

8. Строчинский А.А. Строение еловых древостоев Украинских Карпат по высоте / А.А. Строчинский, А.З. Швиденко //Научные труды УСХА. – К., 1978. – Вып. 213. – С. 77–83.

Изложены результаты исследования закономерностей соотношения диаметров и высот в перестойных буковых древостоях. Приведена модель полндревесности для стволов данной категории насаждений. Установлены закономерности размерно-качественной структуры стволов. Составлены новые сортиментные таблицы.

Размерно-качественная структура, перестойные древостои, коэффициент изменчивости, коэффициент корреляции.

The results of research of conformities to law of correlation of diameters and heights are expounded in overmature beech beechen stands. A model over of is brought for the barrels of this category of planting. Conformities to law of measuring-high-quality structure of barrels are set. New sortiment tables are made.

Measuring-high-quality structure, overmature stands, coefficient of changeability, coefficient of correlation.

УДК 630*644.2:630*524.4

ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ ЗАПАСУ БЕРЕЗОВО-СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

**В.М. Гончар, здобувач*,
С.Л. Копій, кандидат сільськогосподарських наук,
Ю.Й. Каганяк, доктор сільськогосподарських наук,
Л.І. Копій, доктор сільськогосподарських наук,
НЛТУ України**

Досліджену структуру запасу березово-соснових насаджень диференційовано за типами лісорослинних умов. Теоретично описано структуру запасу для сосни звичайної та берези повислої. Визначені структурні особливості розподілу запасу дозволяють об'єктивніше ставитися до питань проектування доглядових рубань у березово-соснових деревостанах різної продуктивності та складу.

Деревостан, структура, запас, сосна, береза, тип лісорослинних умов.

У лісовому фонді Українського Полісся домінуюче положення належить хвойним насадженням (майже 65 %) з перевагою у складі деревостанів сосни звичайної, значно менше тут зосереджено насаджень з пере-

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Л.І. Копій

© В.М. Гончар, С.Л. Копій, Ю.Й. Каганяк, Л.І. Копій, 2012

вагою твердолистяних (9,7 %) та м'яколистяних (25,8 %) деревних порід. У межах Полісся зростає близько 80 % м'яколистяних насаджень за домінуванням берези повислої. Деревостани з перевагою берези тут є похідними, що сформувалися на місці суцільних зрубів. Відповідно до досліджень науковців у межах Полісся найпоширенішою є береза повисла (*Betula pendula* Roth.) і значно менша площа належить березі пухнастій (*Betula pubescens* L.). Береза повисла відзначається багатьма екологічними та лісівничими перевагами порівнянно з іншими деревними породами. Це посухостійка, достатньо витривала до пошкодження пізніми весняними та ранніми осінніми заморозками, світлолюбна деревна порода [5].

У найхарактерніших типах лісу борових умов формуються деревостани за участю лише двох найменш вибагливих до ґрунту деревних порід, а саме сосни звичайної та берези повислої. Соснові деревостани тут домінують у свіжих гігروتпах. Такі гігروتпи характерні для рівнинних та дещо підвищених ділянок зандрових рівнин і борових терас з глибиною залягання ґрунтових вод 2,0–5,0 м, а за наявності оглеєння у верхній частині материнської породи – на глибині 1,5–2,0 м.

У суборових умовах у місцях помірного зволоження на середньо підвищених ділянках рельєфу, найпоширенішими є свіжий дубовий субір (В₂), в умовах якого ростуть ліси з перевагою сосни звичайної (I–I^a бонітету) і другорядних порід (дуб, береза, осика), а в сирих гігروتпах – вільхи чорної. В цих умовах особливого значення для формування високопродуктивних деревостанів набуває інтенсивність біокругообігу мінеральних елементів у якому чимале значення набуває деревна рослинність. Відомо, що фітомаса щорічного опаду, величина досить нестабільна і може коливатися в досить помітних межах. Відповідно до проведених досліджень різних авторів, річна фітомаса опаду в чистих соснових деревостанах свіжого бору Центрального Полісся коливається в межах 3,0 - 8,8 т/га, а свіжого субору – 3,5 - 5,5 т/га. Суттєвий вплив на вміст елементів N, P, K, Ca, Mg, повернутих з опадом має участь у складі соснових деревостанів листяних деревних порід. Зокрема, кількість Азоту та інших зольних елементів, що повертається до ґрунту з опадом дуба звичайного та берези повислої сягає понад 260 кг/га, а у чистих соснових деревостанах цей показник сягає лише 64–83 кг/га [1, 3].

Мета дослідження – проаналізувати особливості впливу берези повислої на структуру і продуктивність сформованих деревостанів у найпоширеніших типах лісу.

Лісівниками-практиками у ході лісовирощування постійно акцентується увага на проблемі оптимізації складу мішаних деревостанів. Зокрема, формування стійких та продуктивних березово-соснових деревостанів з упевненістю можна віднести до згаданої актуальної проблеми. Фактичне втілення ідеї оптимального, за низкою лісівничо-таксаційних показників, насадження ускладнюється широким природно-кліматичним діапазоном розповсюдження березово-соснових деревостанів. До того ж, наведені об'єкти характерні як для земель лісового фонду, так і територій, які раніше складали фонд земель сільськогосподарського призначення.

Значна екологічна ніша, різні режими ведення господарства у березово-соснових деревостанах Полісся об'єктивно доводять необхідність оцінки впливу довкілля та людини, виходячи із вивчення зв'язків між різними лісівничо-таксаційними і структурними показниками.

Вивчення структури лісостанів проводилося через ділення кількості дерев за діаметром на десять класів з однаковими частотами.

Матеріали та методика дослідження. Найважливішою структурною одиницею, якою теоретично обґрунтовано розподіл деревостану на десять рівних частин за кількістю дерев узято такий біометричний показник, як дециль (децилі). Величину діаметрів для кожної із десяти елементарних частин (децилей) деревостану, визначали розподілом накопичених частот за діаметром. Середнє значення діаметра для кожної із десяти елементарних частин деревостану знайдено за системою формул (1).

$$\begin{aligned} \bar{d}_1 &= 0,5 \cdot (d_{1_{\max}} + d_{\min} - i + 0,1), \\ \bar{d}_i &= 0,5 \cdot (d_{i_{\max}} + d_{i-1_{\max}}), \\ \bar{d}_9 &= 0,5 \cdot (d_{9_{\max}} + d_{\max} + i), \end{aligned} \quad (1)$$

де \bar{d}_1 , \bar{d}_i , \bar{d}_9 – середнє значення діаметра для виділених елементарних частин деревостану, см; d_{\min} , d_{\max} – найменший та найбільший ступінь товщини, см; i – величина інтервалу; $d_{1_{\max}}$, $d_{i_{\max}}$, $d_{9_{\max}}$ – децилі розподілу частот за діаметром, см.

Вірогідні верхню та нижню межі середніх значень висоти для виділених елементарних частин деревостану обчислюємо за формулою (2).

$$\bar{h}_i = \alpha \cdot \text{EXP} \left(-\frac{\beta}{\bar{d}_i} \right) \pm t \cdot m_{xy}, \quad (2)$$

де t – довірчий коефіцієнт (1,96); m_{xy} – помилка регресії.

Отже, елементарною частиною деревостану нами прийнято вибірково сукупність обсягом 1/10 від загальної кількості дерев елементу лісу на пробній площі. Визначено найважливіші таксаційні характеристики за методикою, попередньо застосованою авторами для чистих деревостанів сосни звичайної [1, 4] та мішаних грабово-дубових насаджень [2].

У цілому опрацьовано та проаналізовано 165 пробних площ. Вони вирізняються різною пропорцією сосни звичайної та берези повислої в насадженні. Діапазон повноти коливається від 0,15 до 1,30, віку – від 8 до 126 років, бонітету від I^б до IV класу, частки сосни від 100 % до 5 % у складі деревостану. В основному березово-соснові деревостани проаналізовано у всіх трофотобах за винятком грудів, а також переважно у свіжих, вологих та сирих гігротопах.

Застосування теорії планування та подальше статистичне оцінювання матеріалів спостереження підтверджує достатню точність вибіркового таксаційного показників березово-соснових деревостанів у межах Західного Полісся; забезпечує необхідну репрезентативність масивів інформації, пов'язаних із дослідженням структури запасу.

Результати камерального опрацювання матеріалів спостереження та їх структурний аналіз. Після камерального опрацювання ре-

естру чисельності дерев берези та сосни за ступенями товщини, розподілу їх на елементарні частини нами проведено таке групування структурних рядів розподілу запасу за різними лісівничо-таксаційними показниками. У межах груп наведено додатково усереднену величину інших характеристик.

Розподіл запасу березово-соснових деревостанів за класами бонітету та елементами лісу наведено в табл. 1–2. Аналіз табл. 1–2 підтверджує наявність помірного та сильного кореляційного зв'язку між часткою запасу елементарної частини деревостану та потенційною продуктивністю. Для сосни та берези виявлено закономірне зменшення частки запасу при зменшенні потенційної продуктивності деревостану для 1–7 елементарних частин та обернену залежність для – 9– 10 елементарних частин відповідно.

1. Структура запасу березово-соснових деревостанів Західного Полісся залежно від бонітету для берези

Клас бонітету	Порядковий номер елементарної частини деревостану										Частка породи у деревостані						А	Р
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Сз	Бп	Ос	Влч	Гз	Дз		
I ^b	1,7	3,0	4,1	5,3	6,7	8,3	10,2	12,2	16,1	24,1	75	23	1	0	0	1	30	0,8
I ^a	1,9	3,3	4,6	6,0	7,5	9,1	11,2	13,8	17,3	25,2	83	16	0	0	0	1	37	0,7
I	1,9	3,3	4,5	5,7	7,1	8,9	11,0	13,8	17,8	26,0	91	8	0	0	0	0	43	0,7
II	1,5	2,6	3,7	4,9	6,3	7,9	9,9	12,5	16,3	26,3	87	11	1	0	0	1	61	0,6
III	0,9	1,7	2,5	3,5	4,9	6,7	9,1	12,3	17,5	35,1	77	20	2	1	0	1	77	0,4
IV	1,6	2,2	2,9	4,2	5,9	7,1	8,4	10,8	17,1	39,6	75	22	2	0	0	1	102	0,4
r*	-0,52	-0,78	-0,82	-0,78	-0,71	-0,79	-0,80	-0,61	0,33	0,90								

* Коефіцієнт кореляції обчислено для відповідного статистичного ряду частки запасу елементарної частини деревостану та індексом класу бонітету.

2. Структура запасу березово-соснових деревостанів Західного Полісся залежно від бонітету для сосни

Клас бонітету	Порядковий номер елементарної частини деревостану										Частка породи у деревостані						А	Р
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Сз	Бп	Ос	Влч	Гз	Дз		
I ^b	1,6	3,8	5,0	6,2	7,5	8,9	10,6	12,9	16,1	27,3	82	17	0	0	0	1	32	0,8
I ^a	1,6	3,5	4,8	6,0	7,4	9,0	10,8	13,1	16,3	27,5	90	9	0	0	0	1	37	0,7
I	1,5	3,3	4,5	5,8	7,2	8,8	10,6	12,9	16,2	29,1	91	8	1	0	0	0	43	0,7
II	1,5	3,5	4,8	6,0	7,3	8,8	10,6	12,9	16,3	28,2	88	11	0	0	0	1	62	0,6
III	1,2	2,7	4,2	5,5	7,0	8,7	10,8	13,1	16,7	30,1	78	19	2	1	0	0	77	0,5
IV	1,1	2,8	3,9	5,1	6,4	8,0	10,0	12,6	16,8	33,2	75	22	2	0	0	1	102	0,4
r*	-0,96	-0,89	-0,91	-0,91	-0,89	-0,82	-0,60	-0,30	0,92	0,89								

Розподіл запасу березово-соснових деревостанів залежно від типу лісорослинних умов та за елементами лісу наведено в табл. 3–4.

3. Структура запасу березово-соснових деревостанів Полісся залежно від типу умов місцезростання для берези

ТЛУ	Порядковий номер елементарної частини деревостану										Частка породи у деревостані						А	Р
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Сз	Бп	Ос	Влч	Гз	Дз		
С ₂	1,4	3,0	4,4	5,7	7,3	9,4	11,7	14,2	17,6	25,3	89	10	0	0	0	0	68	0,74
С ₃	1,4	2,6	3,7	5,1	6,9	8,7	10,8	13,4	18,0	29,4	66	31	2	0	0	0	55	0,62
В ₁	0,6	2,7	5,5	7,4	9,3	10,4	11,5	13,7	17,4	21,4	91	9	0	0	0	0	26	0,85
В ₂	1,8	3,1	4,3	5,5	7,0	8,8	11,0	13,8	17,6	27,2	88	10	1	0	0	1	43	0,67
В ₃	1,9	3,0	4,1	5,2	6,5	8,0	10,0	12,9	17,8	30,6	89	10	0	0	0	1	63	0,60
В ₄	1,0	1,8	2,8	3,7	4,8	6,2	7,7	9,7	12,7	24,6	45	54	1	0	0	0	68	0,51
А ₂	1,6	2,6	3,8	5,0	6,5	8,1	10,3	12,9	16,4	24,0	94	6	0	0	0	0	41	0,67
А ₃	2,1	2,6	3,1	3,7	4,3	5,0	6,6	10,1	16,2	46,2	90	5	3	3	0	0	57	0,78
А ₄	3,8	4,4	4,9	5,4	6,0	6,6	7,2	8,5	12,4	40,6	96	4	0	0	0	0	126	0,55

Аналіз табл. 3–4 свідчить про певний вплив трофності та вологості ґрунту на перерозподіл запасу в межах елементарних частин. Тому, при формуванні березово-соснових деревостанів доцільно брати до уваги цей лісівничий показник. Варто зауважити, що чітко простежується зростання частки запасу окремих децилей у березово-соснових деревостанів для берези залежно від зволоження. Зокрема, ця особливість добре простежується в 1,8–10 децилях суборових умов при зростанні показника вологості від сухих до вологих умов. Дещо інша особливість відмічена нами у співвідношенні запасу окремих децилей для берези у березово-соснових деревостанах, сформованих у сугрудових типах. Так, лише запас берези в першій і 9,10 децилях зростає при збільшенні вологості, а у всіх інших випадках цей показник зменшується при зростанні показника вологості.

4. Структура запасу березово-соснових деревостанів Полісся залежно від типу лісорослинних умов для сосни

ТЛУ	Порядковий номер елементарної частини деревостану										Частка породи у деревостані						А	Р
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Сз	Бп	Ос	Влч	Гз	Дз		
С ₂	2,0	4,3	5,5	6,7	7,9	9,1	10,6	12,5	15,3	26,3	89	10	0	0	0	0	68	0,74
С ₃	1,5	3,6	4,8	6,0	7,3	8,8	10,6	13,0	16,3	28,0	70	28	1	0	0	0	58	0,64
В ₁	1,1	2,9	4,3	5,6	7,1	8,6	10,6	13,0	16,6	30,2	91	9	0	0	0	0	26	0,85
В ₂	1,3	3,3	4,6	5,9	7,4	9,0	10,9	13,2	16,4	27,9	88	10	1	0	0	1	43	0,67
В ₃	1,7	3,8	5,0	6,3	7,6	9,2	10,8	12,9	15,8	27,0	89	10	0	0	0	1	63	0,60
В ₄	1,2	3,3	4,7	5,8	7,1	8,5	10,4	12,9	16,8	29,2	60	39	1	0	0	0	77	0,50
А ₂	1,3	2,7	3,9	5,2	6,6	8,3	10,4	13,0	17,0	31,5	94	5	0	0	0	0	42	0,68
А ₃	1,1	3,0	4,9	6,6	8,2	9,6	11,3	13,2	15,9	26,1	90	5	3	3	0	0	86	0,78
А ₄	1,8	3,7	5,4	6,8	7,9	8,9	10,1	11,7	13,9	29,8	96	4	0	0	0	0	126	0,55

Аналогічна тенденція відмічена щодо зміни запасу сосни у виділених децилях залежно від трофності та вологості. Зокрема, зростання запасу 1–6 децилей відзначено для суборових умов. У борових умовах ця особливість простежується лише для 2–4 децилей, а у сугрудових – для 7–10 децилей. Встановлені особливості дозволяють акцентувати увагу на

певних особливостях формування березово-соснових деревостанів у різних типах лісу, що доцільно враховувати при плануванні системи лісогосподарських заходів для забезпечення найефективнішого використання лісорослинних умов під час вирощування лісових насаджень.

Висновки

Проведені дослідження дозволили встановити помірний та сильний кореляційний зв'язок між часткою запасу елементарної частини деревостану та потенційною його продуктивністю. Для сосни та берези виявлено закономірне зменшення частки запасу при зменшенні потенційної продуктивності деревостану для 1–7 та обернену залежність для – 9–10 виділених децилей.

При проведенні лісогосподарських заходів, пов'язаних із формуванням продуктивних березово-соснових деревостанів у межах Західного Полісся необхідно неабияку увагу приділити особливості формування структури запасу, виявленої при оцінці зв'язків між часткою цього показника (запасу) елементарної частини (децилі) та відповідним лісівничо-таксаційним показником.

Враховуючи, що бонітет деревостану та частка сосни у складі насадження найістотніше можуть вплинути на перерозподіл деревного запасу в межах виділених елементарних структурних частин, у ході лісовідновлення та лісовирощування доцільно приділити особливу увагу оптимізації представництва деревних порід (сосни та берези) в насадженні у конкретних лісорослинних умовах.

У подальшому, встановлені особливості структури сосново-березових деревостанів Західного Полісся, доцільною застосовувати для диференціації параметрів вибірки за найважливішими таксаційними показниками (середніми показниками висоти, діаметра, запасу тощо) під час планування інтенсивності доглядових рубань з урахуванням лісорослинних умов, бонітету, частки сосни у насадженні.

Список літератури

1. Копій Л.І. Структура деревостанів свіжого соснового бору Західного Полісся / Л.І. Копій, Ю.Й. Каганяк, М.М. Михайленко // Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць. – 2009. – Вип. 19.7. – С. 7–14.
2. Копій С.Л. Структурний аналіз високоповнотних грабово-дубових деревостанів у свіжих грудях / С.Л. Копій, Ю.Й. Каганяк, Л.І. Копій // Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць.– 2009. – Вип. 19.9. – С. 12–20.
3. Бондар І.П. Біотичний кругообіг мінеральних елементів та шляхи його регулювання в соснових деревостанах Центрального Полісся України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.03 “Лісознавство і лісівництво” / І.П. Бондар. – Львів, 2007. – 20 с.
4. Строчинський А.А. Сума площ перерізів та запас деревостанів при повноті 1,0. Лісотаксаційні нормативи / Строчинський А.А., Кашпор С.М., Березівський Л.М. – К.: ВЦ НАУ, 2007. – 19 с.
5. Лакида П.І. Фітомаса березових лісостанів Українського полісся / П.І. Лакида, Л.М. Матушевич. – К.: ННЦ ІАЕ, 2006. – 228 с.

Исследованная структура запаса берёзово-сосновых насаждений дифференцирована по типам лесорастительных условий. Теоретически описана структура запаса для сосны обыкновенной и берёзы повислой. Определённые структурные особенности распределения запаса позволяют более объективно подходить к вопросам проектирования рубок ухода в берёзово-сосновых древостоях различной продуктивности и породного состава.

Древостой, структура, запас, сосна, берёза, тип лесорастительных условий.

Probed structure of a stock of birch-pine forest stands differentiated behind types forest vegetation conditions, bonitet, middle age, a share arboreal breeds and relative completeness. The structure of a stock for a pine and birches is theoretically described. The certain structural features of distribution of a stock allow to approach more objectively to questions design cabins of leaving in birch-pine forest stands of various efficiency and pedigree structure.

A forest stand, structure, a stock, a pine, a birch, bonitet, middle age, type forest vegetation conditions, relative completeness.

УДК 630*651.1, 630*66

МЕХАНІЗМ ВСТАНОВЛЕННЯ ЦІНИ НА ПРОДУКЦІЮ НЕОБРОБЛЕНОЇ ДЕРЕВИНИ

***І.М. Жежкун, кандидат економічних наук
Державне підприємство «Новгород-Сіверська лісова
науково-дослідна станція» УкрНДІЛГА***

Проаналізовано сучасну практику та можливі методи ціноутворення на продукцію необробленої деревини в Україні. Рекомендуються методики визначення цільового нормативного прибутку для обґрунтування розміру прибутку у стартовій ціні продукції круглого лісу за продажу її з аукціонів.

Собівартість, прибуток, ціни, необроблена деревина, нормативні та ринкові методи ціноутворення, аукціон.

Встановлення оптимальної ціни на продукцію необробленої деревини вже чимало років лишається суперечливим питанням. У наукових працях П.В. Кравця [3], С.О. Мельника [4], В.П. Мороза [7], В.О. Озерана, М.Ю. Чік [9] та інших фахівців зазначається недосконалість механізмів ціноутворення на продукцію лісгосподарської галузі. До нині відсутні галузеві нормативно-правові акти, які б регламентували ціноутворення у лісовому господарстві [9].

У лісгосподарській галузі регламентується лише порядок формування собівартості продукції, а друга складова ціни – прибуток рекомен-