

**ПРОДУКТИВНІСТЬ РІЗНОВІКОВИХ БУКОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ
ПІВНІЧНО-СХІДНОГО МЕГАСХИЛУ КАРПАТ**

Ю.Й. Каганяк, доктор сільськогосподарських наук, доцент

Національний лісотехнічний університет України

Математико-статистичними методами здійснено оцінку продуктивності різновікових букових деревостанів із різною кількістю вікових поколінь, типових за лісотаксаційними параметрами, а також представлено динамічні ряди основних таксаційних показників за віковими поколіннями. Встановлено істотність впливу дисперсності вікової структури на концентрацію запасу різновікових букових деревостанів.

***Ключові слова:** різновіковий деревостан, вікове покоління, бук лісовий, запас, продуктивність, структура.*

Тривалий час продовжуються дослідження продуктивності різновікових деревостанів, де для збору первинних матеріалів в основному використовують методичне забезпечення синтетичної або ж диференційної таксації лісових насаджень [1, 5].

Загальновідомо, що від вибору методики обліку та оцінки об'єкта дослідження принципово залежать детальність отриманих у результаті матеріалів первинного переліку та, відповідно, подальша успішність моделювання структури і продуктивності деревостану в цілому чи за віковими поколіннями лісу.

Апріорі, динаміка запасу за віковими поколіннями дозволяє уточнити особливості перерозподілу ресурсу в межах вертикального профілю деревостану і оптимізувати (теоретично обґрунтувати) нормальну модель різновікового деревостану (зокрема, кількість вікових поколінь, різницю середнього віку між суміжними поколіннями, бажану пропорцію запасу в них).

Доказ гіпотези про перевагу продуктивності різновікових деревостанів, порівняно з одновіковими, дозволить сформулювати теоретичні підвалини необхідності переходу до організації адекватної форми господарства [2] у важких за умовами рельєфу регіонах Карпат.

Мета дослідження. За допомогою математико-статистичних методів провести оцінку продуктивності різновікових букових деревостанів із різною кількістю вікових поколінь.

Матеріали і методика дослідження. Для встановлення оптимального варіанта з бази даних відібрано деревостани, в яких наявні не менше трьох поколінь і підріст.

Аналіз ходу росту за висотою модельних дерев дав результати, які дещо відмінні від показників у одновікових деревостанах. Середня висота різновікового букового деревостану описується моделлю (1). Величину середнього діаметра детерміновано середнім віком, відносною повнотою та бонітетом. Апроксимацію середнього діаметра здійснюємо опосередковано через $D \cdot H^{-1}$ з подальшим множенням на середню висоту. Остаточну модель описується регресійним рівнянням (2). Середнє видове число різновікового букового деревостану формалізовано рівнянням (3). Різниця у темпах росту за висотою між одновіковими та віковими поколіннями різновікових букових насаджень зникає в міру досягання дерев. Запас різновікового деревостану класично змодельовано як відгук середньої висоти і коригується на відносну повноту. Модель запасу вікового покоління оцінено за формулою (4), а усіх поколінь лісу за формулою (5). Об'ємотвірні показники для відпаду (середні висота і діаметр) описано за допомогою моделей (6)–(7).

$$H = B \cdot \left(\frac{A_i^{2,959 - 0,2792 \ln(A_i)}}{A_B^{2,959 - 0,2792 \ln(A_B)}} \right)^{1,0125}, \quad (1)$$

$$D = 0,0017 \cdot B + 0,0279 \cdot \text{EXP}(0,9985 \cdot P) \cdot H \cdot A^{1,479B^{-0,241} - 0,251P}, \quad (2)$$

$$F = 0,6783 + 0,4707 \cdot D \cdot D^{-1,0323} + 0,125 \cdot H^{-0,8945}, \quad (3)$$

$$M = P \cdot (0,027 \cdot B + 1,2189) \cdot H^{2,14 - 0,094 \ln H} \cdot (0,007 \ln H)^2, \quad (4)$$

$$M_{\Sigma} = M_U + M_{0,7U} + M_{0,4U} + M_{0,1U}, \quad (5)$$

$$H = (0,3119 - 0,0007 \cdot B) \cdot H^{1,4029 - 0,0021B}, \quad (6)$$

$$D = (0,2944 - 0,013 \cdot B) \cdot D^{1,3289 - 0,0006B}, \quad (7)$$

Загальна продуктивність, середній і поточний прирости розраховано за прийнятими в лісовій таксації формулами, використовуючи сумарний запас для усіх вікових поколінь різновікового деревостану бука [3, 6].

Результати дослідження. Результати апроксимації емпіричного матеріалу моделями динаміки середніх висоти, діаметра, видового числа й запасу різновікових букових деревостанів у Карпатах (північно-східний мегасхил) наведено у табл. 1.

1. Динаміка середніх таксаційних показників для різновікового деревостану бука високого бонітету (за повноти 1,0)

Таксаційний показник	Бонітет	Величина таксаційного показника залежно від віку							
		20	40	60	80	100	120	140	160
Середня висота, м	I ^a	8,3	17,9	24,8	29,4	32,6	34,7	36,0	36,8
	I	7,4	15,9	22,0	26,1	28,9	30,8	31,9	32,6
	II	6,4	13,9	19,2	22,8	25,2	26,8	27,9	28,5
Середній діаметр, см	I ^a	6,0	17,0	27,4	36,4	44,0	50,2	55,3	59,6
	I	5,2	14,9	24,3	32,4	39,3	45,0	49,8	53,7
	II	4,5	12,9	21,3	28,6	34,8	40,1	44,5	48,1
Середнє видове число	I ^a	0,569	0,476	0,452	0,442	0,436	0,432	0,429	0,427
	I	0,590	0,484	0,458	0,446	0,440	0,435	0,433	0,431
	II	0,617	0,493	0,464	0,451	0,444	0,439	0,436	0,434
Запас, м ³ /га	I ^a	45	173	300	406	491	559	613	656
	I	35	138	241	329	399	456	501	537
	II	26	106	188	258	315	361	397	426

Продуктивність різновікового букового деревостану I^a бонітету (за повноти 1,0) наведено в табл. 2.

Графічно динаміку середнього і поточного приростів різновікового деревостану бука I^a бонітету (повнота 1,0) для найстаршого вікового покоління та в цілому деревостану представлено на рисунку.

2. Продуктивність різновікового деревостану бука I^a бонітету (за повноти 1,0)

Середній вік, років	Продуктивність деревостану за віковими поколіннями, м ³ /га														
	запас					середній приріст					поточний приріст				
	Σ	1	2	3	4	Σ	1	2	3	4	Σ	1	2	3	4
10	5	5	–	–	–	0,5	0,5	–	–	–	1,4	1,4	–	–	–
20	33	33	–	–	–	1,6	1,6	–	–	–	3,7	3,7	–	–	–
30	75	75	–	–	–	2,5	2,5	–	–	–	4,6	4,6	–	–	–
40	122	122	–	–	–	3,0	3,0	–	–	–	4,7	4,7	–	–	–
50	169	169	0	–	–	3,4	3,4	0,0	–	–	4,6	4,6	0,0	–	–
60	222	214	8	–	–	4,3	3,6	0,7	–	–	6,3	4,3	1,9	–	–
70	296	255	40	–	–	5,5	3,6	1,8	–	–	8,0	4,0	3,9	–	–
80	378	294	84	–	–	6,3	3,7	2,6	–	–	8,3	3,7	4,6	–	–
90	460	328	131	–	–	6,8	3,6	3,1	–	–	8,1	3,3	4,7	–	–
100	538	360	178	0	–	7,0	3,6	3,4	0,0	–	7,6	3,0	4,6	0,1	–
110	623	388	222	13	–	8,0	3,5	3,6	0,9	–	9,5	2,7	4,3	2,5	–
120	724	413	263	49	–	9,1	3,4	3,7	2,0	–	10,5	2,4	3,9	4,2	–
130	829	435	301	94	–	9,8	3,3	3,7	2,8	–	10,4	2,1	3,6	4,7	–
140	930	454	335	141	–	10,1	3,2	3,6	3,2	–	9,8	1,9	3,2	4,7	–
150	1025	472	365	187	1	10,3	3,1	3,6	3,5	0,1	9,5	1,6	2,9	4,5	0,4
160	1129	487	393	231	19	11,3	3,0	3,5	3,6	1,2	11,2	1,4	2,6	4,2	3,0

Порівняння концентрації запасу й показника продуктивності високоповнотних одновікових і різновікових деревостанів I^a бонітету у віці 120 років показує, що перевага віддається одновіковим. Однак враховуючи інтенсивність користування деревним запасом у різновіковому деревостані згадані показники однозначно перевершують аналогічні одновікового. Наприклад, загальне головне користування запасом перевищує на 140 м³/га, продуктивність на 500 м³/га, середні прирости на 0,2 м³/га, а поточні прирости на 6,9 м³/га.

Особливо потрібно відзначити високі значення поточного приросту в різновіковому деревостані бука, зокрема в 120 років. Ця закономірність пояснюється наявністю молодших вікових поколінь, яким характерна вища енергія росту. З цієї причини кульмінація сумарного приросту зміщується у вищі класи віку (див. рис.), наприклад, з 80 річного до 140–160 років.

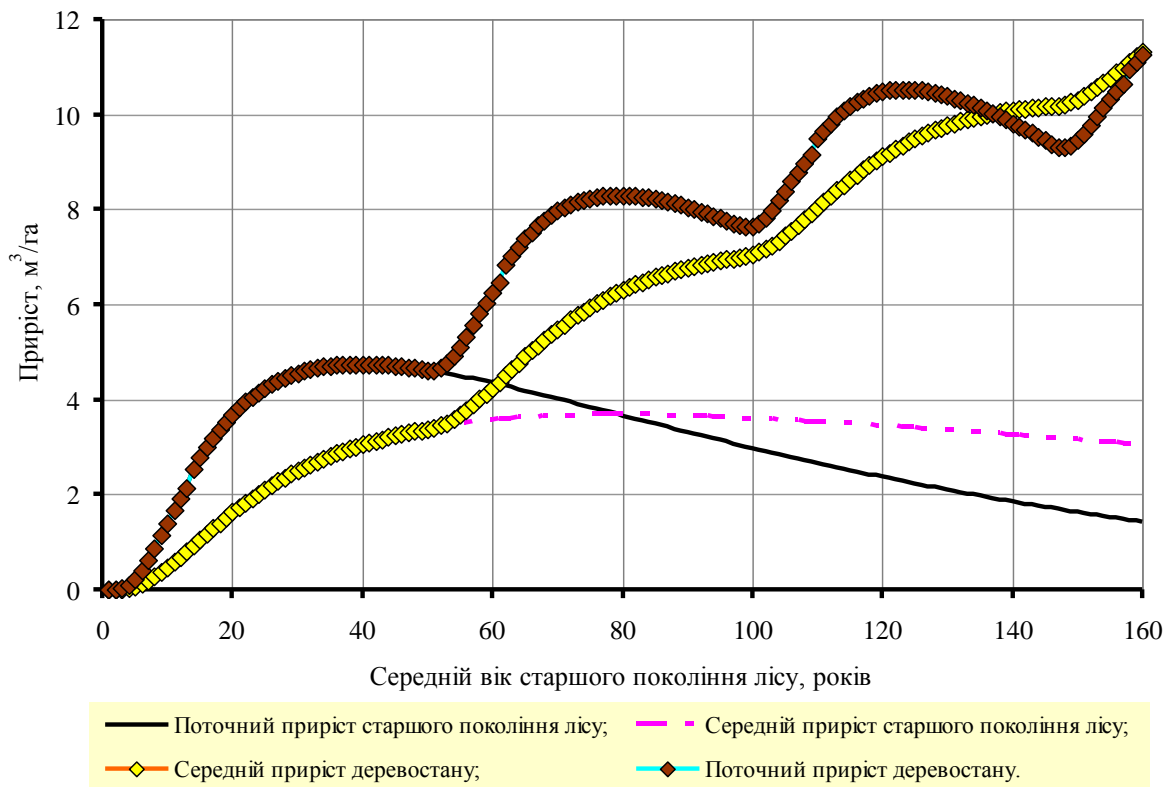


Рис. Динаміка приростів різновікового деревостану бука І^а бонітету (повнота 1,0).

Висновки. Різновікові деревостани бука лісового складаються за віковою структурою з двох-чотирьох поколінь лісу. Ускладнення вікової, вертикальної та іншої структури є природною основою для організації безперервного невиснажливого користування лісом за рахунок практичного втілення методики вибіркових рубань.

Збільшення інтенсивності використання запасу деревини з одиниці площі за визначений проміжок часу в різновіковому деревостані істотно підвищує обсяг головного користування лісом при максимальному збереженні лісового середовища, екологічної рівноваги на зазначеній території.

Список літератури

1. Анучин Н.П. Таксация и устройство разновозрастных лесов / Анучин Н.П. – М. : Лесн. пром-сть, 1969. – 64 с.
2. Верхунов П.М. Вопросы оптимизации лесопользования в связи с возрастным строением лесов / П.М. Верхунов // Лесная таксация и

лесоустройство : межвуз. сб. научн. трудов. – Красноярск : КПИ, 1983. – С. 12–18.

3. Воропанов П.В. Лекции по лесной таксации / Воропанов П.В. – Брянск : Брянская областная типография управления по печати, 1965. – Ч. III, Кн. 2-я : Таксация массива. – 476 с.

5. Кузнецова В.Г. Ход роста разновозрастных ельников, пройденных выборочными рубками / В.Г. Кузнецова, Д.П. Столяров. – Л. : ЛенНИИЛХ, 1981. – 88 с.

6. Столяров Д.П. Исследование динамики отпада в разновозрастных ельниках северо-запада (методические рекомендации) / Д.П. Столяров, В.Г. Кузнецова. – Л. : ЛенНИИЛХ, 1977. – 34 с.

Математико-статистическими методами оценена продуктивность разновозрастных буковых древостоев с разным количеством возрастных поколений, типичных по лесотаксационным параметрам, а также представлены динамические ряды возрастных главных таксационных показателей отдельно по поколениям. Установлено существенность влияния дисперсности возрастной структуры на концентрацию запаса разновозрастных буковых древостоев.

Ключевые слова: разновозрастной древостой, возрастное поколение, бук лесной, запас, продуктивность, структура.

By mathematic-statistical methods it is appreciated efficiency of uneven-age beechen forest stands with different quantity of the age generations typical on taxation to parameters, and also dynamic numbers age main taxations parameters separately after generations are submitted. It is established importance of influence of dispersiveness of age structure on concentration of a stock of uneven-age beechen forest stands.

Keywords: uneven-age a forest stand, age generation, a beech wood, a stock, efficiency, structure.