

**ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОДЕЛЮВАННЯ
БІОПРОДУКТИВНОСТІ ЛІСІВ КАРПАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
ПРИРОДНОГО ПАРКУ**

В.В. БОКОЧ, аспірантка*,

Р.Д. ВАСИЛИШИН, кандидат сільськогосподарських наук, докторант*,

П.І. ЛАКИДА, доктор сільськогосподарських наук, професор

Наведено лісівничо-таксаційну характеристику дослідного матеріалу для оцінки біологічної продуктивності лісів Карпатського національного природного парку.

Ключові слова: **деревостан, тимчасові пробні площі, лісотвірна порода, вік, повнота, бонітет, біопродуктивність**

Усвідомлення нагальної потреби припинити руйнування навколишнього середовища і його окремих об'єктів породило нову форму взаємовідносин суспільства і природи, дбайливу охорону, ощадливе використання природних багатств. Останнє значною мірою стосується регіону Карпат, екологічні умови яких зазнали істотних змін внаслідок тривалого і бездумного господарського використання природних ресурсів [10]. Тому важливим кроком для збереження унікальних щодо біогеографії екосистем та оригінальних гірських ландшафтів, що відзначаються до того ж і рекреаційною цінністю, стало створення у 1980 р. першого на території України Карпатського національного природного парку (Карпатського НПП) площею 50,3 тис. га.

Ліс у гірських умовах слід розглядати як складну систему, яка, впливаючи на природну рівновагу, є важливим фактором формування середовища. Водоохоронно-захисна роль лісу полягає, з одного боку, в його здатності підтримувати на природно сформованому рівні оптимальний гідрологічний режим території і тим самим сприяти збереженню і збільшенню

*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор П.І. Лакида

водних ресурсів, з другого боку, поліпшення водоохоронно-захисної ролі лісу забезпечує його біологічну стійкість, високі ґрунтозахисні функції. Наслідком порушення цих функцій є ерозійні процеси, що розвиваються, як правило, після проведення рубок або впливу природних стихійних чинників (вітровалів, сніголомів, селів, зсувів тощо) [7, 10].

Дослідження продуктивності лісів вже не одне століття привертають увагу дослідників, а останніми роками набули особливої актуальності у зв'язку з необхідністю вирішення деяких екологічних та економічних проблем. Біологічна продуктивність наземних екосистем є одним із фундаментальних показників глобальних змін клімату, що мають практичне значення для людства.

Перші обґрунтовані визначення первинної біологічної продуктивності лісів та її складників з'явилися у процесі виконання робіт Міжнародної біологічної програми (МБП) на початку 70-х років поточного століття [3]. У процесі дослідження складових біопродуктивності користуються основними термінами запозиченими з робіт Н.І. Базилевич [1] та П.І. Лакиди [3].

Під первинною біологічною продуктивністю (надалі „біологічна продуктивність” чи „біопродуктивність”) мають на увазі продукцію, що утворюється в надземній і підземній частинах лісового біоценозу в процесі фотосинтезу за одиницю часу на одиниці площі. Вимірюється у $t \cdot га^{-1} \cdot рік^{-1}$ і залежить від ресурсів тепла і вологи, характеру ґрунтів.

Мета досліджень – вивчення й узагальнення зібраного дослідного матеріалу для оцінки і прогнозу динаміки біопродуктивності лісів Карпатського НПП.

Матеріал і методика досліджень. Моделювання динаміки продуктивності лісів значною мірою залежить від наявності достатньої кількості точної та повної інформації. Починаючи з 1990 року лісове господарство України перейшло на безперервну систему лісоінвентаризації та господарювання [6]. Для дослідження біопродуктивності лісів Карпатського НПП використано повидільну базу даних ВО „Укрдержліспроєкт”, яка дозволяє

отримати повну інформацію про досліджувані насадження, характеристику основних лісівничо-таксаційних показників. Також у наших дослідженнях дослідним матеріалом є тимчасові пробні площі (ТПП), закладені науковцями кафедр лісового менеджменту, лісової таксації та лісовпорядкування НУБіП України у Карпатському регіоні. ТПП були закладені згідно з лісівничими та таксаційними вимогами в панівних типах лісорослинних умов репрезентуючи високобонітетні ялинові, букові та ялицеві деревостани. Загальна кількість використаних ТПП 80 шт., з яких 32 шт. було закладено у ялинових деревостанах, 21 шт. – у букових та 27 шт. – в ялицевих. Віковий діапазон деревостанів, де закладалися пробні площі, коливається в межах від 10 до 135 років. Досліджувані деревостани характеризуються високими класами бонітетів, переважно І^c-ІІ, та досить широким діапазоном відносних повнот – від 0,40 до 1,65.

Для вирішення завдань роботи як основа використана методика збору дослідного матеріалу проф. П.І. Лакиди [5, 3], яка характеризується новітнім баченням проведення польових та камерально-лабораторних робіт. Вона ґрунтується на вдало поєднаних таксаційних та біометричних прийомах, а використані в ній теоретичні узагальнення базуються на статистичних та математичних методах [4]. При виборі модельних дерев орієнтувалися на вимоги методу пропорційно-ступінчастого представництва, який рекомендується вченими як оптимальний для оцінки компонентів фітомаси насаджень [8-9].

Результати досліджень. Згідно з аналізом бази даних ВО „Укрдержліспроєкт” станом на 01.01.2001 року основною лісотвірною породою Карпатського НПП є ялина європейська (смерека), яка займає площу 26949,5 га. Значно менше площі припадає на бук лісовий та ялицю білу – відповідно 3464,4 га та 1257 га. Зовсім незначною є площа інших порід, таких як сосна звичайна, сосна гірська, сосна кедрова, модрина європейська, клен гостролистий, граб звичайний, вільха клейка, вільха сіра, вільха звичайна, в’яз, явір, верба, береза [2].

Розподіл ТПП за породами та типами лісорослинних умов наведено в табл. 1.

1. Розподіл ТПП за породами та типами лісорослинних умов, шт.

Порода	Тип лісорослинних умов					Всього
	В ₃	С ₂	С ₃	Д ₂	Д ₃	
Ялина	1	-	11	-	20	32
Ялиця	-	-	11	-	16	27
Бук	-	2	7	7	5	21
Разом	1	2	29	7	41	80

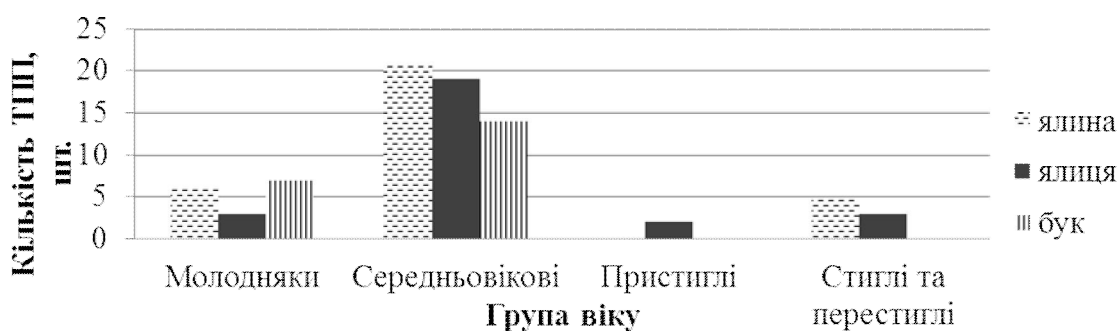
Як бачимо з наведеного в таблиці розподілу, дослідний матеріал представляє найпоширеніші у Карпатському НПП типи лісорослинних умов, оскільки у вологих сугрудах і грудах зосереджено майже 90 % усіх лісів Карпатського НПП.

2. Розподіл ТПП за породами та класами віку, шт.

Порода	Клас віку													Усього
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	
Ялина	-	6	5	8	4	1	3	-	3	-	1	-	1	32
Ялиця	-	3	2	3	2	8	4	2	2	1	-	-	-	27
Бук	3	4	3	3	3	2	3	-	-	-	-	-	-	21
Разом	3	13	10	14	9	11	10	2	5	1	1	-	1	80

Згідно з даними табл. 2 можна стверджувати, що розподіл ТПП за класами віку повною мірою відображає вікову структуру панівних деревостанів парку, адже вони представлені переважно середніми класами.

Кількість ТПП за групами віку наочно демонструє рисунок. Більшість ТПП було закладено в середньовікових насадженнях, які на території парку переважають (майже 74 %), тому вони найбільш представлені у дослідному матеріалі і адекватно характеризують об'єкт досліджень.



Розподіл ТПП за породами та групами віку

3. Розподіл ТПП за породами та повнотами, шт.

Порода	Повнота								Усього
	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	>1,1	
Ялина	1	2	2	8	9	3	3	4	32
Ялиця	-	1	1	1	15	6	1	2	27
Бук	-	-	-	5	4	7	1	4	21
Разом	1	3	3	14	28	16	5	10	80

За наведеними у табл. 3 даними можна відзначити малу кількість ТПП у низькоповнотних насадженнях, що пояснюється нетиповістю їх для регіону досліджень. У дослідному матеріалі найбільше насаджень з повнотою 0,7-0,9.

Більшість тимчасових пробних площ було закладено у високобонітетних насадженнях, що в цілому відповідає середнім показникам зростання насаджень головних лісотвірних порід на території парку (табл. 4).

4. Розподіл ТПП за породами та бонітетами, шт.

Порода	Бонітет							Усього
	I ^c	I ^b	I ^a	I	II	III	IV	
Ялина	7	4	5	9	5	1	1	32
Ялиця	-	-	7	13	3	4	-	27
Бук	-	2	15	3	1	-	-	21
Разом	7	6	27	25	9	5	1	80

Висновки

Використані у дослідженнях тимчасові пробні площі досить детально репрезентують насадження головних лісотвірних порід Карпатського НПП, їх вікову структуру, найпоширеніші класи бонітету та типи лісорослиних умов. Отже, на основі проведеного аналізу можна констатувати, що наявний дослідний матеріал є достатнім для використання в подальших дослідженнях.

Моделювання динаміки біопродуктивності лісів є актуальним у сучасний період кліматичних змін, коли значна увага приділяється екологічній функції лісів. Одним з основних показників екологічних функцій лісів є запаси фітомаси та депонованого в ній вуглецю. Результати оцінки компонентів фітомаси деревостанів головних лісотвірних порід Карпатського НПП стануть важливим доповненням до існуючої інформаційної бази даних і допоможуть у

вирішенні важливих еколого-економічних та енергетичних проблем Карпатського регіону.

Список літератури

1. Базилевич Н.И. Биологическая продуктивность экосистем Северной Евразии / Н.И. Базилевич. – М. : Наука, 1993. – 293 с.
2. Бокоч В.В. Перспективи моделювання біопродуктивності лісів Карпатського національного природного парку в залежності від їх породного складу: матер. наук.-практ. конф. [„Природно-заповідний фонд України – минуле, сьогодення, майбутнє”], (Гримайлів, 26-28 травня 2010 р.) / В.В. Бокоч // Природний заповідник „Медобори” – Тернопіль: Підручники і посібники, 2010. – С. 245-247.
3. Лакида П.І. Фітомаса лісів України [монографія] / П.І. Лакида. – Тернопіль : Збруч, 2002. – 256 с.
4. Лакида П.І. Надземна фітомаса та вуглецево-енергетичний потенціал ялицевих деревостанів Українських Карпат : [монографія] / П.І. Лакида, Р.Д. Васишин, О.М. Васишин. – Корсунь-Шевченківський : ФОП Гавришенко В. М., 2010. – 240 с.
5. Лакида П.І. Оцінка надземної фітомаси смерекових і букових деревостанів Карпат / П.І. Лакида // Тези доп. наук. конф. проф.-викл. складу та асп. „Проблеми агропромислового комплексу: пошук, досягнення”. – К. : УДАУ. – 1993. – С. 179.
6. Миклуш С.І. Моделювання росту насаджень за матеріалами повидільної бази даних / С.І. Миклуш // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2007. – Вип. 106. – С. 191 – 200.
7. Полякова О.Г. До питання про причини виникнення стихійних природних явищ у карпатському регіоні України / О.Г. Полякова // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2000. – Вип. 25. – С. 204-211.
8. Усольцев В.А. Методы таксации фитомассы деревьев : [метод. указ. для студ.-дипломн. очн. и заочн. обуч. специальности 1512] / В.А. Усольцев, З.Я. Нагимов. – Свердловск : УЛТИ, 1988. – 43 с.

9. Усольцев В.А. Моделирование структуры и динамики фитомассы древостоев / Усольцев В.А. – Красноярск : Изд-во Красн. ун-та, 1985. – 192 с.

10. Чубатий О.В. Гірські ліси – регулятори водного режиму / О.В. Чубатий. – Ужгород : Вид-во „Карпати”, 1984. – 104 с.

*ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ
БИОПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСОВ КАРПАТСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО
ПРИРОДНОГО ПАРКА*

Бокоч. В.В., Василюшин Р.Д., Лакида П.И.

Приведена лесотаксационная характеристика исследовательського материала по оценке биологической продуктивности лесов Карпатского национального природного парка

Ключевые слова: древостой, временные пробные площади, лесообразующая порода, возраст, полнота, бонитет, биопродуктивность

*INFORMATION PROVISION OF MODELING BIOPRODUCTIVITY OF
FORESTS OF THE CARPATHIAN NATIONAL NATURE PARK*

Bokoch V.V., Vasylyshyn R.D., Lakyda P.I.

Mensurational characteristics of research data for estimation bioproductivity of forests of the Carpathian National Nature Park are presented

Key words: forest stand, temporary sample plots, forest forming species, age structure, density, site index class, bioproductivity