

УДК 630.228.7:630.566

О. В. КОБЕЦЬ, В. П. ТКАЧ*

**ТИПОЛОГІЧНА ТА ПРОСТОРОВА СТРУКТУРА ШТУЧНИХ ДУБОВИХ
НАСАДЖЕНЬ ВЕЛИКОАНАДОЛЬСЬКОГО ЛІСОВОГО МАСИВУ
ТА ЇХНЄ ВІДНОВЛЕННЯ**

Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

Проаналізовано особливості типологічної і просторової структури та природного відновлення штучних дубових деревостанів Великоанадольського лісового масиву та надано пропозиції щодо їхньої оптимізації. Встановлено мінімально допустиму густоту штучних дубових насаджень масиву у віці 91–100 років. Проаналізовано кількість та якісний стан природного поновлення головних і супутніх порід під наметом материнських деревостанів.

Ключові слова: дубові деревостани, тип лісу, площа проєкції крони, площа живлення, густота деревостану, природне поновлення

Вступ. Дуб звичайний (*Quercus robur* L.) є однією із найбільш стійких і довговічних деревних порід в умовах північного степу. Стійкість дуба залежить не лише від лісорослинних умов, але й від структури та будови дубових деревостанів. Оптимальним під час вирощування дубових насаджень у регіоні є застосування деревно-чагарникового та деревно-тіньового типів лісових культур, перевага яких доведена більше ніж сторічним досвідом лісівників і вчених ДП «Великоанадольське ЛГ» та ДП «Маріупольська ЛНДС» [2, 4, 11]. Надалі під час формування деревостанів шляхом проведення рубок догляду слід звертати увагу на склад, будову та форму майбутніх насаджень, адже спрощена їхня структура зумовлює ослаблення та подальше погіршення санітарного стану деревостанів. Таким чином, вивчення особливостей структури та породного складу модальних дубових насаджень масиву є важливим для розробки лісівничих заходів щодо оптимізації їхнього стану та посилення еколого-захисних функцій.

У Великоанадольському масиві, який входить до складу ДП «Великоанадольське ЛГ», ще на межі ХІХ–ХХ ст. було апробовано асортимент деревних та чагарникових порід, які добре себе зарекомендували як супутні та підгінні для дуба, та типи їхнього змішування. Сьогодні тут ростуть найстаріші та найпродуктивніші штучні дубові деревостани Донецької області, вік яких сягає 120–130 років, а середня зміна запасу у віці 70–80 років коливається в межах 2,6–3,7 м³ га⁻¹, що є одним із найвищих показників серед лісгосподарських підприємств регіону. Тому лісовий фонд Великоанадольського масиву є об'єктом як наукового, так і виробничого досвіду вирощування лісових насаджень, який неодмінно слід вивчати, аналізувати та розвивати.

Метою роботи є аналіз будови штучних дубових насаджень Великоанадольського лісового масиву для оптимізації їхнього формування.

Матеріали і методи. Закладання пробних площ (ПП), збір польових матеріалів та їхню обробку здійснювали згідно із загальноприйнятими у лісівництві та лісовій таксації методиками [1, 6]. Обробка та переведення бази даних з формату *.vff у формат *.mdb програмного продукту MS Access здійснювали за допомогою програми, розробленої в УкрНДІЛГА за відповідним алгоритмом [5]. Особливості росту та структуру дубових деревостанів вивчали за допомогою комплексу технологій *Field-Map* [3]. Облік природного поновлення здійснювали за методикою УкрНДІЛГА [15].

Результати та обговорення. За результатами аналізу електронної повидільної бази даних ВО «Укрдержліспроект» станом на 2011 рік загальна площа лісових насаджень лісгосподарських підприємств Донецького ОУЛМГ становить 92,5 тис. га, половина з яких (46,0 тис. га) представлена дубовими деревостанами (рис. 1). На частку ДП «Великоанадольське ЛГ» припадає лише 10 % загальної площі дубових насаджень.

* © О. В. Кобець, В. П. Ткач, 2016

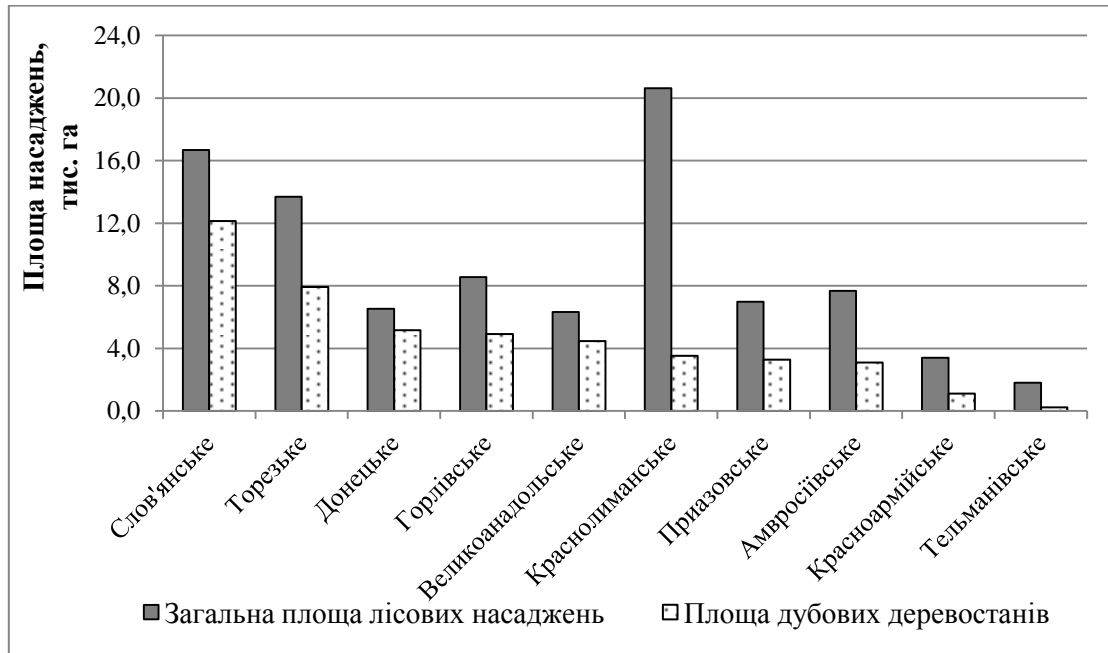


Рис. 1 – Розподіл площ лісових насаджень Донецької області, підпорядкованих Держлісагентству України, за лісогосподарськими підприємствами

Типологічна структура дубових лісів Донеччини є доволі різноманітною і представлена більш ніж 20 типами лісу. Але понад $\frac{2}{3}$ їхньої площі складають ділянки двох типів лісу – сухої та свіжої берестово-пакленової діброви – 43 та 28 % загальної площі дубових лісів регіону відповідно (рис. 2).

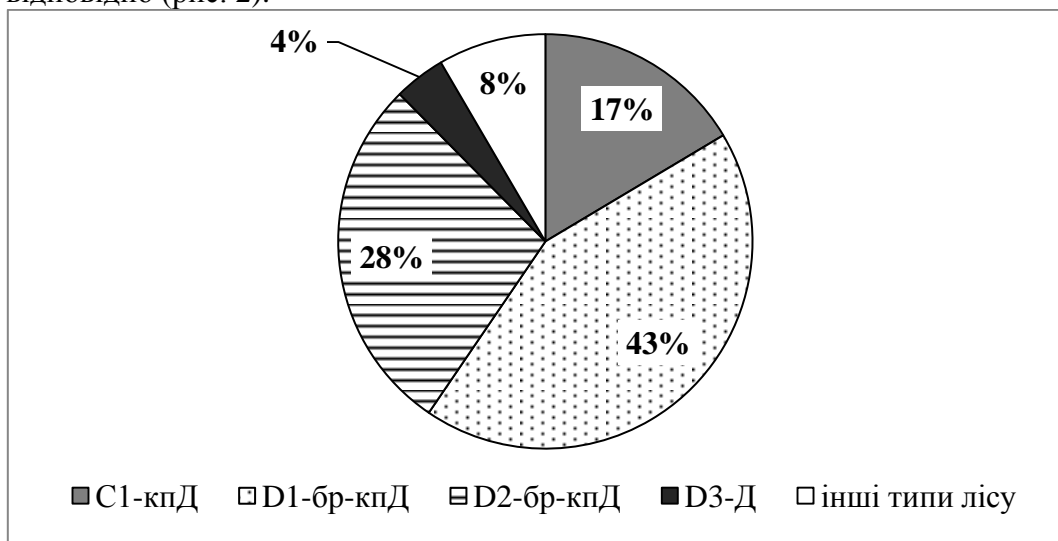


Рис. 2 – Розподіл площ дубових насаджень Донецької області за типами лісу

За походженням серед дубових лісостанів сухої берестово-пакленової діброви переважають штучні насадження, які займають 65 % площі ділянок цього типу лісу (рис. 3, а). Частка площі штучних деревостанів свіжої берестово-пакленової діброви становить лише 42 %, тоді як питома вага природних порослевих деревостанів збільшується до 45 % (рис. 3, б). Порослеві дубові деревостани зосереджені переважно на півночі та сході Донецької області (90 % площі всіх порослевих дубняків), насамперед – у ДП «Слов'янське ЛГ» та ДП «Торезьке ЛГ». Штучні дубові деревостани сухої берестово-пакленової діброви зосереджені в центрі (45 %, ДП «Донецьке ЛГ» та ДП «Горлівське ЛГ») та на південному заході області (понад 30%, ДП «Великонадольське ЛГ» та ДП «Приазовське ЛГ»). Штучні дубові деревостани свіжої берестово-пакленової діброви

поширені в ДП «Слов'янське ЛГ», ДП «Горезьке ЛГ», ДП «Донецьке ЛГ», тобто по всій області, але основна їхня частка (35 %) зосереджена в ДП «Великоанадольське ЛГ», зокрема – на території Великоанадольського масиву. Частка площі дубових деревостанів природного насінневого походження є порівняно невеликою, вони зосереджені в центрі та на сході області. Таким чином, більш жорсткі кліматичні умови південного заходу у порівнянні із центром та північню Донецької області, відсутність тут природних лісів зумовили необхідність штучного заліснення цієї території. Лісорослинні умови Великоанадольського масиву є кращими за зволоженням у порівнянні із сусідніми лісогосподарськими підприємствами – ДП «Приазовське ЛГ» та ДП «Тельманівське ЛГ», тому тут поширені ділянки свіжої берестово-пакленової діброви.



Рис. 3 – Розподіл площ дубових насаджень сухої (а) та свіжої (б) берестово-пакленової діброви за походженням

Аналіз лісового фонду Великоанадольського лісового масиву та динаміки таксаційних показників дубових деревостанів проведено з метою отримання об'єктивних даних щодо сучасного стану лісових насаджень та кількісної оцінки їхньої продуктивності. Історичний процес створення та формування Великоанадольського лісового масиву за результатами Докучаєвської експедиції являв собою як поступове збільшення зайнятих лісом площ за рахунок створення нових насаджень, так і комплекс робіт з виправлення та заміни загиблих насаджень. Такі заходи були проведені більш ніж на половині території масиву.

У час заснування масиву (1843 р.) головними породами для степових умов вважалися робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.), гледичія колюча (*Gleditsia triacanthos* L.), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), ільмові. З ХХ ст. лісорозведення та лісовідновлення здебільшого спрямовувалися на формування дубових деревостанів деревно-чагарникового та деревно-тіньового типів [2]. Остаточний лісовий фонд Великоанадольського масиву набув теперішнього вигляду у 80–90-х роках ХХ ст.

Сьогодні масив є основною частиною Великоанадольського лісництва ДП «Великоанадольське ЛГ» [17]. Місцевість, зайнята ним, являє собою типову слабохвилясту підняту степову рівнину на піднесеному плато, з глибоким заляганням ґрунтових вод (25–30 м – на перевалах, до 6 м – в балках). Ґрунти – важкосуглинисті середньогумусні звичайні чорноземи з потужністю профілю 60–80 см на схилах і перевалах і понвд 100 см у низинах [2].

Загальна площа вкритих лісовою рослинністю земель Великоанадольського лісництва становить 2,25 тис. га. Лісовий фонд лісництва представлений деревостанами 20 лісоутворювальних порід, але переважають дубові насадження (рис. 4). Основна частка дубових деревостанів (84 %) росте в умовах свіжої берестово-пакленової діброви [8, 9]. Серед них

переважають штучні насадження, частка яких становить 86 %, вони ростуть переважно за II класом бонітету, середній вік насаджень становить близько 85 років, а середня зміна запасу – 2,7–2,9 м³ га⁻¹.

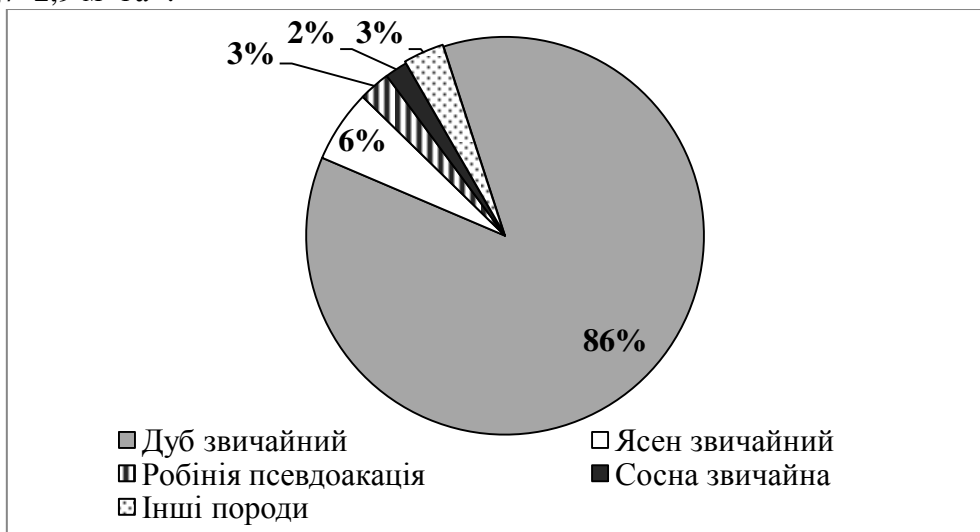


Рис. 4 – Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю земель Великоанадольського лісового масиву за лісоутворювальними породами

Склад є однією з основних лісівничо-таксаційних ознак деревостану, яка визначає систему ведення лісового господарства, комплекс лісівничих заходів, спрямованих на вирощування головної породи. Понад 28 % загальної площі дубових насаджень масиву представлені деревостанами, чистими за складом [8, 9]. Супутніми породами в мішаних насадженнях масиву є ясен звичайний та клени – гостролистий та польовий (*Acer platanoides* L., *A. campestre* L.). Частка дуба у складі модальних деревостанів у віці 10–40 років становить 50–60 %; із віком вона поступово збільшується до 70–75 %. Частка ж кленів і ясена з віком, навпаки, поступово зменшується – від 10–15 до 5 % для кленів і від 25 до 15 % для ясена. У молодому віці частка ясена в складі мішаних дубових насаджень не повинна перевищувати 2 одиниць для запобігання пригнічення дуба через конкуренцію між цими породами [17]. Загалом існує тенденція до зменшення з віком у складі дубових деревостанів частки супутніх порід та збільшення частки головної породи – дуба звичайного.

Вивчення будови деревостанів є невід’ємною складовою пізнання їхньої морфології, особливостей формування. При диференціації ознак у лісових угрупованнях виявляється певна закономірність у просторовому розміщенні дерев, розподілі за ступенями товщини, іншими критеріями [19]. Форма деревостанів характеризує морфологічну складність їхньої структури, яка є наслідком біологічних властивостей деревних порід, впливу умов середовища та антропогенних чинників, зокрема – особливостей ведення господарства. Під час аналізу повидільної бази даних виявлено, що майже всі деревостани масиву є простими за будовою, а їхній санітарний стан з віком значно погіршується, що підтверджують матеріали пробних площ, закладених в масиві [10]. Такі насадження не відповідають вимогам еталону степового дубового лісу – деревостану помірної повноти із зімкнутим наметом складної форми [2].

Дубові деревостани Великоанадольського масиву характеризуються спрощеною вертикальною структурою. Зокрема це чітко помітно на пробній площі, закладеній у типовому, 96-річному мішаному дубовому насадженні масиву (рис. 5). Чітке розмежування на яруси майже не спостерігається. Основною причиною формування простої структури є особливості проведення лісівничих заходів – рубок догляду. У місцях із розрідженим наметом з’являється густе поновлення супутніх порід – ясена та кленів, численні сходи дуба, які спостерігаються після насінневих років, не витримують конкуренції та гинуть внаслідок затінення та нестачі вологи.

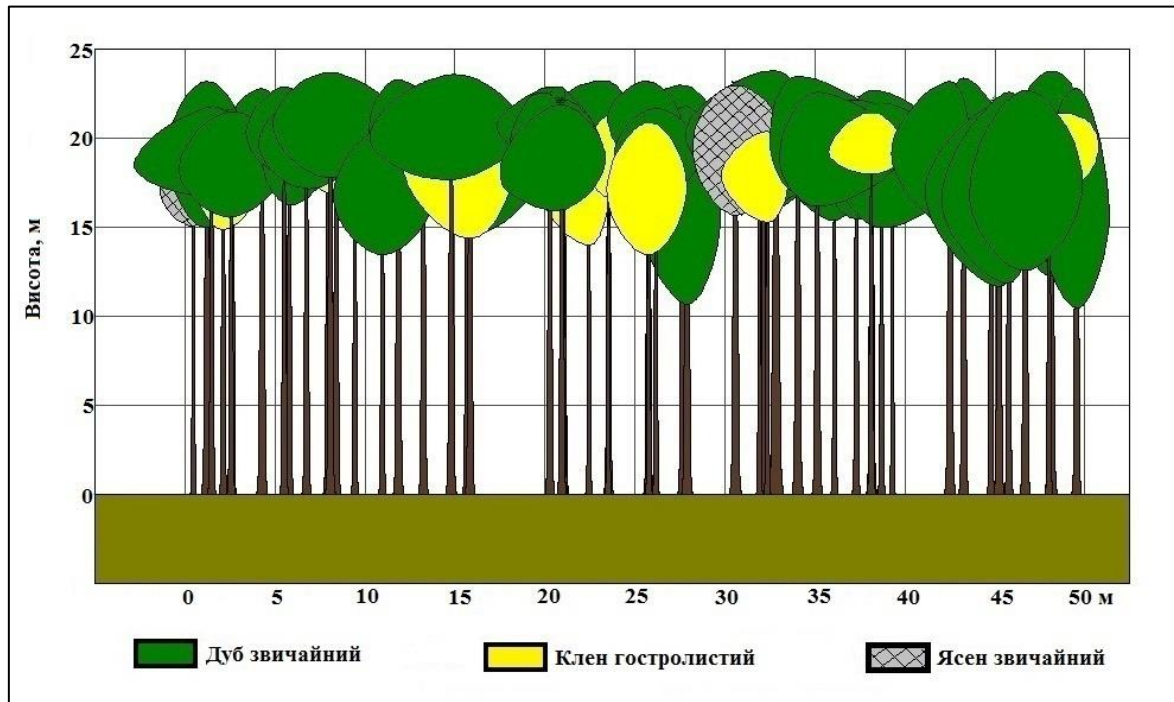


Рис. 5 – Вертикальна структура дубового деревостану (ПП-11, Великоанадольське лісництво, кв. 38, вид. 12, тип лісу – свіжа берестово-пакленова діброва, склад – 8Дз2Клг+Яс, вік – 96 років, III клас бонітету, відносна повнота – 0,70)

Для характеристики будови насадження важливе значення мають також особливості горизонтальної структури, зокрема – ступінь і характер зімкнутості крон дерев, тип розміщення дерев на площі. Намет досліджуваного деревостану характеризується порівняно невисокою зімкнутістю (0,68) та на 79 % складається із крон дерев дуба. Частка площ проєкцій крон супутніх порід становить 18 % (клен гостролистий) та 3 % (ясен звичайний). Частка цих порід за запасом є майже ідентичною – 19 та 5 % відповідно.

Умовно за ступенем участі крон у загальному наметі деревостану дерева поділяють на три категорії [19]. Результати досліджень на пробній площі свідчать, що у деревостані до I категорії (дерева з вільно розміщеними кронами у наметі, що відокремлені від крон сусідніх дерев, та лише частково, не перекриваючи, стикаються гілками із сусідніми деревами) належить більша частина дерев – 92 % (рис. 6). До дерев, гілки яких врастають у сусідні крони і перекриваються ними у певній мірі (II категорія), належать інші 8 %. Дерев з повністю перекритими кронами (III категорія), які розташовані під наметом панівних дерев, у деревостані відсутні, що підтверджує його спрощену структуру та невідповідність еталону степового дубового лісу.

Загалом ступінь перекриття крон дерев на пробній площі відносно проєкції намету не перевищує 10 %, що пояснюється біологічними особливостями дуба, крони якого майже не врастають одна в одну. А якщо таке і відбувається, неминучим є подальше пригнічення та відмирання слабкішого дерева в майбутньому [16]. Належність переважаючої частини дерев дуба до I категорії підтверджує світлолюбність цієї породи. Цю біологічну особливість дуба необхідно враховувати при проведенні лісівничих заходів, спрямованих на формування структури, посилення стійкості та відтворення дубових лісів Великоанадольського масиву.

При проведенні лісогосподарських заходів слід враховувати ценотичні взаємозв'язки як між окремими деревами кожної породи, так і між породами загалом. На ці взаємозв'язки суттєво впливає площа живлення дерев [14, 16]. На практиці частіше застосовують середню площу живлення, яка визначається відношенням площі ділянки до кількості дерев на ній.

Хоч ця ознака є об'єктивною, легко обчислюється та дає змогу оцінювати забезпеченість поживними речовинами середнього дерева, узагальнені значення не враховують

індивідуальність росту й розвитку окремих дерев у деревостані [14, 16, 18]. Тому площу живлення кожного дерева визначали пропорційно його діаметру. Схему розміщення дерев у досліджуваному дубовому деревостані разом із відмежованими площами живлення та їхніми значеннями наведено на рис. 7.

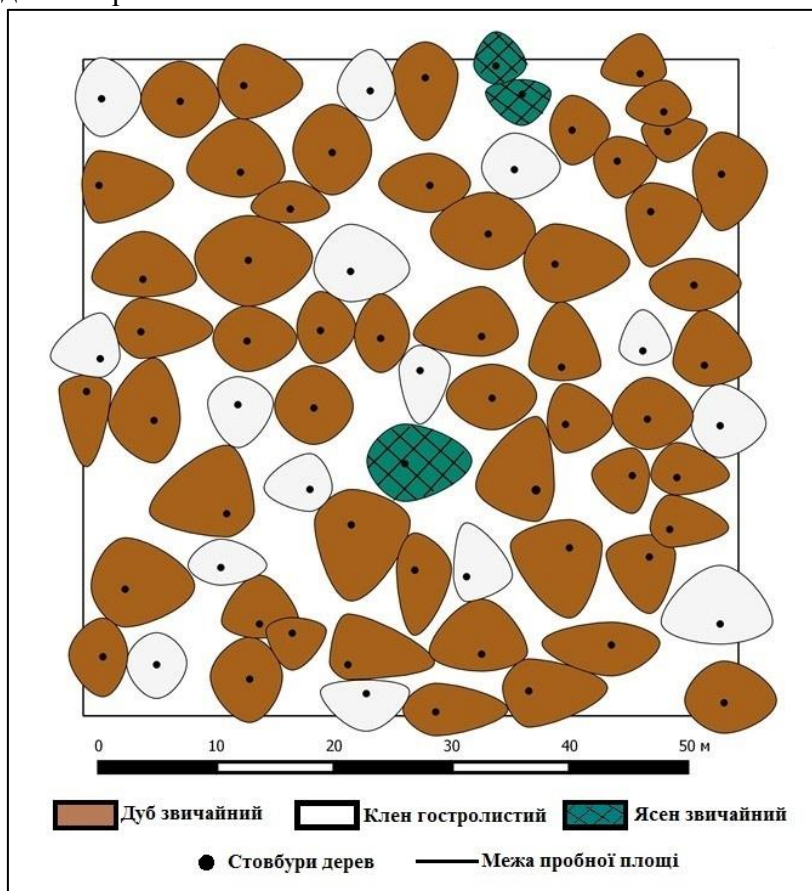


Рис. 6 – Горизонтальна структура дубового деревостану (III-11)

З використанням вирахованих значень площ живлення були встановлені залежності між площею живлення дерев дуба та площею проекції крони. Відомо, що ріст дерева відбувається лише до певної межі. Відношення площі проекції крони ($S_{кр.}$) до площі живлення ($S_{живл.}$) використовують для встановлення граничних значень площі живлення, до яких відбувається ріст і розвиток дерева [14, 16]. Зі збільшенням площі живлення дуба пропорційно зростає площа проекції його крони. Характерно, що при збільшенні $S_{живл.}$ від 35 до 65 м² відношення $S_{кр.}/S_{живл.}$ майже не змінюється (рис. 8). Така закономірність простежується лише у зазначеному діапазоні абсолютних значень площ живлення дерев. При подальшому збільшенні $S_{живл.}$ величина $S_{кр.}/S_{живл.}$ пропорційно не змінюється, тому $S_{живл.}$ 65 м² та густота деревостану за такої площі живлення можна прийняти як граничні. Таким чином, густина штучних дубових насаджень масиву у віці 91–100 років на прикладі досліджуваного деревостану повинна становити не менше ніж 150–160 дерев на 1 га.

Ведення господарства у дубових насадженнях Великоанадольського лісового масиву повинне бути спрямоване на вирощування стійких мішаних дубових деревостанів, відтворення яких має відбуватися природним або комбінованим шляхом. Проте відтворення дуба природним насінневим шляхом у масиві проходить незадовільно і вимагає розробки та запровадження лісівничих заходів, спрямованих на формування нових лісів на місці стиглих та перестиглих деревостанів, що переважають на території масиву.

За матеріалами лісовпорядкування та даними закладених пробних площ (табл. 1) майже на ¾ (74 %) площі дубових деревостанів масиву попереднє природне поновлення взагалі є відсутнім, поганим або недостатнім.

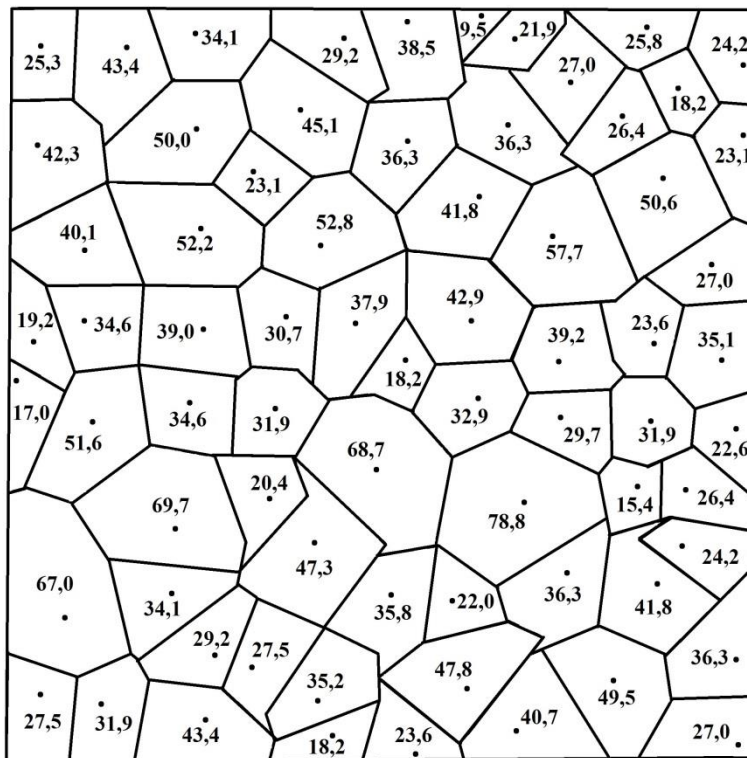


Рис. 7 – Схема розташування дерев та величини їхніх площ живлення (м²) у дубовому деревостані на ПП-11 (50 × 50 м, масштаб 1:500)

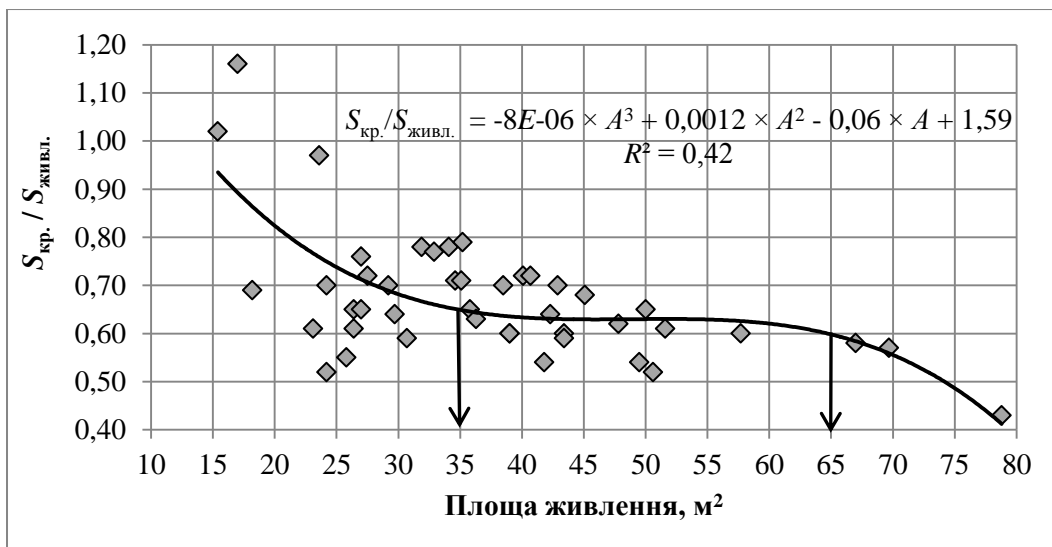


Рис. 8 – Залежність відношення $S_{кр.}/S_{живл.}$ дерев дуба від площі їхнього живлення

Лише 26 % площі дубових насаджень забезпечені достатньою кількістю природного поновлення господарсько цінних порід переважно 2–3-річного підросту (рис. 9). Природне поновлення на цих ділянках відповідно має категорії успішності «задовільне» та «добре».

Природне відтворення дубових деревостанів насамперед залежить від достатнього та регулярного плодоношення. Дослідження показали, що природне насінневе поновлення дуба в штучних і природних деревостанах регіону досліджень наявне, і в окремі роки його інтенсивність тимчасово зростає. Так, у 2011–2013 рр. високий врожай жолудів спостерігався в насадженнях Великоанадольського лісового масиву, ДП «Маріупольська ЛНДС» та в більшості дубняків Донецького кряжу. Кількість однорічного самосіву дуба в ці роки сягала 20–40 тис. шт. га⁻¹, але впродовж 1–2 років він зазвичай масово відмирає.

Кількість підросту господарсько цінних порід під наметом материнських насаджень різного віку, складу і відносної повноти

№ кв.	№ вид.	Походження	Склад деревостану	S, га	A, років	Клас бонітету	p	Кількість підросту, тис. шт.
81	2	Порослеве	4Дз5Яз1Клг	8,0	47	I	0,94	3,0
76	2	Штучне	8Дз1Яз1Клг	6,5	59	I	0,66	18,5
70	1	Порослеве	9Яз1Дз	1,1	65	III	0,80	11,4
78	10	Штучне	10Дз+Клг+Клп	1,4	70	III	0,77	13,6
20	2	Штучне	7Дз2Клп1Яз	1,5	75	III	0,74	11,4
4	4	Штучне	9Дз1Яз	1,6	79	III	0,69	13,9
52	4	Штучне	9Дз1Яз	4,0	80	III	0,67	22,9
70	2	Штучне	8Дз2Яз	3,8	85	III	0,61	18,3
53	2	Штучне	10Дз+Яз	2,0	85	III	0,75	11,4
86	8	Штучне	6Дз2Яз1Клг1Клп	19,0	85	I	0,80	6,9
87	7	Штучне	7Дз3Яз	7,7	86	I	0,49	14,3
10	1	Штучне	9Дз1Яз	12,0	88	II	0,70	13,7
52	5	Штучне	10Дз+Лпд	2,2	90	III	0,67	13,6
77	2	Штучне	8Дз1Яз1Клп+Клг	1,8	92	III	0,70	18,2
48	3	Штучне	7Дз3Клг+Клп	1,9	93	II	0,70	11,4
70	4	Штучне	8Дз2Яз+Клп	5,4	95	III	0,59	18,3
57	1	Штучне	10Дз+Яз	3,5	95	III	0,65	20,6
44	3	Штучне	5Дз5Яз+Лпд	9,0	95	III	0,77	13,7
38	12	Штучне	8Дз2Клг+Яс	5,3	96	III	0,70	18,0
12	6	Штучне	8Дз1Яз1Клг	1,6	98	III	0,60	18,3
20	3	Штучне	10Дз	7,5	103	II	0,70	16,2
45	1	Штучне	10Дз	1,5	105	II	0,70	16,0
78	3	Штучне	6Дз4Яз+Клг+Клп	0,9	108	II	0,75	11,4
41	1	Штучне	10Дз+Яз	1,0	110	III	0,60	16,4

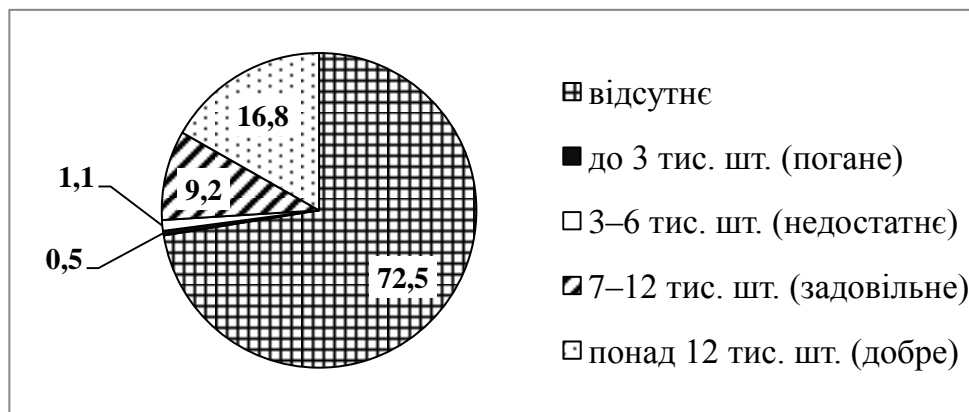


Рис. 9 – Розподіл площі дубових деревостанів Великоанадольського лісового масиву за кількістю підросту (тис. шт. · га⁻¹)

Висока питома частка конкурентоспроможних супутніх деревних і чагарникових порід дібровних лісів регіону зумовлює пригнічення і відмирання самосіву головної породи. У більшості пристиглих, стиглих і перестиглих лісів формуються щільний підлісок та підріст супутніх порід, унаслідок чого в умовах довготривалої посухи в другій половині вегетації самосів дуба гине, не витримуючи конкуренції із цими породами. Суттєвою причиною масового відмирання однорічного самосіву є також високий ступінь його ураження борошнистою росою дуба [7].

Склад 2–3-річного природного поновлення під наметом дубових деревостанів переважно мішаний, але у ньому майже відсутнє поновлення головної породи – дуба, переважає підріст кленів (переважно – гостролистого) та ясена звичайного. Приблизно третина загальної площі деревостанів із природним поновленням припадає на ділянки із рівномірним, груповим та нерівномірним розміщенням підросту по площі.

Після аналізу ділянок дубових деревостанів з наявним підростом господарсько цінних порід були виявлені залежності між його кількістю та віком материнського деревостану. У деревостанах віком до 40 років природне поновлення майже відсутнє. Зі збільшенням віку материнського деревостану спостерігається зростання кількості підросту до 15–17 тис. шт.·га⁻¹ і більше (рис. 10). Підріст господарсько цінних порід частіше за все приурочений до розрідженого намету, до місць, де створені умови з достатнім освітленням та зволоженням, де відсутній густий надґрунтовий покрив, який створює конкуренцію для молодих деревних рослин.

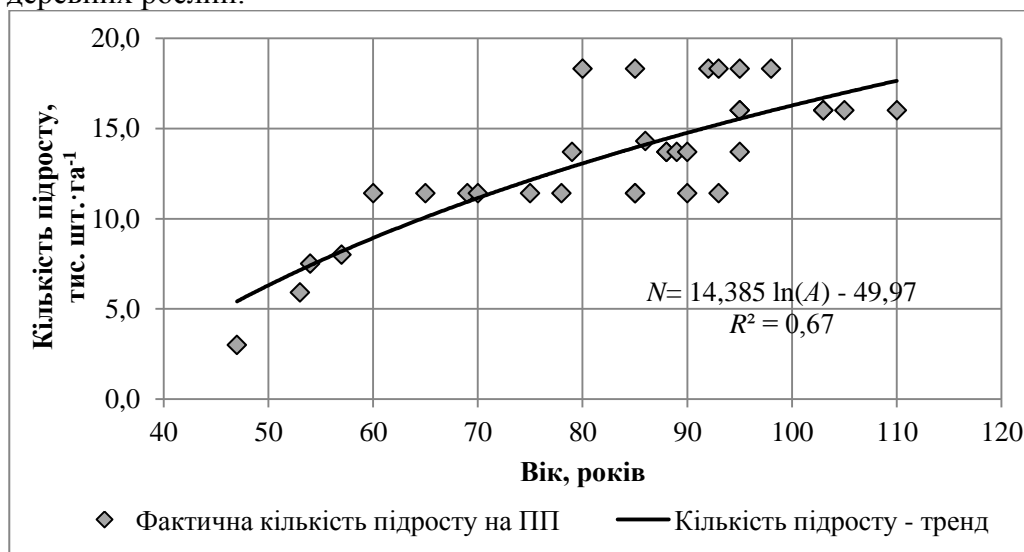


Рис. 10 – Залежність кількості підросту господарсько цінних порід від віку материнського деревостану

Відомо, що намет лісу захищає підріст від випромінювання, інсоляції, від конкуренції з боку трав'яної рослинності, але водночас він затінює підріст, створюючи цим незадовільні умови для його розвитку. Цей двоякий вплив материнського деревостану слід враховувати при проведенні лісогосподарських заходів у стиглих та перестиглих деревостанах з наявним природним поновленням господарсько цінних порід для формування нових деревостанів природного походження. Об'єктивним показником для цього є відносна повнота материнського деревостану. У результаті аналізу ділянок із наявним природним поновленням було визначено, що оптимальною повнотою материнського деревостану є повнота 0,50–0,70 (рис. 11). За цієї відносної повноти кількість підросту є максимальною (15–17 тис. шт. га⁻¹). У разі збільшення відносної повноти материнського деревостану кількість підросту суттєво зменшується. Цю особливість портібно враховувати при визначенні інтенсивності рубок догляду в дубових деревостанах.

Таким чином, природне насінневе поновлення дуба під наметом материнських деревостанів, навіть за умови значної зрідженості намету, за існуючої системи ведення господарства практичного значення не має [7]. Основним способом відтворення дубових лісів у Великоанадольському масиві й надалі залишається створення чистих лісових культур з широкими, 6–8-метровими міжряддями за умови наявності достатньої кількості життєздатного підросту супутніх порід або створення мішаних культур в інших випадках.

Як свідчить досвід ДП «Маріупольська ЛНДС», для забезпечення максимального збереження дуба заходи щодо його освітлення необхідно проводити, починаючи вже з другого року після створення культур.

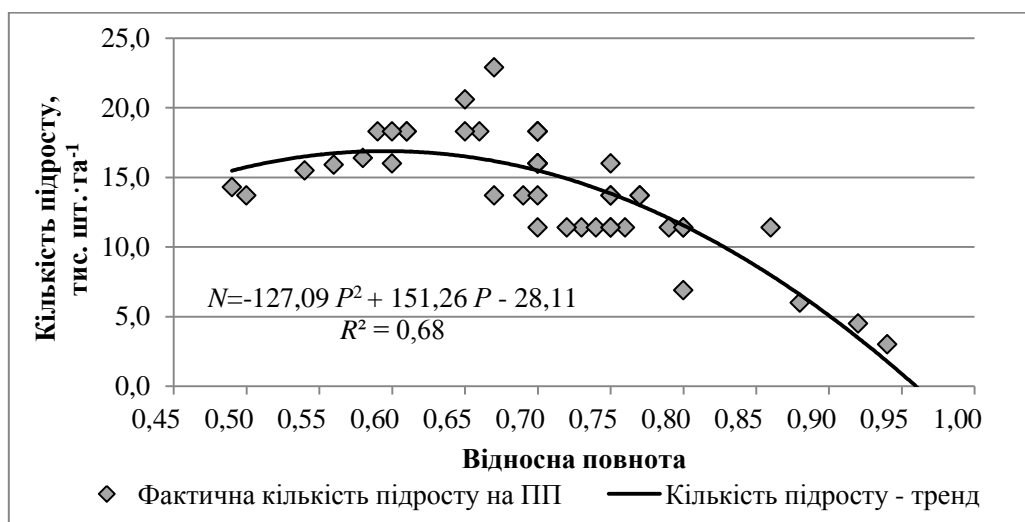


Рис. 11 – Залежність кількості підросту господарсько цінних порід від відносної повноти материнського деревостану

Комплексні рубки, спрямовані на відтворення дубових лісів з використанням природного поновлення, застосовані в насадженнях ДП «Харківська ЛНДС», можуть бути запроваджені і в лісах Великоанадольського масиву. Технологія проведення цих заходів вже розроблена науковцями УкрНДЛГА [7, 12, 13].

Висновки. Площа дубових деревостанів Донецької області становить 46,0 тис. га – половину від загальної площі лісових насаджень, підпорядкованих лісгосподарським підприємствам Донецького ОУЛМГ. На частку ДП «Великоанадольське ЛГ» припадає 10 % загальної площі дубових насаджень області.

Лісовий фонд Великоанадольського масиву представлений переважно штучними дубовими насадженнями, основна частка яких росте в умовах свіжої берестово-пакленової діброви. Дубові деревостани Великоанадольського масиву характеризуються спрощеною вертикальною та горизонтальною структурою. Виходячи із особливостей структури та санітарного стану дубових насаджень масиву, необхідно формувати мішані, складні за будовою двоярусні деревостани. Встановлені залежності можуть бути використані при обґрунтуванні діапазонів густоти деревостанів.

Попереднє природне поновлення штучних дубових насаджень масиву представлене переважно підростом господарсько цінних порід – клена гостролистого та ясена звичайного, частка підросту дуба звичайного є незначною. Максимальна кількість природного поновлення знаходиться під наметом материнських деревостанів з відносною повнотою 0,50–0,70, що необхідно враховувати при проектуванні комплексних рубок у дубових насадженнях. У разі проведенні комплексних рубок у насінневий рік або рік, наступний після нього, підріст дуба може стати основою майбутніх стійких насаджень природного насінневого походження, без необхідності створення лісових культур.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ануцин Н. П. Лесная таксация / Н. П. Ануцин – М. : Лесн. пром-сть, 1982. – 552 с.
2. Бородавка В. А. Великоанадоль : насущные уроки эффективного лесоразведения в сухой степи / В. А. Бородавка, Д. А. Добрынин, Н. М. Шматков // Примеры зарубежного опыта устойчивого лесопользования и лесопользования : сб. статей под общ. ред. Н. Шматкова / Всемирный фонд дикой природы (WWF). – М., 2012. – С. 139–154.
3. Букша И. Ф. Передовые измерительные технологии для лесного хозяйства / И. Ф. Букша // Оборудование и инструмент для профессионалов. – Х. : ЦентрИнформ, 2004. – № 5 (52). – С. 4–6.
4. Вакулук П. Г. Нариси з історії лісів України / П. Г. Вакулук. – Фастів : Поліфаст, 2000. – 624 с.
5. Ведмідь М. М. Алгоритм для виявлення ділянок малоцінних молодняків у дібровах за матеріалами лісовпорядкування / М. М. Ведмідь, В. Л. Мешкова, А. М. Жежжун // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2006. – Вип. 110. – С. 54–58.

6. *Воробьев Д. В.* Методика лесотипологических исследований / Д. В. Воробьев. – К. : Урожай, 1967. – 388 с.
7. Дослідити ефективність використання лісорослинного потенціалу лісами України (рівнинна частина та Гірський Крим) і розробити систему заходів щодо підвищення їх продуктивності та формування деревостанів природного походження : Звіт по НДР № 2 за 2010–2014 рр. (заключний) / Кер. В. П. Ткач. – ДР 0110U001923. – Х. : УкрНДЛГА, 2014. – 589 с.
8. *Кобець О. В.* Аналіз рубок формування та оздоровлення лісів, проведених в насадженнях Великоанадольського лісового масиву за період 1974–2013 рр. / О. В. Кобець // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2014. – Вип. 124. – С. 13–21.
9. *Кобець О. В.* Динаміка таксаційних показників дубових насаджень Великоанадольського масиву за 1973–2006 рр. / О. В. Кобець // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2011. – Вип. 118. – С. 111–115.
10. *Кобець О. В.* Санітарний стан дубових насаджень Великоанадольського лісового масиву / О. В. Кобець // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2015. – Вип. 126. – С. 44–51.
11. *Крайнев Д. К.* Столетний опыт степного лесоразведения в Велико-Анадоле / Д. К. Крайнев. – М.; Л. : Гослесбумиздат, 1949. – 48 с.
12. Особливості природного насінневого відновлення в умовах свіжої кленово-липової діброви Лівобережного Лісостепу / В. П. Ткач, М. Г. Румянцев, В. П. Чигринцев, та ін. // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2015. – Вип. 127. – С. 43–52.
13. Результати дослідів з переформування ослаблених порослевих дубових насаджень Лівобережного Лісостепу України / В. П. Ткач, В. А. Лук'янець, Н. П. Купріна, М. Г. Румянцев // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2014. – Вип. 125. – С. 72–78.
14. *Роговий В. І.* Букові ліси Криму та особливості їх формування : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.03. / В. І. Роговий – Х., 2010. – 199 с.
15. *Справочник лесоведа* / [Под. ред. П. С. Пастернака] – К. : Урожай, 1990. – 295 с.
16. *Ткач В. П.* Взаимодействие пород в дубово-буковых молодняках Предгорья Закарпатья и оптимизация режима их выращивания : дисс. ... канд. с.-х. наук : спец. 06.03.03 «Лесоведение, лесоводство и защитное лесоразведение; лесные пожары и борьба с ними» / В. П. Ткач. – Х., 1982. – 228 с.
17. *Ткач В. П.* Особливості росту та формування штучних дубових насаджень Великоанадольського лісового масиву / В. П. Ткач, О. В. Кобець // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2015. – Вип. 127. – С. 31–42.
18. *Тябера А. П.* Площадь роста дерева и ее определение аналитическим способом / А. П. Тябера // Лесной журнал. – 1978. – Вип. 2. – С. 12–16.
19. *Цурик Є. І.* Таксаційні ознаки і будова насаджень : навч. посіб. / Є. І. Цурик. – Львів : УкрДЛТУ, 2001. – 362 с.

Kobets O. V., Tkach V. P.

TYPOLOGICAL AND SPATIAL STRUCTURE OF ARTIFICIAL OAK STANDS OF THE VELIKOANADOLSKY FOREST AREA AND THEIR REGENERATION

Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Melioration named after G. M. Vysotsky

The paper analyzes features of typological and spatial structure and natural regeneration of artificial oak stands of the Velikoanadolsky forest area and presents the proposals for their optimization. Minimum permissible stand density of artificial oak stands aged 91–100 years is established. Quantity and quality of advance growth is analyzed for principal and associate species under the canopy of parent stands.

К е у w o r d s : oak stands, forest type, crown projection area, feeding area, stand density, natural regeneration.

Кобець А. В., Ткач В. П.

ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА ИСКУССТВЕННЫХ ДУБОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ВЕЛИКОАНАДОЛЬСКОГО ЛЕСНОГО МАССИВА И ИХ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ

Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого

Проанализированы особенности типологической и пространственной структуры, а также естественного возобновления искусственных дубовых древостоев Великоанадольского лесного массива и представлены предложения по их оптимизации. Установлена минимально допустимая густота искусственных дубовых насаждений массива в возрасте 91–100 лет. Проанализировано количественное и качественное состояние естественного возобновления главных и сопутствующих пород под пологом материнских древостоев.

Ключевые слова: дубовые древостои, тип леса, площадь проекции кроны, площадь питания, густота древостоя, естественное возобновление.

E-mail: alexei_kobec@ukr.net

Одержано редколегією 12.04.2016