

## ЕКОЛОГІЯ І МОНІТОРИНГ

УДК 630.22.8(292.451/.454)

В. І. ПАРПАН, В. Д. ГУДИМА, Т. В. ПАРПАН\*

### СПОСОБИ РУБОК І ОБСЯГИ ЗАГОТІВЛІ ДЕРЕВИНИ В ГІРСЬКИХ ЛІСАХ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

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

Площа гірських лісів Українських Карпат становить 1 млн 457 тис. га, з яких 70,6 % припадає на ліси Державного агентства лісових ресурсів України. Тут щорічно заготовляють близько 2,8 млн м<sup>3</sup> ліквідної деревини на площі 38,3 тис. га. Більше ніж половина заготівель (1,6 млн м<sup>3</sup>) припадає на експлуатаційні й четверта частина – на захисні ліси. Основним способом лісозаготівель залишається суцільнолісосічний. Суцільними рубками головного користування, кінцевим прийомом поступових рубок, суцільними санітарними та суцільними лісовідновними рубками заготовляють 83 % деревини. Частка суцільних санітарних рубок у загальному обсязі заготівель становить 43 %. Щорічно в Карпатах формується близько 8,5 тис. га зрубів: в експлуатаційних лісах – 58 %, захисних – 27 %, рекреаційно-оздоровчих і природоохоронних 9 і 6 % відповідно. За головними породами 68 % припадає на зруби ялини, 22 % – бука, і 8 % – ялиці. За способами рубок половина площі зрубів припадає на суцільні санітарні рубки і 20 % – на суцільнолісосічні головного користування. Добровільно-вибірковими рубками головного користування заготовляють менше ніж 1 % деревини. Негативні гідрологічні наслідки суцільних рубок є у два рази більшими, ніж поступових, і в 10 разів більшими від вибіркових. Тому запровадження вибіркової системи господарювання є актуальною проблемою сучасного гірського лісівництва.

Ключові слова: рубка, обсяги заготівлі деревини, площа гірських лісів, функціональні категорії лісів, зруби, гідрологічні наслідки.

**Вступ.** У системі організації рубок центральне місце посідає правова й технічна регламентація, а використання лісових ресурсів відбувається залежно від природних та економічних умов, цільового призначення, місця розташування, породного складу лісів і функцій, які вони виконують (Pravulya rubok 2008). Особливості лісокористування залежать насамперед від чотирьох функціональних цільових категорій лісів (Lisovuj kodeks Ukrainy 2006) (рис. 1). Їм відповідають основні види й типи господарювання: природоохоронний, рекреаційно-оздоровчий, захисний (водоохоронно-протиерозійний) і господарський, які визначаються диференційованими системами (Parpan et al. 1997).

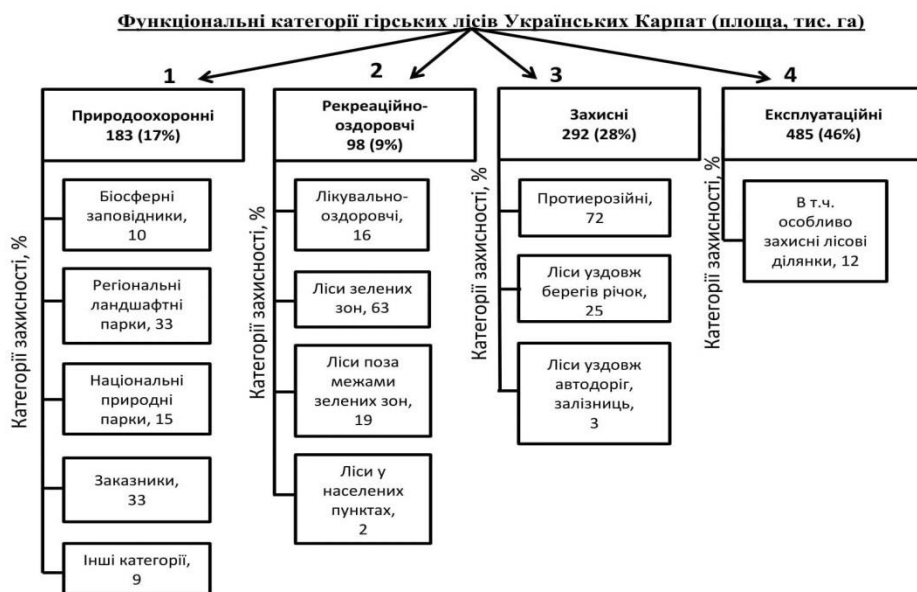


Рис. 1 – Структурно-функціональні категорії гірських лісів Українських Карпат (у межах Держлісагентства України)

\* © В. І. Парпан, В. Д. Гудима, Т. В. Парпан, 2017

Природоохоронна функціональна категорія лісових екосистем (категорія 1, див. рис. 1) у гірських умовах Українських Карпат охоплює 17 % лісів, які підпорядковані Державному агентству лісових ресурсів України, до яких входять буферні зони біосферних заповідників, національних природних парків, заповідні урочища, регіональні ландшафтні парки, ліси, що мають наукове або історичне значення, лісові генетичні резервати, пам'ятки природи. Основне призначення цієї категорії – збереження фітоценофонду й генофонду з метою пізнання ходу еволюційних процесів. Це одна з найбільш теоретично обґрунтованих і практично досить послідовно визначених функціональних категорій щодо ведення господарства (Tsuruk 2003). Відповідно до сучасної природоохоронної концепції ця функціональна категорія входить до ключових територій екологічної мережі Карпатського регіону (Parpan et al. 2016).

Рекреаційно-оздоровча категорія лісових екосистем (категорія 2, див. рис. 1) охоплює 9 % гірських лісів, які останнім часом використовують для різних видів рекреації. Під час такого використання передбачається дотримання нормативних рекреаційних навантажень, які є організаційною екологічною канвою раціонального господарювання (Seredin & Parpan 1988). Рекреаційну функцію виконують також деякі категорії природо-заповідного фонду: національні природні та регіональні ландшафтні парки, пам'ятки природи, заказники, які мають своє специфічне призначення, та ділянки водоохоронних і експлуатаційних лісів.

На захисні ліси (категорія 3, див. рис. 1) припадає 28 % площі гірських лісів. Вони охоплюють протиерозійні ліси, водоохоронні смуги уздовж рік та ліси уздовж автодоріг і залізниць. У межах басейнів рік, особливо у горах, засадничою організаційною основою під час лісокористування є різні за ієрархією водозбори. Для цієї функціональної категорії рекомендуються переважно рубки переформування й вибіркова система рубок (Parpan 1994).

Господарська цільова категорія лісових екосистем (експлуатаційні ліси) є основною категорією (категорія 4, див. рис. 1) і займає 46 % площі гірських лісів. Основне її призначення – це задоволення потреб народного господарства в деревних ресурсах, але пріоритетність використання деревини не має суперечити визнаній багатосторонній екологічній користі гірських лісових екосистем. Лісокористування тут базується на ландшафтно-водозбірному принципі, що є складовою концепції гірського лісівництва (Parpan 2013). При цьому враховуються ґрунтово-водно-хімічні умови елементарних водозборів (Oliynyuk 2013, Tretyak & Cherneviy 2015).

У гірських умовах Карпат інтенсивне лісокористування триває вже майже 300 років, тому сучасні деревостани були 1–2 рази суцільно зрубаними, а потім природно-антропогенним шляхом відновлені, зокрема створювали монокультури ялини (*Picea abies* L.), які нині масово висихають. Лісові угруповання Карпат також зазнавали масштабного екзогенного природного впливу (вітровали, хвороби, шкідники), що в окремі періоди збільшувало обсяги лісокористування і, загалом, сформувало сучасну сукцесійну систему та наявну вікову структуру деревостанів за групами віку. Сучасна вікова структура гірських лісів свідчить, що майже за 100-річний період у Карпатах було зрубано ліси майже на 80 % площ укритих лісовою рослинністю лісових ділянок, зокрема за останні 40 років – 17 %. У повоєнний період (до 60-х років минулого століття) зрубано 49 % за площею гірських лісів. Лісозаготівлю здійснювали переважно суцільним способом у лісах усіх функціональних категорій (табл. 1).

Молодняки, середньовікові та пристиглі деревостани за типами вікової структури є умовно одновіковими й умовно різновіковими (Tsuruk 1974, Markiv 1982). За відновно-вікової динаміки склади деревостанів у цих вікових групах за едифікаторними й субедифікаторними видами відповідають типам лісу. Стиглі та перестійні вікові групи – це переважно ценози клімаксового типу, за структурою – різновікові. Такі деревостани збереглися на незначних площах у важкодоступних місцях. Нині їх ідентифікують як старовікові ліси та праліси.

Таблиця 1

**Вікові групи головних деревних видів у функціональних категоріях лісів Українських Карпат**

Вікові групи	Функціональна категорія лісів				Разом	
	1	2	3	4	тис. га	%
Молодняки 1 класу	11,9	5,3	13,9	38,6	69,7	7
Молодняки 2 класу	18,0	5,2	23,4	53,1	99,7	10
Середньовікові	89,6	57,8	144	181,0	472,4	49
Пристигли	20,2	9,5	29,2	72,2	131,1	14
Стигли	19,2	9,3	39,0	70,2	137,7	14
Перестійні	10,8	2,7	18,0	25,0	56,5	6
Разом, тис. га	169,7	89,8	267,5	440,1	967,1	100
%	17	9	28	46	100	

*Мета цієї публікації* – показати за даними звітних матеріалів сучасні обсяги лісокористування у гірських лісах Карпат, а саме співвідношення способів і видів рубок головного користування, рубок формування і оздоровлення та обсяги формування зрубів у межах функціональних категорій.

**Матеріали й методи.** Матеріалами для аналізу обсягів сучасного лісокористування в гірських лісах слугували дані звітності проведених рубок у лісогосподарських підприємствах карпатського регіону, які підпорядковані Державному агентству лісових ресурсів України. Аналіз наводиться за площею й обсягом зрубаної деревини як середні показники за три роки (2013–2015 рр.). Рубки регламентує низка нормативних документів (Pravyla rubok 2008, Pravyla polipshennya yakisnogo skladu lisiv 2007, Metodichni vkazivky z vidvedennya i taksatsiyi lisosik 2013, Sanitarni pravyla 2016; Rekomendatsiyi z provedennia postupovykh i vybirkovykh rubok v girskykh lisah Karpat 2017). Ліси поділяють на такі функціональні категорії відповідно до «Порядку поділу лісів на категорії...» (Porядok podilu lisiv 2007): 1 – природоохоронні, 2 – рекреаційно-оздоровчі, 3 – захисні, 4 – експлуатаційні. У роботі приділено увагу аналізу виду і способу рубки за головними породами і функціональними категоріями лісів. Дані з розчищення просік, лісових автодоріг, ліній електропередач чи газопроводів не враховували.

**Результати та обговорення.** *Обсяги лісокористування.* У гірських лісах Українських Карпат лісокористування щорічно здійснюють на площі близько 38,3 га і заготовляють 2 824 тис. м<sup>3</sup> ліквідної деревини. На рубки головного користування припадає 4 539 га площі і 1 120 тис. м<sup>3</sup> деревини (39,7 % від загального обсягу). Найбільший обсяг заготівель припадає на санітарно-оздоровчі заходи (табл. 2).

Таблиця 2

**Обсяги рубок у гірських лісах за функціональними категоріями лісів**

Види рубок	Функціональна категорія лісів				Разом	%
	1	2	3	4		
Рубки головного користування	<u>78</u>	<u>121</u>	<u>31</u>	<u>4309</u>	<u>4539</u>	<u>11,9</u>
	21,5	26,7	8,6	1064,0	1120,8	39,7
Рубки формування і оздоровлення лісів, зокрема санітарно-оздоровчі заходи	<u>1619</u>	<u>5755</u>	<u>5755</u>	<u>9653</u>	<u>22782</u>	<u>59,4</u>
	122,6	258,8	618,9	449,3	1449,6	51,3
Рубки догляду	<u>771</u>	<u>1049</u>	<u>1480</u>	<u>6052</u>	<u>9352</u>	<u>24,4</u>
	1,8	14,1	21,7	60,9	98,5	3,5
Лісовідновні рубки	<u>75</u>	<u>20</u>	<u>269</u>	<u>126</u>	<u>490</u>	<u>1,3</u>
	14,9	2,8	50,7	28,3	96,7	3,4
Рубки переформування	<u>2</u>	–	–	<u>59</u>	<u>61</u>	<u>0,2</u>
	0,8	–	–	4,8	5,6	0,2
Інші рубки	<u>61</u>	<u>104</u>	<u>444</u>	<u>464</u>	<u>1073</u>	<u>2,8</u>
	3,0	2,7	19,2	27,8	52,7	1,9
Разом	<u>2606</u>	<u>7049</u>	<u>7979</u>	<u>20663</u>	<u>38297</u>	<u>100</u>
	164,6	305,1	719,1	1635,1	2823,9	100
%	<u>6,8</u>	<u>18,4</u>	<u>20,8</u>	<u>54,0</u>	<u>100</u>	–
	5,8	10,8	25,5	57,9	100	–

*Примітка.* Чисельник – га; знаменник – тис. м<sup>3</sup>.

Рубки догляду становлять четверту частину за площею й 3,5 % за обсягом заготівлі. Фрагментарно в Карпатах проводять рубки переформування. У розрізі функціональних категорій більшість заготівель за площею та обсягом деревини припадає на експлуатаційні ліси – 54,0 і 57,9 % відповідно, на захисні – 20,8 і 25,5 %, рекреаційно-оздоровчі – 18,4 і 10,8 %, природоохоронні – 6,8 і 5,8 % відповідно.

З екологічних міркувань важливе значення має співвідношення способів рубок головного користування. За площею на суцільнолісосічні рубки припадає 37,5 %, на кінцевий прийом – 37,9 %, за обсягами заготівлі деревини – 51,8 і 38,2 % відповідно. Частка добровільно-вибіркових рубок є незначною (табл. 3).

Таблиця 3

**Види і способи рубок головного користування в гірських лісах**

Види і способи рубок	Функціональна категорія лісів				Разом	%
	1	2	3	4		
Суцільнолісосічні	$\frac{17}{6,4}$	$\frac{32}{7,8}$	$\frac{18}{6,9}$	$\frac{1635}{560,1}$	$\frac{1702}{581,2}$	$\frac{37,5}{51,8}$
Кінцевий прийом поступових	$\frac{44}{14,6}$	$\frac{67}{16,3}$	$\frac{4}{1,1}$	$\frac{1605}{395,9}$	$\frac{1720}{427,9}$	$\frac{37,9}{38,2}$
Перший прийом поступових	$\frac{17}{0,5}$	$\frac{22}{2,6}$	$\frac{2}{0,3}$	$\frac{988}{102,0}$	$\frac{1029}{105,4}$	$\frac{22,6}{9,4}$
Добровільно-вибіркові	$\frac{-}{-}$	$\frac{-}{-}$	$\frac{7}{0,3}$	$\frac{81}{6,0}$	$\frac{88}{6,3}$	$\frac{2,0}{0,6}$
Разом, га	$\frac{78}{21,5}$	$\frac{121}{26,7}$	$\frac{31}{8,6}$	$\frac{4309}{1064}$	$\frac{4539}{1120,8}$	$\frac{100}{100}$
%	$\frac{1,7}{1,9}$	$\frac{2,7}{2,4}$	$\frac{0,7}{0,8}$	$\frac{94,9}{94,9}$	$\frac{100}{100}$	-

*Примітка.* Чисельник – га; знаменник – тис. м<sup>3</sup>.

Співставлення сучасних даних із матеріалами 90-х років минулого століття (Pařan et al. 1991) свідчить, що за 25 років у співвідношенні систем рубок головного користування змін майже не відбулося. На той час на суцільні рубки припадало 54,0 % обсягів заготовленої деревини, на поступові – 42,5 %, на вибіркові – 3,5 %. Тобто основним видом рубок дотепер залишилися суцільнолісосічні.

За сучасного санітарного стану лісів Карпат санітарно-оздоровчі заходи охоплюють щорічно 22,8 тис. га гірських лісів, з їхньою допомогою заготовляють 1,45 млн м<sup>3</sup> деревини, зокрема суцільними санітарними рубками – 84 %, або 1,21 млн м<sup>3</sup> деревини (табл. 4). На вибіркові санітарні рубки припадає 41 % за площею і 14,4 % за обсягом заготовленої деревини, на очищення лісу від захаращення – 40,5 і 1,6 % відповідно.

Таблиця 4

**Санітарно-оздоровчі заходи у гірських лісах**

Санітарно-оздоровчі заходи	Функціональна категорія лісів				Разом	%
	1	2	3	4		
Суцільні санітарні рубки	$\frac{320}{87,9}$	$\frac{689}{197,7}$	$\frac{1923}{580,9}$	$\frac{1280}{350,9}$	$\frac{4212}{1217,4}$	$\frac{18,5}{84,0}$
Вибіркові санітарні рубки	$\frac{855}{33,7}$	$\frac{2544}{53,8}$	$\frac{1562}{32,5}$	$\frac{4391}{89,1}$	$\frac{9352}{209,1}$	$\frac{41,0}{14,4}$
Ліквідація захаращення	$\frac{444}{1,0}$	$\frac{2522}{7,4}$	$\frac{2270}{5,5}$	$\frac{3982}{9,3}$	$\frac{9218}{23,2}$	$\frac{40,5}{1,6}$
Разом, га	$\frac{1619}{122,6}$	$\frac{5755}{258,9}$	$\frac{5755}{618,9}$	$\frac{9653}{449,3}$	$\frac{22782}{1449,7}$	$\frac{100}{100}$
%	$\frac{7,0}{8,4}$	$\frac{25,3}{17,9}$	$\frac{25,3}{42,7}$	$\frac{42,4}{31,0}$	$\frac{100}{100}$	-

*Примітка.* Чисельник – га; знаменник – тис. м<sup>3</sup>.

У гірських лісах Карпат здійснюють усі види доглядових рубань (табл. 5). За площею переважають освітлення, прочищення та прохідні рубки, а за обсягом заготовленої деревини – прохідні рубки. Доглядові рубання проводять переважно в експлуатаційних і захисних лісах, меншою мірою – у рекреаційно-оздоровчих і природоохоронних.

Таблиця 5

**Доглядові рубання в гірських лісах Карпат за видами рубок і функціональними категоріями лісів**

Вид рубки	Функціональна категорія лісів				Разом	%
	1	2	3	4		
Освітлення	<u>286</u> –	<u>273</u> –	<u>328</u> 0,2	<u>1474</u> 0,3	<u>2361</u> 0,5	<u>25,2</u> 0,5
Прочищення	<u>387</u> –	<u>273</u> 0,2	<u>504</u> 0,6	<u>2257</u> 1,2	<u>3421</u> 2,0	<u>36,6</u> 2,0
Проріджування	<u>48</u> 0,7	<u>123</u> 1,1	<u>154</u> 2	<u>423</u> 5,8	<u>748</u> 9,6	<u>8,0</u> 9,7
Прохідна рубка	<u>49</u> 1,1	<u>380</u> 12,8	<u>494</u> 18,9	<u>1898</u> 53,6	<u>2821</u> 86,4	<u>30,2</u> 87,8
Разом, га	<u>770</u> 1,8	<u>1049</u> 14,1	<u>1480</u> 21,7	<u>6052</u> 60,9	<u>9351</u> 98,5	<u>100</u> 100
%	<u>8,2</u> 1,8	<u>11,7</u> 14,3	<u>15,8</u> 22,0	<u>64,8</u> 61,9	<u>100</u> 100	–

Примітка. Чисельник – га; знаменник – тис. м<sup>3</sup>.

**Площа зрубів.** Щорічно в Карпатах формується близько 8,5 тис. га зрубів: в експлуатаційних лісах – 57,6 %, у захисних – 27,1 %, у рекреаційно-оздоровчих і природоохоронних – 9,6 і 5,7 % відповідно (табл. 6). За способами рубок половина зрубів є результатом суцільних санітарних рубок і 20 % – суцільнолісосічних рубок головного користування.

Таблиця 6

**Площа зрубів у гірських лісах після лісосічних рубок за функціональними категоріями лісів**

Види і способи рубок	Функціональна категорія лісів				Разом	
	1	2	3	4	га	%
Суцільнолісосічні	17	32	18	1635	1702	20,0
Кінцевий прийом поступових рубок	44	67	4	1605	1720	20,2
Суцільні санітарні рубки	320	689	1923	1280	4212	49,5
Лісовідновні рубки	66	20	265	115	466	5,5
Рубка рідколісся	34	11	98	269	412	4,8
Разом, га	481	819	2308	4904	8512	100
%	5,7	9,6	27,1	57,6	100	–

За головними деревними видами 67,9 % зрубів формуються після рубки ялини, 21,7 % – бука (*Fagus sylvatica* L.), 8,5 % – ялиці (*Abies alba* Mill.), 1,3 % – дуба (*Quercus robur* L., *Quercus petraea* Liebl.) та 0,3 % – інших порід (табл. 7). Найбільше зрубів формується в Закарпатському обласному управлінні лісового та мисливського господарства (41,3 %), дещо менше в Івано-Франківському – 34,4 %, у гірських лісах Львівського управління – 14,9 % та Чернівецького управління – 9,4 %. Отримані дані свідчать про необхідність опрацювання диференційованого підходу щодо лісовідновлення гірських лісів з урахуванням їхньої як функціонально-цільової, так і лісотипологічної належності.

**Площа зрубів за головними деревними видами**

Головна порода	Функціональна категорія лісів				Разом	
	1	2	3	4	га	%
Ялина	298	346	2183	2949	5776	67,9
Ялиця	92	55	36	541	724	8,5
Бук	90	382	89	1286	1847	21,7
Дуб	–	23	–	88	111	1,3
Інші	1	13	–	40	54	0,6
Разом, га	481	819	2308	4904	8512	100
%	5,7	9,6	27,1	57,6	100	–

*Гідрологічні наслідки застосування різних способів рубок головного користування.* Оптимальним співвідношенням способів рубок головного користування можна досягти збереження гідрологічної стабільності територій. Системи рубок головного користування по-різному впливають на гідрологічний режим території. Гідрологічні наслідки суцільних рубок є у два рази більшими, ніж поступових, і в 10 разів більшими від вибіркових. Після головних рубок у ялинових лісах зміна водного режиму є в 1,5–3 рази інтенсивнішою, ніж у букових. Відновлення гідрологічного режиму в букових лісах настає у віці до 20-ти років, в ялинових – 35–40 років (Оліунок 2013).

У сучасному лісовому фонді Карпат на лісостани з пониженою стокорегулювальною спроможністю припадає в ялинових лісах 18 %, а в букових – близько 10 %. Середньовікові та пристиглі деревостани, які слабко примножують ресурси ґрунтового стоку води, займають у Карпатах близько 62 %. Стиглий й перестійний деревостани, які стабільно виконують гідрологічну функцію, займають близько 20 % площі. Гідрологічна роль сучасного лісового покриву є в 1,4 рази меншою від потенційної (Раґран 2013).

На гірських водозборах гідрологічна роль лісу виявляється по-різному. Чим менша їхня площа, тим суттєвіше на процеси водного режиму впливає структура деревостанів. Зі збільшенням площі водозборів їхня роль елімінується іншими чинниками й основним стокорегулювальним фактором постає частка лісистості. Господарською одиницею екосистемного підходу під час лісокористування є водозбори площею до 2 тис. га. Оптимальним водним режимом визначаються водозбори з лісистістю понад 70 %, менш сприятливим – басейни з лісистістю 30–65 %; найгірші показники зарегулювання стоку мають малолісні водозбори з показниками лісистості до 30 %. За лісистості водозборів понад 70 % зазвичай призначають поступові, вибіркові та суцільні рубки невеликими площами, за 30–65 % – необхідно проводити поступові й вибіркові рубки, а за лісистості менше ніж 30 % – лише вибіркові. За водорегулювальною функцією способи рубок можна розташувати так: вибіркові – поступові – суцільні рубки.

**Висновки.** Основним способом лісозаготівель у гірських лісах Українських Карпат залишається суцільнолісосічний. Суцільними рубками головного користування, кінцевим прийомом поступових рубок, суцільними санітарними та суцільними лісовідновними рубками заготовляють 83 % деревини. Частка суцільних санітарних рубок у загальному обсязі заготівель становить 43 %. Щорічно в Карпатах формується близько 8,5 тис. га зрубів: в експлуатаційних лісах – 58 %, у захисних – 27 %, у рекреаційно-оздоровчих і природоохоронних – 9 і 6 % відповідно. За головними породами 68 % припадає на зруби ялини, 22 % – бука і 8 % – ялиці. За способами рубок половина зрубів за площею припадає на суцільні санітарні рубки 20 % – на суцільнолісосічні головного користування. Добровільно-вибірковими рубками головного користування заготовляють менше ніж 1 % деревини. Негативні гідрологічні наслідки суцільних рубок є у два рази більшими, ніж поступових, і в

10 разів більшими від вибіркових. Тому запровадження вибіркової системи господарювання є актуальною проблемою сучасного гірського лісівництва.

#### ПОСИЛАННЯ – REFERENCES

Lisovyy kodeks Ukrainy [The Forest Code of Ukraine]. 2006. Vidomosti Verkhovnoyi Rady, No 21, 63 p. (in Ukrainian).

*Markiv, P. D.* 1982. Osobennosti formirovaniya i produktivnost yelovo-bukovyh i pihtovyh lesov Ukrainskih Karpat [Features of formation and productivity of spruce-beech and fir forests of the Ukrainian Carpathians]. Avtoref. diss. na soisk. uchen. stepeni kand. s.-kh. nauk [Extended abstract of PhD dissertation]. Kharkiv, 25 p. (in Russian).

Metodychni vkazivky z vidvedennya i taksatsiyi lisosik, vydachi lisorubnyh kvytiv ta oglyadu mistv zagotivli derevyny v lisah Derzhavnogo agentstva lisovih resursiv Ukrainy [Methodical instructions for the removal and inventory of logging areas, the felling licensing and inspection of timber harvesting sites in the forests of the State Forestry Agency of Ukraine]. 2013. Nakaz Derzhavnogo agentstva lisovih resursiv Ukrainy vid 21.01.2013 No 9, 29 p. (in Ukrainian).

*Oliyuk, V. S.* 2013. Hidrolohichna rol lisiv Ukrayinskykh Karpat [Hydrological role of forests in the Ukrainian Carpathians]. Ivano-Frankivs'k, NAIR, 231 p. (in Ukrainian).

*Parpan, V. I.* 1994. Struktura, dinamika, ekologicheskie osnovy ratsionalnogo ispolzovaniya bukovyh lesov Karpatskogo regiona Ukrainy [Structure, dynamics, and ecological bases of rational use of beech forests in the Carpathian region of Ukraine]. Diss. na soisk. uchen. stepeni dokt. biol. nauk [PhD dissertation]. Ivano-Frankivsk, 411 p. (in Russian).

*Parpan, V. I.* 2013. Kontseptualni zasady girskogo lisoznavstva ta lisivnitstva. [Conceptual foundations of mountain forest science and forestry]. Naukovyy visnyk NLTU Ukrainy [Scientific Bulletin of UNFU], 23.05: 22–28 (in Ukrainian).

*Parpan, V. I., Chernyavskiy, M. V., Il'chuk, V. M.* 1997. Ekologichni zasady klasyfikatsiyi lisiv Ukrainy z urahuvanniam yih tsilovogo pryznachennya. [Ecological bases of forest classification of Ukraine taking into account their purpose]. Ekologiya ta noosferologiya [Ecology and noospherology], 3(1–2): 16–24 (in Ukrainian).

*Parpan, V. I., Kudra, V. S., Parahonyak, V. O., Kogut, O. Ya.* 1991. Suchasnyy lisosichnyy fond ta sposoby rubok golovnoho korystuvannya v Karpatah [Modern logging stock and ways of felling of the main use in the Carpathians]. Lisove gospodarstvo: lisova, paperova i derevoobrobna promyslovist [Forestry: timber, paper and woodworking industries], 4: 22–23 (in Ukrainian).

*Parpan, V. I., Parpan, T. V., Yunyuk, T. R.* 2016. Ekologichna merezha Ivano-Frankivskoyi oblasti – osnova zberezheniya biologichnogo ta landshaftnogo riznomanitya [Ecological network of Ivano-Frankivsk region is the basis of biological and landscape diversity preservation]. In: Ekologichni zasady zbalansovanogo regionalnogo rozvytku [Environmental principles of sustainable regional development]. Ivano-Frankivsk, p. 124–126 (in Ukrainian).

Poryadok podilu lisiv na kategoriyi ta vydilennya osoblyvo zahysnyh lisovyh dilyanok [Procedure for dividing forests into categories and allocating specially protected forest areas]. 2007. Postanova vid 16 travnya 2007 r. No 733. Kyiv, KMU, 22 p. (in Ukrainian).

Pravyla polipshennya yakisnogo skladu lisiv [Rules for improving the quality of forests]. 2008. Postanova vid 12 travnya 2007 r. No 724. Kyiv, KMU, 7 p. (in Ukrainian).

Pravyla rubok golovnoho korystuvannya u girskykh lisah Karpat [Regulations on final felling in the mountain forests in the Carpathians]. 2008. Postanova vid 22 zhovtnya 2008 r. No 929. Kyiv, KMU, 12 p. (in Ukrainian).

Rekomendatsiyi z provedennya postupovykh i vybirkovykh rubok v girskykh lisah Karpat [Recommendations for gradual and selective cutting in the mountain forests of the Carpathians]. 2017. V. I. Parpan (Ed.). Ivano-Frankivsk, UkrRIMF, 12 p. (in Ukrainian).

Sanitarni pravyla v lisah Ukrainy [Sanitary Forests Regulations in Ukraine]. 2016. Kyiv, Cabinet of Ministers of Ukraine. Available from: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF> (last accessed date 03.07.2017) (in Ukrainian).

*Seredin, V. I. and Parpan, V. I.* 1988. Lis – baza vidpochinku [Forest is a recreation center]. Uzhgorod, Karpaty, 107 p. (in Ukrainian).

*Tretyak, P. R. and Cherneviy, Yu. I.* 2015. Osoblyvosti lisovoyi typologiyi v krayinah Alpiysko-Karpatskogo makroregionu [Peculiarities of forest typology in the countries of the Alpine-Carpathian macroregion]. Zbirn. nauk. prats Lisivnychoyi akademiyi nauk Ukrainy [A collection of scientific works of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine], 13: 237–243 (in Ukrainian).

*Tsuryk, E. I.* 1974. Vozrastnaya struktura drevostoev Ukrainskih Karpat [Age structure of the stands in the Ukrainian Carpathians]. Lesovedenie [Forest Science], 6: 19–23 (in Russian).

*Tsuryk, E. I.* 2003. Lisovporyadkuvannya, organizatsiya lisokorystuvannya [Forest management and organization of forest exploitation]. Lviv, NLTU Ukrainy, 280 p. (in Ukrainian).

Parpan V. I., Hudyma V. D., Parpan T. V.

**CUTTING METHODS AND VOLUMES OF TIMBER HARVESTING IN MOUNTAIN FORESTS IN UKRAINIAN CARPATHIANS**

*Ukrainian Scientific Research Institute of Mountain Forestry named after P. S. Pasternak*

In the Ukrainian Carpathians, the area of mountain forests is 1,457 thousand hectares, 70.6% of which are the forests under the responsibility of the State Forest Resources Agency of Ukraine. About 2.8 million m<sup>3</sup> of merchantable timber is annually harvested here on the territory of 38.3 thousand hectares. More than a half of territory (1.6 million m<sup>3</sup>) falls on exploitable and the fourth part on protective forests. In the mountain forests in the Ukrainian Carpathians, clear-cutting remains the principal method of timber harvesting. Eighty-three percent of timber are harvested using final clear cutting, the last attempt of gradual felling, sanitation clear felling and regeneration felling. The percentage of sanitation clear felling is 43 % of the total volume of timber harvesting. About 8.5 thousand hectares of cut areas are formed in the Carpathians annually, 58 % of which are in commercial forests, 27 % in protective forests, 9 % in recreational forests and 6 % in and environment-oriented forests. In terms of the cutting methods, a half of cut areas arise from sanitation clear felling and 20%, from final clear-cutting. Less than 1 % of timber is harvested by final selection felling. Hydrological effects of clear cuts are twice as large as that of gradual felling and 10 times as large as of selection felling. Therefore, the introduction of a selective management system is an urgent task for mountain forestry.

**Key words:** felling, timber harvesting volume, mountain forest area, forest functional categories, cut area, hydrological effects.

Парпан В. И., Гудыма В. Д., Парпан Т. В.

**СПОСОБЫ РУБОК И ОБЪЕМЫ ЗАГОТОВКИ ДРЕВЕСИНЫ В ГОРНЫХ ЛЕСАХ УКРАИНСКИХ КАРПАТ**

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

Площадь горных лесов Украинских Карпат составляет 1 млн 457 тыс. га, из которых 70,6 % приходится на леса Государственного агентства лесных ресурсов Украины. Здесь ежегодно заготавливается около 2,8 млн м<sup>3</sup> ликвидной древесины на территории площадью 38,3 тыс. га. Более половины заготавливаемых объемов (1,6 млн м<sup>3</sup>) приходится на эксплуатационные и четвертая часть – на защитные леса. Основным способом лесозаготовок остается сплошнолесосечный. Сплошными рубками главного пользования, конечным приемом постепенных рубок, сплошными санитарными и сплошными лесовосстановительными рубками заготавливается 83 % древесины. Доля сплошных санитарных рубок в общем объеме заготовок составляет 43 %. Ежегодно в Карпатах формируется около 8,5 тыс. га вырубок: в эксплуатационных лесах – 58 %, в защитных – 27 %, в рекреационно-оздоровительных и природоохранных – 9 и 6 % соответственно. По главным породам 68 % приходится на рубки ели, 22 % – бука и 8 % – пихты. По способам рубок половина площади вырубок приходится на сплошные санитарные рубки и 20 % – на сплошнолесосечные главного пользования. Добровольно-выборочными рубками главного пользования заготавливается менее 1 % древесины. Негативные гидрологические последствия сплошных рубок в два раза больше, чем постепенных, и в 10 раз больше выборочных. Поэтому введение выборочной системы хозяйствования является актуальной проблемой современного горного лесоводства.

**Ключевые слова:** рубка, объемы заготовки древесины, площадь горных лесов, функциональные категории лесов, рубки, гидрологические последствия.

*E-mail: hudlis29@gmail.com*

*Одержано редколлегією: 12.07.2017*