



Г. Г. Гриник¹, А. І. Задорожний²

¹ Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, Україна

² Ужгородський національний університет, м. Ужгород, Україна

МОДЕЛІ КОМПОНЕНТІВ НАДЗЕМНОЇ ФІТОМАСИ ДЕРЕВ БУКА ЛІСОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЇХНІХ ТАКСАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ У ПЕРЕВАЖАЮЧИХ ТИПАХ ЛІСОРΟΣЛИННИХ УМОВ ПОЛОНІНСЬКОГО ХРЕБТА УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Розроблені на основі значень діаметра та висоти стовбура моделі адекватно описують динаміку середніх значень відповідних фракцій надземної фітомаси стовбура дерев бука лісового в типах лісорослинних умов С₃ та D₃. Для отриманих змодельованих значень компонентів надземної фітомаси дерев бука лісового в обох досліджуваних типах лісорослинних умов простежено збільшення фітомаси із зростанням значення висоти та діаметра стовбура. Вищі значення фітомаси кори стовбурів притаманні породам бука лісового в ТЛУ С₃ (від 1,7 до 78,3 кг), порівняно із значеннями в ТЛУ D₃ (від 1,5 до 81,7 кг). Отримані значення фітомаси кори стовбура для дерев з аналогічними значеннями висоти та діаметра стовбура у відповідних типах лісорослинних умов відрізняються незначно: різниця показників зменшується від 10,6-11,4 % за діаметра стовбура 8 см до 0,1-0,8 % за діаметра 30 см. Значення фітомаси деревини гілок крони є вищі для ТЛУ С₃, порівняно із D₃. Значення фітомаси деревини гілок для обох досліджуваних типів лісорослинних умов зі збільшенням висоти та діаметра стовбура збільшуються: для ТЛУ С₃ – від 6,1 до 411,7 кг, а для ТЛУ D₃ – від 5,2 до 409,4 кг. Різниця у значеннях деревини гілок для дерев з аналогічними таксаційними показниками зі збільшенням висоти та діаметра стовбура дерева зменшується від 14,0-15,2 % для діаметра стовбура дерева 8 см до 0,6-1,1 % – для 50 см. Фітомаса кори гілок крони змінюється від 0,7 до 19,5 кг (ТЛУ С₃) та від 0,6 до 20,2 кг (ТЛУ D₃). Різниця у значеннях цього компонента фітомаси для дерев з аналогічними таксаційними показниками зі збільшенням висоти та діаметра стовбура дерева зменшується від 10,0 % для діаметра стовбура дерева 8 см до 0,1 % – для 32 см. Сумарне значення надземної фітомаси збільшується зі збільшенням значень таксаційних показників: для ТЛУ С₃ – від 27,3 до 2525,8 кг, а для ТЛУ D₃ – від 23,7 до 2574,9 кг. Різниця у значеннях надземної фітомаси стовбура для дерев з аналогічними таксаційними показниками зі збільшенням висоти та діаметра стовбура дерева зменшується від 11,5-13,0 % для діаметра стовбура дерева 8 см до 0,1-0,7 % – для 40 см.

Ключові слова: фітомаса деревини стовбура; фітомаса крони; деревостан; тип лісорослинних умов.

Вступ. Одним з найважливіших інформативних показників, які використовують для вирішення багатьох лісівничих, ресурсознавчих та екологічних питань, є якісні характеристики надземної фітомаси дерев. Тому фітомаса бука лісового, як однієї з головних типотвірних порід України загалом та Українських Карпат зокрема, є надзвичайно цікавим об'єктом, який впродовж тривалого часу досліджують науковці (Vasylyshyn, 2016; Lakyda, 2002; Lakyda et al., 2011; Myklush, 2011). Особливості фітомаси, як одного з основних складників біологічної продуктивності, досліджують переважно за двома напрямками – біогеоценологічним (екологічним) та ресурсознавчим. Для розвитку обох напрямків потрібно розробити нормативи оцінки біологічної продуктивності дерев і деревостанів за основними компонентами фітомаси. Для цього використовують традиційні методи виміральної та перелікової таксації, доповне-

ні специфічними підходами, зокрема додатковим використанням вагового, стереометричного та комплексного методів оцінювання компонентів надземної фітомаси дерев (Utkin, 1975; Poluboiarinov, 1976; Utkin, 1982; Lakyda, 2002; Zadorozhnyy, 2015).

Разом з тим більшість дослідників погоджуються із тим, що групування дослідного матеріалу потрібно здійснювати з урахуванням комплексу лісівничо-таксаційних показників (Vasylyshyn, 2016; Lakyda et al., 2011; Myklush, 2011), зокрема: використовувати групування на основі типу лісу чи типу лісорослинних умов у межах класу бонітету, тому *метою дослідження* є здійснення моделювання компонентів надземної фітомаси дерев бука лісового залежно від висоти та діаметра стовбура у модальних деревостанах у типах лісорослинних умов С₃ та D₃ на території Полонинського хребта Українських Карпат.

Інформація про авторів:

Гриник Георгій Георгійович, д-р с.-г. наук, ст. наук. співробітник, професор кафедри лісової таксації та лісовпорядкування.

Email: h.hrynyk@nltu.edu.ua; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7417-5047>, ResearcherID: Q-8126-2017

Задорожний Андрій Іванович, ст. викладач кафедри лісівництва. **Email:** andriy.zadorozhnyy@uzhnu.edu.ua

Цитування за ДСТУ: Гриник Г. Г., Задорожний А. І. Моделі компонентів надземної фітомаси дерев бука лісового залежно від їхніх таксаційних показників у переважаючих типах лісорослинних умов Полонинського хребта Українських Карпат.

Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Вип. 27(10). С. 16–25.

Citation APA: Hrynyk, H. H., & Zadorozhnyy, A. I. (2017). Some Mathematical Models of Components of Above-ground Phytomass of Beech Trees Depending on Their Assessments Indexes in the Prevailing Forest Vegetation Types of Polonynsky Range of the Ukrainian Carpathians. *Scientific Bulletin of UNFU*, 27(10), 16–25. <https://doi.org/10.15421/40271002>

Матеріали та методи дослідження. Для дослідження динаміки надземних компонентів фітомаси стовбура (деревини стовбура та кори стовбура; гілок, кори гілок та листя; фітомаси стовбура та фітомаси крони) корінних букових деревостанів використано дослідні дані, отримані за результатами закладання 36 тимчасових пробних площ (ТПП) з оцінкою компонентів фітомаси деревостанів на території Полонинського хребта Українських Карпат в межах лісового фонду державних підприємств Закарпатського обласного управління лісового і мисливського господарства (Zadorozhnyu, 2015). Оцінювання фракцій надземної фітомаси дерев здійснено за методикою проф. П. Лакиди (Lakyda, 2002), згідно із якою модельні дерева вибирали за принципом репрезентативності до розподілу за ступенями товщини з урахуванням значень висоти. Для розроблення нормативів оцінки компонентів надземної фітомаси окремих дерев з наступним використанням отриманих результатів для оцінювання фітомаси деревостанів було використано значення щільності матеріалу у абсолютно сухому стані (Poluboiarinov, 1976; Zadorozhnyu & Hrynyuk, 2016a, 2016b).

Результати дослідження. За результатами проведеного кореляційного аналізу встановлено, що найтісніше компоненти фітомаси стовбура корелюють з діаметром (0,95-0,97) та висотою (0,72-0,77) стовбура, а компоненти фітомаси крони – з висотою (0,75-0,79) та діаметром (0,96-0,97) стовбура, а також з діаметром (0,72-0,75) та об'ємом (0,81-0,87) крони. Зважаючи на значення коефіцієнтів детермінації для опису динаміки надземної фітомаси дерев бука лісового у модальних гірських корінних деревостанах, використано значення діаметра та висоти стовбура дерева. Значення показників фітомаси

розраховано на основі щільності відповідних її фракцій в абсолютно сухому стані.

Отримані моделі мають вигляд:

- для типу лісорослинних умов (ТЛУ) С₃:

$$q_{д.ст.} = 0,0623 \cdot d^{1,9122} \cdot h^{0,8129}, R^2 = 0,87; \quad (1)$$

$$q_{к.ст.} = 0,0151 \cdot d^{1,5253} \cdot h^{0,7343}, R^2 = 0,90; \quad (2)$$

$$q_{г.ілок} = 0,0374 \cdot d^{1,7217} \cdot h^{0,7289}, R^2 = 0,87; \quad (3)$$

$$q_{к.г.ілок} = 0,0113 \cdot d^{1,3169} \cdot h^{0,6519}, R^2 = 0,84; \quad (4)$$

$$q_{листя} = 0,0080 \cdot d^{1,5975} \cdot h^{0,8133}, R^2 = 0,79; \quad (5)$$

$$q_{ст.} = 0,0699 \cdot d^{1,9003} \cdot h^{0,8046}, R^2 = 0,89; \quad (6)$$

$$q_{крони} = 0,0512 \cdot d^{1,6853} \cdot h^{0,7377}, R^2 = 0,86; \quad (7)$$

$$q_{надз.фітомас.} = q_{ст.} + q_{крони}, \quad (8)$$

- для типу лісорослинних умов D₃:

$$q_{д.ст.} = 0,0451 \cdot d^{1,9773} \cdot h^{0,8406}, R^2 = 0,89; \quad (9)$$

$$q_{к.ст.} = 0,0110 \cdot d^{1,6044} \cdot h^{0,7467}, R^2 = 0,88; \quad (10)$$

$$q_{г.ілок} = 0,0262 \cdot d^{1,7922} \cdot h^{0,7497}, R^2 = 0,86; \quad (11)$$

$$q_{к.г.ілок} = 0,0086 \cdot d^{1,3967} \cdot h^{0,6524}, R^2 = 0,83; \quad (12)$$

$$q_{листя} = 0,0065 \cdot d^{1,6530} \cdot h^{0,7772}, R^2 = 0,82; \quad (13)$$

$$q_{ст.} = 0,0507 \cdot d^{1,9643} \cdot h^{0,8333}, R^2 = 0,90; \quad (14)$$

$$q_{крони} = 0,0369 \cdot d^{1,7545} \cdot h^{0,7487}, R^2 = 0,89, \quad (15)$$

де: $q_{д.ст.}$ – фітомаса деревини стовбура дерева; $q_{к.ст.}$ – фітомаса кори стовбура дерева; $q_{г.ілок}$ – фітомаса гілок; $q_{к.г.ілок}$ – фітомаса кори гілок; $q_{листя}$ – фітомаса листя; $q_{ст.}$ – фітомаса стовбура дерева; $q_{крони}$ – фітомаса крони дерева; $q_{надз.фітомаси}$ – надземна фітомаса дерева.

Результати табулювання значень компонентів надземної фітомаси дерев бука лісового залежно від їхніх таксаційних показників у типах лісорослинних умов С₃ та D₃ наведено у табл. 1-16.

Табл. 1. Фітомаса деревини стовбурів дерев бука лісового в ТЛУ С₃, кг

Діаметр, см	Висота, м													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	18,0	21,6	25,1	28,4	31,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	27,6	33,1	38,4	43,5	48,5	53,4	–	–	–	–	–	–	–	–
12	39,1	46,9	54,4	61,7	68,8	75,7	82,4	–	–	–	–	–	–	–
14	52,6	63,0	73,1	82,8	92,3	101,6	110,7	119,6	–	–	–	–	–	–
16	–	81,3	94,3	106,9	119,2	131,2	142,9	154,4	165,7	–	–	–	–	–
18	–	–	118,2	133,9	149,3	164,3	179,0	193,4	207,6	–	–	–	–	–
20	–	–	144,5	163,8	182,6	201,0	218,9	236,6	253,9	271,0	287,8	–	–	–
22	–	–	173,4	196,6	219,1	241,1	262,7	283,9	304,7	325,1	345,3	365,3	384,9	–
24	–	–	–	232,1	258,8	284,8	310,2	335,2	359,8	384,0	407,8	431,4	454,6	477,6
26	–	–	–	270,5	301,6	331,9	361,6	390,7	419,3	447,5	475,3	502,7	529,8	556,6
28	–	–	–	–	347,5	382,4	416,6	450,2	483,2	515,6	547,7	579,3	610,5	641,3
30	–	–	–	–	396,5	436,3	475,3	513,6	551,3	588,4	624,9	660,9	696,5	731,7
32	–	–	–	–	–	493,6	537,8	581,1	623,7	665,6	707,0	747,8	788,0	827,8
34	–	–	–	–	–	554,3	603,9	652,5	700,4	747,4	793,9	839,7	884,9	929,6
36	–	–	–	–	–	–	673,6	727,9	781,2	833,8	885,6	936,6	987,1	1037,0
38	–	–	–	–	–	–	–	747,0	807,2	866,3	924,6	982,0	1038,7	1094,6
40	–	–	–	–	–	–	–	–	890,4	955,6	1019,9	1083,2	1145,7	1207,4
42	–	–	–	–	–	–	–	–	977,4	1049,1	1119,6	1189,1	1257,7	1325,5
44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1146,7	1223,8	1299,8	1374,7	1448,8
46	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1248,4	1332,3	1415,1	1496,7	1577,3
48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1445,3	1535,0	1623,6	1711,1
50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1562,6	1659,7	1755,4	1850,0

Обговорення отриманих результатів. Аналізуючи фітомасу деревини стовбура дерев бука лісового в ТЛУ С₃ та D₃ (див. табл. 1 та 2), виявлено певні відмінності у значенні досліджуваного показника для дерев з однаковими таксаційними показниками, так само як і для значень базисної щільності та щільності в абсолютно сухому стані та у стані максимального насичення (Zadorozhnyu, 2015; Zadorozhnyu & Hrynyuk, 2016a). Загалом для отриманих змодельованих значень фітомаси деревини стовбура в обох досліджуваних типах лісорослинних умов простежено однакову тенденцію – збільшення

фітомаси із зростанням значення висоти та діаметра стовбура. Потрібно зазначити, що фітомаса стовбурів дерев бука лісового в ТЛУ С₃ є вищою, порівняно із ТЛУ D₃ для більшості дерев. Загалом вищі значення фітомаси стовбура дерев в ТЛУ С₃ можна пояснити тим, що в цих умовах, порівняно із ТЛУ D₃, є деци гірші умови для росту бука лісового. У ТЛУ С₃ традиційно є нижчі значення зміни природосту за діаметром, оскільки трофічність ґрунту є нижча. У таких умовах дерева бука стараються зайняти панівне положення у наметі деревостану, а об'єм деревини, який є результуючою

взаємодії фотосинтезуючого апарату із поглинутими із субстрату мікро- та макроелементами, розподіляється більшою мірою вверх по стовбуру, а не приростає у радіальному напрямку. У ТЛЮ D₃, порівняно із ТЛЮ С₃, об'єм утвореної та злокалізованої у стовбурі деревини є дещо більший, тому, окрім накопичення його в верхній частині стовбура, дерево може "дозволити" собі накопичувати його і в радіальному напрямку. Отже, у ТЛЮ D₃ утворюється якби "пухкіша" деревина – її щільність є нижчою, порівняно із деревиною в ТЛЮ С₃ (Zadorozhnyu, 2015; Zadorozhnyu & Hrynyuk, 2016a). Отже, незважаючи на дещо вищий об'єм стовбурної деревини в ТЛЮ D₃, фітомаса деревини стовбура дерев бука лісового є нижчою, порівняно із ТЛЮ С₃. Винятком є значення фітомаси стовбура для дерев в ТЛЮ D₃ з висотою

22 м та діаметрами 40 см і вище, з висотами 24 і 26 м та з діаметрами 38 см і вище, висотами 28 і 30 м та з діаметрами 36 см і вище, а також з висотами 32 і 34 м та з діаметрами 34 см та вище. Для дерев із зазначеними показниками моделювання здійснювали на основі модельних дерев, у яких об'єм стовбурів були вищі, чим можна пояснити вищі, хоч і не значно (від 0,1 до 2,9 % до фітомаси стовбурів дерев в ТЛЮ С₃), значення фітомаси стовбурів в цьому типі лісорослинних умов. Загалом різниця між значеннями фітомаси для дерев з однаковими значеннями висоти та діаметра стовбура у досліджуваних типах лісорослинних умов із збільшенням цих показників зменшується від 10,6-12,3 % з діаметром 8 см до 0,2-1,4 % – з діаметром 34 см.

Табл. 2. Фітомаса деревини стовбурів дерев бука лісового в ТЛЮ D₃, кг

Діаметр, см	Висота, м													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	15,8	19,1	22,2	25,3	28,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	24,6	29,6	34,6	39,3	44,0	48,6	–	–	–	–	–	–	–	–
12	35,2	42,5	49,6	56,4	63,1	69,7	76,1	–	–	–	–	–	–	–
14	47,8	57,7	67,2	76,5	85,6	94,5	103,3	111,9	–	–	–	–	–	–
16	–	75,1	87,5	99,6	111,5	123,1	134,5	145,7	156,7	–	–	–	–	–
18	–	–	110,5	125,8	140,7	155,3	169,7	183,9	197,8	–	–	–	–	–
20	–	–	136,1	154,9	173,3	191,3	209,0	226,5	243,7	260,6	277,4	–	–	–
22	–	–	164,3	187,0	209,2	231,0	252,4	273,4	294,2	314,7	334,9	354,9	374,7	–
24	–	–	–	222,1	248,5	274,4	299,8	324,8	349,4	373,8	397,8	421,5	445,0	468,3
26	–	–	–	260,2	291,1	321,4	351,2	380,5	409,4	437,8	466,0	493,8	521,3	548,6
28	–	–	–	–	337,1	372,1	406,6	440,5	474,0	506,9	539,5	571,7	603,6	635,2
30	–	–	–	–	386,3	426,5	466,0	504,9	543,2	581,0	618,4	655,3	691,9	728,0
32	–	–	–	–	–	484,6	529,5	573,6	617,2	660,1	702,6	744,5	786,0	827,1
34	–	–	–	–	–	546,3	596,9	646,7	695,8	744,2	792,0	839,3	886,1	932,5
36	–	–	–	–	–	–	668,3	724,1	779,0	833,3	886,8	939,8	992,2	1044,0
38	–	–	–	–	–	–	743,7	805,8	866,9	927,3	986,9	1045,8	1104,1	1161,8
40	–	–	–	–	–	–	–	891,8	959,5	1026,3	1092,2	1157,4	1222,0	1285,9
42	–	–	–	–	–	–	–	982,1	1056,6	1130,2	1202,8	1274,7	1345,7	1416,1
44	–	–	–	–	–	–	–	–	1158,5	1239,1	1318,7	1397,5	1475,4	1552,5
46	–	–	–	–	–	–	–	–	1264,9	1352,9	1439,9	1525,9	1610,9	1695,2
48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1471,7	1566,3	1659,8	1752,4	1844,0
50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1595,4	1698,0	1799,4	1899,7	1999,0

Табл. 3. Фітомаса кори стовбурів дерев бука лісового в ТЛЮ С₃, кг

Діаметр, см	Висота, м													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	1,7	1,9	2,2	2,5	2,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	2,3	2,7	3,1	3,5	3,9	4,2	–	–	–	–	–	–	–	–
12	3,1	3,6	4,1	4,6	5,1	5,6	6,0	–	–	–	–	–	–	–
14	3,9	4,6	5,2	5,9	6,5	7,0	7,6	8,2	–	–	–	–	–	–
16	–	5,6	6,4	7,2	7,9	8,6	9,3	10,0	10,7	–	–	–	–	–
18	–	–	7,7	8,6	9,5	10,3	11,2	12,0	12,8	–	–	–	–	–
20	–	–	9,0	10,1	11,1	12,1	13,1	14,1	15,0	15,9	16,8	–	–	–
22	–	–	10,4	11,7	12,9	14,0	15,2	16,3	17,3	18,4	19,4	20,4	21,4	–
24	–	–	–	13,3	14,7	16,0	17,3	18,6	19,8	21,0	22,2	23,3	24,5	25,6
26	–	–	–	15,1	16,6	18,1	19,6	21,0	22,4	23,7	25,1	26,4	27,6	28,9
28	–	–	–	–	18,6	20,3	21,9	23,5	25,1	26,6	28,1	29,5	30,9	32,4
30	–	–	–	–	20,7	22,5	24,3	26,1	27,8	29,5	31,2	32,8	34,4	35,9
32	–	–	–	–	–	24,9	26,9	28,8	30,7	32,6	34,4	36,2	37,9	39,7
34	–	–	–	–	–	27,3	29,5	31,6	33,7	35,7	37,7	39,7	41,6	43,5
36	–	–	–	–	–	–	32,1	34,5	36,8	39,0	41,2	43,3	45,4	47,5
38	–	–	–	–	–	–	34,9	37,4	39,9	42,3	44,7	47,0	49,3	51,5
40	–	–	–	–	–	–	–	40,5	43,2	45,8	48,3	50,8	53,3	55,7
42	–	–	–	–	–	–	–	43,6	46,5	49,3	52,1	54,8	57,4	60,0
44	–	–	–	–	–	–	–	–	49,9	52,9	55,9	58,8	61,7	64,5
46	–	–	–	–	–	–	–	–	53,4	56,6	59,8	62,9	66,0	69,0
48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	60,4	63,8	67,1	70,4	73,6
50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	64,3	67,9	71,5	74,9	78,3

Фітомаса кори стовбура дерева загалом повторює тенденцію динаміки фітомаси стовбура зі збільшенням висоти та діаметра стовбура (див. табл. 3 та 4). Так само вищі значення притаманні деревам бука лісового в ТЛЮ С₃ (від 1,7 до 78,3 кг), порівняно із значеннями в ТЛЮ D₃ (від 1,5 до 81,7 кг). Також треба зазначити, що протабульовані за формулами (2) та (10) значення для дерев з аналогічними значеннями висоти та діаметра стовбура у відповідних типах лісорослинних умов від-

різняються незначно: різниця показників зменшується від 10,6-11,4 % за діаметра стовбура 8 см до 0,1-0,8 % за діаметра 30 см. Винятком є значення фітомаси стовбура для дерев в ТЛЮ D₃ з висотами 18 і 20 м та діаметрами 34 см і вище, з висотами 22-30 м та з діаметрами 32 см і вище, висотами 32-34 м та з діаметрами 30 см і вище. Вищі значення фітомаси кори стовбура в ТЛЮ С₃ також можна пояснити необхідністю транспортування більшого об'єму води, оскільки теоретично кількість

розчинених в ній макро- та мікроелементів є менша, порівняно із ТЛУ D₃. Отже, в умовах густо дерев за однаковими класами бонітету в різних типах лісорослинних умов, які є близькими за гіротопом, але відрізняються

за трофістю, дерева у бідніших умовах формують розвиненішу з точки зору можливості транспортування більшого об'єму фізіологічної рідини кору, що позначається на збільшенні фітомаси цього компонента.

Табл. 4. Фітомаса кори стовбурів дерев бука лісового в ТЛУ D₃, кг

Діаметр, см	Висота, м													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	1,5	1,7	2,0	2,2	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	2,1	2,5	2,8	3,2	3,5	3,8	—	—	—	—	—	—	—	—
12	2,8	3,3	3,8	4,3	4,7	5,1	5,6	—	—	—	—	—	—	—
14	3,6	4,3	4,9	5,5	6,0	6,6	7,1	7,7	—	—	—	—	—	—
16	—	5,3	6,0	6,8	7,5	8,2	8,8	9,5	10,1	—	—	—	—	—
18	—	—	7,3	8,2	9,0	9,9	10,7	11,5	12,2	—	—	—	—	—
20	—	—	8,6	9,7	10,7	11,7	12,6	13,6	14,5	15,4	16,2	—	—	—
22	—	—	10,1	11,3	12,5	13,6	14,7	15,8	16,9	17,9	18,9	19,9	20,9	—
24	—	—	—	13,0	14,3	15,7	16,9	18,2	19,4	20,6	21,8	22,9	24,1	25,2
26	—	—	—	14,8	16,3	17,8	19,3	20,7	22,1	23,4	24,8	26,1	27,4	28,6
28	—	—	—	—	18,4	20,0	21,7	23,3	24,8	26,4	27,9	29,4	30,8	32,2
30	—	—	—	—	20,5	22,4	24,2	26,0	27,8	29,5	31,1	32,8	34,4	36,0
32	—	—	—	—	—	24,8	26,9	28,9	30,8	32,7	34,5	36,4	38,2	39,9
34	—	—	—	—	—	27,4	29,6	31,8	33,9	36,0	38,1	40,1	42,1	44,0
36	—	—	—	—	—	—	32,5	34,9	37,2	39,5	41,7	43,9	46,1	48,2
38	—	—	—	—	—	—	35,4	38,0	40,6	43,1	45,5	47,9	50,3	52,6
40	—	—	—	—	—	—	—	41,3	44,0	46,8	49,4	52,0	54,6	57,1
42	—	—	—	—	—	—	—	44,6	47,6	50,6	53,4	56,3	59,0	61,8
44	—	—	—	—	—	—	—	—	51,3	54,5	57,6	60,6	63,6	66,6
46	—	—	—	—	—	—	—	—	55,1	58,5	61,8	65,1	68,3	71,5
48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62,6	66,2	69,7	73,1	76,5
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	66,9	70,7	74,4	78,1	81,7

Табл. 5. Фітомаса деревини гілок крони дерев бука лісового в ТЛУ C₃, кг

Діаметр, см	Висота, м													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	6,1	7,2	8,2	9,2	10,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	9,0	10,6	12,1	13,5	14,9	16,2	—	—	—	—	—	—	—	—
12	12,3	14,5	16,5	18,5	20,4	22,2	24,0	—	—	—	—	—	—	—
14	16,0	18,9	21,5	24,1	26,6	28,9	31,2	33,5	—	—	—	—	—	—
16	—	23,7	27,1	30,3	33,4	36,4	39,3	42,1	44,9	—	—	—	—	—
18	—	—	33,2	37,1	40,9	44,6	48,2	51,6	55,0	—	—	—	—	—
20	—	—	39,8	44,5	49,1	53,5	57,7	61,9	65,9	69,9	73,8	—	—	—
22	—	—	46,9	52,5	57,8	63,0	68,0	72,9	77,7	82,4	86,9	91,4	95,8	—
24	—	—	—	60,9	67,2	73,2	79,0	84,7	90,3	95,7	101,0	106,2	111,3	116,4
26	—	—	—	69,9	77,1	84,0	90,7	97,2	103,6	109,8	115,9	121,9	127,8	133,5
28	—	—	—	—	87,6	95,4	103,1	110,5	117,7	124,8	131,7	138,5	145,2	151,7
30	—	—	—	—	98,6	107,5	116,1	124,4	132,5	140,5	148,3	156,0	163,5	170,9
32	—	—	—	—	—	120,1	129,7	139,0	148,1	157,0	165,7	174,3	182,7	190,9
34	—	—	—	—	—	133,3	144,0	154,3	164,4	174,3	184,0	193,5	202,8	211,9
36	—	—	—	—	—	—	158,9	170,3	181,4	192,3	203,0	213,5	223,8	233,9
38	—	—	—	—	—	—	174,3	186,9	199,1	211,1	222,8	234,3	245,6	256,7
40	—	—	—	—	—	—	—	204,1	217,5	230,6	243,4	255,9	268,3	280,4
42	—	—	—	—	—	—	—	222,0	236,6	250,8	264,7	278,4	291,8	304,9
44	—	—	—	—	—	—	—	—	256,3	271,7	286,8	301,6	316,1	330,4
46	—	—	—	—	—	—	—	—	276,7	293,3	309,6	325,6	341,2	356,7
48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	315,6	333,1	350,3	367,2	383,8
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	338,6	357,4	375,8	393,9	411,7

Табл. 6. Фітомаса деревини гілок крони дерев бука лісового в ТЛУ D₃, кг

Діаметр, см	Висота, м													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	5,2	6,1	7,0	7,9	8,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	7,7	9,1	10,5	11,8	13,0	14,2	—	—	—	—	—	—	—	—
12	10,7	12,7	14,5	16,3	18,0	19,7	21,3	—	—	—	—	—	—	—
14	14,1	16,7	19,2	21,5	23,8	26,0	28,1	30,2	—	—	—	—	—	—
16	—	21,2	24,3	27,3	30,2	33,0	35,7	38,3	40,9	—	—	—	—	—
18	—	—	30,0	33,7	37,3	40,7	44,1	47,3	50,5	—	—	—	—	—
20	—	—	36,3	40,7	45,0	49,2	53,2	57,2	61,0	64,8	68,5	—	—	—
22	—	—	43,1	48,3	53,4	58,3	63,1	67,8	72,4	76,9	81,3	85,6	89,8	—
24	—	—	—	56,5	62,4	68,2	73,8	79,3	84,6	89,8	95,0	100,0	105,0	109,9
26	—	—	—	65,2	72,1	78,7	85,2	91,5	97,7	103,7	109,6	115,4	121,2	126,8
28	—	—	—	—	82,3	89,9	97,3	104,5	111,5	118,4	125,2	131,8	138,4	144,8
30	—	—	—	—	93,1	101,7	110,1	118,2	126,2	134,0	141,7	149,2	156,6	163,9
32	—	—	—	—	—	114,2	123,6	132,7	141,7	150,5	159,0	167,5	175,8	184,0
34	—	—	—	—	—	127,3	137,8	148,0	158,0	167,7	177,3	186,7	196,0	205,1
36	—	—	—	—	—	—	152,6	163,9	175,0	185,8	196,4	206,9	217,1	227,2
38	—	—	—	—	—	—	168,2	180,6	192,8	204,7	216,4	227,9	239,2	250,3
40	—	—	—	—	—	—	—	198,0	211,4	224,4	237,3	249,8	262,2	274,4
42	—	—	—	—	—	—	—	—	216,1	230,7	244,9	258,9	272,7	286,2
44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	250,7	266,2	281,4	296,4	311,1
46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	271,5	288,3	304,8	321,0	336,9
48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	311,2	328,9	346,4	363,6
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	334,8	353,9	372,7	391,2

Табл. 7. Фітомаса кори гілок крони дерев бука лісового в ТЛУ С₃, кг

Діаметр, см	Висота, м													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	0,9	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	–	–	–	–	–	–	–	–
12	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	2,1	–	–	–	–	–	–	–
14	1,4	1,6	1,9	2,0	2,2	2,4	2,6	2,7	–	–	–	–	–	–
16	–	2,0	2,2	2,4	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5	–	–	–	–	–
18	–	–	2,6	2,8	3,1	3,4	3,6	3,8	4,0	–	–	–	–	–
20	–	–	3,0	3,3	3,6	3,9	4,1	4,4	4,7	4,9	5,1	–	–	–
22	–	–	3,4	3,7	4,0	4,4	4,7	5,0	5,3	5,6	5,8	6,1	6,4	–
24	–	–	–	4,2	4,5	4,9	5,3	5,6	5,9	6,2	6,5	6,8	7,1	7,4
26	–	–	–	4,6	5,0	5,4	5,8	6,2	6,6	6,9	7,3	7,6	7,9	8,2
28	–	–	–	–	5,6	6,0	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0	8,4	8,7	9,1
30	–	–	–	–	6,1	6,6	7,0	7,5	7,9	8,4	8,8	9,2	9,6	10,0
32	–	–	–	–	–	7,2	7,7	8,2	8,6	9,1	9,6	10,0	10,4	10,8
34	–	–	–	–	–	7,8	8,3	8,8	9,4	9,9	10,3	10,8	11,3	11,7
36	–	–	–	–	–	–	9,0	9,5	10,1	10,6	11,2	11,7	12,2	12,7
38	–	–	–	–	–	–	9,6	10,2	10,8	11,4	12,0	12,5	13,1	13,6
40	–	–	–	–	–	–	–	10,9	11,6	12,2	12,8	13,4	14,0	14,5
42	–	–	–	–	–	–	–	11,7	12,4	13,0	13,7	14,3	14,9	15,5
44	–	–	–	–	–	–	–	–	13,1	13,8	14,5	15,2	15,8	16,5
46	–	–	–	–	–	–	–	–	13,9	14,7	15,4	16,1	16,8	17,5
48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15,5	16,3	17,0	17,8	18,5
50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16,4	17,2	18,0	18,8	19,5

Табл. 8. Фітомаса кори гілок крони дерев бука лісового в ТЛУ D₃, кг

Діаметр, см	Висота, м													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	0,8	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	–	–	–	–	–	–	–	–
12	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	–	–	–	–	–	–	–
14	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	2,4	2,6	–	–	–	–	–	–
16	–	1,9	2,1	2,3	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3	–	–	–	–	–
18	–	–	2,5	2,7	3,0	3,2	3,4	3,6	3,9	–	–	–	–	–
20	–	–	2,8	3,1	3,4	3,7	4,0	4,2	4,5	4,7	4,9	–	–	–
22	–	–	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	5,9	6,2	–
24	–	–	–	4,1	4,4	4,8	5,1	5,5	5,8	6,1	6,4	6,7	7,0	7,2
26	–	–	–	4,5	5,0	5,4	5,7	6,1	6,5	6,8	7,1	7,5	7,8	8,1
28	–	–	–	–	5,5	5,9	6,4	6,8	7,2	7,5	7,9	8,3	8,6	9,0
30	–	–	–	–	6,1	6,5	7,0	7,4	7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9
32	–	–	–	–	–	7,2	7,7	8,2	8,6	9,1	9,5	10,0	10,4	10,8
34	–	–	–	–	–	7,8	8,3	8,9	9,4	9,9	10,4	10,9	11,3	11,8
36	–	–	–	–	–	–	9,0	9,6	10,2	10,7	11,2	11,8	12,3	12,8
38	–	–	–	–	–	–	9,7	10,4	11,0	11,6	12,1	12,7	13,2	13,8
40	–	–	–	–	–	–	–	11,1	11,8	12,4	13,0	13,6	14,2	14,8
42	–	–	–	–	–	–	–	11,9	12,6	13,3	13,9	14,6	15,2	15,8
44	–	–	–	–	–	–	–	–	13,5	14,2	14,9	15,6	16,2	16,9
46	–	–	–	–	–	–	–	–	14,3	15,1	15,8	16,6	17,3	18,0
48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16,0	16,8	17,6	18,3	19,1
50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17,0	17,8	18,6	19,4	20,2

Табл. 9. Фітомаса листя дерев бука лісового в ТЛУ С₃, кг

Діаметр, см	Висота, м													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	1,2	1,4	1,7	1,9	2,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	1,7	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	–	–	–	–	–	–	–	–
12	2,3	2,8	3,2	3,6	4,0	4,5	4,9	–	–	–	–	–	–	–
14	2,9	3,5	4,1	4,6	5,2	5,7	6,2	6,7	–	–	–	–	–	–
16	–	4,4	5,1	5,8	6,4	7,1	7,7	8,3	8,9	–	–	–	–	–
18	–	–	6,1	6,9	7,7	8,5	9,3	10,0	10,8	–	–	–	–	–
20	–	–	7,2	8,2	9,2	10,1	11,0	11,9	12,7	13,6	14,4	–	–	–
22	–	–	8,4	9,6	10,7	11,7	12,8	13,8	14,8	15,8	16,8	17,8	18,7	–
24	–	–	–	11,0	12,3	13,5	14,7	15,9	17,0	18,2	19,3	20,4	21,5	22,6
26	–	–	–	12,5	13,9	15,3	16,7	18,0	19,4	20,7	21,9	23,2	24,5	25,7
28	–	–	–	–	15,7	17,2	18,8	20,3	21,8	23,3	24,7	26,1	27,5	28,9
30	–	–	–	–	17,5	19,3	21,0	22,7	24,3	26,0	27,6	29,2	30,7	32,3
32	–	–	–	–	–	21,3	23,3	25,1	27,0	28,8	30,6	32,3	34,1	35,8
34	–	–	–	–	–	23,5	25,6	27,7	29,7	31,7	33,7	35,6	37,6	39,5
36	–	–	–	–	–	–	28,1	30,3	32,6	34,8	36,9	39,0	41,1	43,2
38	–	–	–	–	–	–	30,6	33,1	35,5	37,9	40,2	42,6	44,9	47,1
40	–	–	–	–	–	–	–	35,9	38,5	41,1	43,7	46,2	48,7	51,1
42	–	–	–	–	–	–	–	38,8	41,7	44,5	47,2	49,9	52,6	55,3
44	–	–	–	–	–	–	–	–	44,9	47,9	50,9	53,8	56,7	59,6
46	–	–	–	–	–	–	–	–	48,2	51,4	54,6	57,8	60,9	63,9
48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	55,0	58,4	61,8	65,1	68,4
50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	58,7	62,4	66,0	69,5	73,1

Підібрані регресійні моделі залежності фітомаси деревини гілок крони дерев бука лісового (3) і (11) характеризуються достатньо високими коефіцієнтами детермінації – 0,87 та 0,86 відповідно. Протабульовані значення цих рівнянь для відповідних типів лісорослинних

умов наведено у табл. 5 та 6. Значення цього компонента надземної фітомаси є вищі для ТЛУ С₃, порівняно із D₃. Значення фітомаси деревини гілок для обох досліджуваних типів лісорослинних умов зі збільшенням висоти та діаметра стовбура збільшуються: для ТЛУ С₃ –

від 6,1 до 411,7 кг, а для ТЛУ D₃ – від 5,2 до 409,4 кг. Різниця у значеннях деревини гілок для дерев з аналогічними таксаційними показниками зі збільшенням висоти та діаметра стовбура дерева зменшується від 14,0-15,2 % для діаметра стовбура дерева 8 см до 0,6-1,1 % – для 50 см. Вищі значення фітомаси деревини гілок у

ТЛУ C₃ можна пояснити тим, що в гірших за трофністю умовах та за умови росту за однаковими класами бонітету, дерева формують потужнішу за об'ємом крону для можливості депонування більшої кількості органічної речовини.

Табл. 10. Фітомаса листя дерев бука лісового в ТЛУ D₃, кг

Діаметр, см	Висота, м													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	1,5	1,8	2,0	2,3	2,5	2,8	–	–	–	–	–	–	–	–
12	2,0	2,4	2,7	3,1	3,4	3,7	4,1	–	–	–	–	–	–	–
14	2,6	3,1	3,5	4,0	4,4	4,8	5,2	5,6	–	–	–	–	–	–
16	–	3,8	4,4	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	–	–	–	–	–
18	–	–	5,3	6,0	6,7	7,3	7,9	8,6	9,2	–	–	–	–	–
20	–	–	6,4	7,2	8,0	8,7	9,5	10,2	10,9	11,6	12,3	–	–	–
22	–	–	7,4	8,4	9,3	10,2	11,1	11,9	12,8	13,6	14,4	15,2	16,0	–
24	–	–	–	9,7	10,8	11,8	12,8	13,8	14,7	15,7	16,6	17,5	18,4	19,3
26	–	–	–	11,1	12,3	13,4	14,6	15,7	16,8	17,9	19,0	20,0	21,0	22,0
28	–	–	–	–	13,9	15,2	16,5	17,8	19,0	20,2	21,4	22,6	23,8	24,9
30	–	–	–	–	15,5	17,0	18,5	19,9	21,3	22,7	24,0	25,3	26,6	27,9
32	–	–	–	–	–	19,0	20,6	22,2	23,7	25,2	26,7	28,2	29,6	31,1
34	–	–	–	–	–	21,0	22,7	24,5	26,2	27,9	29,5	31,2	32,8	34,3
36	–	–	–	–	–	–	25,0	26,9	28,8	30,6	32,5	34,3	36,0	37,8
38	–	–	–	–	–	–	27,3	29,4	31,5	33,5	35,5	37,5	39,4	41,3
40	–	–	–	–	–	–	–	32,0	34,3	36,5	38,6	40,8	42,9	44,9
42	–	–	–	–	–	–	–	34,7	37,2	39,5	41,9	44,2	46,5	48,7
44	–	–	–	–	–	–	–	–	40,1	42,7	45,2	47,7	50,2	52,6
46	–	–	–	–	–	–	–	–	43,2	46,0	48,7	51,4	54,0	56,6
48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	49,3	52,2	55,1	57,9	60,7
50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	52,8	55,9	59,0	62,0	65,0

Табл. 11. Фітомаса стовбура в корі дерев бука лісового в ТЛУ C₃, кг

Діаметр, см	Висота, м													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	19,4	23,2	26,9	30,4	33,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	29,6	35,5	41,1	46,5	51,8	56,9	–	–	–	–	–	–	–	–
12	41,9	50,2	58,1	65,7	73,2	80,5	87,6	–	–	–	–	–	–	–
14	56,2	67,2	77,8	88,1	98,1	107,9	117,4	126,8	–	–	–	–	–	–
16	–	86,6	100,3	113,6	126,5	139,0	151,3	163,4	175,2	–	–	–	–	–
18	–	–	125,5	142,1	158,2	173,9	189,3	204,4	219,2	–	–	–	–	–
20	–	–	153,3	173,6	193,2	212,5	231,3	249,7	267,8	285,6	303,2	–	–	–
22	–	–	183,8	208,0	231,6	254,6	277,2	299,3	321,0	342,3	363,3	384,1	404,6	–
24	–	–	–	245,4	273,3	300,4	327,0	353,1	378,7	403,9	428,7	453,1	477,3	501,2
26	–	–	–	285,7	318,2	349,8	380,7	411,1	440,9	470,2	499,1	527,6	555,7	583,5
28	–	–	–	–	366,3	402,7	438,3	473,2	507,6	541,3	574,6	607,4	639,7	671,7
30	–	–	–	–	417,6	459,1	499,7	539,5	578,7	617,2	655,1	692,5	729,4	765,8
32	–	–	–	–	–	519,0	564,9	609,9	654,2	697,7	740,5	782,8	824,5	865,8
34	–	–	–	–	–	582,4	633,9	684,4	734,0	782,9	831,0	878,4	925,2	971,5
36	–	–	–	–	–	–	706,6	762,9	818,3	872,7	926,3	979,2	1031,4	1082,9
38	–	–	–	–	–	–	783,1	845,5	906,8	967,1	1026,5	1085,1	1143,0	1200,1
40	–	–	–	–	–	–	–	932,0	999,6	1066,1	1131,6	1196,2	1260,0	1323,0
42	–	–	–	–	–	–	–	1022,6	1096,8	1169,7	1241,6	1312,5	1382,4	1451,5
44	–	–	–	–	–	–	–	–	1198,1	1277,8	1356,3	1433,8	1510,2	1585,7
46	–	–	–	–	–	–	–	–	1303,7	1390,5	1475,9	1560,1	1643,3	1725,4
48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1507,6	1600,2	1691,6	1781,7	1870,8
50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1629,2	1729,3	1828,0	1925,4	2021,7

Табл. 12. Фітомаса стовбура в корі дерев бука лісового в ТЛУ D₃, кг

Діаметр, см	Висота, м													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	17,0	20,5	23,9	27,1	30,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	26,4	31,8	37,0	42,1	47,0	51,9	–	–	–	–	–	–	–	–
12	37,8	45,5	52,9	60,2	67,3	74,2	81,0	–	–	–	–	–	–	–
14	51,1	61,6	71,7	81,5	91,1	100,5	109,7	118,8	–	–	–	–	–	–
16	–	80,0	93,2	105,9	118,4	130,6	142,6	154,4	166,0	–	–	–	–	–
18	–	–	117,4	133,5	149,2	164,6	179,7	194,6	209,2	–	–	–	–	–
20	–	–	144,4	164,2	183,5	202,5	221,0	239,3	257,3	275,1	292,6	–	–	–
22	–	–	174,2	198,0	221,3	244,2	266,6	288,6	310,3	331,7	352,8	373,7	394,4	–
24	–	–	–	234,9	262,6	289,7	316,2	342,4	368,1	393,5	418,6	443,4	467,9	492,1
26	–	–	–	274,9	307,3	339,0	370,1	400,7	430,8	460,5	489,9	518,8	547,5	575,9
28	–	–	–	–	355,4	392,1	428,1	463,5	498,3	532,7	566,6	600,1	633,3	666,1
30	–	–	–	–	407,0	449,0	490,2	530,7	570,6	610,0	648,9	687,3	725,2	762,8
32	–	–	–	–	–	509,7	556,5	602,5	647,8	692,4	736,6	780,1	823,2	865,9
34	–	–	–	–	–	574,1	626,8	678,6	729,7	780,0	829,7	878,8	927,4	975,4
36	–	–	–	–	–	–	701,3	759,3	816,4	872,7	928,3	983,2	1037,5	1091,3
38	–	–	–	–	–	–	779,9	844,4	907,9	970,5	1032,3	1093,4	1153,8	1213,6
40	–	–	–	–	–	–	–	933,9	1004,1	1073,4	1141,7	1209,3	1276,1	1342,2
42	–	–	–	–	–	–	–	1027,8	1105,1	1181,3	1256,6	1330,9	1404,5	1477,2
44	–	–	–	–	–	–	–	–	1210,8	1294,3	1376,8	1458,3	1538,8	1618,6
46	–	–	–	–	–	–	–	–	1321,3	1412,4	1502,4	1591,3	1679,3	1766,3
48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1535,6	1633,4	1730,1	1825,7	1920,3
50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1663,8	1769,8	1874,5	1978,1	2080,6

Табл. 13. Фітомаса кори дерев бука лісового в ТЛЮ С₃, кг

Діаметр, см	Висота, м													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	7,9	9,3	10,7	11,9	13,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	11,5	13,6	15,5	17,4	19,2	20,9	–	–	–	–	–	–	–	–
12	15,6	18,4	21,1	23,6	26,1	28,5	30,8	–	–	–	–	–	–	–
14	20,3	23,9	27,4	30,7	33,8	36,9	39,9	42,8	–	–	–	–	–	–
16	–	30,0	34,3	38,4	42,4	46,2	50,0	53,6	57,1	–	–	–	–	–
18	–	–	41,8	46,8	51,7	56,4	60,9	65,4	69,7	–	–	–	–	–
20	–	–	49,9	55,9	61,7	67,3	72,8	78,1	83,2	88,3	93,3	–	–	–
22	–	–	58,6	65,7	72,5	79,0	85,4	91,7	97,7	103,7	109,5	115,2	120,8	–
24	–	–	–	76,0	83,9	91,5	98,9	106,1	113,2	120,1	126,8	133,4	139,9	146,3
26	–	–	–	87,0	96,0	104,8	113,2	121,5	129,5	137,4	145,1	152,7	160,1	167,5
28	–	–	–	–	108,8	118,7	128,3	137,6	146,7	155,7	164,4	173,0	181,4	189,7
30	–	–	–	–	122,2	133,3	144,1	154,6	164,8	174,9	184,7	194,3	203,8	213,1
32	–	–	–	–	–	148,6	160,7	172,4	183,8	195,0	205,9	216,7	227,2	237,6
34	–	–	–	–	–	164,6	177,9	190,9	203,6	215,9	228,1	240,0	251,7	263,2
36	–	–	–	–	–	–	195,9	210,2	224,1	237,8	251,1	264,2	277,1	289,8
38	–	–	–	–	–	–	214,6	230,3	245,5	260,5	275,1	289,5	303,6	317,5
40	–	–	–	–	–	–	–	251,0	267,7	284,0	299,9	315,6	331,0	346,1
42	–	–	–	–	–	–	–	272,6	290,6	308,3	325,6	342,6	359,3	375,8
44	–	–	–	–	–	–	–	–	314,3	333,4	352,2	370,6	388,6	406,4
46	–	–	–	–	–	–	–	–	338,8	359,4	379,6	399,4	418,9	438,0
48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	386,1	407,8	429,1	450,0	470,6
50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	413,6	436,8	459,7	482,1	504,1

Табл. 14. Фітомаса кори дерев бука лісового в ТЛЮ D₃, кг

Діаметр, см	Висота, м													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	6,7	7,9	9,1	10,2	11,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	9,9	11,7	13,5	15,1	16,7	18,2	–	–	–	–	–	–	–	–
12	13,7	16,2	18,5	20,8	23,0	25,1	27,2	–	–	–	–	–	–	–
14	17,9	21,2	24,3	27,3	30,1	32,9	35,6	38,2	–	–	–	–	–	–
16	–	26,8	30,7	34,5	38,1	41,6	45,0	48,3	51,6	–	–	–	–	–
18	–	–	37,8	42,4	46,8	51,1	55,3	59,4	63,4	–	–	–	–	–
20	–	–	45,4	51,0	56,3	61,5	66,6	71,5	76,3	81,0	85,6	–	–	–
22	–	–	53,7	60,3	66,6	72,7	78,7	84,5	90,2	95,8	101,2	106,6	111,9	–
24	–	–	–	70,2	77,6	84,7	91,7	98,5	105,1	111,6	117,9	124,2	130,3	136,4
26	–	–	–	80,8	89,3	97,5	105,5	113,3	120,9	128,4	135,7	142,9	150,0	157,0
28	–	–	–	–	101,7	111,0	120,1	129,0	137,7	146,2	154,6	162,8	170,8	178,7
30	–	–	–	–	114,7	125,3	135,6	145,6	155,4	165,0	174,5	183,7	192,8	201,7
32	–	–	–	–	–	140,3	151,9	163,1	174,1	184,8	195,4	205,7	215,9	225,9
34	–	–	–	–	–	156,1	168,9	181,4	193,6	205,6	217,3	228,8	240,1	251,3
36	–	–	–	–	–	–	186,7	200,5	214,0	227,2	240,2	252,9	265,5	277,8
38	–	–	–	–	–	–	205,3	220,5	235,3	249,9	264,1	278,1	291,9	305,4
40	–	–	–	–	–	–	–	241,3	257,5	273,4	289,0	304,3	319,4	334,2
42	–	–	–	–	–	–	–	262,8	280,5	297,8	314,8	331,5	347,9	364,1
44	–	–	–	–	–	–	–	–	304,4	323,2	341,6	359,7	377,5	395,0
46	–	–	–	–	–	–	–	–	329,0	349,4	369,3	388,9	408,1	427,1
48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	376,4	397,9	419,0	439,8	460,2
50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	404,4	427,5	450,1	472,4	494,4

Табл. 15. Надземна фітомаса дерев бука лісового в ТЛЮ С₃, кг

Діаметр, см	Висота, м													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	27,3	32,5	37,5	42,4	47,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	41,1	49,0	56,6	63,9	71,0	77,8	–	–	–	–	–	–	–	–
12	57,6	68,6	79,2	89,4	99,3	108,9	118,4	–	–	–	–	–	–	–
14	76,5	91,1	105,2	118,8	132,0	144,8	157,3	169,6	–	–	–	–	–	–
16	–	116,6	134,6	152,0	168,8	185,2	201,3	217,0	232,4	–	–	–	–	–
18	–	–	167,3	188,9	209,9	230,3	250,2	269,7	288,9	–	–	–	–	–
20	–	–	203,2	229,5	255,0	279,8	304,0	327,7	351,0	373,9	396,4	–	–	–
22	–	–	242,4	273,7	304,1	333,7	362,6	390,9	418,7	446,0	472,9	499,3	525,4	–
24	–	–	–	321,5	357,2	392,0	425,9	459,2	491,8	523,9	555,5	586,6	617,2	647,5
26	–	–	–	372,8	414,2	454,5	493,9	532,5	570,4	607,6	644,2	680,3	715,9	751,0
28	–	–	–	–	475,1	521,4	566,6	610,9	654,3	697,0	739,0	780,4	821,2	861,5
30	–	–	–	–	539,8	592,4	643,8	694,1	743,5	792,0	839,8	886,8	933,2	979,0
32	–	–	–	–	–	667,6	725,6	782,3	837,9	892,6	946,5	999,5	1051,8	1103,4
34	–	–	–	–	–	747,0	811,8	875,3	937,6	998,8	1059,0	1118,4	1176,9	1234,7
36	–	–	–	–	–	–	902,5	973,1	1042,4	1110,5	1177,4	1243,4	1308,5	1372,7
38	–	–	–	–	–	–	997,7	1075,7	1152,3	1227,6	1301,6	1374,6	1446,5	1517,6
40	–	–	–	–	–	–	–	1183,1	1267,3	1350,1	1431,6	1511,8	1591,0	1669,1
42	–	–	–	–	–	–	–	1295,2	1387,4	1478,0	1567,2	1655,1	1741,7	1827,3
44	–	–	–	–	–	–	–	–	1512,4	1611,3	1708,5	1804,3	1898,8	1992,1
46	–	–	–	–	–	–	–	–	1642,5	1749,8	1855,5	1959,5	2062,2	2163,5
48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1893,7	2008,0	2120,7	2231,7	2341,4
50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2042,8	2166,1	2287,7	2407,5	2525,8

Залежність фітомаси кори гілок крони з достатньою достовірністю характеризують рівняння (4) та (12), а табуровані значення показника наведено для досліджуваних типів лісорослинних умов у табл. 7 та 8 відповідно. Для цього компонента надземної фітомаси також

простежено аналогічну тенденцію до розглянутих вище показників – зі збільшенням значень висоти та діаметра стовбура дерева відбувається збільшення фітомаси кори гілок крони: для ТЛЮ С₃ – від 0,7 до 19,5 кг, а для ТЛЮ D₃ – від 0,6 до 20,2 кг. Різниця у значеннях цього

компонента фітомаси для дерев з аналогічними таксаційними показниками зі збільшенням висоти та діаметра стовбура дерева зменшується від 10, % для діаметра стовбура дерева 8 см до 0,1 % – для 32 см. Зауважимо, що найкраще фітомаса кори гілок корелює з діаметром стовбура дерева (0,95-0,97). У ТЛЮ D₃, починаючи від

значення діаметра стовбура 34 см і вище для всього діапазону досліджуваних висот, значення фітомаси кори гілок крони є дещо вищим, порівняно із ТЛЮ С₃. Різниця порівняно незначна і змінюється в межах 0,3-3,5 % до значення показника в ТЛЮ С₃.

Табл. 16. Надземна фітомаса дерев бука лісового в ТЛЮ D₃, кг

Діаметр, см	Висота, м													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	23,7	28,4	33,0	37,4	41,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	36,3	43,5	50,5	57,2	63,7	70,1	—	—	—	—	—	—	—	—
12	51,4	61,7	71,5	81,0	90,3	99,3	108,2	—	—	—	—	—	—	—
14	69,1	82,8	96,0	108,8	121,2	133,4	145,3	157,0	—	—	—	—	—	—
16	—	106,8	123,9	140,4	156,5	172,2	187,6	202,7	217,6	—	—	—	—	—
18	—	—	155,2	175,9	196,1	215,8	235,1	254,0	272,6	—	—	—	—	—
20	—	—	189,8	215,2	239,9	264,0	287,6	310,8	333,6	356,1	378,2	—	—	—
22	—	—	227,8	258,3	287,9	316,9	345,3	373,1	400,5	427,5	454,1	480,3	506,2	—
24	—	—	—	305,1	340,2	374,4	407,9	440,8	473,2	505,1	536,5	567,5	598,2	628,5
26	—	—	—	355,7	396,6	436,5	475,6	514,0	551,7	588,9	625,6	661,8	697,5	732,8
28	—	—	—	—	457,1	503,1	548,2	592,5	636,0	678,9	721,2	762,9	804,1	844,9
30	—	—	—	—	521,8	574,3	625,8	676,4	726,1	775,0	823,3	871,0	918,0	964,5
32	—	—	—	—	—	650,0	708,3	765,6	821,8	877,3	931,9	985,9	1039,2	1091,8
34	—	—	—	—	—	—	730,2	795,7	860,0	923,3	985,6	1047,0	1107,6	1167,5
36	—	—	—	—	—	—	—	888,0	959,8	1030,4	1099,9	1168,5	1236,2	1303,0
38	—	—	—	—	—	—	—	985,2	1064,9	1143,2	1220,3	1296,4	1371,5	1445,7
40	—	—	—	—	—	—	—	—	1175,1	1261,6	1346,7	1430,7	1513,6	1595,5
42	—	—	—	—	—	—	—	—	1290,6	1385,6	1479,1	1571,4	1662,4	1752,4
44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1515,2	1617,5	1718,4	1818,0	1916,3
46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1650,4	1761,8	1871,7	1980,2	2087,4
48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1912,0	2031,3	2149,1	2265,4
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2068,2	2197,3	2324,7	2450,5

Отримані регресійні моделі залежності фітомаси листя дерев бука лісового (5) і (13) характеризуються достатньо високими коефіцієнтами детермінації – 0,79 та 0,82 відповідно. Протабульовані значення цих рівнянь для відповідних типів лісорослинних умов наведено у табл. 9 та 10. Значення цього компонента надземної фітомаси, як і для фітомаси деревини гілок, є вищі для в ТЛЮ С₃, порівняно із D₃. Значення фітомаси листя для обох досліджуваних типів лісорослинних умов зі збільшенням висоти та діаметра стовбура збільшуються: для ТЛЮ С₃ – від 1,2 до 73,1 кг, а для ТЛЮ D₃ – від 1,0 до 65,0 кг. Різниця у значеннях фітомаси листя для дерев з аналогічними таксаційними показниками зі збільшенням висоти та діаметра стовбура дерева зменшується від 15,3-17,4 % для діаметра стовбура дерева 8 см до 10,2-11,0 % – для 50 см. Вищі значення фітомаси листя в ТЛЮ С₃, порівняно із ТЛЮ D₃, можна пояснити аналогічно до вищих значень фітомаси деревини гілок.

Надземну фітомасу стовбурів дерев достатньо адекватно описують рівняння (6) та (14), а фітомасу крони – (7) та (15). Значення фітомаси стовбура дерева залежно від висоти та діаметра стовбура для досліджуваних типів лісорослинних умов наведено у табл. 11 і 12, а фітомаси крони – у табл. 13 і 14 відповідно.

Залежності значень фітомаси стовбурів дерев бука лісового від висоти та діаметра стовбура дерева у досліджуваних типах лісорослинних умов практично повністю повторюють тенденцію залежності фітомаси деревини стовбура, оскільки вона становить від 92,3-93,0 % від загальної фітомаси деревини стовбура для дерев з діаметром стовбура 8 см до 95,7-96,0 % – з діаметром 50 см. Загалом різниця між значеннями цього компонента надземної фітомаси для дерев з однаковими значеннями висоти та діаметра стовбура у досліджуваних типах лісорослинних умов із збільшенням цих показників зменшується від 10,4-12,2 % з діаметром 8 см до 0,2-1,4 % з діаметром 34 см.

Загальна фітомаса крони дерева достатньо точно повторює динаміку фітомаси деревини гілок крони, яка

у структурі цього компонента фітомаси становить від 70,4-70,5 % для дерев з діаметром стовбура 8 см до 79,2-79,4 % – з діаметром 50 см. Різниця між значеннями фітомаси крони дерева бука лісового для дерев з однаковими значеннями висоти та діаметра стовбура у досліджуваних типах лісорослинних умов із збільшенням цих показників зменшується від 14,3-15,0 % з діаметром 8 см до 1,9-2,2 % з діаметром 50 см.

Значення надземної фітомаси дерев бука лісового у досліджуваних типах лісорослинних умов розраховано як сумарне значення компонентів надземних фітомаси дерев та представлено у табл. 15 і 16. Залежність сумарного значення надземної фітомаси від висоти та діаметра стовбура дерева характеризується збільшенням значення цього показника зі збільшенням значень таксаційних показників: для ТЛЮ С₃ – від 27,3 до 2525,8 кг, а для ТЛЮ D₃ – від 23,7 до 2574,9 кг. Загалом вищі значення надземної фітомаси дерева – в ТЛЮ С₃. Винятком є значення надземної фітомаси дерев в ТЛЮ D₃ з висотою 24 м та діаметрами 44 см і вище, з висотами 26-28 м та з діаметрами 42 см і вище, висотами 30-32 м та з діаметрами 40 см і вище а також з висотою 34 м та діаметрами 38 см і вище. Різниця у значеннях надземної фітомаси для дерев з аналогічними таксаційними показниками зі збільшенням висоти та діаметра стовбура дерева зменшується від 11,5-13,0 % для діаметра стовбура дерева 8 см до 0,1-0,7 % – для 40 см.

Висновки. Розроблені на основі значень середнього діаметра та висоти дерева моделі адекватно описують динаміку середніх значень відповідних фракцій надземної фітомаси стовбура дерев бука лісового в ТЛЮ С₃ та D₃. Характерним є те, що значення надземної фітомаси дерева у досліджуваних типах лісорослинних умов відрізняється незначно, водночас значення окремих компонентів надземної відрізняється істотно. У ТЛЮ С₃ вищі значення притаманні сумарній фітомасі крони та її компонентів, а також фітомасі стовбура, за винятком дерев у ТЛЮ D₃ з висотою 22 м та діаметрами 40 см і

вище, з висотами 24 і 26 м та з діаметрами 38 см і вище, висотами 28 і 30 м та з діаметрами 36 см і вище, а також з висотами 32 і 34 м та з діаметрами 34 см та вище. Встановлено, що в умовах росту дерев за однаковими класами бонітету в різних типах лісорослинних умов, які є близькими за гігротопом, дерева у бідніших умовах формують розвиненішу з точки зору можливості транспортування більшого об'єму фізіологічної рідини кору, що позначається на збільшенні фітомаси цього компонента. Для можливості депонування більшої кількості органічної речовини в бідніших за трофічність умовах дерева бука лісового також формують потужнішу за об'ємом крону.

Перелік використаних джерел

- Lakyda, P. I. (2002). *Fitomasa lisiv Ukrainy: monografii*. Ternopil: Zbruch. 256 p. [in Ukrainian].
- Lakyda, P. I., Vasylyshyn, R. D., Lashchenko, A. H., & Terentiev, A. Yu. (2011). *Normatyvna otsinka komponentiv nadzemnoi fitomasy derev holovnykh lisotvirnykh porid Ukrainy*. Kyiv: Vyd. dim "Eko-inform". 192 p. [in Ukrainian].
- Myklush, S. I. (2011). *Rivnynni bukovi lisy Ukrainy: produktyvnist ta orhanizatsiia staloho rozvytku: monografii*. Lviv: ZUKTs. 260 p. [in Ukrainian].
- Poluboiarinov, O. I. (1976). *Plotnost drevesiny*. Moscow: Lesn. prom-st. 160 p. [in Russian].
- Utkin, A. I. (1975). *Biologicheskaya produktivnost lesov (metody izuchenii i rezultaty). Lesovedenie i lesovodstvo: itogi nauki i tekhniki, 1*, 9–189. Moscow: Izd-vo VINITI. [in Russian].

- Utkin, A. I. (1982). Metodika issledovaniy pervichnoy biologicheskoy produktivnosti lesov. *Biologicheskaya produktivnost lesov Polvolzhia: sb. nauch. tr.*, 5, 59–72. Moscow: Nauka. [in Russian].
- Vasylyshyn, R. D. (2016). *Lisy Ukrainykh Karpat: osoblyvosti rostu, biologichna ta enerhetychna produktyvnist*. Kyiv: TOV "TsP "Kompyrnt". 418 p. [in Ukrainian].
- Zadorozhnyy, A. (2015). The Dynamics of Phytomass Density of Beech Tree Trunks Depending Upon Site Conditions Within Polonynsky Valley Backbone of the Ukrainian Carpathians. *Scientific Bulletin of UNFU*, 25(10), 125–134. Retrieved from: <http://nv.nltu.edu.ua/index.php/journal/article/view/650>. [in Ukrainian].
- Zadorozhnyy, A. I., & Hrynyk, H. H. (2016a). Zalezhnist bazysnoi shchilnosti stovburovoi derevyny vid vysoty ta diametra derev buka lisovoho u riznykh typakh lisoroslynnykh umov u mezhakh Polonynskoho khrehta Ukrainykh Karpat. *Mater. 66-oi nauk.-tekh. konf. prof.-vykl. skladu, nauk. pratsivnykiv, doktorantiv ta aspir. za pidsumkamy nauk. diialnosti u 2015 r.*, (pp. 37–40). Lviv: RVTs NLTU Ukrainy. Retrieved from: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/12431>. [in Ukrainian].
- Zadorozhnyy, A. I., & Hrynyk, H. H. (2016b). Osoblyvosti vikovoi dynamiky bazysnoi shchilnosti stovburovoi derevyny derev buka lisovoho u riznykh typakh lisoroslynnykh umov u mezhakh Polonynskoho khrehta Ukrainykh Karpat. *Lis, nauka, molod: mater. IV Vseukr. nauk.-prakt. konf. stud., mahistriv, aspir. i molodykh vchenykh, prysviach. 15-richchiu fakultetu lisovoho hospodarstva, 23 lystopada 2016 r.*, m. Zhytomyr, (pp. 105–106). Zhytomyr: ZhNAEU. Retrieved from: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/10875>. [in Ukrainian].

Г. Г. Гриник¹, А. І. Задорожний²

¹ *Национальный лесотехнический университет Украины, г. Львов, Украина*

² *Ужгородский национальный университет, г. Ужгород, Украина*

МОДЕЛИ КОМПОНЕНТОВ НАДЗЕМНОЙ ФИТОМАССЫ ДЕРЕВЬЕВ БУКА ЛЕСНОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ПРЕОБЛАДАЮЩИХ ТИПАХ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ПОЛОНЫНСКОГО ХРЕБТА УКРАИНСКИХ КАРПАТ

Разработаны на основе значений диаметра и высоты ствола модели адекватно описывают динамику средних значений соответствующих фракций надземной фитомассы ствола деревьев бука лесного в типах лесорастительных условий (ТЛЮ) С₃ и D₃. Для полученных смоделированных значений компонентов надземной фитомассы деревьев бука лесного в обоих исследуемых типах лесорастительных условий прослеживается увеличение фитомассы с ростом значения высоты и диаметра ствола. Высшие значения фитомассы коры стволов присущи деревьям бука лесного в ТЛЮ С₃ (от 1,7 до 78,3 кг), в сравнении со значениями в ТЛЮ D₃ (от 1,5 до 81,7 кг). Полученные значения фитомассы коры ствола для деревьев с аналогичными значениями высоты и диаметра ствола в соответствующих типах лесорастительных условий отличаются незначительно: разница показателей уменьшается от 10,6–11,4 % при диаметре ствола 8 см до 0,1–0,8 % при диаметре 30 см. Значения фитомассы древесины веток кроны выше для ТЛЮ С₃, в сравнении с D₃. Значения фитомассы древесины веток для обоих исследуемых типов лесорастительных условий с увеличением высоты и диаметра ствола увеличиваются: для ТЛЮ С₃ – от 6,1 до 411,7 кг, а для ТЛЮ D₃ – от 5,2 до 409,4 кг. Разница в значениях древесины веток для деревьев с аналогичными таксационными показателями с увеличением высоты и диаметра ствола дерева уменьшается от 14,0–15,2 % для диаметра ствола дерева 8 см до 0,6–1,1 % – для 50 см. Фитомасса коры веток кроны изменяется от 0,7 до 19,5 кг (ТЛЮ С₃) и от 0,6 до 20,2 кг (ТЛЮ D₃). Разница в значениях этого компонента фитомассы для деревьев с аналогичными таксационными показателями с увеличением высоты и диаметра ствола дерева уменьшается от 10,0 % для диаметра ствола дерева 8 см до 0,1 % – для 32 см. Суммарное значение надземной фитомассы увеличивается с увеличением значений таксационных показателей: для ТЛЮ С₃ – от 27,3 до 2525,8 кг, а для ТЛЮ D₃ – от 23,7 до 2574,9 кг. Разница в значениях надземной фитомассы ствола для деревьев с аналогичными таксационными показателями с увеличением высоты и диаметра ствола дерева уменьшается от 11,5–13,0 % для диаметра ствола дерева 8 см до 0,1–0,7 % – для 40 см.

Ключевые слова: фитомасса древесины ствола; фитомасса кроны; древостой; тип лесорастительных условий.

Н. Н. Hrynyk¹, А. І. Zadorozhnyy²

¹ *Ukrainian National Forestry University, Lviv, Ukraine*

² *Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine*

SOME MATHEMATICAL MODELS OF COMPONENTS OF ABOVE-GROUND PHYTOMASS OF BEECH TREES DEPENDING ON THEIR ASSESSMENTS INDEXES IN THE PREVAILING FOREST VEGETATION TYPES OF POLONYSKY RANGE OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS

The components of above-ground phytomass of beech trees as one of the main type forming species of Ukraine in general and the Ukrainian Carpathians in particular, are an extremely interesting object being investigated by many scientists for quite a long period of time. The purpose of research is to implement simulation of components of above-ground phytomass of beech trees depending on

height and diameter of tree trunk in modal stands in the C₃ and D₃ forest vegetation types on the territory of Polonynsky range of the Ukrainian Carpathians. The authors used research data obtained in the result of setting 36 temporary trial plots on the territory of Polonynsky range of the Ukrainian Carpathians in order to study the dynamics of above-ground components of tree trunk phytomass of beech stands. We evaluated fractions of above-ground tree phytomass according to methodology by prof. P. Lakyda (2002). To assess beech stands phytomass we used the value of material density in the absolutely dry state. As a result of the conducted cross-correlation analysis, we have defined that tree trunk phytomass components correlate most closely with trunk diameter (0.95-0.97) and trunk high (0.72-0.77), and crown phytomass components correlate with trunk height (0.75-0.79) and trunk diameter (0.96-0.97) accordingly, and also with diameter (0.72-0.75) and volume of crowns (0.81-0.87). Considering the value of determination coefficients for describing dynamics of above-ground phytomass of beech trees in modal mountain native forest stands, we used the value of diameter and height of a tree trunk. The difference between the values of trunk wood phytomass for trees with the identical values of height and diameter of the trunk in the investigated forest vegetation types with the increase of these indexes from 10.6-12.3 % with 8 cm diameter is found to diminish to 0.2-1.4 % a 34 cm diameter. Higher values of trunk bark phytomass inherent to beech trees forest in C₃ forest vegetation type (from 1.7 to 78.3 kg), comparing to values in D₃ forest vegetation type (from 1.5 to 81.7 kg). The obtained values of trunk bark phytomass for trees with the analogical values of height and diameter of the trunk in appropriate forest vegetation types are proved to differ insignificantly as the difference of indexes diminishes from 10.6-11.4 % of 8 cm trunk diameter to 0.1-0.8 and of 30 cm trunk diameter. The values of crown branches wood phytomass are higher for C₃ forest vegetation type, comparing to D₃. The values of crown branches wood phytomass for both investigated forest vegetation types with the increase of height and diameter of the tree trunk increase as follows: for C₃ forest vegetation type from 6.1 to 411.7 kg, and for D₃ forest vegetation type from 5.2 to 409.4 kg. The crown branches wood phytomass changes from 0.7 to 19.5 kg (for C₃ forest vegetation type) and from 0.6 to 20.2 kg (for D₃ forest vegetation type). The total value of above-ground phytomass increases with the increase of values of assessments indexes as follows: for C₃ forest vegetation type from 27,3 to 2525,8 kg, and for D₃ forest vegetation type from 23.7 to 2574.9 kg. On the whole, higher values of above-ground phytomass of tree in C₃ forest vegetation type. The exception is a value of above-ground tree phytomass in D₃ forest vegetation type with 24 m height and 44 cm diameters and higher, with 26-28 m height and with 42 cm diameter and higher, by 30-32 m height and with 40 cm diameters and higher, and also with 40 cm height and 38 cm diameters and higher. The difference in the values of above-ground tree phytomass for trees with analogical assessments indexes with the increase of height and diameter of tree trunk diminishes from 11.5-13.0 % for 8 cm diameter of tree trunk to 0.1-0.7 % for 40 cm diameter. Mathematical models developed on the basis of values of average diameter and height of the tree adequately describe the dynamics of average values of appropriate fractions of above-ground beech trunk phytomass in C₃ and D₃ forest vegetation types. It is important that the value of above-ground tree phytomass in the investigated forest vegetation types differs insignificantly, at the same time the value of separate components of above-ground differs sufficiently. In C₃ forest vegetation type higher values are appropriate to total crown phytomass and its components, and also trunk phytomass except for trees in D₃ forest vegetation type with 22 m height and 40 cm diameters and higher, with 24-26 m heights and with 38 cm diameters and higher, by 28-30 m heights – and with 36 cm diameters and higher, and also with 32-34 m heights – and with 34 cm diameters and higher. Finally, we have defined that trees growing in poorer conditions form bark that is more developed concerning the possibility to transport a larger amount of physiological fluid, which is reflected in increasing this component phytomass when trees grow in the identical classes of bonitet in different forest vegetation types of similar hyhrotop. Trees growing in beech forests can also form more powerful crown volume in order to deposit greater amount of organic substance in poorer trophy terms.

Keywords: trunk wood phytomass; crown phytomass; forest stand; forest vegetation type.