

**МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ПОРІВНЯННЯ ЛІСОТАКСАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ  
СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ НА ПНІ ТА НА ВИСОТІ ГРУДЕЙ  
В УМОВАХ ДП «СУМСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»**

М. В. Череповський, студент 4-го курсу за спец. «Лісове господарство»  
Є. О. Кременецька, к. с.-г. н., доцент

*Досліджувалися лісівничо-таксаційні показники двох соснових насаджень дев'ятого класу віку, які зростають в одному лісовому масиві у Сумському лісництві ДП «Сумське лісове господарство» в умовах В<sub>2</sub> та С<sub>2</sub>. Здійснено порівняння результатів щодо переведення значень діаметру пнів в корі ( $d_0$ ) у значення діаметру стовбура на висоті дерева 1,3 м в корі ( $d_{1,3}$ ) за трьома різними таблицями: сучасною, яка діє в Україні (2013 року опублікування); загальносоюзними нормативами для таксації лісів (1989) та таблицею для Республіки Беларусь (2016).*

*Рекомендовано виробництву методичні підходи щодо можливості швидкого переведення із ступенів товщини діаметрів пнів у ступені товщини діаметрів стовбурів на висоті 1,3 м у польових умовах (у т. ч. й без використання нормативів) для насаджень сосни звичайної, які зростають у вказаних типах лісорослинних умов у лісовому фонді даного підприємства.*

*Ключові слова: лісова таксація, діаметр стовбура, діаметр пня, нормативи*

**Постановка проблеми.** Питання правильності встановлення стовбурового запасу деревостанів за діаметром пнів є актуальним практичним завданням в галузі лісового господарства за низки причин: наявності деревостанів, які зруйновні стихійними явищами, а також під час незаконної порубки лісу тощо. Встановлення лісівничо-таксаційних показників деревостану на конкретних ділянках (середній діаметр на висоті 1,3 м, середня висота деревостану, розряд висот, бонітет, повнота, стовбуровий запас), розрахунок матеріально-грошової оцінки стовбурового запасу за умов відсутності дерев (наявними є лише пеньки або ж зловмисники викопують, ховають або знищують пеньки) або значної руйнації дерев потребує високої кваліфікації працівників та володіння ними певними методичними підходами, про які у підручниках не пишуть. Дані лісотаксаційних описів не завжди можна використати повною мірою. Це пов'язано з тим, що ліс росте парцелями, тому не завжди опис таксаційного виділу (може мати значну площу - кілька десятків гектарів) відповідає опису конкретної лісової ділянки, на якій сталася руйнація деревостану. Крім того, контролюючі організації не завжди користуюся уточненими сучасними даними щодо переведення величини діаметру пня у величину діаметру стовбура на висоті грудей. Представники контролюючих органів не враховують деякі нюанси, які є передбаченими лісовою таксацією щодо переведення величини діаметру стовбура (за 1-см шкалою) у відповідний ступінь товщини. Внаслідок цього, лісогосподарські підприємства можуть мати матеріальні збитки у вигляді штрафів після перевірок.

**Аналіз актуальних джерел.** Класичний підхід лісової таксації щодо визначення стовбурового запасу деревостанів лісівниками полягає у здійсненні суцільного переліку дерев (за ступенями товщини, які встановлюються шляхом вимірювання діаметрів стовбурів дерев на висоті 1,3 м), відборі та вимірюванні діаметрів та висот модельних дерева задля встановлення розряду висот [1]. У випадках, коли стовбури дерев є відсутніми чи зруйнованими, лісівникам доводиться оперувати переліками пнів.

На даний час лісівники України з метою переведення значень діаметра пня в корі ( $d_0$ ) у значення діаметру стовбура на висоті грудей в корі ( $d_{1,3}$ ) користуються спеціальними таблицями щодо встановлення діаметру дерев на висоті 1,3 м у корі залежно від діаметра пня у корі чи без кори, які є наведеними у виданнях «Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии» (1987) [2] та «Лісотаксаційний довідник» (2013) [3].

Останній довідник містить більш уточнені дані, тому нами використовувалися дані із цього довідника для порівняння, далі у тексті ця таблиця [3] згадується як «українська таблиця».

У бувшому СРСР використовувалися загальносоюзні нормативи для таксації лісів, які містять табл. 22 стосовно діаметрів стовбурів на висоті 1,3 м в залежності від діаметра пня, де є дані по сосні [4]. Нами використовувалися дані із цих нормативів для порівняння, далі у тексті ця таблиця [4] згадується як «загальносоюзна таблиця».

Лісовпорядкувальниками Республіки Беларусь також розроблено таблицю щодо встановлення діаметрів (ступенів товщини) стовбурів сосни на висоті 1,3 метра залежно від діаметра пня [5]. На увагу дослідників та виробничників заслуговує той факт, що ці таблиці розроблені не лише для різних деревних порід, але й у розрізі різних розрядів висот для кожної із деревних порід. Нами використовувалися дані із цієї інструкції для третього розряду висот по сосні звичайній, у тексті ця таблиця [5] згадується як «біларуська таблиця».

**Мета статті** – проаналізувати результати суцільних переліків 2 соснових деревостанів за значеннями діаметрів на пні та за значеннями діаметрів стовбурів на висоті 1,3 м, які були отримані шляхом фактичного вимірювання та шляхом переведення (за допомогою трьох різних нормативів) та рекомендувати виробництву деякі методичні підходи щодо можливості швидкого переведення ступенів товщини діаметрів пнів у ступені товщини діаметрів стовбурів на висоті 1,3 м у польових умовах (у т. ч. й без використання нормативів) для насаджень сосни звичайної, які зростають у типах лісорослинних умов В<sub>2</sub> та С<sub>2</sub> у лісовому фонді ДП «Сумське лісове господарство».

**Виклад основного матеріалу.** Лісівничо-таксаційні показники 2 соснових насаджень (у Сумському лісництві ДП «Сумське лісове господарство»), у яких нами було закладено дві тимчасові пробні площі (ТПП), наведено у табл. 1 [6].

Таблиця 1

**Лісівничо-таксаційні показники соснових насаджень (за даними таксаційного опису) [6]**

ТПП	Кв., вид.	Склад деревостану	А, років	Н, м	D, см	Бонітет	ТЛУ	Повнота	Запас деревини, м <sup>3</sup> ·га <sup>-1</sup>
1	кв.55, вид.6	10Сз	89	29	36	1А	В2ДС	0,70	470
2	кв.56, вид.3	10Сз	89	29	36	1А	С2ЛДС	0,70	460

На даний час це є два чисті соснові деревостани штучного походження, вони мають вік 89 років, зростають за 1А класом бонітету у сусідніх таксаційних кварталах у типах лісу В2ДС та С2ЛДС.

Розмір кожної із ТПП становить 0,5 га. Результати суцільного переліку діаметрів стовбурів на ТПП № 1 та ТПП № 2 на висоті грудей (1,3 м) в корі (d<sub>1,3</sub>), наведено у табл. 2.

Таблиця 2

**Результати переліку діаметрів стовбурів на висоті грудей (1,3 м) в корі (d<sub>1,3</sub>)**

Ступінь товщини, см	Кількість дерев, шт.	
	на ТПП № 1	на ТПП № 2
16	1	-
20	32	-
24	66	6
28	80	19
32	68	33
36	50	31
40	14	28
44	6	16
48	2	11
52	-	6
56	-	1
Σ	319	151

Встановлено, що на ТПП № 1 зростає 319 дерев, на ТПП № 2 – 151 дерево. Центральними ступенями товщини для стовбурів, які були виміряні на висоті 1,3 м для умов ТПП № 1 є: 24 см, 28 см та 32 см; для ТПП № 2 – 32 см, 36 см та 40 см.

Результати переліку діаметрів стовбурів на висоті пнів в корі ( $d_0$ ) наведено у табл. 3.

Таблиця 3

**Результати переліку діаметрів стовбурів на висоті пнів в корі ( $d_0$ )**

Ступінь товщини, см	Кількість дерев, шт.	
	на ТПП № 1	на ТПП № 2
16	-	-
20	6	-
24	38	-
28	50	3
32	68	10
36	60	23
40	50	32
44	27	24
48	15	25
52	3	17
56	2	10
60	-	6
64	-	1
$\Sigma$	319	151

Величина середньозваженого діаметру стовбура на пні в корі ( $d_0$ ) для деревостану на ТПП № 1 становить 34,3 см, що відповідає ступеню товщини – 36 см. Величина середньозваженого діаметру стовбура на пні в корі ( $d_0$ ) для деревостану на ТПП № 2 становить 43,9 см, що відповідає ступеню товщини – 44 см.

Дані, які є отриманими після переведення значень діаметру пнів в корі ( $d_0$ ) («стовбець 1») у значення діаметру стовбура на висоті дерева 1,3 м в корі ( $d_{1,3}$ ) на ТПП № 1 (за допомогою «української таблиці» [3] («стовбець 2»), «загальносоюзної таблиці» [4] («стовбець 3») та «беларуської таблиці» [5] («стовбець 4»)) наведено у табл. 4. Ступені товщини за 4-см градацією («стовбець 5») є наведеними після переведення значень табличних  $d_{1,3}$  (стовбець 2).

Кількість дерев за 4-см ступенем товщини («стовбець 6») є вказаною після переведення значень  $d_{1,3}$  у 4-см ступені відповідно до таблиці 12, яка є наведеною у навчальному посібнику Є. І. Цурика [7].

Таблиця 4

**Дані після переведення  $d_0$  в  $d_{1,3}$  на ТПП № 1**

Діаметр пнів в корі ( $d_0$ ), см	Діаметр стовбура на висоті дерева 1,3 м в корі ( $d_{1,3}$ ), см отримано після переведення із $d_0$ за допомогою таблиці			Ступень товщини $d_{1,3}$ за 4-см, см	Кількість дерев за 4-см ступенем товщини, шт.
	української	загальносоюзної	беларуської		
1	2	3	4	5	6
20	15,5	15,8	15,9	16	6
24	18,8	19,1	19,3	20	38
28	22,2	22,5	22,7	24	118
32	25,5	25,8	25,9	24	
36	28,9	29,2	29,4	28	60
40	32,3	32,6	32,8	32	50
44	35,7	35,9	36,2	36	27
48	39,1	39,3	39,6	40	15
52	42,5	42,6	41,9	44	5
56	45,9	46	45,5	44	

Дані, які є отриманими після переведення значень діаметру пнів в корі ( $d_0$ ) у значення діаметру стовбура на висоті дерева 1,3 м в корі ( $d_{1,3}$ ) на ТПП № 2 (за допомогою «української

таблиці» [3], «загальносоюзною таблицею» () [4] та «біларуською таблицею» [5]) наведено у табл. 5.

Таблиця 5

Дані після переведення  $d_0$  в  $d_{1,3}$  на ТПП № 2

Діаметр пнів в корі ( $d_0$ ), см	Діаметр стовбура на висоті дерева 1,3 м в корі ( $d_{1,3}$ ), см			Ступень товщини $d_{1,3}$ за 4-см, см	Кількість дерев за 4-см ступенем товщини, шт.
	отримано після переведення із $d_0$ за допомогою таблиці				
	української	загальносоюзної	біларуської		
28	22,2	22,5	22,7	24	13
32	25,5	25,8	25,9	24	
36	28,9	29,2	29,4	28	23
40	32,3	32,6	32,8	32	32
44	35,7	35,9	36,2	36	24
48	39,1	39,3	39,6	40	25
52	42,5	42,6	41,9	44	27
56	45,9	46	45,5	44	
60	49,3	49,4	50	48	6
64	52,7	52,7	51,5	52	1

Після зведення даних щодо переведення значень діаметру пнів в корі ( $d_0$ ) у значення діаметру стовбура на висоті дерева 1,3 м в корі ( $d_{1,3}$ ) та їх порівняння (табл. 4, табл. 5), можна побачити закономірність у різниці між ступенями товщини для соснових деревостанів на  $d_0$  і  $d_{1,3}$ : до ступеня товщини «28 см» включно - різниця складає один ступінь товщини (4 см); починаючи зі ступеня товщини «32 см» та завершуючи ступенем товщини «52 см» включно - 2 ступеня товщини (8 см); зі ступеня «56 см» і вище - 3 ступеня товщини (12 см).

Цікавим є той факт, що в межах одного ступеня товщини після переведення  $d_0$  в  $d_{1,3}$  величини діаметрів стовбурів набули найбільших значень за «біларуською таблицею», середніх значень – «за загальносоюзною», найменших – «за українською». Наприклад, для  $d_0 = 40$  см, величина  $d_{1,3}$  за «біларуською таблицею» становить 32,8 см, «за загальносоюзною» – 32,6 см, «українською» – 32,3 см.

Результати обчислення середньозваженого діаметру стовбура на висоті дерева 1,3 м в корі ( $d_{1,3}$ ) та порівняння його із величинами цього показника, які були отримані у первинних даних, наведено у табл. 6 (для ТПП № 1) та у табл. 7 (для ТПП № 2).

Таблиця 6

Середньозважений діаметр стовбура на висоті дерева 1,3 м в корі ( $d_{1,3}$ ) на ТПП № 1

Середньозважений діаметр стовбура на висоті дерева 1,3 м в корі ( $d_{1,3}$ ), см			
/ ступінь товщини, см			
після переведення із $d_0$ за допомогою таблиці			за первинними даними (суцільний перелік)
української	загальносоюзної	біларуської	
27,5 / 28	27,5 / 28	27,5 / 28	29,4 / 28

За даними табл. 6, після переведення із  $d_0$  середньозважений діаметр стовбура на висоті дерева 1,3 м в корі ( $d_{1,3}$ ): за українською, загальносоюзною та біларуською таблицями - зменшився на 1,9 см, ступень товщини не змінився (28 см).

Таблиця 7

Середньозважений діаметр стовбура на висоті дерева 1,3 м в корі ( $d_{1,3}$ ) на ТПП № 2

Середньозважений діаметр стовбура на висоті дерева 1,3 м в корі ( $d_{1,3}$ ), см			
/ ступінь товщини, см			
після переведення із $d_0$ за допомогою таблиці			за первинними даними (суцільний перелік)
української	загальносоюзної	біларуської	
35,6 / 36	35,6 / 36	35,6 / 36	36,9 / 36

За даними табл. 7, після переведення значень величини  $d_0$  у значення величини  $d_{1,3}$ , середньозважений діаметр стовбура на висоті дерева 1,3 м в корі ( $d_{1,3}$ ): за «українською»,

«загальносоюзною» та «біларуською» таблицями - зменшився на 1,3 см, ступень товщини не змінився (36 см). Ідентичність значень величин середньозваженого діаметра стовбура на висоті дерева 1,3 м в корі ( $d_{1,3}$ ) пояснюється тим, що кількість дерев в кожному ступені товщини після переведення  $d_0$  в  $d_{1,3}$  не змінилася.

#### **Висновки.**

Встановлення стовбурового запасу деревостанів за діаметром пнів відбувалося шляхом закладання тимчасових пробних площ з метою тренування та ретельного опрацювання отриманих даних, базуючись на класичних методиках лісової таксації.

Дієвим прикладом щодо отримання необхідних навичок є використання нормативів щодо таксації лісів, які розроблялися різними колективами лісових таксаторів та лісовпорядкувальників.

Середньозважений діаметр стовбура на висоті дерева 1,3 м в корі ( $d_{1,3}$ ) за трьома різними таблицями зменшився, але ступень товщини не змінився.

В результаті переведення значень діаметру пнів в корі ( $d_0$ ) у значення діаметру стовбура на висоті дерева 1,3 м в корі ( $d_{1,3}$ ) встановлено закономірність у різниці між ступенями товщини для соснових деревостанів на  $d_0$  і  $d_{1,3}$ : до ступеня товщини «28 см» включно - різниця складає один ступінь товщини (4 см); починаючи зі ступеня товщини «32 см» та завершуючи ступенем товщини «52 см» включно - 2 ступеня товщини (8 см); зі ступеня «56 см» і вище - 3 ступеня товщини (12 см). Вищенаведену закономірність можна застосовувати під час проведення польових робіт.

Оволодіння різними методичними підходами під час проведення лісотаксаційних вимірювань та їхньої інтерпретації сприяє вдосконаленню працівників лісового господарства.

#### **Список використаної літератури:**

1. Лісова таксація: Навчальний посібник (2019) / В. В. Миронюк, В. А. Свинчук, А. М. Білоус, Р. Д. Василюшин. К.: НУБіП України, 220 с.
2. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии (1987) / Швиденко А. З., Строчинский А. А. и др. Київ. 560 с.
3. Лісотаксаційний довідник (2013) / [за ред. С. М. Кашпора, А. А. Строчинського. Київ: Видавничий дім Вініченко. 496 с.
4. Общесоюзные нормативы для таксации лесов (Утверждены Приказом Госкомлеса СССР от 28 февраля 1989 г. № 38). Таблица 22 Диаметры стволов на высоте 1,3 м в зависимости от диаметра пня. С. 97. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.libussr.ru/doc\\_ussr/usr\\_15471.htm](http://www.libussr.ru/doc_ussr/usr_15471.htm), <http://base.garant.ru/70811050/>
5. Приложение 6 к Инструкции о порядке освидетельствования лесосек и участков лесного фонда, предоставленных для заготовки живицы (2016). Таблица 1 Диаметры (ступени толщены) стволов сосны на высоте 1,3 метра в зависимости от диаметра пня, № 66. С. 15-16.
6. Проект організації та розвитку лісового господарства державного підприємства «Сумське лісове господарство» Сумського обласного управління лісового та мисливського господарства Державного агентства лісових ресурсів України (2018). Пояснювальна записка. Ірпінь: Українське державне проектне лісовпорядне виробниче об'єднання „Укрдержліспроект”. 159 с.
7. Перелікова таксація лісу: Навчальний посібник (2000) / Є. І. Цурик. Львів : УкрДЛТУ. 260 с.

*M. V. Cherepovsky, Ye. O. Kremenetska,*

***METHODOLOGICAL APPROACHES TO COMPARISON OF FOREST ESTIMATION INDICATORS OF PINE FORESTSTANDS ON STUMP AND CHEST HEIGHT IN CONDITIONS OF SE “SUMSKE FORESTRY UNIT”***

*The forest estimation indicators of two Scots pine foreststands of the ninth class of age, which grow in one forest massif in Sumy forestry of SE "Sumy forestry unit" in forest vegetation conditions B<sub>2</sub> and C<sub>2</sub>, were studied.*

*The results on the conversion of stump diameter value in the bark ( $d_0$ ) into the trunk diameter value of at a tree height of 1.3 m in the bark ( $d_{1,3}$ ) are compared according to three different tables: modern, valid in Ukraine (2013 publication); All-USSR standards for forest assessment (1989) and the table for the Republic of Belarus (2016).*

*Methodical approaches to the possibility of rapid conversion from degrees of thickness of stump diameter to degrees of thickness of trunk diameter at a height of 1.3 m in the field (including without using of regulations) for Scots pine foreststands are recommended for introduction.*

*Key words: forest estimation, stump diameter, trunk diameter, regulations*