

АНАЛІЗ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛИПОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ УКРАЇНИ

О. М. Сошенський, аспірант*¹

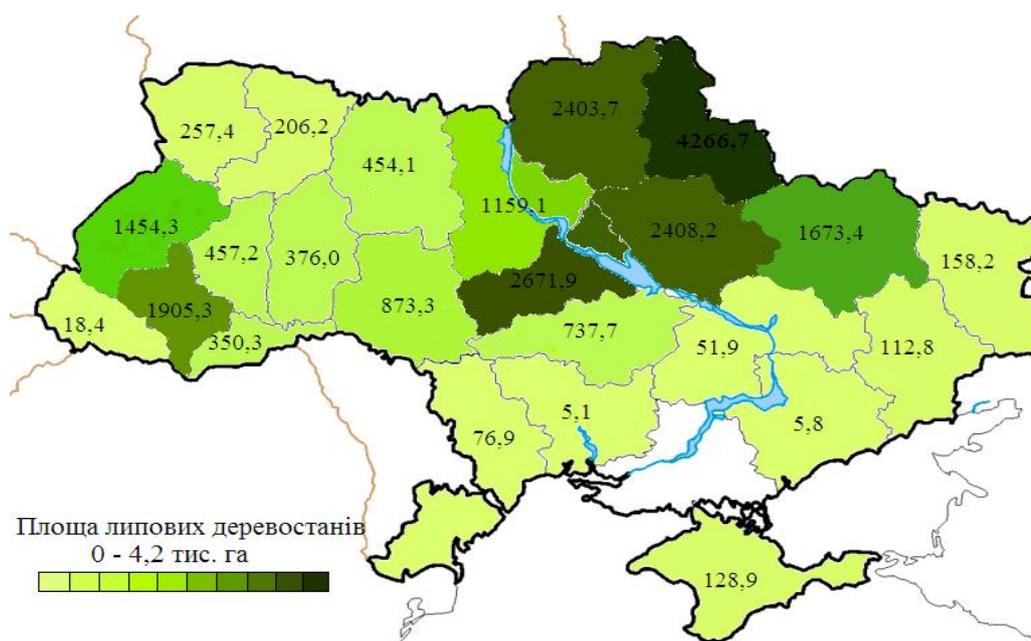
О. А. Гірс, доктор сільськогосподарських наук, професор

В. А. Свинчук, кандидат сільськогосподарських наук

На основі повидільної бази даних таксаційної характеристики лісів України виконано статистичний аналіз продуктивності липових деревостанів. Здійснено верифікацію таксаційних нормативно-довідкових матеріалів стосовно липи дрібнолистої, на основі якої обґрунтовано необхідність розробки низки лісотаксаційних нормативів для досліджуваної породи.

Ключові слова: липові деревостани, база даних, продуктивність, бонітет, повнота, запас, середні таксаційні показники, лісотаксаційні нормативи.

Рід *Tilia* нараховує 31 вид, 5 підвидів, 25 різновидів та 4 гібриди [5]. В природних умовах України найбільш поширеним видом є *Tilia cordata* Mill. Вона вибаглива до родючості та вологості ґрунту, тому ареал її поширення відповідає багатим типам лісорослинних умов. Карта розповсюдження липових деревостанів на території України в розрізі областей зображена на рис. 1.



* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор О. А. Гірс

Рис.1. Розподіл площі липових деревостанів за областями, га

Мета досліджень – статистичний аналіз таксаційної характеристики липових деревостанів України й обґрунтування необхідності таксаційних досліджень цієї деревної породи з подальшою розробкою лісотаксаційних нормативів.

Матеріали та методика досліджень. Первинна дослідна інформація представлена матеріалами вибірки із бази даних таксаційної характеристики лісів ВО «Укрдержліспроєкт». Обробку вихідних даних здійснювали на ПК за допомогою табличного процесора MS Excel.

У роботі застосовувалися загальновідомі в лісовій таксації і біометрії методи отримання узагальненої лісівничо-таксаційної характеристики лісів, зокрема, розрахунок середніх показників, наприклад запасу на 1 га, бонітету тощо. Окрім того, під час дослідження було використано загальнонаукові методи аналізу і синтезу.

Результати досліджень. Аналіз чинних в Україні лісотаксаційних збірників нормативів [3, 4] засвідчив, що для липи нормативно-інформаційного забезпечення практично немає, зокрема, досі не розроблено таблиці об'єму стовбурів липи, розподілу об'єму стовбурів ділових дерев за розмірно-якісними категоріями і промисловими сортиментами, розрядні шкали та сортиментні таблиці для молодняків і середньовікових насаджень, сортиментні таблиці для дерев забудованої частини міст, таблиці ходу росту, товарні й стандартні таблиці тощо. Перелік опрацьованих для цієї деревної породи таксаційних нормативів досить невеликий – це розрядні шкали та сортиментні таблиці для пристигаючих, стigliх та перестійних насаджень. Ці обставини підтверджують актуальність проведення наукових досліджень дерев та деревостанів липи дрібнолистої в Україні.

Для отримання інформації щодо лісівничо-таксаційної характеристики деревостанів липи було використано повидільну базу даних ВО «Укрдержліспроєкт» станом на грудень 2014 року. Дослідженням було охоплено 8485 виділів загальною площею 22212,8 га і запасом 5194,81 тис. м³.

Середні таксаційні показники деревостанів липи виявилися такими: повнота – 0,71; вік – 63 роки; запас на 1 га – 230 м³; бонітет – I,6. Середні таксаційні показники насаджень липи за групами віку наведено в табл. 1.

1. Середні показники липових насаджень за даними повидільної бази даних

Група віку	Середні				
	вік, років	висота, м	діаметр, см	повнота	запас, м ³ ·га ⁻¹
Молодняки	15	7,3	8,4	0,72	49
Середньовікові	44	17,5	19,6	0,74	186
Пристиглі	65	22,5	26,7	0,70	255
Стиглі	79	24,3	29,9	0,69	282
Перестиглі	101	25,5	35,1	0,65	282

Під час дослідження було використано розподіл насаджень за групами віку, прийнятий для експлуатаційних лісів лісостепової лісорослинної зони (див. табл. 1). Відповідно розподіл насаджень липи за класами віку такий: молодняки – I-II, середньовікові – II-VI, пристиглі – VI-VII, стиглі – VIII-IX, перестійні – X і вище.

Розподіл площі липових деревостанів за адміністративними областями України наведено в табл. 2.

2. Розподіл площі липових деревостанів України за адміністративними областями

Область	Площа		Запас, тис. м ³
	га	%	
Тернопільська	457,2	2,1	107,19
Кіровоградська	737,7	3,3	125,53
Вінницька	873,3	3,9	185,06
Київська	1159,1	5,2	296,99
Львівська	1454,3	6,5	365,64
Харківська	1673,4	7,5	343,26
Івано-Франківська	1905,3	8,6	448,32
Полтавська	2408,2	10,8	488,88
Чернігівська	2403,7	10,8	601,18
Черкаська	2671,9	12,0	604,50
Сумська	4266,7	19,2	1148,93
Інші	2202,0	9,9	479,33

Всього	22212,8	100,0	5194,81
--------	---------	-------	---------

Використовуючи лісогосподарське районування України (за А. С. Генсіруком) [2], було встановлено, що близько 70% усіх деревостанів зростає у лісостеповій, 20% – у поліській та 10% – в інших лісогосподарських областях. Найбільша частка липняків сконцентрована у Північно-Східній, Центральній та Західній Україні.

Вивчаючи питання географічного розповсюдження деревних порід не можна оминати поширену в Україні типологічну класифікацію П. С. Погребняка. Для цього було здійснено розподіл площі та запасу липових деревостанів за типами лісорослинних умов (ТЛУ) [4].

3. Розподіл площі і запасу деревостанів липи за ТЛУ

Тип лісорослинних умов	Площа		Запас, тис.м ³
	га	%	
С ₂	2957,9	13,3	669,89
С ₃	2089,5	9,4	478,13
Д ₁	629,8	2,8	2,80
Д ₂	13449,6	60,6	3200,28
Д ₃	2811,2	12,7	696,56
Інші	274,2	1,2	1,30
Разом	22212,8	100,0	5194,81

Наведений у табл. 3 розподіл загалом відповідає дендрологічній та лісівничій характеристиці липи зокрема, підтверджує належність цієї деревної породи до рослин-мезотрофів.

Липа дрібнолиста досить часто зустрічається як другорядна лісоутворювальна деревна порода. Так, у табл. 4. наведено дані щодо продуктивності липи залежно від її частки у складі насаджень.

4. Продуктивність липи залежно від її частки в складі насаджень

Одиниця деревної породи у складі	Частка липи в складі насаджень										Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Площа деревостанів з участю липи дрібнолистої, га	278578,5	139516,7	48099,6	19822,6	9059,2	5521,0	2519,7	1763,9	520,6	631,4	506033,2
Запас породи на виділі, тис. м ³	6584,54	6663,60	3477,07	1876,70	1073,24	804,57	433,77	331,23	106,34	126,75	21477,80
Запас на 1 га, м ³	24	48	72	95	118	146	172	188	204	201	42

Серед усіх насаджень з участю липи понад 80% становлять деревостани, де вона займає 1-2 одиниці у складі. Графічну ілюстрацію розподілу площі лісів з участю липи за її кількістю одиниць у складі насаджень наведено на рис. 2.

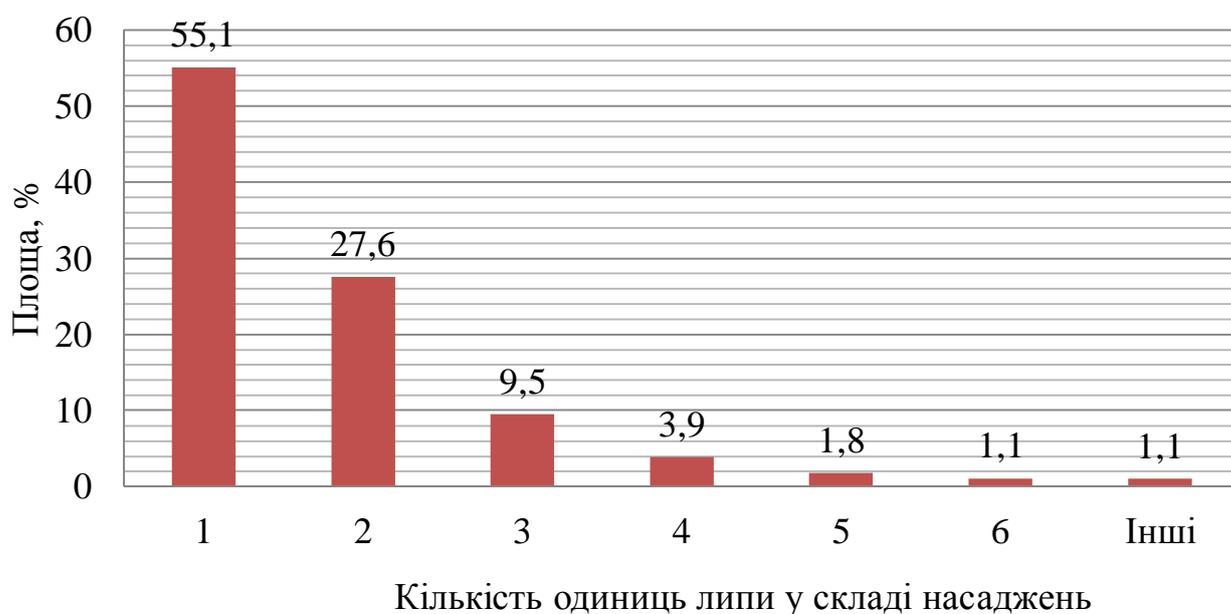


Рис. 2. Розподіл площі насаджень з участю липи за її часткою в складі насаджень

Розподіл площі та запасу деревостанів липи за продуктивністю свідчить, що 79% із них зростають за I і II класами бонітету (табл. 5).

5. Розподіл площі та запасу липових деревостанів за класами бонітету

Клас бонітету	Площа		Запас	
	га	%	тис.м ³	м ³ ·га ⁻¹
I ^b і вищі	405,4	1,8	94,19	232
I ^A	1884,8	8,5	452,91	240
I	7665,6	34,5	1999,41	261
II	9691,2	43,6	2253,26	233
III	2199,7	9,9	359,34	163
IV	328,3	1,5	33,68	103
V і нижчі	37,8	0,2	2,02	53
Всього	22212,8	100,0	5194,81	234

Розподіл площі насаджень за повнотою, від якої залежить низка показників (запас, видовий склад лісового біогеоценозу, маса підстилки і ін.), показаний на рис. 3.

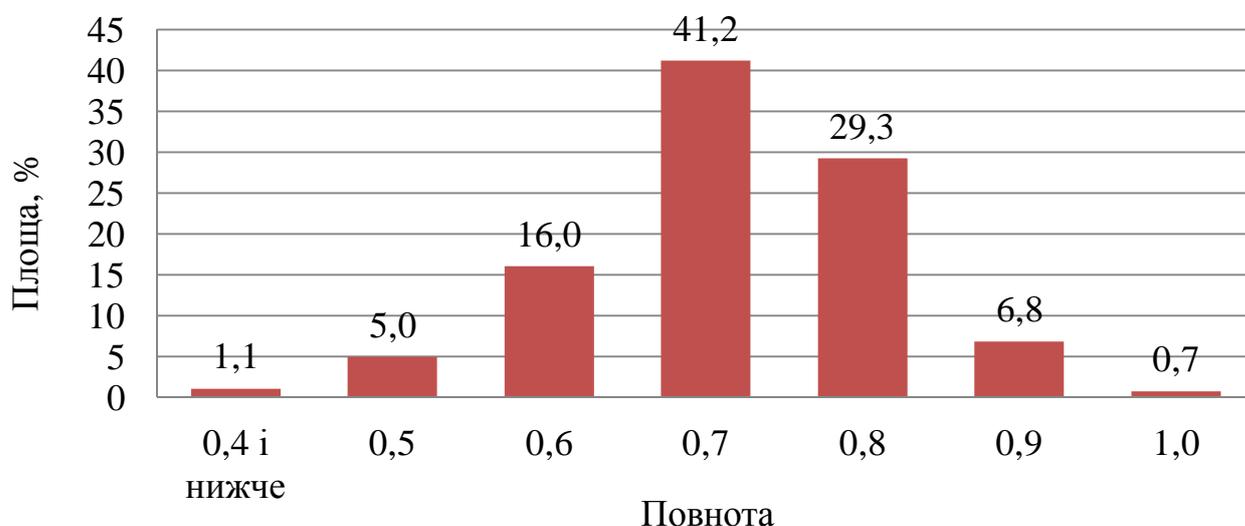


Рис. 3. Розподіл площі липових деревостанів за повнотою

Липові деревостани з повнотою 0,7-0,8 займають 70%, а низькоповнотні насадження – незначну частку 1,1%.

Розподіл площі липових деревостанів за походженням свідчить, що понад половина з них в Україні є порослевими і лише 23% займають штучні насадження (рис. 4). Ці дані вказують на те, що штучні насадження липи створюються рідко, оскільки в Україні ця порода не належить до основних

лісоутворювальних, а зазвичай вводиться у лісові культури як другорядна, зокрема, в мішані деревостани дуба звичайного.

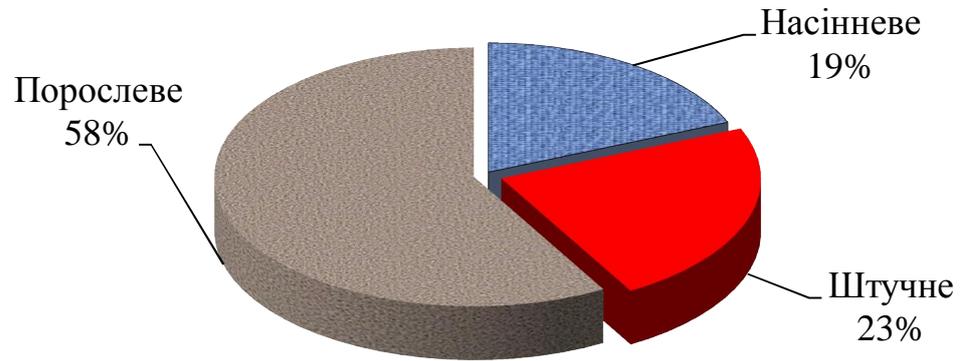


Рис. 4. Розподіл площі деревостанів липи за походженням

Дослідження особливостей просторово-параметричної структури деревостанів залежно від їхнього походження є важливим питанням, яке обов'язково необхідно вивчити перед розробкою лісотаксаційних нормативів. Графічний аналіз продуктивності різних за походженням деревостанів зображено на рис. 5.

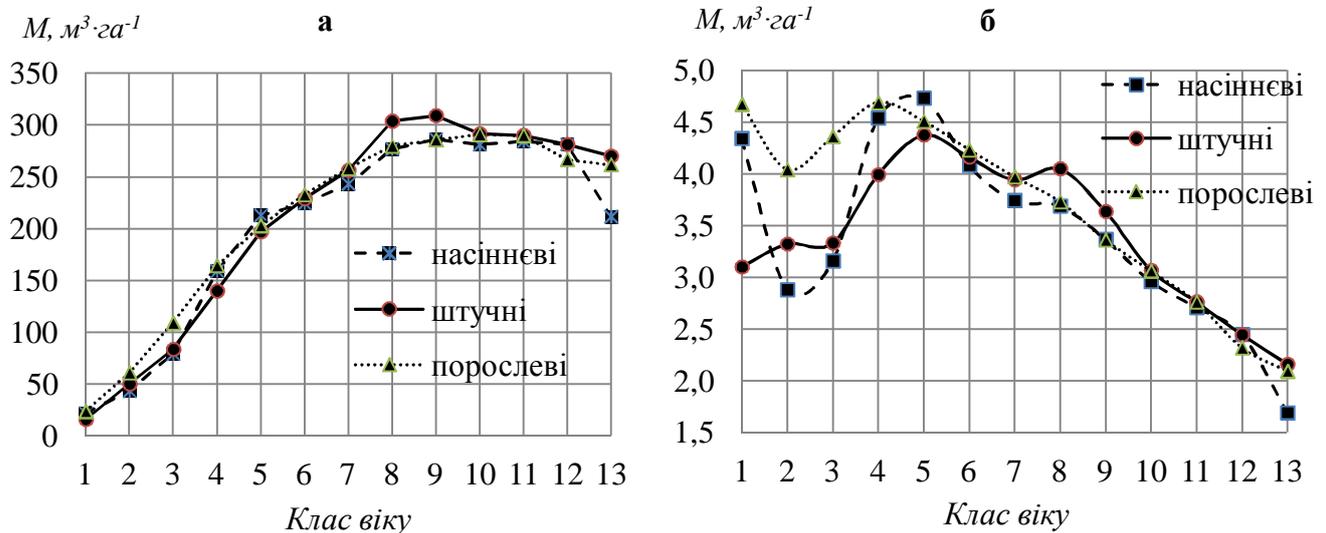


Рис. 5. Динаміка продуктивності різних за походженням липових деревостанів: а – за середнім запасом на 1 га, б – за середньою зміною запасу на 1 га

Порослеві насадження до IV класу віку характеризуються дещо вищою продуктивністю, ніж насінневі та штучні. Це пояснюється біологічними особливостями росту порослевих деревостанів, які більш інтенсивно ростуть у молодому віці. Однак зважаючи на те, що лише у насадженнях до IV класу віку спостерігається невелика різниця між середніми запасами та зміною запасу різних за походженням деревостанів попередньо можна зробити висновок про обґрунтованість проведення таксаційних досліджень без розподілу їх за походженням.

Порівняння лісівничо-таксаційних особливостей різних за походженням липових деревостанів України наведено в табл. 6.

6. Середні таксаційні показники липових деревостанів

Походження	Вік	Бонітет	Повнота	Запас, м ³ ·га ⁻¹		Середня зміна запасу, м ³ ·га ⁻¹
				середній	стиглих і перестійних насаджень	
Насінневе	69	I,2	0,68	240	272	3,5
Штучне	47	I,0	0,75	192	299	4,1
Порослеве	62	I,8	0,70	232	284	3,7

Згідно з даними наведеними у таблиці дещо менший середній запас на 1 га штучних за походженням деревостанів пояснюється нижчим середнім віком цих насаджень. У цілому можна зробити висновок про відсутність особливостей продуктивності різних за походженням липових деревостанів, про це також свідчать показники середнього запасу на 1 га стиглих та перестійних насаджень, різниця між якими не перевищує 10%.

Розподіл площі й запасу липових насаджень за класами віку наведено в табл. 7.

7. Вікова структура липових деревостанів

Клас віку	Площа		Запас		Середня зміна запасу, м ³ ·га ⁻¹
	га	%	тис.м ³	м ³ ·га ⁻¹	
I	80	0,4	1,77	22	4,4
II	286,8	1,3	20,52	72	4,8
III	1046,5	4,7	104,21	100	4,0
IV	2226,4	10,0	330,93	149	4,2
V	3431,3	15,4	680,03	198	4,4
VI	3362,5	15,1	774,66	230	4,2
VII	3018,7	13,6	784,85	260	4,0
VIII	3704,3	16,7	1044,15	282	3,8
IX	2385,1	10,7	688,13	289	3,4
X	1681,7	7,6	491,89	292	3,1
XI	626,2	2,8	181,3	290	2,8
XII	230,1	1,0	59,39	258	2,2
XIII	73,9	0,3	16,5	223	1,8
XIV	20,2	0,1	6,58	326	2,4
XV	20,7	0,1	5,12	247	1,7
XVI	9,5	0,0	2,68	282	1,8
XVII	2,1	0,0	0,49	233	1,4
XVIII	6,8	0,0	1,61	237	1,4
Всього	22212,8	100,0	5194,81	230	3,9

Вікова структура деревостанів липи досить нерівномірна, зокрема, площа молодняків становить 1,7%, середньовікових насаджень – 45,3%, пристиглих – 13,6%, стиглих – 27,4%, перестійних – 12,0%. Такий розподіл за віковими групами вказує на зменшення площі вирощування липи дрібнолистої в Україні.

З літературних джерел відомо, що липа є найкращою супутньою породою для дуба звичайного. Так, у монографії М. І. Гордієнка та В. І. Карпенка [1] зазначається: «Із трьох найбільш розповсюджених у свіжих дібровах підгінних порід – липи дрібнолистої, клена гостролистого та граба звичайного – липа має перевагу як у лісівничому так і в економічному відношеннях. Вона краще за інші породи впливає на ріст дуба звичайного, ясена звичайного, бархата амурського та сосни звичайної, сприяє формуванню малозбіжистих і добре очищених від сучків стовбурів і одержанню прибутку з одиниці площі, зайнятої лісом».

Висновки

Розроблена раніше нормативна база для таксації окремих дерев і деревостанів липи дрібнолистої є недостатньою, що зумовлює використання на виробництві нормативів, розроблених для інших деревних порід. Це може призвести до виникнення помилок під час обліку лісопродукції. Так, наприклад, під час таксації запасу липових насаджень в системі лісовпорядкування використовуються таблиці, розроблені для дуба звичайного.

За результатами досліджень, на основі повидільної бази даних таксаційної характеристики лісів, було отримано узагальнену лісівничо-таксаційну характеристику та встановлено особливості поширення, продуктивності, вікової структури, повноти та походження липових деревостанів України. Виявлені закономірності характеризують біологічні особливості досліджуваної породи та обґрунтовують доцільність розробки нормативно-таксаційної бази для неї.

Список літератури

1. Гордієнко М. І. Липа дрібнолиста та культури з її участю: монографія / М. І. Гордієнко, В. І. Карпенко – К. : Вид-во «Сільгоспосвіта», 1996. – 224 с.
2. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии / [С. А. Генсирук, С. В. Шевченко, В. С. Бондарь и др.] ; под ред. С. А. Генсирука. – К. : «Наукова думка», 1981. – 360 с.
3. Лісотаксаційний довідник : затверджено Державним агентством лісових ресурсів України / [за редакцією С. М. Кашпора, А. А. Строчинського]. К. : Видавничий дім «Вініченко», 2013. – 496 с.
4. Свириденко В. Є. Лісівництво. Підручник / [В. Є. Свириденко, О. Г. Бабіч, Л. С. Киричок]. / За ред. – В. Є. Свириденка. – К.: Арістей, 2004. – 544 с.
5. Совакова М. О. Сучасні уявлення про таксономічний склад роду *Tilia* L. / М. О. Совакова, Н. О. Олексійченко, Б. Є. Якубенко і ін. // Біоресурси і природокористування. – 2012. – Т. 4. – № 5 – 6. – С. 99 – 105.

6. Сортиментные таблицы для таксации молодняков и средневозрастных древостоев. – К : изд-во УСХА, 1993. – 460 с.
7. Строчинський А. А. Нормативи для визначення запасу і сортиментної структури штучних соснових деревостанів /А. А. Строчинський, П. І. Лакида // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість. – 1990. – № 1. – С. 16 – 19.

АНАЛИЗ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛИПОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ УКРАИНЫ

А. М. Сошенский, А. А. Гирс, В. А. Свинчук

На основании поведельной базы данных таксационной характеристики лесов Украины проведен статистический анализ продуктивности липовых древостоев. Выполнено верификацию таксационных нормативно-справочных материалов по липе мелколистой, на основе которой обосновано необходимость разработки целого ряда лесотаксационных нормативов для исследуемой древесной породы.

Ключевые слова: *липовые древостои, база данных, продуктивность, бонитет, полнота, запас, средние таксационные показатели, лесотаксационные нормативы.*

ANALYSIS OF LINDEN TREE STANDS PRODUCTIVITY OF UKRAINE

O. M. Soshenskyi, O. A. Girs, Dr.hab, V. A. Svynchuk

Using the inventory data base with characteristics of Ukrainian forests was performed statistical analysis of productivity of the linden stands. The analysis of taxational forest indexes was conducted on the basis of regulatory reference materials of linden stands. It was substantiated the necessity of developing standards for forest mensuration of studied tree species.

Key words: *linden forest stands, data base, productivity, site index, stand density, volume, mean forest mensuration values, forest mensuration normatives.*