного положення, елітних та корисних, особливо – бука; високу товарність, в першу чергу – бука; середню довжину крони бука і довгу – у ялиці.

## Література

1. Гуцуляк Г.Д. Засади сталого розвитку Косівщини / Г.Д. Гуцуляк, В.П. Лосюк, Ю.С. Шпарик та ін. – Чернівці : Вид-во "Прут", 2005. – 208 с.
2. Голубець М.А. Ельники Украинских Карпат / М.А. Голубець. – К. : Изд-во "Наук. думка", 1978. – 264 с.
3. Молотков П.И. Буковые леса и хозяйство в них / П.И. Молотков. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1966. – 224 с.
4. Шпарик Ю.С. Структура букового пралісу Українських Карпат / Ю.С. Шпарик, Б. Комарморт, Ю.Ю. Беркела. – Снятин : Вид-во "Прут-принт", 2010. – 143 с.
5. Смаглюк К.К. Аборигенні листяні лісоутворювачі / К. Смаглюк. – Ужгород : Вид-во "Карпати", 1974. – 120 с.
6. Стойко С.М. Лесной покров. Буковые леса / С. Стойко // Украинские Карпаты. Природа. – К. : Вид-во "Світ", 1988. – С. 64-72.
7. Шпарик Ю.С. Структура і стан дібров Косівщини / Ю.С. Шпарик, В.П. Лосюк // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во УкрНДІЛГА. – 2012. – Вип. 120. – С. 31-36.
8. Шпарик Ю.С. Структура і стан деревостанів ялиці білої на Косівщині / Ю.С. Шпарик, В.П. Лосюк // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2009. – № 19.5. – С. 42-48.
9. Парпан Т.В. Стан, структура і динаміка чистих ялинових лісів Косівщини / Т.В. Парпан, Ю.С. Шпарик, В.П. Лосюк // Лісовий журнал : наук.-виробн. видання. – К. : ТОВ "Новий друк", 2011. – № 2. – С. 19-23.

## Шпарик Ю.С., Лосюк В.П. Структура, состояние и динамика бучин Национального природного парка "Гуцульщина"

В лесном фонде НПП "Гуцульщина" доминируют бучины, но площадь старовозрастных бучин незначительна. Эти древостои являются разновозрастными и многоярусными, в хорошем санитарном состоянии, со значительным запасом мёртвой древесины и количеством подроста. Их динамика за 5 лет имеет незначительную тенденцию к уменьшению количества деревьев, запаса древесины и полноты, но к увеличению ди-



аметра, высоты и запаса мёртвой древесины. Отмечена высокая товарность бука и жизнённость ели и пихты.

**Ключевые слова:** старовозрастные бушины, Гудульщина, запас, мёртвая древесина, подрост, повреждения, пространственная структура, динамика.

### **Shparyk Y.S., Losyuk V.P. Structure, Health Conditions and Dynamics of the Beech Forests in the National Nature Park "Hutsul'schyna"**

Forests beech stands are dominating in the National Nature Park "Hutsul'schyna", but the area of old-growth beech forests is negligible. These stands are uneven-aged and multi-storied, with good health conditions, with significant volume of dead wood and with the big number of the natural regeneration. Their 5-year dynamics has a slight tendency to reduce the number of trees and the wood volume, but – to increase the diameter and height of trees, and the volume of dead wood. Beech trees are of a high quality, and spruce and fir are of high vitality in such stands.

**Key words:** old-growth beech stands, Hutsul'schyna, volume, dead wood, natural regeneration, trees' damage, spatial structure and dynamics.

УДК 630\*[5+53]

Доц. Г.Г. Гриник, д-р с.-г. наук; аспір. О.Ю. Громяк;  
магістр А.В. Шишкін; магістр П.П. Мосейчук – НЛТУ України, м. Львів

### **ВПЛИВ ГОРИЗОНТАЛЬНОЇ БУДОВИ НА ТОВАРНУ СТРУКТУРУ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ У РІЗНИХ ТИПАХ ЛІСУ**

Досліджено особливості впливу горизонтального розташування дерев на формування горизонтальної будови та її вплив на товарну структуру соснових деревостанів у типі лісорослинних умов С<sub>3</sub> в типах лісу гдС та дС. Встановлено, що переважає біогруповий тип горизонтальної будови. Виявлено відмінності у формуванні чистих соснових та змішаних біогруп у досліджуваних типах лісу, а також відмінності у товарній структурі як деревостанів загалом, так і відповідних біогруп. Із збільшенням віку відбувається укрупнення біогруп, а їхня кількість без участі сосни звичайної збільшується; крім цього, відбувається зменшення кількості поодинокі стоячих дерев; для середньовікових деревостанів є характерними чисті біогрупи із сосни звичайної; під час укрупнення біогруп сосна вступає в більш тісний зв'язок із іншими деревними породами, що призводить до утворення змішаних біогруп.

**Ключові слова:** сосна звичайна, горизонтальна будова, товарна структура, біогрупа.

**Вступ.** Сьогодні, в умовах зростання потреби людини в природних ресурсах, інтенсивного вирубування лісів у масштабі всієї планети, зростає значення лісу як важливого елементу біосфери. Нераціональне лісокористування вже спричинило як у нашій країні, так і загалом у світі розвиток таких негативних явищ, як ерозія і дефляція ґрунтів, руйнівні повені та інші деструктивні процеси. На сьогодні робота ведеться в напрямку вдосконалення лісокористування. В умовах приходу інформаційної епохи створюється можливість оброблення великих обсягів інформації для дослідження лісового фонду загалом і окремих сукупностей зокрема з достатньо великою точністю та інформативністю.

Для задоволення постійно зростаючих потреб у деревині, коли об'єми заготовів високоякісної деревини хвойних і листяних порід підійшли до максимальних можливостей використання продуктивних лісів, необхідно залучати в сферу лісового господарства та враховувати ті параметри насаджень, яким раніше не надавалось істотного значення у вирощуванні високопродуктивних деревостанів.

Вивчення просторової структури деревостану дає змогу глибше проаналізувати взаємини між особинами, які формують деревостан. В основі методів,

за допомогою яких найчастіше вивчають просторове розташування особин, закладено підрахунок числа особин на пробній обліковій ділянці або вимірюванням відстаней між ними [3, 4, 6, 7]. За отриманими величинами проводять перевірку відповідності розподілу власне самих величин або функцій від їх теоретичного розподілу, а також вираховання певних індексів, значення яких дає змогу зробити висновок про характер розташування особин у просторі. Зазвичай виділяють три типи розміщення особин в деревостані: випадкове (дифузне), групове (контагіозне) і рівномірне (регулярне) [4, 9, 11-13]. Групове розміщення рослин переважає над дифузним у більшості природних угруповань [1-3, 7].

Горизонтальна структура лісу є важливою характеристикою ефективності використання деревостаном лісорослинного потенціалу, ступеня напруженості внутрішньої- і міжвидової конкуренції та стратегії освоєння простору. У роботі розглянуто один із найважливіших елементів горизонтальної структури – тип розміщення дерев. Низка дослідників вважає, що у рослин, зокрема деревних, переважає контагіозне розміщення і найбільш характерне воно для молодняків. Конкуренція за життєвий простір і ресурси середовища є важливим фактором у процесі формування горизонтальної структури деревостану. Зокрема, відсталі в рості дерева молодшого віку зазвичай розміщуються групами, внаслідок конкурентного тиску з боку дерев, які займають панівне становище.

Важливим елементом горизонтальної структури деревостану є біогрупа, тобто група дерев, крони яких утворюють спільний намет та відокремлені від інших подібних груп вільним простором. У біогрупах утворюються специфічні умови існування для особин, що входять до їх складу і до певного віку переважають відносини кооперації, забезпечується сприятливий мікроклімат, а також уповільнюється або припиняється розростання трав'яного покриву. Отже, наявність у деревостанах біогруп сприяє підвищенню загальної резистентності, життєздатності та стабільності природних деревостанів. Нині нагромаджений великий фактичний матеріал щодо типів розміщення дерев у сосняках [1, 2, 7].

Горизонтальна структура деревостану віддзеркалює процеси його формування, дає змогу зрозуміти взаємозв'язки між особинами популяції, зокрема явища конкуренції і кооперації, а також відмирання та виживання дерев, оцінити ступінь антропогенних змін у лісових біоценозах. Точний опис просторової структури деревостану, особливо горизонтальної, є доволі складним завданням [7, 9]. Багатовимірність змінності розміщення деревної рослинності, вплив зовнішніх і внутрішніх чинників та індивідуалістичність розміщення дерев різних видів ускладнюють інтерпретацію мозаїки рослинності [11, 12].

Для дослідження просторової структури насаджень існує багато методик, якими користувались в своїх дослідженнях вчені в той чи інший період своєї діяльності, зокрема: методика Ріплі [1, 2], методика найближчого сусідства [11], методика Кларка та Іванса, модифікована Донеллі [13].

**Метою роботи** є дослідження впливу горизонтального розміщення дерев на товарну структуру сосняків у різних типах лісу в умовах ДП "Львівське лісове господарство"

Відповідно до поставленої мети потрібно:

- дослідити просторову структуру деревостанів;