

работы при формировании лесной политики Украины и в учебном процессе.

**Ключевые слова:** типы леса, типы лесорастительных условий, типы древостоев, водосбор реки Ворскла.

## TYPOLOGICAL STRUCTURE AND BIODIVERSITY OF FORESTS IN SMALL WATER CATCHMENT AREAS OF THE VORSKLA RIVER

L. Tkach, A. Bondar, V. Solodovnyk

**Annotation.** The results of analysis of typological structure and biodiversity of forests in the forest area of small water catchments of the Vorskla river are reported. The analysis was done based on the fieldwork data from the forest management database of Production Association Ukrkoslesproekt. A summary of the Vorskla river's characteristics is presented. A methodology was developed for distinguishing small water catchment areas. More than 46 forest types have been analyzed in the area of 119.2 thousand ha. The actual forest cover and water catchments' area were determined for 24 tributaries of the Vorskla river. Types of timber-stand were studied for lower-order tributaries. The results obtained are recommended to be used when forming forest policy in Ukraine as well as in the education process.

**Keywords:** forest types, forest site types, types of timber-stand, water catchment area of the Vorskla river.

УДК 630\*56

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА БАЗА ДАНИХ ТИМЧАСОВИХ ПРОБНИХ ПЛОЩ ДЕРЕВОСТАНІВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ВЕГЕТАТИВНОГО ПОХОДЖЕННЯ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Є. Ю. ХАНЬ, аспірант \*

О. П. БАЛА, кандидат сільськогосподарських наук

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

E-mail: khan.evgeniy@gmail.com; bala@nubip.edu.ua

**Анотація.** Наведено лісівничо-таксаційну характеристику дослідного матеріалу дубових деревостанів вегетативного походження Лісостепу України, які будуть використані для оцінки ходу росту та дадуть змогу розробити адекватні математичні моделі прогнозу росту основних таксаційних показників дубових деревостанів.

**Ключові слова:** Лісостеп, модальні деревостани, дуб звичайний, таксаційні характеристики, вегетативне походження, деревостан, тимчасові пробні площі.

\* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент О. П. Бала.

**Актуальність.** Вивчення ключових елементів складних біологічних систем потребує постійного оновлення, систематизації та групування даних про ці системи. Важливим етапом досліджень є підготовка інформації до обробки з використанням системного підходу.

Раціональне ведення лісового господарства потребує розробки нормативів для оцінки стану та прогнозу росту за основними таксаційними характеристиками деревостанів із використанням математичного моделювання, яке має враховувати біологічні особливості ходу росту деревних порід.

Однією з головних лісоутворювальних порід на території України є дуб звичайний (*Quercus robur* L.). Його широко використовують як основу при створенні полезахисних і протиерозійних насаджень, ліси з його участю виконують багатогранні екологічні функції і задовольняють потреби народного господарства у цінній деревині. Нині частка дібров становить близько 28 % площі лісових ділянок, вкритих лісовою рослинністю.

На території Лісостепу України дубові насадження вегетативного походження становлять 26,8 % загальної площі, зайнятої дубом звичайним, утворюючи переважно мішані деревостани із участю ясена, граба, клена та інших другорядних порід [1; 3].

**Мета дослідження.** Групування дослідних даних щодо наявних тимчасових пробних площ (ТПП) для цього регіону дослідження, які б репрезентативно відображували основні таксаційні показники та найбільш типові умови зростання дубових деревостанів вегетативного походження Лісостепу України.

**Матеріали і методи дослідження.** Для аналізу ходу росту дубових деревостанів у досліджуваному регіоні закладено ТПП відповідно до стандартизованих вимог [4].

Для обробки даних використовували загальні принципи математичної статистики та методики, які застосовують у лісовій таксації [3]. Детальну таксаційну характеристику досліджуваних деревостанів отримано завдяки використанню спеціалізованого програмного забезпечення – «ПЕРТА», яке розробили у 1984 р. співробітники кафедри лісової таксації та лісовпорядкування НУБіП України. Вхідними даними програми є результати переліку дерев на ТПП та результати обміру модельних дерев.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Для вирішення поставлених завдань відповідно до обраної методики та сформульованої мети використано експериментальні дані 56 ТПП, 42 з яких взято з банку науково-дослідних даних кафедри лісової таксації та лісовпорядкування Національного університету біоресурсів і природокористування України і 14 закладено особисто.

Використані у дослідженнях тимчасові пробні площі було закладено на території Вінницької, Київської, Кіровоградської, Полтавської, Сумської, Черкаської, Харківської та Хмельницької областей. Розподіл кількості ТПП за областями наведено на рис. 1.



**Рис. 1. Розподіл кількості ТПП за областями**

Найбільшу кількість пробних площ закладено у лівобережній частині Лісостепу України (62,5 %), де за даними банку даних «Лісовий фонд України» Українського державного лісовпорядного об'єднання зростає понад 70 % дуба звичайного вегетативного походження. Слід зазначити, що лісові насадження в умовах лівобережного Лісостепу України відрізняються від насаджень у правобережному в зв'язку з відмінністю кліматичних умов.

За даними масового лісовпорядкувального матеріалу із зазначеного банку даних, основна частина дубових деревостанів вегетативного походження зростає у двох групах едотопів (за Алексєєвим-Погребняком): судіброви та діброви (табл. 1).

### 1. Розподіл ТПП за типами лісорослинних умов

Регіон	Типи лісорослинних умов						Усього
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	
Правобережний Лісостеп	-	5	1	-	12	4	22
Лівобережний Лісостеп	1	6	2	2	21	2	33
Разом	1	11	3	2	33	6	56

Як бачимо з наявного в табл. 1 розподілу, підібрані ТПП за типами лісорослинних умов загалом відображують типологічну структуру дубових деревостанів Лісостепу України. При цьому близько 59 % дослідних даних

представляють свіжі діброви, що є характерним для зростання лісів у Лісостепу України.

Розподіл кількості тимчасових пробних площ за та класами віку наведено в табл. 2.

## 2. Розподіл кількості ТПП за регіоном місцезростання та класами віку

Регіон	Класи віку											Усього
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XIV	
Правобережний Лісостеп	1	1	-	1	3	8	2	2	-	3	1	22
Лівобережний Лісостеп	-	1	5	4	3	11	6	2	2	-	-	34
Разом	1	2	5	5	6	19	8	4	2	3	1	56

На території регіону дослідження в дубових деревостанах вегетативного походження за віковою структурою переважають стиглі та перестійні. Відповідно до цього й було проведено підбір і закладання ТПП. Аналіз даних табл. 2 свідчить, що зібрані експериментальні дані достатньо рівномірно розподілені за основними класами віку й реально відображують вікову структуру досліджуваних насаджень.

Якісним параметром продуктивності лісів є бонітет насадження. За бонітетною шкалою М. М. Орлова домінують насадження із середньою продуктивністю. Найбільший відсоток припадає на насадження II класу бонітету. Розподіл кількості ТПП за цим показником здійснено у табл. 3.

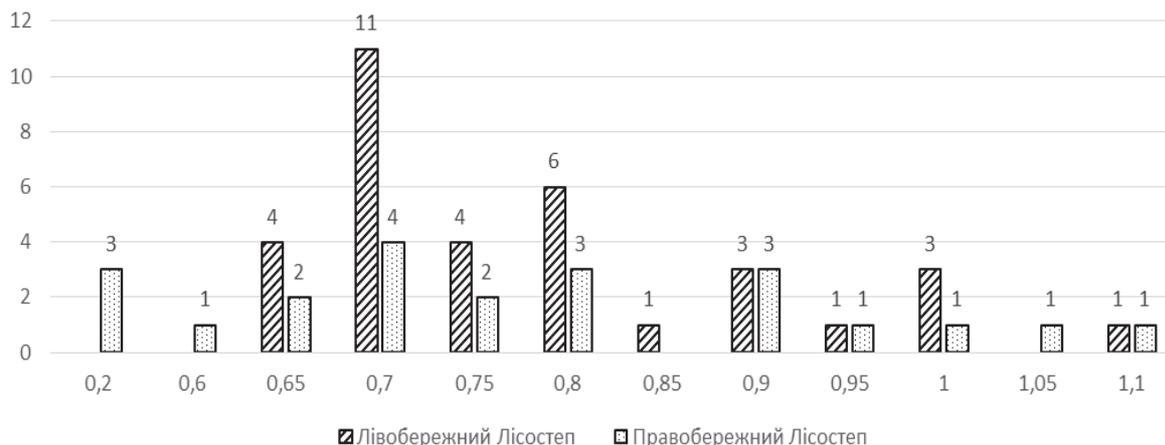
## 3. Розподіл кількості ТПП за класами бонітету

Регіон	Клас бонітету				Усього
	I	II	III	IV	
Правобережний Лісостеп	4	10	7	1	22
Лівобережний Лісостеп	12	11	10	1	34
Разом	16	21	17	2	56

Аналізуючи дані наведеної таблиці, можна стверджувати, що закладені та підібрані ТПП досить детально описують наявний стан дубових деревостанів Лісостепу України. Більша частина пробних площ представляє насадження із середньою продуктивністю. Так, частка модельних дерев у деревостанах II класу бонітету становить майже 38 %, III класу – 30% та I класу – 29 %.

Поряд із продуктивністю та віковою структурою, актуальною є оцінка зібраних дослідних даних за відносною повнотою насаджень, яка має значний вплив на продуктивність лісів. Розподіл кількості ТПП за деревними видами та відносними повнотами подано на рис. 2.

Аналіз рис. 2 свідчить, що відносна повнота основної частки дослідних даних припадає на лісові ділянки з повнотою 0,7.



**Рис. 2. Розподіл кількості ТПП за повнотами**

**Висновки і перспективи.** Підсумовуючи все вищезазначене, слід зауважити, що агреговані дослідні дані 56 тимчасових пробних площ адекватно характеризують наявні у лісовому фонді дубові деревостани вегетативного походження і дають можливість у подальших дослідженнях розв'язати ряд поставлених завдань, а саме:

- побудувати динамічну бонітетну шкалу для дубових деревостанів вегетативного походження для Лісостепу України;
- побудувати таблиці ходу росту модальних дубових деревостанів вегетативного походження для Лісостепу України;
- розробити математичні моделі прогнозу росту основних таксаційних показників деревостану за регіонами Лісостепу та класами бонітету.

#### Список використаних джерел

1. Бала О. П. Система моделювання оцінки та прогнозу росту штучних мішаних дубових деревостанів Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : спец. 06.03.02 / Олександр Петрович Бала. – К., 2004. – 145 с.
2. Кашпор С. М. Лісотаксаційний довідник / С. М. Кашпор, А. А. Строчинский. – К. : Видавничий дім «Вініченко», 2013. – 496 с.
3. Лакида П. І. Ліси Полтавщини: біопродуктивність і динаміка : монографія / П. І. Лакида, Р. В. Сендзюк, О. В. Морозюк. – Корсунь-Шевченківський : Вид-во ФОП І. С. Майдаченко, 2011. – 219 с.
4. Никитин К. Е. Методы и техника обработки лесоводственной информации / К. Е. Никитин, А. З. Швиденко. – М. : Изд-во «Лесн. пром-сть», 1978. – 272 с.
5. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання : СОУ 02.02-37-476: 2006. – [Чинний від 2006-12-26]. – К. : Вид-во Мінагрополітики України, 2006. – 32 с.

#### References

1. Bala, O. P. (2004). Systema modeliuvannia otsinky ta prohnozu rostu shtuchnykh mishanykh dubovykh derevostaniv Lisostepu Ukrainy [The system of modeling of growth estimation and prognosis for artificial mixed Oak stands in Ukrainian Foreststep]. Candidate's thesis. Kyiv, 145.

2. Kashpor, S. M., Strochynskyi, A. A. (2013). Lisotaksatsiinyi dovidnyk [Forest inventory directory]. Kyiv: Publishing house "Vinichenko", 496.
3. Lakyda, P. I., Sendziuk, R.V., Moroziuk, O. V. (2011). Lisy Poltavshchyny: bioproduktyvnist i dynamika [Forests of Poltava: bioproductivity and dynamics: monograph]. Korsun-Shevchenkivskyi: Publishing FOP I. S. Maidachenko, 219.
4. Nykytyn, K. E., Shvydenko, A. Z. (1978). Metody y tekhnika obrabotky lesovodstvennoi ynformatsyy [Methods and information processing silvicultural equipment]. Mockow: Publishing "Lesn. prom-st", 272 s.
5. Ploshchi probni lisovporiadni. Metod zakladannia: SOU 02.02-37-476: 2006. [Trial inventory plots. The method of laying SOU 02.02-37-476: 2006. ]. From 26.12.2006. Kyiv: Ministry of Agrarian Policy of Ukraine, 32.

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ БАЗА ДАННЫХ ДРЕВОСТОЕВ ДУБА ОБЫКНОВЕННОГО ВЕГЕТАТИВНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ**

**Е. Ю. Хань, О. П. Бала**

**Аннотация.** Приведены лесоводственно-таксационные характеристики исследуемого материала дубовых древостоев вегетативного происхождения Лесостепи Украины, которые будут использованы для оценки хода роста и позволят разработать адекватные математические модели прогноза роста основных таксационных показателей дубовых древостоев.

**Ключевые слова:** Лесостепь, модальные древостои, дуб обыкновенный, таксационные характеристики, вегетативное происхождение, древостой, временные пробные площади.

### **EXPERIMENTAL DATABASE OF VEGETATIVE ORIGIN OAK STANDS IN UKRAINIAN FOREST-STEPPE ZONE**

**E. Khan, O. Bala**

**Abstract.** The characteristic of experimental data of vegetative origin oak stands in Ukrainian forest-steppe zone was described. These data will be used to estimation the oak growth and it will elaborate adequate mathematical models forecast growth of main mensuration indices of oak stands.

**Keywords:** forest-steppe zone, modal stands, oak, vegetative origin, growth, temporary experimental plots.