

УДК 630\*569

**Т. В. ПАРПАН, В. Д. ПОПАДЮК, В. Д. ГУДИМА, О. Ф. СТОВБАН\***  
**РУБКИ ДОГЛЯДУ В ПОХІДНИХ ЯЛИННИКАХ**

*Український науково-дослідний інститут гірського лісівництва ім. П. С. Пастернака*

Представлена наукова публікація є тим практичним інструментом, який із мінімальними затратами міг би забезпечити функціонування тривалого та стабільного захисного лісу. Процедура ідентифікації лісогосподарських заходів на постійній пробній площі сприяє плануванню відповідних заходів із догляду за захисними лісами. Періодичний контроль результатів господарювання гарантує впровадження нових наукових і практичних висновків щодо господарської стратегії у захисних лісах.

**Ключові слова:** похідні ялинники, інтенсивність рубок догляду, структура, природне відновлення, стабільність деревостану.

Рубки догляду за лісом є одним із основних лісогосподарських заходів у зоні ведення лісового господарства. Періодичне вирубування небажаних для насадження дерев і залишення на корені цінніших призводить до поліпшення якісних властивостей лісових насаджень. Але основною метою рубок догляду вважається не одержання певної кількості деревини, а забезпечення кращих екологічних умов для тих дерев, що залишаються для подальшого росту. Оскільки в насадженні залишаються кращі дерева, то в цілому до головної рубки не тільки підвищується якість вирощуваної деревини, але й зменшується строк досягнення технічної стиглості деревостану. У лісових насадженнях, які виконують захисні функції, рубки догляду сприяють не тільки формуванню необхідного складу, а й певної конструкції цих насаджень, що підвищує їхню стійкість до несприятливих чинників середовища. Тому проблема вдосконалення рубок догляду в захисних лісах є достатньо актуальною.

У 60-х роках минулого століття співробітниками УкрНДЦ гірського лісівництва закладено сітку постійних дослідних об'єктів, на яких систематично проводяться дослідження з метою вивчення впливу рубок догляду на формування деревостанів. Одним із таких об'єктів є стаціонар № 6 у Лопушанському лісництві ДП "Ясинянське ЛМГ", де в 2006 році проведено сьоме чергове обмірювання дерев на шести секціях.

Постійний дослідний об'єкт закладено у 1970 р. в похідному ялиновому насадженні (квартал 12, ділянка 6) Лопушанського лісництва у вологій буково-ялицевій сурамені. Розміщений він на висоті 950 – 1000 м н. р. м., займає середню частину випуклого схилу. Крутизна схилу 22°, експозиція північно-західна. Ґрунт на ділянці бурий гірсько-лісовий слабо підзолений, суглинистий. Насадження створене шляхом садіння культур у 1956 році. На ділянках було достатнє попереднє природне поновлення смереки (9500 – 19500 тис. шт./га) та незначна кількість інших порід (500 – 1200 тис. шт./га). Вік насадження становив 14 років. Площа дослідного об'єкту становить 1,5 га і складається із 6 секцій по 0,25 га кожна.

Кількість стовбурів на секціях до проведення розрідження була неоднаковою. На чотирьох із них вона коливалася в межах 9,6 – 11 тис. шт., а на двох (№ II і III) становила 15,6 і 19,5 тис. шт., що призводило до надмірної густоти. Рубки догляду на секціях проведені різними методами з різною інтенсивністю. На секції I рубку дерев проведено низовим методом з інтенсивністю зрідження 45 % за кількістю стовбурів (14 % за запасом), на секції II – комбінованим методом із вирубуванням 65 % стовбурів (34 % запасу). На секції III рубку проведено комбінованим методом із вирубуванням 75 % стовбурів (53 % запасу). Секція IV є контрольною. На секції V рубку проведено смугами з шириною вирубуваних коридорів 3 м через кожні 6 м, а на секції VI розрідження проведено комбінованим методом із вирубуванням 74 % стовбурів (56 % за запасом) подібно до секції III. Після проведення

\* © Т. В. Парпан, В. Д. Попадюк, В. Д. Гудима, О. Ф. Стовбан, 2008

рубки залишилася домішка інших порід (табл. 1), яка сягає 9 % від загальної кількості залишених дерев.

*Таблиця 1*

**Домішка інших порід після рубки**

Порода	Кількість дерев на секціях, шт./га					
	I	II	III	IV	V	VI
Ялиця	11	167	480	33	24	37
Бук	78	33	67	56	36	28
Явір	656	445	307	1600	552	539
Горобина	0	0	13	78	12	0
Верба	144	133	173	300	60	121
Разом:	889	778	1040	2067	684	725
Частка від загальної кількості, %	15	14	21	21	9	27

Основна мета статті – оцінювання лісівничо-таксаційних показників на шести секціях залежно від проведених у 70-х роках методів рубок догляду в похідних ялиниках та розробка лісівничих заходів щодо їх переформування в корінні різновікові деревостани.

Біометричні заміри дерев на пробних площах проводили згідно із загальноприйнятою в таксації методикою [1]. Діаметр дерев вимірювали мірною вилкою з точністю до 0,1 см з верхньої сторони схилу на відмітці 1,3 м. Висоти вимірювали висотоміром ВУЛ на трансектах пробних площ. Стану дерев за життєвістю оцінювали за методикою IUFRO [3]. Таксаційні показники деревостанів (середній діаметр, об'єми, повноту) вираховували за таблицями “Нормативно-довідкових матеріалів для таксації лісів України і Молдавії” [4]. Облік природного поновлення проводили на облікових площадках розміром 2 x 2 м по 25 штук для кожної пробної площі [6]. Використані також лісівничо-таксаційні матеріали попередніх наукових досліджень [2, 5, 7].

У результаті проведених досліджень відновлено межі шести секцій, встановлено їхні координати та нові межові стовпи. На кожній секції проведено суцільне маркування (нумерацію) масляною фарбою – всього 2311 дерев, їх перелік та оцінку стану; зроблено картування дерев на трансектах розміром 10 x 50 м і вираховані таксаційні показники. Одним із завдань дослідження є аналіз динаміки формування деревостанів через лісівничо-таксаційну характеристику пробних площ.

Серед чинників, які впливають на ріст, продуктивність і структуру деревостанів, важливе значення має густина стояння дерев. Аналіз динаміки кількості дерев на постійних пробних площах свідчить, що початкова густина молодого покоління є різною в межах одного віку і типу біогеоценозу. Вона зумовлена як технологією садіння, так і наявним попереднім природним відновленням, наступним відпадом і різною інтенсивністю зрідження. З віком кількість дерев зменшується і вирівнюється: різниця чисельності дерев між контрольною секцією IV і секцією VI, де проведено сильне зрідження, у віці 14 років становила 6856 стовбурів (72 %), у 40 років вона зменшилася до 472 стовбурів (21 %) і в 50 років – до 96 стовбурів (7 %). Найбільший відпад дерев за 36 років спостерігається на контролі (85 %) і на секції V (84 %), де проводили смугові рубки (табл. 2).

У 40-річному віці середня висота дерев коливається в межах 17,3 – 21,0 м, а у віці 50 років – 24,1 – 27,5 м. Максимальною є висота на секції VI, а мінімальна – на секції III. Помітної різниці за середньою висотою між іншими секціями не виявлено. Динаміка середнього діаметра, крім природного відпаду, залежить від інтенсивності зрідження, особливо за рахунок дерев нижчих класів росту. У 14-річному віці (табл. 2) діаметр становив 2,6 – 4,3 см. На секції VI із дуже сильним зрідженням насадження за діаметром на 1,3 см (43 %) перевершували контроль. У 40- і 50-річному віці діаметр залишився найбільшим також на секції VI – 19 і 23 см відповідно. На секції III він був найменшим – 15,9 і 19,7 см відповідно, хоча на цій секції також було проведено сильне зрідження комбінованим методом. На інших секціях не виявлено суттєвої різниці стосовно діаметра й висоти. За

останні 10 років приріст ялини за діаметром становив 3,8 – 5,2 см. Найвищий середній приріст за діаметром (0,52 см) зафіксовано на секції V, на якій було проведено рубку смугами, а мінімальний – на секції III (0,38 см).

У 40-річному віці на усіх секціях, за винятком секції III, запас деревини становить понад 500 м<sup>3</sup> на 1 га. В 50-річному віці на секції I, де проведено низову рубку, запас сягав 731 м<sup>3</sup>, при комбінованому догляді (секція II) – 700 м<sup>3</sup>; при комбінованому сильної інтенсивності (секція III) – 663 м<sup>3</sup>; на контрольній секції (IV) – 723 м<sup>3</sup>; на секції V, де проведені рубки смугами – 613 м<sup>3</sup> і секції VI, де розрідження проведено також комбінованим методом – 727 м<sup>3</sup>. У цілому за 10 років на II, III, IV і VI-й секціях запас збільшився на 180 – 190 м<sup>3</sup>, а на I і V – лише на 100 м<sup>3</sup>. Пояснення цього факту вимагає додаткових досліджень.

Сучасна повнота ялинових деревостанів достатньо висока на усіх секціях і становить 0,9 – 1,1 (табл. 2).

Таблиця 2

**Динаміка таксаційних показників на секціях дослідного об'єкта**

№ № секцій	Вік, років	Кількість стовбурів, шт./га	Середні показники		Повнота	Запас м <sup>3</sup> /га	Склад
			висота, м	діаметр, см			
I	14*	10689	–	–	–	–	
	14	5822	3,7	3,5	–	14	9Ял1Яв од.Вб, Бк, Яц
	40	2232	21,0	17,3	1,1	634	10Ял од.Яв, Гор, Вб, Бк
	50	1516	26,0	21,7	1,1	731	10Ял од.Яв, Бк, Вб
II	14*	15644	–	–	–	–	
	14	5500	3,3	2,9	–	9	9Ял 1Яв од. Яц, Вб, Бк,
	40	2548	18,0	16,5	1,3	518	10Ял, од.Вб, Гор, Бк, Яв
	50	1692	25,2	20,4	1,1	700	10Ял. од.Бк, Яв, Вб
III	14*	19494	–	–	–	–	
	14	4867	3,0	2,6	–	–	8Ял1Яц1Яв + Вб од.,Бк,Гор
	40	2620	18,0	15,9	1,2	484	10Ял, од.Бк, Яв, Яц
	50	1788	24,1	19,7	1,1	663	10Ял.од.Бк, Яв, Гор
IV	14*	9578	3,4	3,0	–	17	
	14	9578	3,4	3,0	–	17	8Ял 2Яв + Вб од., Бк, Гор, Яц
	40	2196	19,4	17,1	1,1	548	10Ял од.Бк, Яв, Вб
	50	1436	26,7	21,9	1,0	723	10Ял. од.Бк, Яв, Вб
V	14*	11064	–	–	–	–	
	14	7320	3,1	2,7	–	12	9Ял 1Яв од Бк, Яц, Вб,
	40	1936	20,3	17,3	1,0	506	10Ял одЯц, Вз, Гор, Яв, Бк, Вб
	50	1152	26,0	22,5	0,9	613	10Ял одЯв, Бк, Гор
VI	14*	10633	–	–	–	–	
	14	2722	4,4	4,3	–	9	8Ял 2Яв + Вб од. Бк, Яц
	40	1728	22,4	19,0	1,0	557	10Ял одЯц, Бк, Яв
	50	1340	27,5	23,0	1,0	727	10Ял одЯв, Бк

\* – характеристика насадження до рубки

Вертикальна структура деревостану є варіабельно-однорусною. Верхню частину намету займає ялина, а крони інших порід (бука, явора, горобини, верби), які спорадично трапляються в деревостані, знаходяться в нижній частині намету. На усіх секціях деревостан має незначну домішку вищезгаданих видів. Хоча участь цих видів незначна, але уже у цій віковій фазі чистого ялинового угруповання вторинна природна сукцесія спрямована на поступове відновлення корінного деревостану, про що свідчать обліки природного поновлення. Воно складається з ялини, ялиці й явора дрібної категорії (до 10 см) з домінуванням ялини (68 – 86 %), від 7 до 30 % припадають на явір і 2,7 % – на ялицю. Поширення підросту є близьким до рівномірного, однак його чисельність у розрізі шести проб є неоднаковою. Найменше ювенільного підросту на секції I (5,7 тис. шт./га), а

найбільше – на секції V, де були проведені смугові рубки – 18,6 тис. шт./га. На інших секціях його нараховується від 7,2 до 11,3 тис. шт./га.

Розподіл дерев за життєвістю відрізняється за секціями (табл. 3). Клас життєвості дещо вищий на II і III секціях (дерева 1 класу становлять 68 %, а на пробах I, IV, VI – близько 60 %). На дерева 2 класу на I і VI секціях припадають близько 30 % дерев, а на решті секцій – близько 19 %. Частка дерев 3 класу життєвості найбільша на секції V, де проведено смугові рубки догляду.

Таблиця 3

**Розподіл дерев за життєвістю**

Клас життєвості	Кількість дерев (шт. / %) на секціях					
	I	II	III	IV	V	VI
1	242 / 61	294 / 68	312 / 68	219 / 60	151 / 50	205 / 59
2	121 / 30	96 / 22	88 / 19	71 / 19	57 / 19	99 / 29
3	36 / 9	43 / 10	60 / 13	78 / 21	96 / 31	43 / 12
Усього	399 / 100	433 / 100	460 / 100	368 / 100	304 / 100	347 / 100

Окремі дерева на пробних площах мають різного роду пошкодження та вади: спричинені комахами, механічні, зламані верхівки, морозобійні тріщини, кривизну стовбурів, шаруватість, смолотечу, гниль, рак і т. п. Кількість дерев на секціях, що мають різного роду вади, знаходиться в межах 14 – 18 %. Найменше пошкоджених дерев – на секціях I і III – по 14 %, найбільше – на контрольній секції IV – 19 %.

Кількість сухостійних дерев знаходиться у межах 71 – 251 шт. (табл. 4). На секціях I – IV різниця в кількості сухостійних дерев незначна – 214 – 251 шт. Значно менша кількість сухоостою – на секції V і особливо на секції VI, де внутрішньовидова конкуренція є незначною. Запас сухостійних дерев невисокий (6,7 – 33,4 м<sup>3</sup>) і становить 1 – 5 % від загального запасу.

Таблиця 4

**Характеристика сухоостою**

№ секцій	Порода	Кількість стовбурів, шт.	Середні		Запас, м <sup>3</sup>
			діаметр, см	висота, м	
I	Ял	251	11,3	16,0	20,9
II	Ял	214	13,7	17,8	29,1
III	Ял	220	12,5	15,0	20,0
IV	Ял	219	14,0	19,1	33,4
V	Ял	151	11,4	16,2	12,6
VI	Ял	69	13,2	17,2	6,7
	Бк	2	10,2	12,0	0,1

**Висновки.** Рубки догляду в перегушених молодих хвойних деревостанах гарантують істотне, тривале та ефективне покращення стабільності лісового угруповання. Проведені в 14-річному віці рубки догляду різної інтенсивності впливали на таксаційні показники насадження до 35-річного віку. В подальшому різниця в біометричних показниках вирівнюється, що є підтвердженням інтенсивного росту угруповання до та у період жердняку. У 50-ти річних ялиниках кращими показниками за запасом порівняно з контролем виділяються секція I (низовий метод рубок догляду) і секція VI (комбінований метод дуже високої інтенсивності). Нижчий запас мають деревостани на секції V (смугова рубка). Просторова структура 50-тирічного ялинового деревостану – початково нерівномірна (густі куртини, прогалени і розріджені групи), вертикальна структура – одноярусна. За станом похідні ялиники є відносно здоровими одноярусними деревостанами з достатньо високим запасом. Накопичення запасу за останні 10 років досягає 100 – 180 м<sup>3</sup> на 1 га.

В 50-тирічних похідних ялиниках природне поновлення за складом близьке до корінного деревостану. Від наявності саме достатньої кількості життєздатного молодого покоління головних лісоутворювальних порід залежать перспектива стабільності досліджуваного угруповання і поступове відновлення корінного деревостану в поясі

мішаних ялинових лісів. З цього віку можна починати рубки переформування похідних ялиників у мішані та складні різновікові деревостани, які необхідно проводити саме в лісах захисного призначення.

Формування похідних ялиників у раменях і сураменях, що мають природно-культурне походження, може відбуватися також без антропогенного втручання (спонтанно). Наявність у складі похідних ялинових молодняків навіть незначної домішки корінних деревних видів (бук, ялиця, явір) є автоматичним регулятором стабільності, що дає змогу сформувати мішаний за складом деревостан. Цей процес можна і варто прискорювати шляхом проведення декількох зріжень, які за своєю сутністю є рубками формування.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Анучин Н. П.* Лесная таксация. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 552 с.
2. Дати еколого-економічне обґрунтування рубкам догляду в гірських умовах і розробити рекомендації по вирощуванню цільових деревостанів. Звіт НДР №54 (заключний) /УкрНДІГірліс. – № ДР 0193U027089, Івано-Франківськ, 1995. – 112 с.
3. Мінливість структури букового пралісу Українських Карпат // Науковий вісник НАУ. – К., 2001. – Вип. 39. – С. 268 – 277.
4. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. – К.: Урожай, 1987. – 560 с.
5. Разработать способы рубок ухода за молодняками с использованием существующих средств механизации. Отчет НИР № 23 (В-17) (промежуточный) КФ УкрНИИЛХА. – Ивано-Франковск, 1970. – 154 с.
6. *Сабан Я. А.* Продуктивность и возобновление леса в горных условиях. – Львов: Вища школа, 1988. – 144 с.
- 7 Удосконалити систему рубок в гірських лісах на основі вивчення особливостей формування молодняків та відновлення захисних функцій гірських лісів. Звіт НДР № 12 (заключний) /УкрНДІГірліс. № ДР 0196V014657, Івано-Франківськ, 1999. – 144 с.

Parpan T. V., Popadyuk V. D., Hudyma V. D., Stovban O. F.

THINNING IN THE SECONDARY SPRUCE STANDS

*Pasternak Ukrainian Research Institute of Mountain Forestry*

Presented scientific publication is that practical tool, which one with minimum costs could supply activity of continuous and stable protective forest. Procedure of identification the forestry measures in the permanent plot promotes planning respective actions on thinning in protective forests. Periodic control of outcomes of management guarantees the adoption of new scientific and practical conclusions about economic strategy in protective forests.

**К е у в о р д с :** secondary spruce forest, intensity of thinning, structure, natural regeneration, stability of stand.

Parpan T. V., Popadyuk V. D., Hudyma V. D., Stovban O. F.

РУБКИ УХОДА В ПРОИЗВОДНЫХ ЕЛЬНИКАХ

*Украинский научно-исследовательский институт горного лесоводства им. П. С. Пастернака*

Представленная научная публикация является тем практическим инструментом, который с минимальными затратами мог бы обеспечить функционирование продолжительного и стабильного защитного леса. Процедура идентификации лесохозяйственных мер на постоянной пробной площади способствует планированию соответствующих мероприятий по уходу в защитных лесах. Периодический контроль результатов хозяйствования гарантирует внедрение новых научных и практических заключений относительно хозяйственной стратегии в защитных лесах.

**К л ю ч е в ы е с л о в а :** производные ельники, интенсивность рубок ухода, структура, естественное возобновление, стабильность древостоя.

[parpan@il.if.ua](mailto:parpan@il.if.ua)

Одержано редколегією 2.09.2008 р.