

УДК 630.228

**С. А. СИТНИК<sup>1</sup>, П. І. ЛАКИДА<sup>2\*</sup>**  
**ІНДЕКС ПЛОЩІ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ РОБІНІЄВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ**  
**ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

1. Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
2. Національний університет біоресурсів і природокористування України

Для робінієвих насаджень, які ростуть у Північному Степу України, розраховано й проаналізовано індекс площі листкової поверхні (LAI). Наведено таксаційну характеристику тимчасових пробних площ, модельних дерев, методику визначення структурних елементів LAI, результати визначеної маси висічок із листків залежно від їхньої площі поверхні. Проаналізовано залежність маси висічок у свіжому та абсолютно сухому станах від віку модельних дерев. Розраховано коефіцієнти відношення свіжої та абсолютно сухої маси висічок із листкової поверхні до загальної площі висічок ( $\text{кг}\cdot(\text{м}^2)^{-1}$ ). Визначено площу листкової поверхні насаджень робінії несправжньоакації на тимчасових пробних площах. Встановлено, що загальне середнє арифметичне значення індексу площі листкової поверхні (LAI) для робінієвих насаджень Північного Степу України становить 4,55. Водночас для насаджень вікової групи молодняків і перестиглих насаджень LAI наближене до мінімального значення і знаходиться в діапазоні 2,27–2,91  $\text{м}^2\cdot\text{м}^2$ . Максимальне значення LAI (11,03  $\text{м}^2\cdot\text{м}^2$ ) відповідає насадженню віком 36 років, що є віком стиглості робінієвих деревостанів у лісах з особливим режимом користування природної зони Степу України.

Ключові слова: *Robinia pseudoacacia* L., таксаційні показники модельного дерева, лісові насадження, індекс площі листкової поверхні.

**Вступ.** В асиміляційному апараті рослин відбувається процес фотосинтезу, результатом якого є поглинання вуглецю, продукування органічної речовини та виділення кисню. Асиміляційна діяльність листкового апарату впливає на активність камбію й формування деревини. Дослідження індексу площі листкової поверхні (LAI) – показника, що характеризує відношення сумарної поверхні листків до площі ділянки, зайнятої фітоценозом, – є необхідною передумовою моделювання асиміляційних процесів, оцінювання трансформації потоків сонячної радіації в лісостанах. Індекс листкової поверхні є важливим структурним параметром, який з урахуванням кількості листків рослин демонструє структурні зміни в життєздатності рослинного угруповання та характеризує його вплив на навколишнє середовище. LAI є важливою ознакою деревостанів лісоутворювальних порід під час оцінювання біологічної продуктивності лісів різного складу, віку, повноти та походження. За даними літератури, значення LAI деревостанів варіюється в значних межах: листяні ліси помірної зони – 3–7  $\text{га}\cdot\text{га}^{-1}$ , субтропічні й тропічні ліси – 6–17  $\text{га}/\text{га}$ , хвойні ліси з світлолюбних порід – 5–11  $\text{га}/\text{га}$ , із тіншовитривалих – 10–18  $\text{га}\cdot\text{га}^{-1}$  (Utkin 1975). За даними В. В. Снакіна, максимальна чиста продукція лісових екосистем відповідає значенню LAI, близькому до 4  $\text{м}^2\cdot\text{м}^2$ , тоді як максимум валової продукції досягається при 8–10  $\text{м}^2\cdot\text{м}^2$  (Snakin 2000). Індекс листкової поверхні лісових насаджень є предметом сучасних досліджень в Україні та світі (Chen & Cihlar 1995, Lakyda & Blyshchik 2010). LAI дубових насаджень у Східному Поліссі України досліджувала Л. М. Матушевич зі співавторами (Matushevych & Lakyda 2014).

У лісах Північного (байрачного) Степу, що входять до структури Дніпропетровського обласного управління лісового і мисливського господарства, деревостани робінії несправжньоакації (*Robinia pseudoacacia* L.) є одними з найпоширеніших і займають площу 17 683,7 га (26,9 % від площі вкритих лісовою рослинністю земель), що й зумовило вибір лісоутворювальної породи для дослідження (Lakyda & Sytnyk 2014).

*Мета дослідження* – визначити індекси листкової поверхні робінієвих деревостанів різного віку в насадженнях Північного Степу України.

**Матеріали й методи.** Як експериментальний матеріал використано дослідні дані п'ятнадцяти тимчасових пробних площ (ТПП) з рубкою 15 модельних дерев (МД), які

\* © С. А. Ситник, П. І. Лакида, 2017

закладено в чистих і мішаних робінієвих деревостанах Північного (байрачного) Степу України в межах Дніпропетровської області. Дослідні дані є складовою вивчення первинної продукції деревостанів головних лісоутворювальних порід Степу України. Листкову фракцію досліджували в період повної вегетації дерев. На тимчасових пробних площах, де відбирали зразки листкової фракції модельних дерев робінії несправжньоакації, було також обміряно та пофракційно оцінено компоненти надземної фітомаси модельних дерев. Під час вибору МД орієнтувалися на вимоги методу пропорційно-ступеневого представництва за кількістю стовбурів. Особливості запропонованої методики закладання тимчасових пробних площ для оцінювання фітомаси дерев і деревостанів описано в роботах П. І. Лакиди (Lakida 2002, Lakida & Blyshchik 2010, Lakida et al. 2010).

Зразки висічок листків робінії несправжньоакації відбирали з п'ятнадцяти модельних дерев, які належать до різних вікових груп. Методика відбору дослідних зразків з листкової фракції для визначення їхньої маси за встановленої площі поверхні полягала у тому, що з відібраних модельних гілок модельних дерев відділяли листки, з яких за допомогою ручного пробника (металева трубка діаметром 1,0 см із загостреним краєм) брали висічки кількістю 100 штук, площею 0,00785 м<sup>2</sup>. Листки для висічок на МД відокремлювали з модельних гілок нижньої, середньої та верхівкової частин крони. Відібрані висічки листкової поверхні у свіжому стані зважували в польових умовах на електронних вагах із точністю до 0,001, у подальшому висушували в лабораторних умовах у сушильній шафі за  $t + 105^{\circ}\text{C}$  до абсолютно сухого стану. Уміст абсолютно сухої речовини в листках  $S_L$  визначали як відношення (1) маси зразка в абсолютно сухому стані  $m_0$  до його маси у свіжозрубаному стані  $m_{nat}$ :

$$S_L = \frac{m_0}{m_{nat}}, \quad (1)$$

Після зважування висічок у свіжому стані визначали загальну листкову площу кожного зразка за формулою (2):

$$S_{b\ tot} = S_b \cdot k, \quad (2)$$

де  $S_{b\ tot}$  – загальна площа висічок листкової поверхні у свіжому стані, м<sup>2</sup>;

$S_b$  – площа однієї висічки з листка, мм<sup>2</sup>;  $k$  – кількість висічок, шт.

Коефіцієнти відношення свіжої та абсолютно сухої маси висічок листкової поверхні кожного зразка до загальної площі висічок листкової поверхні розраховано за формулами (3) і (4):

$$R_{m\ nat} = \frac{m_{nat}}{S_{b\ tot}}, \quad (3)$$

де  $R_{m\ nat}$  – коефіцієнт відношення свіжої маси висічок листкової поверхні  $m_{nat}$  до загальної площі висічок листкової поверхні  $S_{b\ tot}$ , кг·(м<sup>2</sup>)<sup>-1</sup>.

$$R_{m\ 0} = \frac{m_0}{S_{b\ tot}}, \quad (4)$$

де  $R_{m\ 0}$  – коефіцієнт відношення абсолютно сухої маси висічок листкової поверхні  $m_0$  до загальної площі висічок листкової поверхні  $S_{b\ tot}$ , кг·(м<sup>2</sup>)<sup>-1</sup>.

Загальну площу листкової поверхні кожного модельного дерева  $S_{ls\ md}$  визначали як відношення загальної маси листків модельного дерева в абсолютно сухому стані  $m_i$  до

коефіцієнта відношення абсолютно сухої маси висічок листкової поверхні до площі висічок листкової поверхні  $R_{m0}$  (5):

$$S_{ls\ md} = \frac{m_l}{R_{m0}}, \quad (5)$$

Для встановлення загальної маси листків кожного МД у свіжому стані в польових умовах ваговим методом визначали масу деревної зелені. До останньої відносили облистяні гілки чи пагони, діаметр яких не перевищував 1 см. З відділеної деревної зелені відбирали модельні гілки з нижньої, середньої та верхівкової частин крони (три і більше з кожної частини крони) для визначення відсотка листків у деревній зелені та вмісту сухої речовини в листках. Відібрані модельні гілки зважували в польових умовах на електронних вагах з листками та без листків. За результатами зважувань знаходили частку листків у деревній зелені, яку використовували для визначення маси листків модельного дерева у свіжому стані.

Загальну масу листків модельного дерева в абсолютно сухому стані визначено через вміст абсолютно сухої речовини в листках. Площу листкової поверхні робінієвих насаджень на ТПП визначено за співвідношенням загальної маси листків в абсолютно сухому стані всіх дерев на ТПП до обчисленого коефіцієнта відношення абсолютно сухої маси висічок листкової поверхні до загальної площі висічок листкової поверхні.

Індекс площі листкової поверхні  $LAI$  визначено як співвідношення площі всього листкового апарату дерев на ТПП  $S_{ls\ TPP}$ , що визначена в абсолютно сухому стані, до площі земельної ділянки  $S_{TPP}$ , яку вони займають (6):

$$LAI = \frac{S_{ls\ TPP}}{S_{TPP}} \quad (6)$$

**Результати та обговорення.** Тимчасові пробні площі для дослідження листкової поверхні робінієвих деревостанів закладено в чистих і мішаних насадженнях різних вікових груп із переважанням перестиглих деревостанів (табл. 1).

Таблиця 1

**Таксаційна характеристика тимчасових пробних площ**

Шифр ТПП	Склад насадження	Середні дані по робінії			Сума площ поперечних перерізів $G, \text{ м}^2 \cdot \text{га}^{-1}$	Запас $M, \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$	Клас бонітету	Індекс ТЛУ
		Вік $A, \text{ років}$	Діаметр $D_{1,3}, \text{ см}$	Висота $H, \text{ м}$				
04241401	10АкБ	32	12,2	12,5	11,90	80,2	I <sup>a</sup>	C <sub>0</sub>
04241402	10АкБ	63	16,4	15,3	37,00	291,5	I	B <sub>2</sub>
04241403	7АкБЗСЗ	12	5,7	5,7	2,00	5,5	IV	A <sub>0</sub>
04241404	10АкБ	36	22,4	21,1	44,64	247,3	I <sup>a</sup>	C <sub>2</sub>
04241405	7АкБЗСЗ	3	5,6	7,1	0,61	1,3	III	D <sub>1</sub>
04241501	10АкБ	48	23,9	19,9	22,44	234,5	I <sup>a</sup>	D <sub>1</sub>
04241502	10АкБ	58	26,0	20,0	25,16	236,5	I	D <sub>1</sub>
04241503	7АкБЗДЗ	82	24,4	21,5	22,85	224,8	III	C <sub>2</sub>
04241504	10АкБ	77	24,8	16,1	19,17	153,6	III	C <sub>2</sub>
04241505	9АкБ1ЯЗ	56	16,2	17,0	23,30	219,8	II	C <sub>1</sub>
04241506	10АкБ	47	16,4	14,6	19,30	155,0	II	D <sub>1</sub>
04241507	10АкБ	50	24,7	20,2	27,84	236,7	I	C <sub>1</sub>
04241601	10АкБ	43	18,6	17,4	30,18	269,0	I	D <sub>1</sub>
04241602	8АкБ2СЗ	34	15,8	16,2	21,45	183,1	III	B <sub>2</sub>
04241603	9АкБ1СЗ	33	15,2	13,2	4,46	105,8	III	B <sub>2</sub>

Досліджувані насадження характеризуються високою (I<sup>a</sup>, I, II класи бонітету) та середньою (III клас бонітету) продуктивністю, функціонують у найбільш поширених для Північного Степу типах лісорослинних умов: сухі (C<sub>1</sub>) й свіжі (C<sub>2</sub>) сугруди та сухі (D<sub>1</sub>) груди.

Показники модельних дерев робінії несправжньоакації, на яких досліджували зразки висічок з листків, наближені до середніх показників насаджень тимчасових пробних площ (табл. 2).

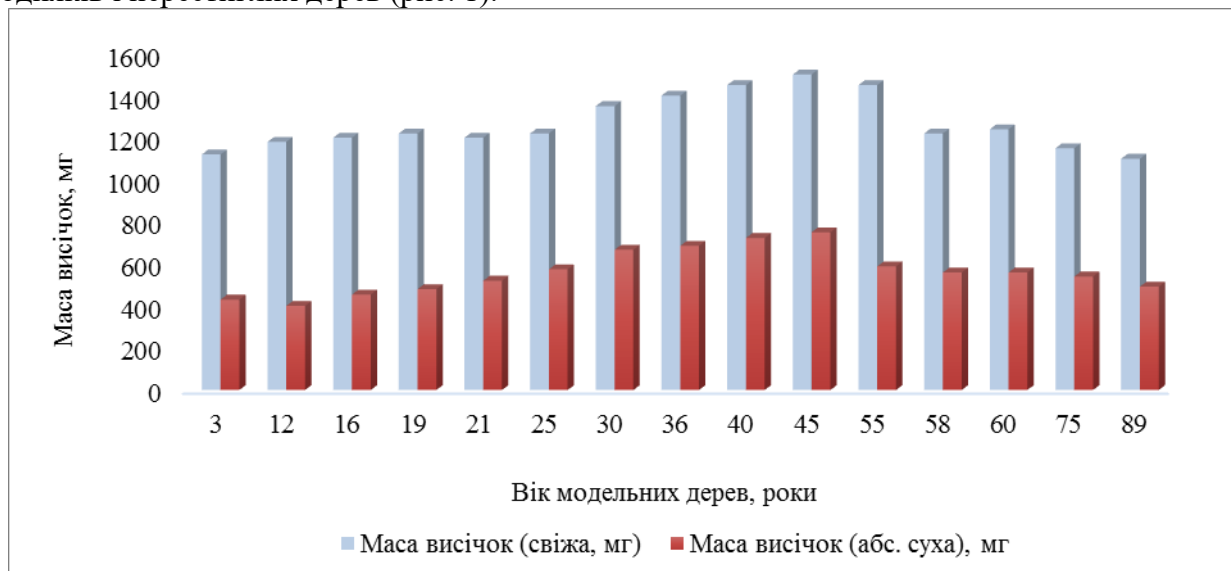
Таблиця 2

**Таксаційна характеристика модельних дерев робінії несправжньоакації**

Шифр ТПП	Вік <i>a</i> , років	Діаметр <i>d</i> <sub>1,3</sub> , см	Висота <i>h</i> , м	Середній діаметр проекції крони, м	Протяжність крони, м	Маса деревної зелені*, кг	Маса листя**, кг
04241401	45	18,3	14,0	5,5	6,5	20,8	5,7
04241402	19	7,3	8,7	2,5	6,7	7,2	1,65
04241403	12	7,8	6,5	3,8	4,1	12,9	3,30
04241404	21	22,3	24,0	6,0	6,2	6,2	1,31
04241405	3	4,1	5,6	2,0	4,7	5,2	1,48
04241501	55	40,0	23,8	7,6	14,6	44,6	8,99
04241502	58	24,0	21,0	2,7	10,7	19,2	2,55
04241503	89	28,6	22,7	8,4	12,2	26,0	7,65
04241504	75	24,0	14,9	1,4	6,5	7,0	2,09
04241505	60	21,0	20,0	2,5	10,8	21,0	5,69
04241506	40	8,3	10,2	1,3	2,7	4,4	1,39
04241507	30	14,0	16,7	3,0	13,6	17,0	5,90
04241601	36	12,0	14,8	3,5	9,2	14,0	4,29
04241602	25	8,9	10,3	3,6	8,5	4,0	0,80
04241603	16	7,6	8,3	3,1	6,4	2,0	0,60

\* Маса деревної зелені у свіжозрубаному стані. \*\* Маса листків в абсолютно сухому стані.

Аналіз свідчить, що вміст абсолютно сухої речовини у свіжому листі варіює в широкому діапазоні, причому крайні значення характерні для дерев, що належать до вікових груп молодняків і перестиглих дерев (рис. 1).



**Рис. 1 – Маса зразків висічок з листків робінії несправжньоакації у свіжому та абсолютно сухому станах залежно від віку модельних дерев**

Маса у свіжому стані зразків модельних дерев віком 89 років та 3 роки є мінімальною (1 120 і 1 100 мг відповідно), тоді як у дерева віком 45 років значення маси як у свіжому, так і в абсолютно сухому стані є максимальними (1 500 і 750 мг відповідно). У міру збільшення віку модельних дерев від 3 до 89 років маса зразків із висічками листків змінюється для висічок у свіжому стані в межах 400 мг (від 1 100 до 1 500), а в абсолютно сухому стані – в межах 300 мг (від 400 до 750). З віком значення маси абсолютно сухої речовини в листках

збільшується, у віці 30–45 років досягає максимальних значень і надалі, зі збільшенням віку, поступово зменшується.

За результатами визначеної маси висічок у свіжому та абсолютно сухому станах відповідно до їхньої площі ( $0,00785 \text{ м}^2$ ) та площі зразків із висічками, взятих з модельних дерев робінії несправжньоакації, визначено коефіцієнти відношення свіжої та абсолютно сухої маси висічок із листової поверхні до загальної площі висічок та розраховано його усереднене значення (табл. 3)

Таблиця 3

Результати визначеної маси та площі зразків із висічками, взятих з модельних дерев робінії несправжньоакації

Шифр ТПП	Маса 100 висічок (свіжа), мг	Маса 100 висічок (абс. суха), мг	Коефіцієнти відношення маси листя до його площі, $\text{кг}(\text{м}^2)^{-1}$	
			свіжого	абсолютно сухого
04241401	1500	750	0,191	0,096
04241402	1220	480	0,155	0,061
04241403	1180	400	0,150	0,051
04241404	1200	520	0,153	0,066
04241405	1120	430	0,143	0,055
04241501	1450	588	0,178	0,075
04241502	1220	559	0,155	0,071
04241503	1100	492	0,140	0,063
04241504	1150	540	0,146	0,069
04241505	1240	559	0,158	0,071
04241506	1450	723	0,185	0,092
04241507	1350	667	0,172	0,085
04241601	1400	686	0,178	0,087
04241602	1220	574	0,155	0,073
04241603	1200	454	0,153	0,058
<i>Середнє</i>	$1267 \pm 34,5$	$562 \pm 28,4$	$0,161 \pm 0,004$	$0,072 \pm 0,003$

Як видно з даних табл. 3, середньоарифметичне значення коефіцієнта відношення абсолютно сухої маси листків робінії несправжньоакації до їхньої площі становить  $0,072 \text{ кг}(\text{м}^2)^{-1}$ . Різниця між найбільшим і найменшим значенням цього коефіцієнта для свіжих листків становить  $0,065 \text{ кг}(\text{м}^2)^{-1}$ , а для абсолютно сухих листків –  $0,045 \text{ кг}(\text{м}^2)^{-1}$ . Можливо, це пояснюється належністю досліджуваних деревостанів до різних вікових груп та типів лісорослинних умов.

Масу абсолютно сухих листків на ТПП (табл. 4) розраховано за відсотком листків у деревній зелені та вмістом абсолютно сухої речовини у свіжих листках відповідно до кількості дерев кожного ступеня товщини. Масу деревної зелені середнього дерева кожного ступеня товщини визначено графічним методом. Індекс площі листової поверхні LAI для робінієвих деревостанів на тимчасових пробних площах визначено за співвідношенням площі листової поверхні дерев робінії несправжньоакації на ТПП (визначена в абсолютно сухому стані) та площі ТПП.

Встановлено, що площа листової поверхні та індекс площі листової поверхні робінієвих насаджень на досліджуваних ТПП змінюються у досить широких межах: максимальне значення LAI становить  $11,03 \text{ м}^2 \cdot \text{м}^{-2}$ , що відповідає чистому за складом робінієвому високопродуктивному ( $I^a$  клас бонітету) насадженню віком 36 років, яке функціонує у свіжому сугруді, тоді як мінімальне значення  $2,20 \text{ м}^2 \cdot \text{м}^{-2}$  є характерним для чистого за складом перестиглого робінієвого насадження віком 77 років, що росте у свіжому сугруді.

Різний склад деревостанів, варіювання значень абсолютної повноти, різні продуктивність і типи лісорослинних умов певним чином можуть зумовлювати варіабельність площі листової поверхні.

**Площа листкової поверхні та індекс площі листкової поверхні робінієвих деревостанів**

Шифр ТПП	Площа ТПП, м <sup>2</sup>	Маса абсолютно сухих листків на ТПП, кг	Площа листкової поверхні на ТПП, м <sup>2</sup>	Індекс листкової поверхні LAI, м <sup>2</sup> ·м <sup>-2</sup>
04241401	1800	437,4	6248,57	3,47
04241402	1600	422,4	6600,00	4,13
04241403	2000	232,0	4549,02	2,27
04241404	5000	2912,0	44121,21	11,03
04241405	4000	659,0	11169,49	2,79
04241501	5000	1090,0	14533,33	2,91
04241502	4900	1572,9	22153,52	4,52
04241503	2500	845,0	13412,70	5,36
04241504	5000	760,0	11014,49	2,20
04241505	2500	1020,0	14366,20	5,75
04241506	2500	1310,0	19264,71	7,71
04241507	2900	626,4	7733,33	2,67
04241601	1800	754,2	11427,27	6,35
04241602	2500	432,5	5924,66	2,37
04241603	2500	445,0	6641,79	2,66
<i>Середнє</i>		901,2 ± 178,0	13277,4 ± 2655,4	4,55 ± 0,65

Аналіз отриманих даних дав змогу встановити, що значення LAI, наближені до мінімального, є характерними для насаджень вікової групи молодняків (2,79 м<sup>2</sup>·м<sup>-2</sup> – вік насадження 3 роки; 2,27 м<sup>2</sup>·м<sup>-2</sup> – 12 років) та перестиглих деревостанів (2,37 м<sup>2</sup>·м<sup>-2</sup> – 45 років; 2,91 м<sup>2</sup>·м<sup>-2</sup> – 48 років; 2,67 м<sup>2</sup>·м<sup>-2</sup> – 50 років). Імовірно, причиною цього можуть бути особливості розвитку робінієвих насаджень, які в кліматичних та едафічних умовах інтродукції в Північному Степу України у перші роки інтенсивно розвивають кореневі системи й крони, що забезпечує максимально однаковий темп ростоформопогоноутворення. У подальшому в робінієвих угрупованнях можна відбуватися значне раннє відмирання гілок основи крони у зв'язку з нестачею світла та збільшенням частки грубих малооблистяних гілок у складі крони (Lokhmatov 1990).

**Висновки.** Розраховано індекс площі листкової поверхні LAI в робінієвих деревостанах різних вікових груп високої та середньої продуктивності у сухих та свіжих сугрудах і свіжих грудах Північного Степу України.

Маса зразків висічок з листків робінії несправжньоакації залежить від віку модельних дерев, що впливає на співвідношення маси листків до їхньої площі. Площа листкової поверхні робінієвих насаджень залежить від типу лісорослинних умов і віку насаджень.

Визначене середнє арифметичне значення індексу площі листкової поверхні для робінієвих насаджень Північного Степу становить 4,55. Водночас для насаджень вікової групи молодняків і перестиглих насаджень LAI наближений до мінімального значення і знаходиться в діапазоні 2,27–2,91 м<sup>2</sup>·м<sup>-2</sup>. Максимальне значення LAI (11,03 м<sup>2</sup>·м<sup>-2</sup> відповідає насадженню віком 36 років, що є віком стиглості робінієвих деревостанів лісів обмеженого користування степової зони України. Отримані значення індексу площі листкової поверхні для робінієвих насаджень Північного Степу України можуть бути використані в процесі дослідження екологічного й енергетичного потенціалу степових лісостанів.

#### ПОСИЛАННЯ – REFERENCES

- Chen, J. and Cihla, J.* 1995. Retrieving leaf area index of boreal conifer forests using Landsat TM images. Remote Sensing of Environment, 162: 153–162.
- Lakida, P. I.* 2002. Fitomasa lisiv Ukrayiny [Phytomass of forests of Ukraine]. Ternopil, Zbruch, 256 p. (in Ukrainian).
- Lakida, P. I. and Blishchik, I. V.* 2010. Fitomasa vilshnyakiv Zahidnogo Polissya Ukrayiny [Phytomass of alder forests in Western Polissya of Ukraine]. Korsun-Shevchenkivskiy, FOP Maydachenko I. S., 237 p. (in Ukrainian).

Lakida, P. I., Bilous, A. M., Vasylyshyn, R. D., 2010. Osychnyky Shidnogo Polissya Ukrayiny – nadzemna fitomasa ta deponovany vuglets [Aspen forests of Eastern Polissya of Ukraine – the aboveground phytomass and deposited carbon]. Korsun-Shevchenkivskiy, FOP Maydachenko I. S., 255 p. (in Ukrainian).

Lakida, P. I. and Sytnyk, S. A. 2014. Osoblyvosti taksatsiynoyi struktury derevostaniv robiniyi nespravzhnyoakatsiyi Prydniprovskoho Pivnichnoho Stepu Ukrayiny [Peculiarities of forest inventory structure of black locust stands Steppe in Dnieper Northern of Ukraine]. Lisivnytstvo i ahrolisomelioratsiya [Forestry and Forest Melioration], 125: 25–31 (in Ukrainian).

Lokhmatov, N. A. 1990. Razvitie i vozobnovlenie stepnykh lesnykh nasazhdeniy [Development and restoration of steppe forest plantations]. Balakleya, Sim, 495 p. (in Russian).

Matushevych, L. M. and Lakyda, P. I. 2014. Indeks ploshchi lystkovoyi poverkhni dubovykh nasazhden Skhidnoho Polissya Ukrayiny [The leaf area index of the oak plantations of Eastern Polissya of Ukraine]. Naukovi pratsi Lisivnychoyi akademiyi nauk Ukrayiny [Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine], 12: 148–153 (in Ukrainian).

Snakin, V. V. 2000. Ekologiya i okhrana prirody [Ecology and nature conservation]. Moscow, Akademiya, 384 p. (in Russian).

Utkin, A. Y. 1975. Biologicheskaya produktivnost lesov (metody izucheniya i rezultaty) [Biological productivity of forests (methods of study and results)], Lesovedeniye i lesovodstvo [Forest Science and Forestry], 1: 143–178 (in Russian).

Sytnyk S. A.<sup>1</sup>, Lakyda P. I.<sup>2</sup>

#### LEAF AREA INDEX OF BLACK LOCUST STANDS IN NORTHERN STEPPE OF UKRAINE

1. Dnipropetrovsk State Agrarian and Economic University

2. National University of Life Sciences of Ukraine

Leaf area index (LAI) for black locust stands, growing in Northern Steppe of Ukraine, was calculated and analyzed. The article presents biometric characteristics of temporal sample plots and trees, a method for determining the structural elements of LAI and results of leaves weight depending on the surface area. The dependence of mass of leaf samples in fresh and absolutely dry conditions on the age for model trees was analyzed. The ratio of fresh and dry weight to the total surface area of leaf samples was calculated and its average value was found. Leaf surface area of black locust stands was defined on the temporary sample plots. We calculated that the overall average index of leaf surface area for Black locust stands of the Northern Steppe of Ukraine is 4.55. For young (10-year-old) stands, LAI is close to the minimum value and is in the range of 2.27–2.91 m<sup>2</sup> per m<sup>2</sup>. The maximum value of LAI (11.03 m<sup>2</sup> per m<sup>2</sup>) corresponds to the forest stand of 36 years old, which is the age of maturity for black locust stands in the Ukrainian steppe zone.

**К е у в о р д с :** *Robinia pseudoacacia* L., biometric indexes of the model tree, forest stands, leaf area index.

Сытник С. А.<sup>1</sup>, Лакида П. И.<sup>2</sup>

#### ИНДЕКС ПЛОЩАДИ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ РОБИНИЕВЫХ ДРЕВОСТОЕВ СЕВЕРНОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ

1. Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет

2. Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

Для робиниевых насаждений Северной Степи Украины определены и проанализированы значения индексов площади листовой поверхности (LAI). Приведены таксационные характеристики пробных площадей, модельных деревьев, методика определения структурных элементов LAI, результаты значений массы высечек из листьев в зависимости от их площади поверхности. Проанализирована зависимость массы высечек в свежем и абсолютно сухом состояниях от возраста модельных деревьев. Рассчитаны коэффициенты отношения свежей и абсолютно сухой массы высечек с листовой поверхности к их общей площади. Определена площадь листовой поверхности робиниевых насаждений на пробных площадях. Установлено, что среднее арифметическое значение индекса площади листовой поверхности LAI для робиниевых насаждений Северной Степи Украины составляет 4,55. Для насаждений группы молодняков и переспелых насаждений значение LAI приближено к минимальному и находится в диапазоне 2,27–2,91 м<sup>2</sup>·м<sup>-2</sup>. Максимальное значение LAI (11,03 м<sup>2</sup>·м<sup>-2</sup>) определено для насаждения возрастом 36 лет, что соответствует возрасту главной рубки робиниевых древостоев в лесах с особым режимом пользования степной зоны Украины.

**К л ю ч е в ы е с л о в а :** *Robinia pseudoacacia* L., таксационные показатели модельного дерева, лесные насаждения, индекс площади листовой поверхности.

E-mail: Sytnyk\_Svit@ua.fm

Одержано редколегією: 15.09.2017