



**РОЛЬ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ У
ЗБЕРЕЖЕННІ ПРИРОДНИХ І ЕТНОКУЛЬТУРНИХ
ЦІННОСТЕЙ ТА У ВПРОВАДЖЕННІ ЦІЛЕЙ
СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

Матеріали Міжнародної науково-
практичної конференції,

Великий Березний, 3-4 жовтня 2019

**THE ROLE OF NATURE-RESERVE TERRITORIES IN
THE CONSERVATION OF NATURAL AND
ETHNOCULTURAL VALUES AND IN
IMPLEMENTATION OF SUSTAINABLE
DEVELOPMENT**

Proceedings of the International scientific
and practical conference,

Velykyi Bereznyi, October 3-4, 2019



Великий Березний - 2022

УДК 630:53(477.87)

БІОЛОГІЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ ДП «ДОВЖАНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО»

Бокоч В.В., Роман В.І., Мигаль А.В.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедра лісівництва,
e-mail: viktorija.bokoch@uzhnu.edu.ua

Визначено загальний обсяг фітомаси й депонованого вуглецю в лісах ДП «Довжанське лісомисливське господарство» та її динаміку за період з 1998 до 2010 року. Розрахунок компонентів фітомаси проведено на основі статистичних даних розподілу вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок та запасів стовбурової деревини за головними лісотвірними породами, групами віку та бонітетом.

Bokoch V.V., Roman V.I., Myhaly A.V. Biological productivity of forests of the State Enterprise “Dovzhanske Forestry” The total amount of phytomass and deposited carbon in the forests of the State Enterprise “Dovhe Forest Game Management” and its dynamics by the period from 1998 to 2010 year have been estimated. Calculation of the phytomass components have been conducted based on the statistic data of the distribution of forest plots covered with forest vegetation and wood stocks by the main forest forming species, age groups and site indexes.

Вступ. Лісові екосистеми виконують ряд важливих функцій для забезпечення стабільного стану навколишнього природного середовища. Зокрема до них відносяться такі функції, як накопичення і кругообіг речовин, продукування та запасання енергії, регулювання та захист основних фізичних характеристик середовища в умовах зовнішніх впливів і кліматичних змін. Особливого значення у період кліматичних змін набуває така функція лісових екосистем як накопичення органічної маси та акумуляція вуглецю. Ліси є важливим компонентом глобального вуглецевого циклу, вони акумулюють більш, ніж 1×10^{15} тон вуглецю в біомасі, детриті та ґрунті [8].

Дослідження фітомаси лісів дозволяє визначати хід процесів у лісових екосистемах та використовується з метою екологічного моніторингу, моделювання продуктивності лісів і оцінки їх вуглецедепонуальної ємності [3, 6, 7]. Тому для визначення запасів депонованого вуглецю в лісах певного регіону важливою є наявність детальної інформації про фітомасу насаджень та її динаміку.

Матеріали та методи. Для оцінка динаміки вмісту вуглецю в компонентах фітомаси лісів ДП «Довжанське ЛМГ» за період 1998-2010 рр. використано статистичні дані розподілу вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок та запасів стовбурної деревини за головними лісотвірними породами, групами віку, бонітетами [5]. Для проведення дослідження використана методика збору та обробки дослідних даних, яка поєднує таксаційні та біометричні прийоми [2]. Загальні обсяги фітомаси визначаються методами, пов'язаними з оцінкою відповідних показників шляхом регресійного моделювання компонентів фракцій в абсолютних величинах або із застосуванням перевідних коефіцієнтів та подальшим їх поєднанням з банками лісовпорядної інформації. Оцінка загальної фітомаси лісів здійснювалась шляхом розрахунку коефіцієнтів відношень компонентів фітомаси до запасу стовбурної деревини насаджень у корі [1, 2]. Запас та щільність фітомаси розраховувалися за допомогою калькуляційної програми CARBON. Крім вище зазначених показників програма передбачає розрахунок обсягів загальної фітомаси лісів у межах адміністративної області в розрізі груп лісотвірних порід (хвойні, твердолистяні, м'яколистяні) за такими

компонентами: а) листя (хвоя); б) деревина і кора гілок; в) деревина і кора пеньків та коренів; г) деревина і кора стовбурів; д) піднаметова рослинність.

Результати та обговорення. Загальна площа ДП «Довжанське лісомисливське господарство» (далі ДП) становить 28399,1 га, з яких площа вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок складає 26800 га (94,4%). Переважає твердолистяне господарство, найбільшу частку у породному складі займає бук лісовий – 85% (22815,7 га), наступними виступають дуб скельний – 7,4% (1981 га) та ялина європейська – 2,7% (724,8 га), на інші породи припадає 4,9% площі [4].

Розподіл загальної площі лісів ДП на категорії і їх відсоткове співвідношення наведено у табл. 1.

Таблиця 1
 Розподіл площ лісових ділянок за категоріями лісів ДП «Довжанське ЛМГ»

Категорії лісів	Площа лісових ділянок			
	загальна		вкритих лісовою рослинністю	
	га	%	га	%
Усього лісів	28399,1	100	26800	94,4
з них:				
Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення	3133,7	11,0	3043,9	11,35
Рекреаційно-оздоровчі ліси	761,7	2,7	714,0	2,66
Захисні ліси	6783,9	23,9	6453,2	24,0
Експлуатаційні ліси	17719,8	62,4	16588	61,9

Наведені вище дані показують, що площа ДП становить 28399,1 га, з яких ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення займають 3133,7 га, рекреаційно-оздоровчі – 761,7 га, захисні ліси – 6783,9 га, та експлуатаційні ліси – 17719,8 га. Як бачимо з табл. 1, найбільшу площу підприємства становлять експлуатаційні ліси, на частку яких припадає 62 % площі вкритих лісовою рослинністю ділянок.

Розподіл вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок та запасів за групами лісотвірних порід наведений у табл. 2 (1998-2010 рр.).

Таблиця 2
 Розподіл вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок та запасів за групами лісоутворюючих порід

Показник	Групи порід			Усього
	хвойні	тврдолистяні	м'яколистяні	
<i>Станом на 01.01.98</i>				
Площа, тис. га	0,93	26,1	0,08	27,1
Запас, млн. м ³	0,36	8,9	0,06	9,32
Відсоток за запасом, %	3,9	95,5	0,6	100,0
<i>Станом на 01.01.10</i>				
Площа, тис. га	0,75	25,755	0,18	26,80
Запас, млн. м ³	0,332	9,823	0,023	10,2
Відсоток за запасом, %	3,3	96,4	0,3	100,0

Як видно з таблиці 2, площа вкритих лісовою рослинністю ділянок у ДП у 1998 році становила 27,1 тис. га, якщо бути точнішими, то 27083,6 га, а у 2010 – 26,8 тис. га; загальний запас насаджень станом на 1998 рік становив 9,32 млн м³, а станом на 2010 р. – 10,2 млн. м³. Тобто, площа вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок зменшилася на 283,6 га, а запас навпаки зріс на 880,9 тис. м³. Основними причинами зміни площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок є вирубування лісу та різні адміністративні причини у зв'язку із зміною права власності.

Середні таксаційні показники головних лісотвірних порід ДП наведено у таблиці 3.

Таблиця 3
 Середні таксаційні показники головних лісотвірних порід

Переважаюча порода	Середній вік, років	Клас бонітету	Повнота	Середній запас на 1 га, м ³ ·га ⁻¹
<i>Станом на 01.01.98</i>				
Ялина європейська (<i>Picea abies</i> Karst.)	44	1 ^b ,5	0,79	396
Дуб скельний (<i>Quercus petraea</i> Matt.)	65	1 ^a ,8	0,75	255
Дуб звичайний (<i>Quercus robur</i> L.)	57	1 ^a ,9	0,76	209
Дуб червоний (<i>Quercus rubra</i> L.)	18	1 ^o ,8	0,84	84
Бук лісовий (<i>Fagus sylvatica</i> L.)	82	1 ^a ,5	0,76	360
Граб звичайний (<i>Carpinus betulus</i> L.)	60	1,5	0,76	236
Клен-явір (<i>Acer pseudoplatanus</i> L.)	16	1,1	0,77	52
Усього по ДП	79	1^a,5	0,68	374
<i>Станом на 01.01.10</i>				
Ялина європейська (<i>Picea abies</i> Karst.)	54	1 ^b ,1	0,72	447
Дуб скельний (<i>Quercus petraea</i> Matt.)	68	1 ^a ,8	0,75	271
Дуб звичайний (<i>Q. robur</i> L.)	61	1 ^a ,5	0,76	283
Дуб червоний (<i>Q. rubra</i> L.)	31	1 ^o ,6	0,81	212
Бук лісовий (<i>Fagus sylvatica</i> L.)	85	1 ^a ,2	0,76	396
Граб звичайний (<i>Carpinus betulus</i> L.)	49	2,0	0,76	180
Клен-явір (<i>Acer pseudoplatanus</i> L.)	35	1 ^a ,1	0,76	202
Усього по ДП	79	1^a,2	0,68	374

Середній вік насаджень становить 79 років. Найвищий вік переважаючих букових насаджень 85 років. Станом на 2010 рік спостерігається позитивна динаміка таксаційних показників, зокрема зростає середній запас на 1 га головних лісотвірних порід. Насадження ДП характеризуються високими значеннями середніх бонітету - 1^a,2, повноти - 0,79 і запасу 374 м³ на 1 га. Найвищим класом бонітету (1^b,1) і середнім запасом (447 м³·га⁻¹) відзначаються насадження ялини європейської.

На продуктивність насаджень ДП впливає й участь у загальному запасі різних деревних порід. Відсотки запасів головних лісотвірних порід в межах групи порід наведений у табл. 4.

Аналізуючи вище наведені дані (табл. 4.), доходимо висновку, що суттєвих змін у кожній групі порід не спостерігається, крім бука, участь якого збільшилася на 1,1%, та дуба звичайного, участь запасу якого знизилася на 1,06%.

Таблиця 4
Відсотки запасів головних лісотвірних порід в межах групи порід

Рік	Групи порід*							
	Хвойне			Твердолистяні			М'яколистяні	
	сосна	ялина	модрина	бук	дуб звич.	дуб скел.	вільха	береза
1998	1,32	96,1	1,9	91,0	2,32	5,94	45,4	51,9
2010	0,56	97,6	1,5	92,1	1,26	5,47	40,9	56,1

Примітка*: відсотки запасів були розраховані для переважаючих насаджень у групі порід із врахуванням загального запасу самої групи порід.

Продуктивність лісів характеризується показником бонітету, залежно від умов росту та їх повнотою, запасом, середнім приростом деревини на 1 га та ін. Бонітет лісу можна визначати за загальним запасом деревини або за середнім її приростом, але найбільш вживаним показником продуктивності лісу є середня висота дерев першого ярусу лісового насадження у певному віці. Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю ділянок у розрізі головних порід за класами бонітету наведено у табл. 5.

Насадження на території досліджуваного об'єкту відзначаються високою продуктивністю. Помітна позитивна динаміка зміни середнього класу бонітету для всіх головних порід у ДП. Найвищим класом бонітету відзначаються насадження ялини європейської, а саме класом бонітету 1^b,1 а для бука лісового як переважаючої породи даний показник складає 1^a,2.

Таблиця 5
Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю ділянок у розрізі головних порід за класами бонітету, га

Головна порода	Класи бонітету									Середній бонітет*
	1 ^b	1 ^a	1	2	3	4	5	5 ^a	5 ^b	
Ялина європейська	538,7	154,6	19,0	8,0	2,7	-	-	-	-	1 ^b ,1
Бук лісовий	5078,6	9975,2	6629,8	811,2	314,9	6,0	-	-	-	1 ^a ,2
Дуб звичайний	92,0	94,7	188,6	64,1	-	-	-	-	-	1 ^a ,5
Дуб скельний	112,2	401,4	1203,7	260,6	3,6	-	-	-	-	1 ^a ,8

Примітка*: Середній клас бонітету для різних порід наведені у табл. 2.

Обсяги фітомаси та депонованого вуглецю за деревними породами можна спостерігати у таблиці 6.

За результатами досліджень (табл. 6) встановлено, що загальний запас фітомаси за 1998 рік становив 7,0235 млн. т, а у 2010 році – 7,5062 млн. т. За даний період запас фітомаси зріс на 0,6915 млн. т або на 9,84%. У структурі компонентів фітомаси найбільшу частину складає деревина і кора стовбурів 5,751 млн. т, а найменшу – корені 0,127 млн. т.

Щодо запасів вуглецю у фітомасі насаджень, то у 1998 році він становив 3,498 млн. т, а у 2010 р. – 3,843 млн. т. Запас вуглецю за цей період збільшився на 0,345 млн. т. Середній запас вуглецю становить 143,4 т на гектар.

У цілому за досліджуваний період зростає щільність фітомаси і вуглецю ДП "Довжанське ЛМГ" відповідно на 2,9 кг (м²)⁻¹ і 1,4 кг (м²)⁻¹.

Таблиця 6

Фітомаса та депонований вуглець за деревними породами у ДП «Довжанське лісомисливське господарство»

Група лісоутворюючих порід	Компоненти фітомаси, млн. т						щільність фітомаси, кг/м ²	Вуглець	
	листя (хвоя)	деревина, кора гілок	деревина, кора стовбура	корені	піднаметова рослинність	разом		всього, млн. т	щільність, кг/м ²
<i>Станом на 01.01.98</i>									
Всього	0,1479	1,3032	5,3029	0,148	0,1213	7,0235	25,9	3,498	12,9
у т.ч.:									
хвойні	0,018	0,0213	0,1246	0,032	0,0032	0,1986	21,4	0,098	10,6
твердолистяні	0,1291	1,2788	5,1497	0,109	0,1171	6,7845	26	3,38	12,9
м'яколистяні	0,0007	0,0031	0,0286	0,007	0,0009	0,0403	10,1	0,02	5,1
<i>Станом на 01.01.10</i>									
Всього	0,1473	1,5445	5,7511	0,127	0,1457	7,715	28,8	3,843	14,3
у т.ч.:									
хвойні	0,0186	0,0209	0,1136	0,031	0,0029	0,1864	24,9	0,092	12,3
твердолистяні	0,1283	1,5218	5,6218	0,092	0,1423	7,5062	29,2	3,739	14,5
м'яколистяні	0,0004	0,0018	0,0157	0,004	0,0005	0,0225	12,5	0,011	6,2
Зміни	-0,0006	+0,2413	+0,4482	-0,0217	+0,0244	+0,692	+2,9	+0,3446	-1,4

Висновки. Загалом ліси ДП «Довжанське лісомисливське господарство» є високопродуктивними, що свідчить про раціональне ведення господарства на підприємстві. Спостерігається динаміка нарощування органічної маси, що веде до підвищення екологічної стійкості лісів та забезпечення їх першочергової функції регулятора й стабілізатора природного середовища. Тривалі дослідження біотичної продуктивності лісових екосистем України науковцями-лісівниками є вагомим внеском у вирішення регіональних і глобальних екологічних та біоенергетичних проблем у світлі тенденцій змін клімату.

1. Лакида П.І. Фітомаса лісів України. –Тернопіль: Збруч, 2002.
2. Лакида П.І. Продуктивність лісових насаджень України за компонентами надземної фітомаси // Автореферат на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук. – Київ: НАУ, 1997.
3. Родин Е.Л., Ремезов Н.П., Базилевич Н.И. Методические указания к изучению динамики и биологического круговорота в фитоценозах. – Ленинград: Наука, 1967.
4. Роман В.І., Мигаль А.В. Динаміка продуктивності насаджень ДП «Довжанське лісомисливське господарство» // Матеріали IV-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції «Стан і перспективи природокористування в сучасних умовах» (23-24 травня 2019 р., Ужгород). – Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2019: 38-44.

5. Проект організації Державного підприємства «Довжанське лісомисливське господарство» Закарпатського управління лісового та мисливського господарства. – Ірпінь, 2011.
6. Усольцев В.А. Моделирование структуры и динамики фитомассы древостоев. – Красноярск: Издательство Красноярского университета, 1985.
7. Усольцев В.А. Биоэкологические аспекты фитомасы древостоев. Екатеринбург, 1997.
8. Dixon R.K., Brown S., Houghton R.A., et al. Carbon pools and flux of global forest ecosystems // Science. 1994, Vol. 263: 185–190.