

УДК 630.5: 633.877

**П. І. ЛАКИДА<sup>1</sup>, В. М. ЛОВИНСЬКА<sup>2\*</sup>**  
**ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ**  
**ПРИДНІПРОВСЬКОГО ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

1. Національний університет біоресурсів та природокористування України, Інститут лісового та садово-паркового господарства

2. Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Проведено лісівничо-таксаційний аналіз соснових деревостанів Придніпровського Північного Степу в межах Дніпропетровської області. Відзначено нерівномірність вікової структури насаджень сосни звичайної в умовах регіону досліджень. Встановлено переважаючі типи лісорослинних умов, у яких формуються соснові лісостани. Отримано результати, які показують переважання у лісовому фонді високобонітетних насаджень досліджуваної породи.

Ключові слова: лісовий фонд, *Pinus sylvestris*, лісівничо-таксаційні показники деревостанів.

Останнім часом, зокрема після конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку 1992 р., у взаємовідносинах між людиною і лісом намітилася суттєва зміна пріоритетів, що полягає у переході від ресурсного користування лісом до управління процесами в межах лісових екосистем. Найважливішими серед критеріїв сталого управління лісами вважаються підтримка і збереження їхньої продуктивної здатності, захисних і соціальних функцій, а також біорізноманіття [5, 10, 11], адже різкі зміни умов середовища, насамперед пов'язані з діяльністю людини, негативно позначаються на їхньому стані та функціонуванні [9, 12]. Деревні рослини як основний компонент лісів стали віддзеркаленням загального стану лісових екосистем, особливостей функціонування й основних тенденцій їхнього розвитку.

Відомо, що в Степу складаються вкрай несприятливі для росту деревних рослин умови. Небагато видів здатні адаптуватися до комплексу стресових факторів, характерних для цієї природної зони. Серед них – сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), яка відома своєю значною стійкістю [3, 4, 7, 8]. Про високий адаптивний потенціал виду свідчать істотне поширення і проникнення окремих популяцій за межі лісової зони. Займаючи величезний ареал, сосна має значну кількість екологічних форм, у зв'язку з чим однаково добре переносить низькі й високі температури, є зимостійкою, не боїться заморозків, світлолюбна, маловибаглива до родючості і вологості ґрунтів.

Не завжди науково обґрунтовані методи ведення лісового господарства призвели до погіршення якості деревостанів, втрати ними своїх середовищеутворювальних, ресурсних, рекреаційних функцій. У зв'язку із цим для проведення ефективних заходів зі збереження екологічних та соціальних функцій лісів вкрай важливо володіти вичерпною та достовірною інформацією щодо стану лісоутворювальних порід у насадженнях [1, 6]. Організація ведення господарства в лісах повинна починатись із вивчення характеристики деревостанів, на стан та продуктивність яких впливає комплекс факторів, і насамперед вік лісоутворювальних порід, лісорослинні умови, бонітет, повнота насаджень.

Метою досліджень був аналіз сучасного стану соснових деревостанів Придніпровського Північного (байрачного) Степу за їхніми основними лісівничо-таксаційними показниками.

**Матеріали і методи.** Об'єктом дослідження були соснові деревостани у Придніпровському Північному Степу в межах Дніпропетровської області. Дослідження лісівничо-таксаційних характеристик соснових деревостанів проводили із використанням інформації з повидільної бази даних ВО «Укрдержліспроект» та загальноприйнятих методик у лісовій таксації [2, 6]. На основі згаданої бази даних було оброблено 4790 таксаційних виділів за відповідними показниками у межах існуючих вікових груп. При цьому, аналізу піддавали такі характеристики деревостанів сосни звичайної: тип лісу, склад, вік насаджень, середні висоти та діаметр, запас деревини, бонітет, відносна повнота.

\* © П. І. Лакида, В. М. Ловинська, 2014

**Результати та обговорення.** Як засвідчив проведений нами лісівничо-таксаційний аналіз, загальна площа соснових насаджень Придніпровського Північного Степу становить 21472,9 га із запасом деревини 4571,1 тис. м<sup>3</sup>. Соснові деревостани природного походження ростуть на площі 3693,8 га (17,2 %), тоді як лісові культури цієї породи займають 17779,1 га, що відповідно становить 82,8 % всієї площі соснових насаджень.

Важливе біологічне і господарське значення має вік деревостану, з яким пов'язані етапи росту насаджень. У лісівництві відоме поняття «нормального лісу», для якого характерний рівномірний розподіл насаджень за віковими групами, що є економічно найбільш вигідним.

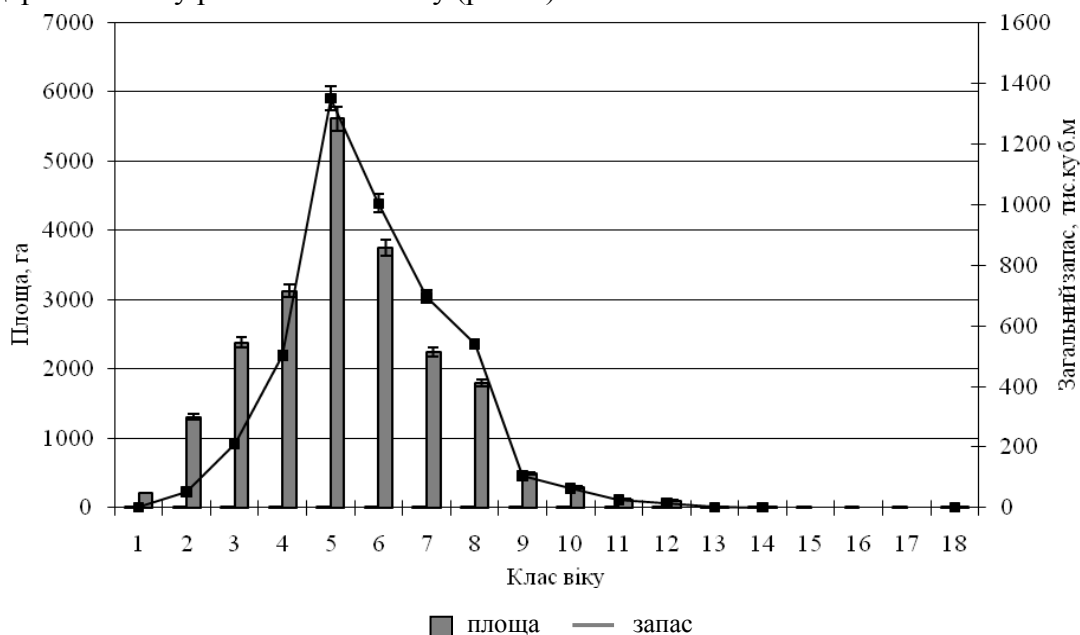
За фактичними даними встановлено, що для деревостанів сосни звичайної дослідженого регіону спостерігається значна асиметрія у вікових групах із переважанням середньовікових насаджень – 58,5 %, а також молодняків, які займають 32,7 % площі деревостанів цієї породи (табл. 1). Середній вік домінуючої групи становить 60, молодняків – 23 роки із середніми запасами 292 та 92 м<sup>3</sup>·га<sup>-1</sup> відповідно. Площі соснових насаджень інших вікових груп у сумі не перевищують 10 %.

*Таблиця 1*

**Розподіл площі, запасів та середні таксаційні показники соснових деревостанів за віковими групами**

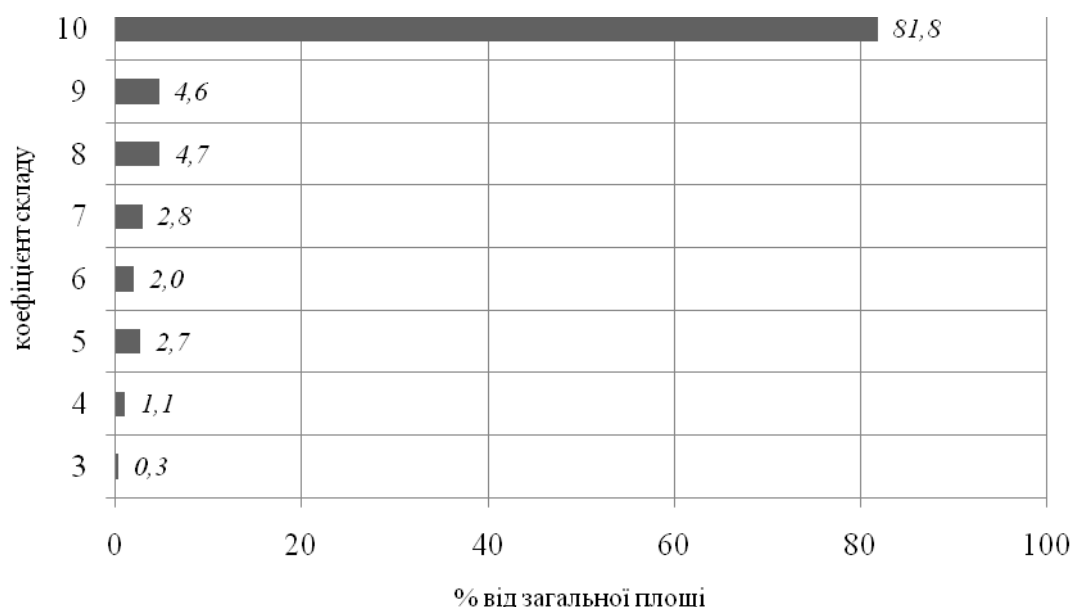
Вікова група	Площа		Запас			Середні показники		
	га	%	тис. м <sup>3</sup>	%	на 1 га	D, см	H, м	A, років
Молодняки	7037,1	32,7	768,1	16,7	92	9,9	8,3	23
Середньовікові	12556,8	58,5	3353,8	73,4	292	25,2	20,7	60
Пристигли	1344,6	6,3	341,8	7,5	273	34,0	23,7	82
Стигли	528,0	2,4	106,1	2,3	223	40,6	24,1	104
Перестиглі	6,4	0,1	1,3	0,1	225	46,5	24,1	153
Усього	21472,9	100	4571,1	100	221	31,2	20,9	84

Вікова амплітуда соснових деревостанів Придніпровського Північного Степу охоплює 15 класів віку (1-14 та 18-ий) (рис. 1). Найбільші площі деревостанів сосни звичайної досліджуваного регіону представлені III–VII класами віку, частка яких, починаючи з III класу (11,1 %) поступово зростає, досягає свого максимуму (26,1 %) у V класі, а далі іде на спад (10,5 %, VII клас). Середній запас на одиницю площі зростає зі збільшенням віку деревостанів від 98,6 до 316,4 м<sup>3</sup>·га<sup>-1</sup>. Починаючи із IX класу віку, зафіксовано значення відносних мінімумів загальної площі насаджень найстаріших вікових категорій. Як видно із наведеного графіку, загальний запас деревини змінюється прямопропорційно із варіюванням площі деревостанів у різних класах віку (рис. 1).



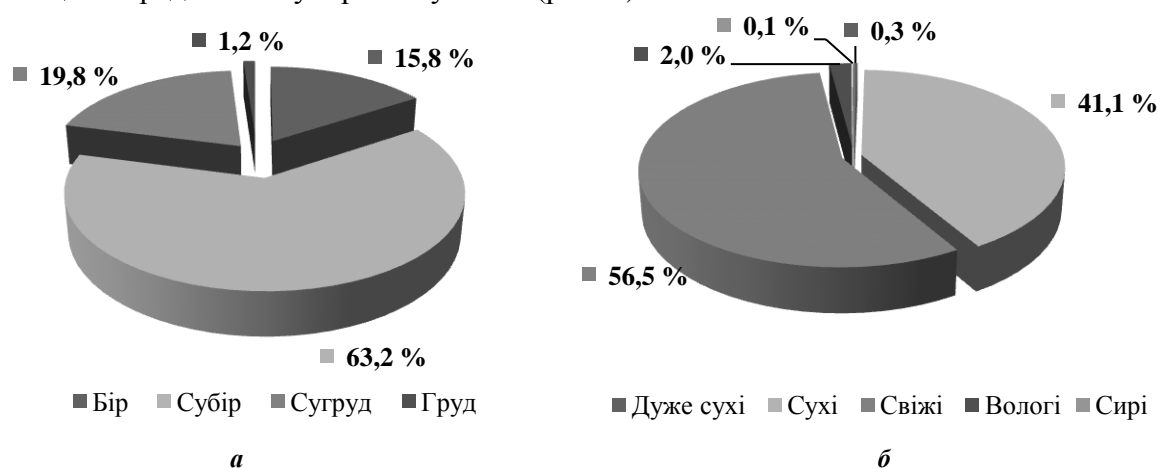
**Рис. 1 – Розподіл площі та запасу деревостанів сосни звичайної за класами віку**

Під час дослідження було згруповано та проаналізовано коефіцієнт складу породи у насадженнях Дніпропетровської області. Встановлено переважання чистих деревостанів з повним домінуванням сосни звичайної на загальній площі 17578 га (рис. 2). При формуванні змішаних насаджень із коефіцієнтом складу сосни 3–9 їхня площа не перевищує у кожному із варіантів 5 %. У домішці супутніми породами переважно є робінія звичайна, дуб звичайний, клени польовий і татарський, ясен зелений, тополі чорна, біла, канадська.



**Рис. 2 – Розподіл площ деревостанів сосни звичайної за коефіцієнтом складу**

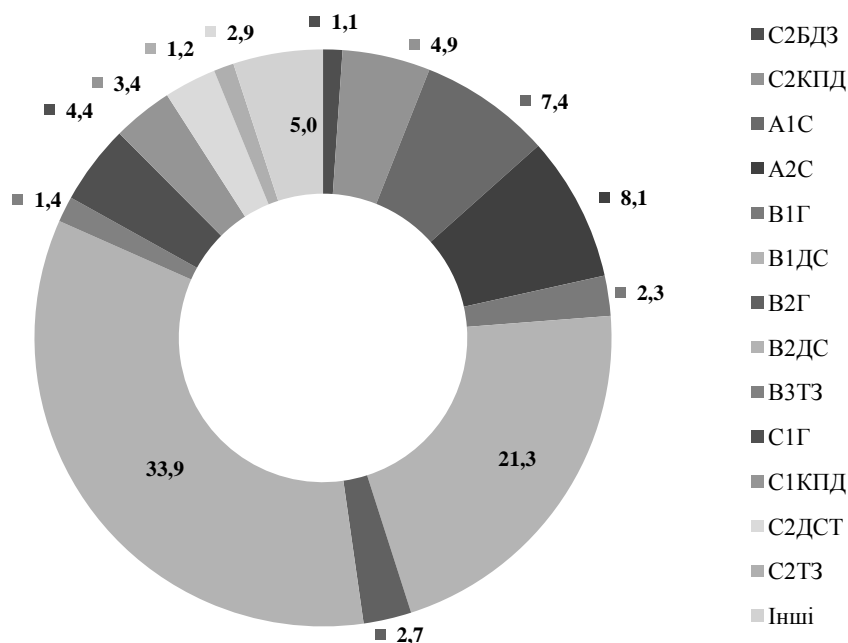
Провівши розподіл соснових насаджень Придніпровського Північного Степу за типами лісорослинних умов, ми виявили досить широкі межі зростання цієї породи. Деревостани сосни звичайної формуються в 17 едатопах – А<sub>0-3</sub>, В<sub>1-4</sub>, С<sub>0-4</sub>, Д<sub>0-3</sub>. Шляхом інтерпретації даних щодо типів лісорослинних умов сосняків виявлено, що сухі та свіжі гігروتони у досліджуваному регіоні є переважаючими та становлять 41,1 та 56,5 % відповідно та на 2/3 своєї площі зосереджені в суборних умовах (рис. 3).



**Рис. 3 – Розподіл площ соснових деревостанів за трофогенним (а) та гігrogenним (б) рядами, %**

Аналіз розподілу площ соснових насаджень за різними типами лісу дав змогу встановити, що третя їх частина (33,9 %) припадає на В<sub>2</sub>-дС – свіжий дубово-сосновий

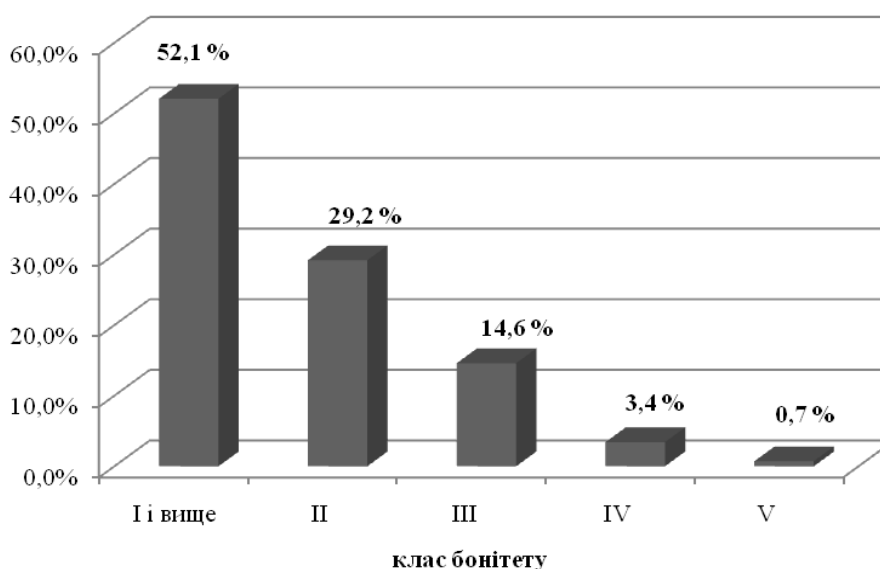
субір, дещо менша частка деревостанів знаходиться у тому ж типі лісу, але в сухому гіротопі (В<sub>1</sub>-дС) – 21,3 % (рис. 4).



**Рис. 4 – Розподіл площ соснових деревостанів за типами лісу, %**

Частки інших, 11 типів лісу, у яких зростає сосна звичайна, – А<sub>1-2</sub>-С, В<sub>1-2</sub>Г, В<sub>3</sub>-Т<sup>3</sup>, С<sub>1</sub>Г, С<sub>1</sub>-кпД, С<sub>2</sub>ДСТ, С<sub>2</sub>Т<sup>3</sup>, С<sub>2</sub>БДЗ, С<sub>2</sub>КПД – складають менше ніж 10,0 % у кожному типі. Із мінімальною площею лише в 5,0 % функціонують деревостани сосни у інших 25 типах лісу. Враховуючи біологічні особливості сосни звичайної, її світлолюбність і середню вимогливість до багатства ґрунту, переважаючі лісорослинні умови для цієї породи є доволі сприятливими.

Аналіз розподілу площ за класами бонітету свідчить, що за інтенсивністю росту насадження сосни звичайної є високопродуктивними, тому що ця порода росте за I і вище класом бонітету за М. Орловим на площі 11183 га, що становить відповідно 52,1 % (рис. 5).



**Рис. 5 – Розподіл площ соснових деревостанів за класами бонітету, %**

За наведеними даними також можна побачити, що друге місце за площею займають насадження сосни II класу бонітету і лише 4,1 % становлять низькобонітетні насадження IV та V класів.

Важливим показником стану насаджень є повнота деревостану, адже на основі цього параметру можна дати об'єктивну оцінку ефективності лісогосподарських заходів, спрямованих на підвищення продуктивності лісу. Як показав розподіл площ сосни звичайної за відносною повнотою, ця порода на ~ 1/2 площі (11778,6 га) формує деревостани високої, на 7569,6 га – середньої повноти і лише 9,9 % площі складають низькоповнотні насадження та рідколісся (рис. 6).

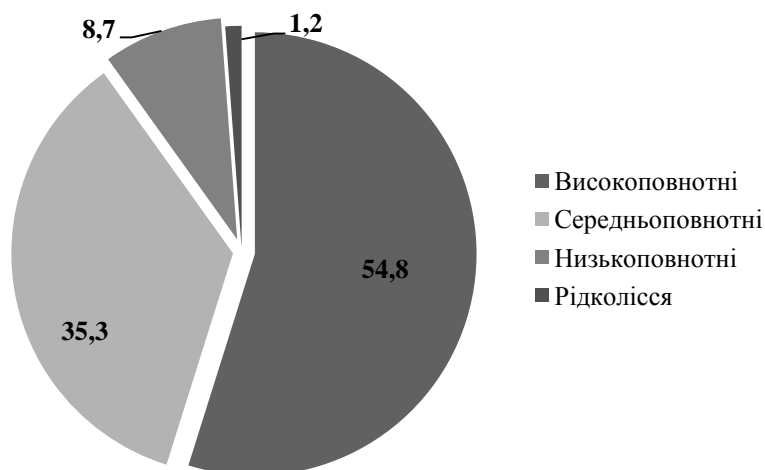


Рис. 6 – Розподіл площ соснових деревостанів за повнотою, %

Середня відносна повнота соснових насаджень у зоні Придніпровського Північного Степу є досить високою та становить 0,71 і значною мірою залежить від віку, суттєво зменшуючись у перестійних деревостанах.

**Висновки.** Площа лісостанів Придніпровського Північного Степу за участю сосни звичайної становить 21472 га із загальним запасом деревини 4571,1 тис. м<sup>3</sup>. За віковою структурою переважна більшість соснових деревостанів досліджуваного регіону є середньовіковими, із найбільшою представленістю у IV–VI класах віку. Розподіл за коефіцієнтом участі сосни звичайної у складі насаджень свідчить про суттєве домінування чистих (81,8 %) деревостанів. У Придніпровському Північному Степу сосняки переважно сформувались у лісорослинних умовах суборового типу, сухого та свіжого гіротопів. Найбільші площі зайняті сосновими деревостанами I і вищих класів бонітету. Деревостани сосни звичайної майже на половині площі мають високу повноту, тоді як лише на 10 % площі соснові ліси – низькоповнотні та рідколісні. Результати цієї роботи можуть бути використані для коригування ведення господарської діяльності в соснових деревостанах досліджуваного регіону, зокрема під час призначення рубок догляду, санітарних рубок і визначення заходів щодо створення високопродуктивних, біологічно стійких насаджень із доцільним режимом ведення господарства у них.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Алексеев А. С.* Мониторинг лесных экосистем / А. С. Алексеев. – СПб. : Изд-во СПбГЛТА, 2003. – 116 с.
2. *Анучин Н. П.* Лесная таксация / Н. П. Анучин. – М. : Лесн. пром-сть, 1982. – 552 с.
3. *Бельгард А. Л.* Степное лесоведение / А. Л. Бельгард. – М. : Лесн. пром-сть, 1971. – 336 с.
4. *Вакулюк П. Г.* Лісовідновлення та лісорозведення на Україні / П. Г. Вакулюк, В. І. Самоплавський. – Х. : Прапор, 2006. – 384 с.
5. *Генсірук С. А.* Ліси України / С. А. Генсірук. – К. : Наук. думка, 1992. – 408 с.

6. Основні положення організації і розвитку лісового господарства Дніпропетровської області / В. П. Гульчак, М. Ф. Кравчук, А. Я. Дудинець та ін. – Ірпінь, 2011. – 129 с.
7. Сірик А. А. Кліматостворююча роль штучних лісових насаджень у Степу України / А. А. Сірик // Лісівництво і агролісомеліорація. – 1991. – Вип. 83. – С. 7–12.
8. Сычев Н. Н. Особенности роста искусственных насаждений сосны обыкновенной в условиях степи [Електронний ресурс] / Н. Н. Сычев. – Режим доступу: [http://conf.sfukras.ru/sites/mn2011/thesis/s14/s14\\_24.pdf](http://conf.sfukras.ru/sites/mn2011/thesis/s14/s14_24.pdf).
9. Bormann B. Air pollution and forests: an ecosystem perspective / B. Bormann // BioSci. – 1985. – Vol. 35. – P. 434–441.
10. Caspersen J. P. Successional diversity and forest ecosystem function / J. P. Caspersen, S.W. Pacala // Ecol. Res. – 2001. – Vol. 16. – P. 895–904.
11. Forest diversity and function: temperate and boreal systems / M. Scherer-Lorenzen, C. Körner and E.-D. Schulze (eds.). – Springer, Berlin, 2005. – 401 p.
12. The challenge of sustainable forest management: What future for the world's forests / FAO [Food and Agriculture Organization of the United Nations]. – Rome, Italy : FAO, 1993. – 128 p.

Lakyda P. I.<sup>1</sup>, Lovinska V. M.<sup>2</sup>

**PECULIARITIES OF FUNCTIONING OF PINE STANDS OF PRIDNEPROVSKY NORTHERN STEPPE OF UKRAINE**

1. *National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Institute of Forestry and Landscape-Park Management*

2. *Dnepropetrovsk State Agrarian and Economic University*

The forest biometric indices analysis of pine stands of Pridnepropetrovsky Northern Steppe within the Dnepropetrovsk region was carried out. The irregularity of age structure of Scots pine plantations in the region was determined. Prevailing types of forest site conditions were determined where pine forest stands are formed. The results showing the predominance of high site class forests stands of studied species were obtained.

**К е у в о р д с :** total forest area, *Pinus sylvestris*, forest biometric indices.

Лакида П. И.<sup>1</sup>, Ловинская В. Н.<sup>2</sup>

**ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ В ПРИДНЕПРОВСКОЙ СЕВЕРНОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ**

1. *Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Институт лесного и садово-паркового хозяйства*

2. *Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет*

Проведен лесотаксационный анализ сосновых древостоев Приднепровской Северной Степи в пределах Днепропетровской области. Отмечена неравномерность возрастной структуры насаждений сосны обыкновенной в условиях региона исследований. Установлены преобладающие типы лесорастительных условий, в которых формируются сосновые насаждения. Получены результаты, которые показывают преобладание в лесном фонде высокобонитетных насаждений анализируемой породы.

**К л ю ч е в ы е с л о в а :** лесной фонд, *Pinus sylvestris*, лесоводственно-таксационные показатели.

*E-mail:* lakyda@nubip.edu.ua; glub@ukr.net

*Одержано редколегією 07.11.2014*