УДК 630*5:630*17:582.685.4

ДИНАМІКА ТОВАРНОЇ СТРУКТУРИ ВИСОКОСТОВБУРНИХ ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ПОРОСЛЕВОГО ПОХОДЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ЛІСІВ УКРАЇНИ

О. А. ГІРС, доктор сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України
E-mail: aagirs@ukr.net
В. П. ПАСТЕРНАК, доктор сільськогосподарських наук
О. А. СЛИШ, аспірант *
Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького
E-mails: Pasternak65@ ukr.net; Slysch@ ukr.net

Анотація. *Загальновідомо, що деревостани різних деревних порід, а в їхніх межах – різних вікових груп та походження, значуще відрізняються за своєю будовою, динамікою параметрів росту, фаутності та віком стиглості. У роботі на основі значного дослідного матеріалу (43 пробні площі) щодо будови та фаутності порослевих дубових деревостанів, а також за відповідними чинними таблицями ходу росту розроблено нормативи динаміки товарної структури для високопродуктивних дубняків порослевого походження. Виявлено, що вік стиглості, розрахований за середнім приростом грубої та середньої ділової деревини, становить 95 років. Отже, головну рубку в дубових експлуатаційних лісах порослевого походження II і вище класу бонітету слід призначати в 91–100 років.*

Ключові слова: *таксаційна будова, товарна структура, провідні сортименти, порослеві дубові деревостани, β-розподіл.*

Актуальність. Нормативи динаміки товарної структури дають змогу оцінити розмірно-якісну структуру запасу деревостанів різного віку, без чого неможливо розрахувати їхній вік технічної стиглості. Водночас за технічною стиглістю розраховують вік головної рубки відповідних господарських секцій в експлуатаційних лісах України. Слід зазначити, що рубка головного користування є підсумком господарської діяльності багатьох поколінь лісівників, а помилки в її розрахунку ведуть до неоптимальності лісокористування та значних матеріально-грошових втрат. Крім того, збалансоване та невиснажливе лісокористування сприятиме покращенню якісної та кількісної структури лісів України. Тому тема цього дослідження є актуальною.

Метою роботи є розробка нормативів динаміки товарної структури для високопродуктивних дубняків порослевого походження, щоб шляхом їхнього порівняння з попередньо розробленими аналогічними

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В. П. Пастернак.

© О. А. Гірс, В. П. Пастернак, О. А. Слиш, 2017

нормативами для дубових деревостанів насіннєвого походження [1] зробити висновок про необхідність поділу чинної високостовбурної дубової господарської секції на дві за їхнім походженням.

Дослідні матеріали. Дослідження росту, динаміки товарної структури та закономірностей розподілу дерев за діаметром у стиглих дубових деревостанах порослевого походження проводили на основі матеріалів таксації 43 тимчасових пробних площ, які закладено на ділянках, відведених у рубки головного користування Сумської (ДП «Лебединське ЛГ» і «Конотопське ЛГ») та Харківської (ДП «Гутянське ЛГ») областей, тобто в Лівобережному Лісостепу. Польовий збір інформації, первинну статистичну обробку матеріалів та аналіз даних проводили за допомогою програмно-технологічного комплексу Field-Map.

Результати досліджень. Побудову теоретичних рядів розподілу за діаметром було проведено за методикою, опрацьованою на кафедрі лісової таксації та лісовпорядкування НУБіП України. Після сформування бази даних переліків за допомогою програми STRUK було отримано параметри їхньої будови. Для побудови рядів розподілу дерев за ступенями товщини було використано криву Пірсона 1-го типу. Параметри будови за діаметром порослевих дубових деревостанів [5] отримано на основі моделювання *β*-розподілу за програмою БУДОВА.

Результати моделювання представлено формулами:

$$V = 0{,}36585 - 0{,}002876 \cdot D \quad (1)$$

$$Rd_{min} = (0{,}0035 \cdot D + 0{,}1933) \cdot D \quad (2)$$

$$Rd_{max} = (-0{,}4312 \cdot \ln(D) + 3{,}319) \cdot D \quad (3)$$

$$W_{діл} = 0{,}0027 \cdot P_{діл} + 0{,}6292 \quad (4)$$

$$W_{дров} = 0{,}0059 \cdot P_{діл} + 0{,}8419 \quad (5)$$

Показники мінливості (V), мінімального (Rd_{min}) і максимального (Rd_{max}) редукційних чисел моделювали як функцію від середнього діаметра деревостану, а мінливості ділової та дров'яної частин – від частки ділових стовбурів. Крім того, у процесі виконання роботи визначали відсоток ділових стовбурів залежно від середнього діаметра деревостану (D) у віці 40–80 років за такою математичною моделлю:

$$P_{діл} = 24{,}0 + 0{,}80 \cdot D \quad (6)$$

Зміну відсотка ділових стовбурів з віком насаджень у цьому ж віці визначали з таблиць ходу росту порослевих дубових деревостанів відповідного бонітету через взаємозв'язок між середнім діаметром та віком деревостанів за формулою

$$P_{діл} = 26{,}66 + 0{,}263 \cdot A, \quad (7)$$

причому, починаючи з 90-річного віку, слід було врахувати вплив віку на фаутність дубняків, виражену через відсоток ділових стовбурів математичною залежністю, яка працює в діапазоні 80–150 років:

$$P_{діл} = -114{,}9 + 3{,}208 \cdot A - 0{,}0147 \cdot A^2. \quad (8)$$

Далі за вище наведеними параметрами на основі програми БУДОВА (β- розподіл) були прораховані ряди розподілу загальної кількості та ділової частини деревостанів у віці 40–150 років.

Графік зміни фаутності (відсотка ділових стовбурів) дубових порослевих деревостанів з їхнім віком наведено на рис. 1.

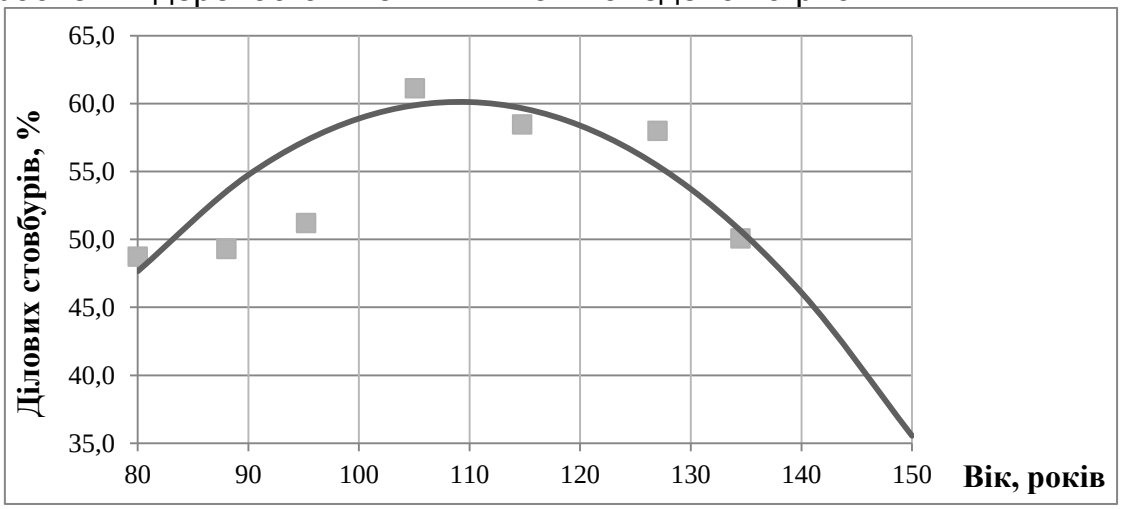

Рис. 1. Зміна фаутності дубових порослевих деревостанів з їхнім віком

Графік розподілу дерев за ступенями товщини (рис. 2) було побудовано за ходом росту за діаметром порослевих дубових деревостанів II класу бонітету з розрахунку, що 100 % дерев відповідає 1000 стовбурів.

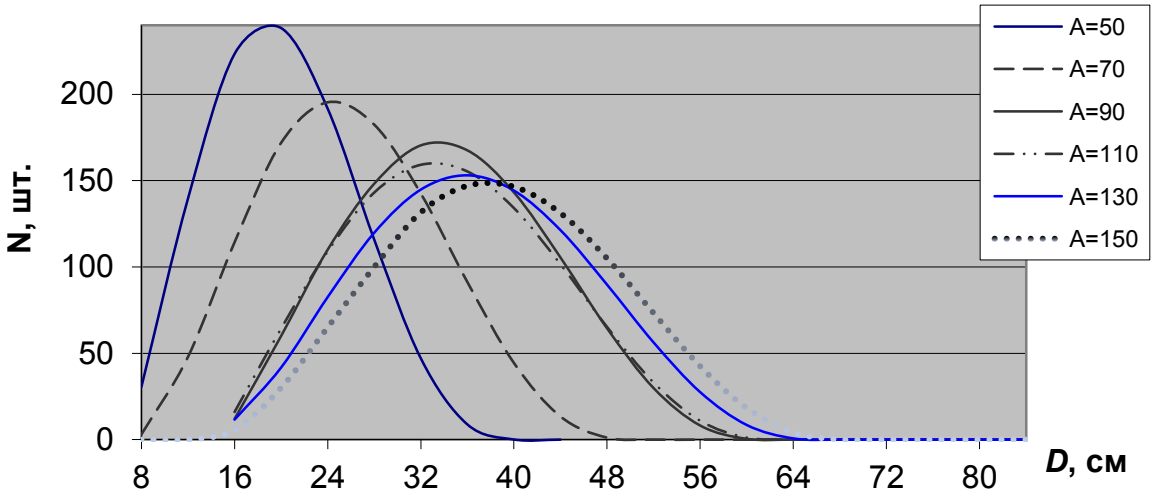

Рис. 2. Будова за діаметром порослевих дубових деревостанів II класу бонітету

Всього на 1 січня 2011 р. в Україні зростає 141,6 тис. га дубових деревостанів порослевого походження, у т. ч. 26,1 тис. га низькостовбурних, продуктивністю III і нижче класів бонітету.

Дубняки порослевого походження в середньому зростають за II.1 класом бонітету [1] , причому динаміку його зміни можна описати формулою:

$$Б_i = 1{,}80 + 0{,}367 \cdot A_i - 0{,}0623 \cdot A_i^{\,2} + 0{,}00268 \cdot A_i^{\,3}, \qquad (9)$$

де A_i = 1, 2, ... , 15 – відповідний клас віку деревостанів.

Отже, середній бонітет порослевих дубняків із віком спочатку спадає, а з п'ятого класу віку починає зростати від класу II.4 до I.9. Загалом по Україні понад 70 % дубових деревостанів порослевого походження зростає за II класом бонітету.

Для моделювання динаміки товарної структури порослевих дубняків було використано чинні таблиці ходу росту цієї деревної породи [3], регіональні сортиментні таблиці, розроблені для умов Лівобережного Лісостепу [6], та наведені вище параметри будови за діаметром порослевих дубових деревостанів. Ці нормативи розраховували за розробленою на кафедрі лісової таксації і лісовпорядкування НУБіП України методикою [2] з метою уточнення віку технічної стиглості і, відповідно, віку головної рубки для цієї категорії лісів.

Нижче наведено таблицю динаміки товарної структури порослевих дубових деревостанів II класу бонітету.

Динаміка товарної структури високопродуктивних порослевих дубових деревостанів II класу бонітету

Вік, років	Середні		% ділових стовбурів	Стовбуровий запас, $м^3 \cdot га^{-1}$	Ділова деревина				Дрова	Середній приріст за	
	висота, м	діаметр, см			груба	середня	дрібна	разом		пиловником	загальним запасом
40	16,5	16,6	37	198	2	35	12	48	138	0,9	4,9
50	19	20,3	40	247	10	48	7	66	167	1,2	4,9
60	21	23,8	42	289	24	55	5	85	186	1,3	4,8
70	22,6	26,9	45	324	45	55	3	102	201	1,4	4,6
80	23,9	29,6	48	353	65	51	2	117	212	1,4	4,4
90	24,9	31,9	55	376	92	51	1	144	204	1,6	4,2
100	25,6	33,9	59	394	113	47	1	161	202	1,6	3,9
110	26,2	35,5	60	407	127	42	1	170	204	1,5	3,7
120	26,6	36,9	58	418	133	36	0	169	216	1,4	3,5
130	26,9	38,1	54	425	131	29	0	160	234	1,2	3,3
140	27,1	39,2	46	427	116	22	0	138	263	1,0	3,1
150	27,2	40	36	428	91	16	0	107	301	0,7	2,9

За отриманими переліками (див. рис. 2) та сортиментними таблицями отримали об'єми розмірно-якісних категорій деревини, які перевели у відносні величини та перевели у фактичні їхні запаси щодо загальних запасів деревини з таблиць ходу росту [3].

Аналіз таблиці показав, що кількісна стиглість настає в 45 років, а технічна на пиловник – у 95. З таблиці також видно, що після досягнення віку 120–130 років порослеві дубняки тримати на корені недоцільно через значне та інтенсивне їх пошкодження гнилями.

Подібні розрахунки, які провів О. А. Гірс [1], свідчать, що технічна стиглість за грубою та середньою діловою деревиною (за половником, як провідним сортиментом) для дубових насіннєвих деревостанів різної

продуктивності настає: у деревостанах I класу бонітету – в 92, II класу бонітету – в 109 та III класу бонітету – в 120 років.

Для дубових лісів насіннєвого походження III і вище класів бонітету, включених у користування, чинний вік рубки є таким, як і для порослевих дубняків II класу бонітету (101–110 років), хоча їхній вік технічної стиглості та біологічні особливості суттєво відрізняються.

Поступове зниження віків рубок насіннєвих (у тому числі природних) дубових насаджень вищих рівнів продуктивності упродовж останніх більш ніж 100 років є однією з причин невпинного зменшення в лісовому фонді частки насіннєвих дубняків природного походження.

Для порослевих дубняків вищої продуктивності діючий вік рубки, навпаки, є завищеним. І у першу чергу це стосується природоохоронних, захисних та рекреаційних лісів, включених у розрахунок користування. У лісостеповій і поліській зонах України у віці 131–140 років, а у степовій – у 101–110 років товарність таких деревостанів знижується, погіршується їхній санітарний стан і загалом – насадження гірше виконують важливі еколого-захисні функції.

Об'єднання різних за походженням дубових насаджень в одну господарську секцію є абсолютно необґрунтованим.

Висновки. Вік стиглості та пов'язаний із ним вік рубки головного користування в дубових високостовбурних експлуатаційних лісах порослевого походження (II і вище класи бонітету) Поліської та Лісостепової зони, орієнтованих на виробництво колод для розпилювання, слід встановити в 91–100 років (X клас віку).

У високостовбурну господарську секцію не слід об'єднувати порослеві та насіннєві дубові деревостани, бо, по-перше, вік стиглості експлуатаційних високостовбурних дубняків насіннєвого походження слід підвищувати, як мінімум, до XII класу віку (111–120 років), а по-друге, за чинними нормативами [4] оптимальний вік рубки дуба порослевого походження II і вище класу бонітету (там, де рубки дозволено) в захисних лісах встановлено в 131–140 років, а в заповідних лісах – 161–170 років, що є дуже завищеним показником.

Список використаних джерел

1. Гірс О. А. Стиглість деревостанів та використання деревних ресурсів у лісах різного функціонального призначення / О. А. Гірс. – К. : Видавничий дім. Майдаченко, 2011. – 315 с.
2. Кашпор С. М. Методичні основи складання нормативів динаміки товарної структури насаджень / С. М. Кашпор // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 1999. – Вип. 17. – С. 265–268.
3. Лісотаксаційний довідник / за ред. С. М. Кашпора, А. А. Строчинського. – К. : Видавничий дім «Вініченко», 2013. – 496 с.
4. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии / редкол. : А. З. Швиденко и др. – К. : Урожай, 1987. – 560 с.

5. Пастернак В. П. Таксаційна будова стиглих порослевих дубових деревостанів Лівобережного Лісостепу / В. П. Пастернак, О. А. Слиш, О. А. Гірс // Науковий вісник НУБіП України. – 2015. – Вип. 219. – С. 49–55.
6. Слиш О. А. Оцінка сортиментно-гатункової структури дубових деревостанів з використанням сучасних технологій / О. А. Слиш, М. В. Любчич, М. І. Букша // Вісник ХНАУ імені В. В. Докучаєва. Серія: «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство». – 2016. – № 2. – С. 134–141.

References

1. Hirs, O. A. (2011). Styhlist derevostaniv ta vykorystannia derevnykh resursiv u lisakh riznoho funktsionalnoho pryznachennia [Ripeness of forest stands and scientific bases of the prediction of the use of arboreal resources in the forests of different purpose]. Kyiv, 315.
2. Kashpor, S. M. (1999). Metodychni osnovy skladannia normatyviv dynamiky tovarnoi struktury nasadzhen [Methodical bases of creation table of biometrics structure]. Scientific bulletin of National Agrarian University, 17, 265–268.
3. Kashpor, S. M., Strochynskyi, A. A. (eds). (2013). Lisotaksatsiinyi dovidnyk [Forest mensuration guide]. Kyiv, 496.
4. Schvidenko, A. Z., et al. (eds). (1987). Normativno-spravochnye materialy dlja taksacii lesov Ukrainy i Moldavii [Normative and reference materials for forest inventory of Ukraine and Moldova]. Kiev, 560.
5. Pasternak, V. P., Slysh, O. A., Girs, O. A. (2015). Taksatsiina budova styhlykh poroslevykh dubovykh derevostaniv Livoberezhnoho Lisostepu [Taxation structure of mature coppice oak stands Left bank forest steppe]. Scientific Bulletin of the National University of Bioresources and Natural Resources of Ukraine , 219, 49–55.
6. Slysh, O. A., Liubchich, M. V., Bukscha, M. I. (2016). Otsinka sortymentno-hatunkovoi struktury dubovykh derevostaniv z vykorystanniam suchasnykh tekhnolohii [Estimation of assortment and breed structure of oak stands with the use of modern technologies]. Scientific bulletin of Kharkiv National Agricultural University. Series: Soil science, agrochemistry, agriculture, forestry, 2, 134–141.

ДИНАМИКА ТОВАРНОЙ СТРУКТУРЫ ВЫСОКОСТВОЛЬНЫХ ДУБОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ ПОРОСЛЕВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЛЕСОВ УКРАИНЫ

А. А. Гирс, В. П. Пастернак, А. А. Слыш

Аннотация. *Общеизвестно, что древостои ранних древесных пород, а в их границах – различных возрастных групп и происхождения, значимо отличаются по своему строению, динамике параметров роста, фаутности и возрасту спелости. В работе на основании значительного опытного материала (43 пробные площади) относительно строения та фаутности порослевых дубовых*

древостоев, а также за соответствующими действующими таблицами хода роста разработаны нормативы товарной структуры для высокопродуктивных дубняков порослевого происхождения. Выяснено, что возраст спелости, рассчитанный за средним приростом крупной и средней деловой древесины, составляет 95 лет, что является основанием назначать главную рубку в дубовых эксплуатационных лесах порослевого происхождения II и выше классов бонитета в 91–100 лет.

Ключевые слова: *таксационное строение, товарная структура, ведущие сортименты, порослые дубовые древостои, β-распределение.*

DYNAMICS OF THE COMMODITY STRUCTURE OF HIGH-PRODUCTIVE OAK COPPICE STANDS OF COMMERCIAL FORESTS OF UKRAINE

O. Girs, V. Pasternak, O. Slysh

Abstract. *It is common knowledge that the trees of different tree types, and within them, of different age groups and origin, differ significantly in their structure, dynamics of growth parameters, fuity and ripeness age.*

In statement on the basis of considerable experimental material (43 test areas) concerning the structure and phytomy of porcine oak tree stands, as well as corresponding efficient growth tables, the norms of the dynamics of the commodity structure for high-yield oak groves of porcine origin were developed.

It was found that the maturation age, calculated on the average growth of rough and medium business wood, is 95 years, which is the reason to designate a main felling in oak forests of porous origin of the 2nd and above class of bonite in 91-100 years.

Keywords: *Taxonomic structure, commodity structure, main assortments, pine oak stands, β-distribution.*

УДК 630*5:502 (477.42)

ДИНАМІКА ПРОДУКТИВНОСТІ НАСАДЖЕНЬ ПОЛІСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

О. С. ГОЦИК, здобувач [*]

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: oleksandr_hotsyk@ukr.net

Анотація*. Визначено важливу роль лісів у стабілізації природних умов довкілля. Проаналізовано динаміку основних таксаційних показників деревостанів Поліського природного заповідника за 18-річний період (1998–2016 рр.). Зазначено, що головну роль у формуванні лісового покриву Поліського ПЗ відіграють соснові (85,8 %), березові (13,3 %) та*

[*] Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор П. І. Лакида.

© О. С. Гоцик, 2017