

УДК 504.062.2:630\*8 (477:292.452)

## ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ МІШАНИХ ЯЛИЦЕВИХ ЛІСІВ БАСЕЙНУ РІК СІВКА І ЧЕЧВА У МЕЖАХ ПЕРЕДКАРПАТТЯ НА ЗАСАДАХ НАБЛИЖЕНОГО ДО ПРИРОДНОГО ЛІСІВНИЦТВА

М. Чернявський<sup>1</sup>, П. Теліш<sup>2</sup>, І. Коляджин<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Національний лісотехнічний університет України,  
бул. О. Кобилянської, 1, м. Львів-5, Україна

<sup>2</sup>Львівський національний університет імені Івана Франка,  
бул. П. Дорошенка, 41, м. Львів, Україна

<sup>3</sup>Державне підприємство “Брошнівське лісове господарство”,  
смт Брошнів, Рожнятівський р-н, Івано-Франківська обл., Україна

Проаналізовано стан і продуктивність мішаних ялицевих лісів Передкарпаття за 40-річний період. Суцільнолісосічна і спрощена двоприйомна поступова системи господарювання призвели до зниження стійкості й продуктивності ялиново-буково-ялицевих деревостанів. Обґрунтовано систему заходів, спрямованих на відновлення ялицевих та реконструкцію похідних лісів і рубки перерформування у лісах басейнів рік Сівка і Чечва. Запропоновано параметри цільових деревостанів, обґрунтовано заходи з наближеного до природного лісівництва.

*Ключові слова:* басейн р. Сівка і р. Чечва, наближене до природного лісівництво, продуктивність, стійкість, цільові деревостани.

У лісових ландшафтах Горганського Передкарпаття, де ліси є головним регулятором стоку в басейні Дністра, значно знизилася лісистість, що негативно вплинуло на гідрологічний режим. У регіоні переважають смерекові монокультури та інші похідні лісостани, які порівняно з корінними лісами мають нижчу продуктивність і біологічну стабільність. Їх масово пошкоджують шкідники та хвороби, водорегулювальна й ґрунтозахисна функція таких лісів знижена [18]. У трансформованих лісових ландшафтах почастишали небезпечні фізико-географічні процеси.

Тому необхідною є реконструкція цих трансформованих деревостанів для наближення їхнього складу і структури до природних лісів та оптимізація їхнього використання. Цих заходів треба вживати одночасно зі збільшенням лісистості та підвищенням захисних властивостей лісів. Це є одним із головних завдань, що входять у комплексну проблему відтворення екологічного балансу гірських та передгірських територій. Ландшафтною й екологічною основою для вирішення цього завдання повинно стати наближене до природного лісівництво – система лісового господарства, яка здатна забезпечити збереження лісового середовища, відновний потенціал лісових екосистем та їхню багатофункціональну роль, а також невиснажливе використання лісосировинних ресурсів з урахуванням потреб сучасного та майбутнього поколінь суспільства [12, 15, 19–21].

Стан лісів та проблеми лісового господарства Передкарпаття висвітлені в публікаціях [2, 3, 5, 7, 14, 16, 17], у яких зазначено, що поліпшення стану насаджень можна досягнути лише в разі впровадження системи лісівничо-технологічних заходів. Ком-

плекс таких диференційованих заходів для поліпшення складу і структури лісів становить систему наближеного до природи лісівництва, яка є праобразом ведення лісового господарства за зразком природних лісів [15, 19].

Методологія наближеного до природи лісівництва передбачає передусім моделювання природних процесів, а відтак ужиття такої системи заходів, яка посилює стійкість деревостанів і їхню багатофункціональну роль за мінімально доцільного і необхідного втручання в ліс [19]. Методичні засади досліджень структури і динаміки лісів ґрунтуються на типологічній основі [4] і біометрії дерев з переліковою їх таксацією [1], вивченням процесів природного поновлення і розвитку деревостанів на популяційних засадах. Для аналізу стану деревостанів використовували лісівничий аналіз деревостанів [4].

З метою прогнозування розвитку насаджень і їхньої класифікації застосовували системний підхід [20] за параметрами, що запропоновані для цього цюрихськими лісівниками [21] й уточнені нами.

Наша мета – аналіз та оцінка сучасного стану лісів басейнів Сівки і Чечви з лісівничих [4, 19] і конструктивно-географічних позицій [10–11] і на цих засадах обґрунтування системи заходів, спрямованих на збереження, відтворення та раціональне використання лісів у переважних типах буково-ялиново-ялицевих лісів на підставі оптимізації породної, вікової і просторової структури деревостанів [15, 20].

Дослідження проведено в природних і штучних деревостанах типових ландшафтів досліджуваного межиріччя на 31 стаціонарній і тимчасовій пробній площі переважних ялиново-буково-ялицевих типів лісу регіону – вологої смереково-букової суяличини та сирої смереково-букової суяличини. На підставі опрацювання матеріалів лісовпорядкування 1960–2010 рр., зокрема 28 пробних площ 1970-х років [13], вивчення природних і похідних деревостанів у динаміці складено типи цільових деревостанів залежно від типу лісу та обґрунтовано системи ведення господарства в них.

Долина р. Сівка та її притоки розчленовують межиріччя Свічі–Лімниці. Долини порівняно молоді. Їхнє формування розпочалось в еоплейстоцені після підняття денудаційно-аккумулятивної поверхні Лоевої (шоста тераса), яка займає підвищене межиріччя Свічі–Лімниці. Найбільші площі в долинах займають поверхні другої та третьої надзаплавних терас у межах Болохівської частини Калуської улоговини. Зазначимо, що на цій ділянці у формуванні третьої тераси брала участь пра-Чечва.

Найбільшою притокою р. Лімниці в межах пригорганського Передкарпаття є р. Чечва, яка має широку терасовану долину. Русло річки покидає крайове низькогір'я Карпат на висоті 395 м, тобто на 80 м нижче, ніж русло р. Лімниці. У передгірській частині долини добре простежується комплекс із трьох надзаплавних терас.

Досліджувана частина межиріччя розміщена в Передкарпатті. Територія – хвиляста рівнина, нахилена в напрямі долини Дністра. Абсолютні висоти змінюються від 400–450 м н. р. м. у західній частині до 250–290 м у східному напрямі поблизу долини Дністра.

Згідно з геоморфологічною регіоналізацією Я. Кравчука [11], межиріччя Сівки і Чечви належить до геоморфологічної області Горганського Передкарпаття. Тут виділяють два геоморфологічні райони – Заліська денудаційно-аккумулятивна височина та Калуська улоговина з аккумулятивно-рівнинним рельєфом [10, 11].

Територія межиріччя Сівки і Чечви розміщена в атлантико-континентальній кліматичній області на межі двох підобластей – Українських Карпат і рівнинній. Виділення цих підобластей зумовлено тим, що в межах гірських масивів виникають своєрідні ри-

си кліматичних умов унаслідок вертикального розчленування території, наявності схилів різної крутості й експозиції значної протяжності та місцевої циркуляції. Це, зрештою, виявляється у формуванні різних типів ґрунтів і лісорослинних умов, які є основою для ведення лісового господарства.

Найбільші площі на досліджуваній частині межиріччя Свічі–Лімниці займають дерново-підзолисті глейові ґрунти. Найчастіше вони трапляються на середніх і високих терасах (четверта–шоста). Вони пов'язані з плакорними і пологосхиловими місцевостями, на яких утруднений (або й зовсім нема) поверхневий стік вод, унаслідок чого ці ґрунти повністю або поверхнево оглеєні. Ґрунтоутворювальними породами для цих ґрунтів є давньоалювіальні переважно безкарбонатні суглинки та легкі глини, принесені сюди карпатськими ріками. Тут формуються переважно сирі типи місць зростання лісів.

З ландшафтного погляду територія межиріччя Сівки–Чечви належить до фізико-географічної провінції Передкарпаття, у якій виділяють область Східного Передкарпаття. У її межах є округ Стрийсько-Лімницьке (Середнє) Передкарпаття. На території досліджуваної частини межиріччя Сівки–Чечви М. Койнов [10] виділяє Лімницько-Болохівський ландшафт.

Екологічні умови регіону сприятливі для вирощування стійких і високопродуктивних листяних та хвойних лісів. Згідно з геоботанічним районуванням Українських Карпат М. Голубця [8], передкарпатська частина досліджуваного межиріччя – це переважно Передгорганський підрайон району ялицево-букових передгірських лісів округи букових карпатських лісів. Вертикальна диференціація рослинного покриву у досліджуваному районі виявляється фрагментарно.

Ялиново-буково-ялицеві, як і чисті ялицеві ліси, не утворюють суцільного поясу, а трапляються окремими масивами серед букових і похідних ялинових лісів, піднімаючись до нижньої межі ялинового поясу й опускаючись до поясу дубових лісів передгір'я. Змішані ялицеві ліси за площею більші, ніж чисті. Приурочені вони переважно до східних, північних і північно-східних, захищених від вітрів (сухих з Паннонської низовини і північних холодних з Руської рівнини), а на північно-східному макросхилі і внутрішніх хребтах – до західних і південно-західних схилів з багатими добре дренованими бурими лісовими ґрунтами [18]. Представлені вони найбільше поширеними угрупованнями *Fageto-Abieta*, що росте в смузі від 400 до 700 м [18]. Екологічний і фітоценотичний оптимум *Abies alba* є в кліматичних умовах поясу букових лісів. Вище, у поясі ялинових лісів кліматичні умови для неї несприятливі, тому вона утворює корінні ялиново-буково-ялицеві ліси тільки у вузькій перехідній смузі.

Насамперед зазначимо про катастрофічне зменшення площ з переважанням та необхідною участю ялиці білої. За даними М. Голубця [9], у природному корінному покриві площа ялицевих лісів досягала 120 тис. га. Нині ж вона скоротилась на 25–33 % [2, 3, 16]. На багатьох ділянках відбулася зміна корінних змішаних насаджень з переважанням ялиці на чисті букові та смереково-букові. Крім значної видової збідненості деревостанів, простежується суттєве зниження їхньої продуктивності (середні запаси насаджень становлять лише 40–55 % від потенційно можливих) [3, 17]. Зниження частки ялиці білої у складах деревостанів, не кажучи вже про її відсутність у типових лісорослинних умовах, супроводжується зниженням біологічної стійкості лісових біогеоценозів.

До основних чинників, які спричинили нинішній незадовільний стан ялицевих лісів регіону, належать такі: невиправдана, з багатьох позицій практика вжиття окремих лісгосподарських заходів без урахування специфічних біолого-екологічних особливос-

тей головної породи; суцільнолісосічні рубки, вплив низьких температур та техногенних емісій; загальна низька культура виробництва; неврегульоване випасання худоби; пошкодження дикою лісовою фауною, буреломами і вітровалами та ін. [2, 3, 5, 7, 14, 17].

Однією із причин скорочення площ ялицевих лісів у Карпатах також є їхній незадовільний санітарний стан, що сприяє виникненню пошкоджень і хвороб. У деревостанах букових яличин і суяличин найпоширенішими вадами і захворюваннями, які різко знижують вихід ділової деревини або її якість чи сприяють зараженню, є морозне ядро, гнилі грибового походження, рак і відьмині мітли, багатOVERХІВКОВІСТЬ, наявність пасинків і механічні пошкодження. Крім того, трапляються окоренкуватість, червоточина, кривизна, морозовина та ін. [2]. Найбільш негативні зміни відбулися в буково-ялицевих і смереково-буково-ялицевих лісах, де на більшості площ ялиця біла втратила свої типотворювальні позиції [16].

З 70-х років ХХ ст. ситуація в ялицевих лісах Карпат дещо поліпшилася, про що свідчить зростання вкритої лісом площі з переважанням у складі ялиці. Нині вона, за даними УкрНДІґрліс, становить близько 98–100 тис. га [3]. За останні десятиріччя темпи зростання площ ялицевих деревостанів загалом по регіону значно сповільнилися [7, 14, 17], і середньорічний рівень не перевищує 0,7–1,0 %. Наприклад, за попередні 20 років у Держлісфонді Івано-Франківщини площа ялиці зросла на 300 га, тоді як площа мішаних типів лісу за участю ялиці тут перевищує 320 тис. га, з яких суяличини і яличини займають 106,2 тис. га. У Чернівецькій обл. із 49 тис. га ялицевих типів лісу на 5,5 тис. га ялиці білої взагалі нема в складах деревостанів, на 1,1 тис. га її частка не перевищує 5 %, а на майже 12 тис. га вона становить лише одну–дві одиниці [16].

Однак в умовах вологих і перезволожених місцезростань ялиці в Передкарпатті вагомим чинником ведення лісового господарства в ялицевих типах лісу є передусім система господарювання. Нині у практиці лісового господарства застосовують лише суцільнолісосічну і поступову системи. За цих систем передусім знижується стійкість ялицевих деревостанів і знижується їхня продуктивність. Прикладом можуть слугувати дані останніх двох лісовпорядкувань для державних підприємств “Брошнівське ЛП” (табл. 1, 2) та “Осмолодське ЛП” (табл. 3).

Таблиця 1  
Динаміка середніх таксаційних показників ялицевих лісів ДП “Брошнівське ЛП”

Роки обліку	Середній вік деревостанів, років	Середній клас бонітету	Середня повнота насаджень	Запас на 1 га, м <sup>3</sup>		Середня зміна запасу	
				вкритих лісовою рослинністю земель	стиглих і перестійних насаджень	загальна, тис. м <sup>3</sup>	на 1 га вкритих лісовою рослинністю земель
1997	60	1,0	0,65	287	384	13,78	4,8
2009	54	1,3	0,69	211	388	19,33	3,9
Зміна	-6	+0,3	+ 0,04	-76	+4	+ 5,55	- 0,9

Лише за останні 12 років середній вік деревостанів не зріс, а навпаки, зменшився, середня зміна запасу зменшилася на 0,9 м<sup>3</sup>/га, а пересічний запас – на 76 м<sup>3</sup>/га. Незнач-

но зріс бонітет насаджень і середня повнота завдяки зростанню цих показників у молодняках і середньовікових насадженнях, а невелике збільшення запасу стиглих і перестійних насаджень (усього на 4 м<sup>3</sup>/га) свідчить про потенційні можливості мішаних ялицевих лісів.

Ще до 1970 р. у ялицевих типах лісу планували вибіркові рубки, однак уже у 1980-х роках вибіркова система для мішаних ялицевих лісів перестала існувати. Пояснення просте: суттєво зменшилася площа різновікових лісів і загалом у лісовому господарстві впроваджували суцільнолісосічну систему ведення господарства.

Результати такого ведення лісового господарства підтверджують дані двох останніх лісовпорядкувань (див. табл. 2, 3).

Таблиця 2  
Динаміка продуктивності мішаних ялицевих насаджень за класами віку у ДП "Брошнівське ЛП" за 1997–2009 рр.

Класи віку	Лісовпорядкування 1997 р.			Лісовпорядкування 2009 р.			Зміни		
	площа, га	загальний запас, тис. м <sup>3</sup>	середній запас, м <sup>3</sup> /га	площа, га	загальний запас, тис. м <sup>3</sup>	середній запас, м <sup>3</sup> /га	площа, га	загальний запас, тис. м <sup>3</sup>	середній запас, м <sup>3</sup> /га
1	295,1	6,22	21	204,6	2,22	11	- 90,5	- 4,00	- 10
2	375,7	14,27	38	1467,3	42,16	29	+ 1091,6	+ 27,89	- 9
3	98,7	12,16	123	564,7	56,67	100	+ 466,0	+ 44,51	- 23
4	58,1	12,20	210	144,1	28,86	200	+ 86,0	+ 16,66	- 10
5	191,5	52,05	272	118,7	32,67	275	- 72,8	- 19,38	+ 3
6	195,0	66,97	343	367,2	120,58	328	+ 172,2	+ 53,61	- 15
7	365,0	139,14	381	497,7	182,94	368	+ 132,7	+ 43,80	- 13
8	536,8	221,80	413	302,7	111,30	368	- 234,1	- 110,50	- 45
9	277,3	107,02	386	486,9	185,65	381	+ 209,6	+ 78,63	- 5
10	217,7	89,84	413	195,8	79,69	407	- 21,9	- 10,15	- 6
11	59,6	23,50	394	110,9	48,71	439	+ 51,3	+ 25,21	+ 45
12	76,1	34,83	458	43,2	18,50	428	- 32,9	- 16,33	- 30
13	41,4	16,24	392	23,2	9,11	393	- 18,2	- 7,13	+ 1
14	6,8	2,93	431	75,8	27,16	358	+ 69,0	+ 24,23	- 73
15	5,0	1,47	294	13,6	5,42	399	+ 8,6	+ 3,95	+ 105
16	1,1	0,52	473	4,1	1,45	354	+ 3,0	+ 0,93	- 119
17	13,1	4,12	315	1,1	0,45	409	- 12,0	- 3,67	+ 94
19	-	-	-	12,9	4,19	325	+ 12,9	+ 4,19	-
23	22,5	8,94	397	-	-	-	- 22,5	- 8,94	-
24	12,0	4,20	350	25,0	11,77	471	+ 13,0	+ 7,57	+ 121
25	-	-	-	12,0	3,36	280	+ 12,0	+ 3,36	-
30	-	-	-	24,2	8,96	370	+ 24,2	+ 8,96	-
32	-	-	-	36,2	14,55	402	+ 36,2	+ 14,55	-
33	-	-	-	7,8	3,58	459	+ 7,8	+ 3,58	-
Разом	2848,5	818,42	334	4739,7	999,95	211	+1891,2	+181,53	

Таблиця 3  
Динаміка продуктивності мішаних ялицевих насаджень за класами віку у ДП “Осмолодське ЛГ” за 1997–2009 рр.

Класи віку	Лісовпорядкування 1997 р.			Лісовпорядкування 2009 р.			Зміни		
	площа, га	загальний запас, тис.м <sup>3</sup>	середній запас, м <sup>3</sup> /га	площа, га	загальний запас, тис.м <sup>3</sup>	середній запас, м <sup>3</sup> /га	площа, га	загальний запас, тис.м <sup>3</sup>	середній запас, м <sup>3</sup> /га
1	93,0	1,14	12	163,3	1,50	9	+70,3	+0,36	-3
2	174,0	5,83	34	396,8	14,33	36	+222,8	+8,50	+2
3	193,4	18,17	94	353,0	31,96	91	+159,6	+13,79	-3
4	209,0	30,63	147	296,3	52,61	178	+87,3	+21,98	+31
5	209,0	42,75	205	525,0	131,53	251	+316,0	+88,78	+46
6	200,9	59,22	295	503,9	145,06	288	+303,0	+85,84	-7
7	196,6	62,36	317	268,7	82,20	306	+72,1	+19,84	-11
8	185,9	53,89	290	64,9	17,20	265	-121,0	-36,69	-25
9	74,1	27,70	374	55,0	16,25	295	-19,1	-11,45	-79
10	99,9	34,12	342	42,6	14,90	350	-57,3	-19,22	+8
11	27,8	10,36	373	23,7	8,85	373	-4,1	-1,51	-
12	20,6	7,88	383	13,7	4,35	318	-6,9	-3,53	-65
13	9,4	3,56	379	10,9	3,54	325	+1,5	-0,02	-54
14	11,3	3,92	347	21,0	6,89	328	+9,7	+2,97	-19
15	8,0	4,96	620	21,4	8,46	395	+13,4	+3,50	-225
16	0,9	0,25	278	3,1	1,00	323	+2,2	+0,75	+45
17	10,0	5,98	598	14,6	2,45	168	+4,6	-3,53	-430
18	10,2	5,11	501	1,6	0,75	469	-8,6	-4,36	-32
19	-	-	-	10,3	5,45	529	+10,3	+5,45	-
20	-	-	-	10,3	4,39	426	+10,3	+4,39	-
Разом	1734,0	377,83	218	2800,1	553,67	198	+1066	+175,8	-20

Середній запас деревини у ДП “Брошнівське ЛГ” для всіх вікових груп, за винятком 50-річних і 110- та 150–170- і 240-річних деревостанів у 2009 р. порівняно з 1997 р. зменшився. Ця різниця невелика (5–6 %) для 90–100-річних насаджень, однак значна для 30–80-річних деревостанів, де вона досягає 10–45 %. Запас деревини у віці стиглості не перевищує 428–439 м<sup>3</sup>/га.

Надмірна експлуатація характерна для старовікових лісів. У 160-річних насадженнях вона сягає 119 % і лише в перестиглих деревостанах (170–240-річних) нагромадження приросту досить високе – 94–121 % порівняно з попереднім 12-річним періодом. Ці дані підтверджують, що природні ялицеві ліси здатні нагромаджувати високі запаси деревини навіть у 240–250-річному віці. Тому визначений нині нормативний вік рубки таких лісів є суттєво заниженим.

Рівень ведення лісового господарства у ДП “Осмолодське ЛГ” дещо ліпший у деревостанах лише до 50-річного віку. Незначні відхилення (2–3 %) у збільшенні приросту характерні для молодняків, однак експлуатація 60–90-річних деревостанів є надмірною. Тут відбувається зменшення приросту на 7–79 %. Отже, інтенсивність рубок догляду є надмірною, бо ні загальний запас, ні приріст деревини за останні чверть століття не

збільшились, а навпаки, різко зменшились. У стиглих і перестійних деревостанах переруби становлять лише 19–65 %, а в природних 150–200-річних насадженнях запас становить усього 168–469 м<sup>3</sup>/га. У віці стиглості запас не перевищує 318–325 м<sup>3</sup>/га.

Таблиця 4

Продуктивність ялиново-буково-ялицевих деревостанів у 1970-х роках

Лісництво, квартал/ділянка.	Індекс типу лісу	Склад деревостану	Вік, років	Висота, м	Діаметр, см	Повнога	Запас, м <sup>3</sup> /га	% ділової деревини
Спаське, 1/1	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	8Яц1См1Бк	40	26,3	30,4	0,79	518	85
Спаське, 15/2	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	10 См+Яц	49	22	20	0,95	590	85
Ілемнянське, 21/8	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	7Бк2См1Яц	50	21	20	1,0	430	67
Ілемнянське, 22/7	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	9См 1Бк+Яц	50	25	26	0,98	660	75
Ілемнянське, 21/9	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	9См 1Бк+Яц	50	21	28	1,0	560	84
Спаське, 5/8	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	7Яц2См1Бк +Вх	60	25	30	0,74	511	83
Ілемнянське, 25/15	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	10См+ Бк Яц	70	26	28	0,66	520	72
Липовецьке, 34/5	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	9См1Бк+Яц	70	29	36	1,03	820	82
Спаське, 20/10	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	8См 2Бк+Яц	70	30	28	0,58	456	81
Лугівське, 21/1	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	9См1Бк+Яц	72	26	28	0,91	669	80
Суходільське,35/2	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	6Бк3См1Яц	74	22	20	0,98	450	78
Спаське, 21/28	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	9См 1Бк1Яц	75	31	36	0,81	730	89
Суходільське, 33/17	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	8См 2Яц+Бк	80	32	36	0,64	608	73
Суходільське, 30/5	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	5См3Бк2Яц+Б	80	25	28	0,67	424	76
Дубівське, 32/18	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	5См 4Яц 1Бк	90	26	28	0,58	410	80
Спаське, 1/3	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	9Яц1См+Бк	90	28	36	0,78	554	88
Лугівське, 21/11	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	5См4Бк1Яц	150	27	36	0,85	549	48
Лугівське, 21/2	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	6Яц2См2Бк	280	31	58	0,91	731	66
Лугівське, 25/2	C <sub>3</sub> -см-бкЯц	5Яц4Бк1См	290	30,7	49,4	0,74	494	68
Брошнівське, 23/24	C <sub>4</sub> -см-бкЯц	4Бк2Яц2См2Лп	55	23	26	0,47	199	78
Грабівське, 28/30	C <sub>4</sub> -см-бкЯц	10См +БкЯц	60	20	23	0,42	114	85
Суходільське,30/9	C <sub>4</sub> -см-бкЯц	6См3Яц 1Бк	80	26	31	0,49	380	79
Дубівське, 20/1	C <sub>4</sub> -см-бкЯц	9Бк1Яц	130	25	31	0,72	310	67
Лугівське, 16/6	C <sub>4</sub> -см-бкЯц	8См1Яв1Бк	100	23	26	0,73	409	82
Ілемнянське, 24/3	C <sub>4</sub> -см-бкЯц	7См 3Яц	110	25	30	0,58	400	91
Спаське, 5/12	D <sub>3</sub> -см-бкЯц	7Яц3Бк+См	57	25	31	0,82	484	60
Дубівське, 1/12	D <sub>3</sub> -см-бкЯц	8Яц2См	60	26	28	0,74	510	88
Липовецьке, 42/2	CD <sub>3</sub> -см-бкЯц	10См+Бк Яц	77	25	28	0,91	630	80

У лісовпорядкуванні 1961–1962 рр. 4-та Київська аерофотовпорядкувальна експедиція Українського тресту ВО “Ліспроєкт” у матеріалах упорядкування Рожнятівського лісокомбінату тресту “Станіславліс” (тепер ДП “Брошнівське ЛГ”) зазначила: розмір головного користування у смереково-ялицевих лісах прийняти за першою віковою лісосікою і розтягувати рубку стиглих і перестійних деревостанів щонайменше 20 років [13]. Тобто резерв стиглих змішаних ялицевих лісів було вичерпано ще на початку 1960-х років. Тоді у вологих і сирих буково-смерекових суяличинах і яличинах ще залишалися високопродуктивні деревостани. Запаси середньовікових насаджень у воло-

гій буково-смерековій суяличині становили 430–660 м<sup>3</sup>/га, пристигаючих – 424–820 м<sup>3</sup>/га, стиглих і перестійних – 494–731 м<sup>3</sup>/га. У багатшому типі лісу – вологій буково-смерековій яличині – у середньовікових деревостанах запас становив 484–630 м<sup>3</sup>/га.

Розглянемо матеріали постійних тренувальних пробних площ лісовпорядкування ВО “Укрдержліспроєкт” у двох лісгоспах – Брошнівському і Осмолодському за останні 40 років. Їхній аналіз свідчить про таке (табл. 4, 5).

Запаси стовбурової деревини у сирій буково-смерековій суяличині були значно менші, проте у віці стиглості становили не менше 310–409 м<sup>3</sup>/га. Про високу якість деревостанів свідчить вихід ділової деревини, який становив незалежно від віку у вологій буково-смерековій суяличині від 66 до 89 %, а у сирій буково-смерековій суяличині 67–91 %. Тенденції зміни продуктивності мішаних ялицевих лісів виявляють такі дані (табл. 5).

Тепер запас стовбурової деревини у деревостанах вологих і сирих буково-смерекових суяличин зменшився. Запаси середньовікових насаджень у вологій буково-смерековій суяличині становлять 284–454 м<sup>3</sup>/га, пристигаючих – 317–535 м<sup>3</sup>/га, стиглих і перестійних – 312–463 м<sup>3</sup>/га. Запаси середньовікових насаджень у сирій буково-смерековій суяличині – 217–288 м<sup>3</sup>/га, пристигаючих – 276–378 м<sup>3</sup>/га. Стійкі й високопродуктивні деревостани трапляються дуже зрідка на невеликих площах у важкодоступних для освоєння місцях.

Простежується тенденція до зменшення в складі деревостанів ялиці і бука, натомість зростання частки ялини у вологих, а у сирих умовах місць зростання – осики і берези (див. табл. 5). Зменшується густина деревостанів і їхня повнота внаслідок інтенсивного проміжного користування.

Отже, на підставі порівняння запасів мішаних ялицевих лісів до 1960 р. і в останні 25 років можна стверджувати, що ця різниця становить щонайменше 15–20 %. Це і є наслідком суцільнолісосічної і спрощеної двоприйомної поступової системи господарювання.

Головною причиною зменшення площі ялицевих насаджень у карпатських лісах були суцільні рубки. Відмирання ялиці не можна пояснити якою-небудь однією причиною. Комплекс причин (зміни клімату, погіршення ґрунтових умов, зараженість бактеріями та вірусами, зростання обсягу промислових викидів, фітопошкодження, генетичне виродження) призводить до відмирання ялиці, а тому потребує детального вивчення [2, 14, 17]. Він стосується не лише стану окремих дерев і насаджень, а й біологічних особливостей породи. На жаль, ці питання вивчені ще недостатньо.

Нині проблема відновлення стійких і високопродуктивних ялицевих насаджень у передгірних і гірських районах Карпат є однією з головних для лісового господарства цього регіону. Велике господарське значення ялиці білої зумовлене широким використанням її деревини і лісівничих властивостей. Вона є ґрунтополіпшувальною, вітростійкою, з високими споживчими якістьями деревини породою. Ялицеві ліси – невіддільний компонент біогеоценотичного покриву Карпат, а взаємодія і взаємовплив окремих компонентів гірських екосистем віддавна були предметом і об’єктом лісівничих досліджень з огляду на збалансованість і самовідтворюваність лісових екосистем у просторовій і часовій динаміці.

Більшість із перерахованих негативних чинників впливу на ялицеві ліси можна усунути, а починати треба з оптимізації застосування способів рубок головного користування, підтримання процесів природного та поліпшення способів штучного



Таблиця 5  
Продуктивність ялиново-буково-ялицевих деревостанів у 2010-х роках

Лісництво, квартал /ділянка	Індекс типу лісу	Склад деревостану	Вік, років	Висота, м	Діаметр, см	Повнота	Запас, м <sup>3</sup> /га	% ділової дере- вини
Росільнянське, 39/7	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	5Яц4Бк1См	50	18,1	22,0	0,62	130	68
Дубівське, 8/5	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	8Ял1Яц1Бк	50	18,7	21,4	0,78	284	76
Лугівське, 2/18	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	7Яц2Ял1Бк	50	21,3	24,4	0,83	454	62
Дубівське, 6/6	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	6Яц2Ял2Бк	60	21,3	27,6	0,81	348	67
Лугівське, 3/14	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	5Яц4Ял1Бк	60	20,7	23,7	0,79	384	67
Ілемнянське, 23/11	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	8Яц1Ял1Бк	65	22,7	28,3	0,72	413	72
Спаське, 1/11	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	5Ял3Яц2Бк+Бп	65	22,2	25,6	0,72	394	74
Дубівське, 6/2	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	2Яц 6Бк2Ял	70	25,7	33,6	0,65	334	65
Суходільське, 5/8	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	6Яц3Ял1Бк	70	24,8	31,5	0,54	317	66
Росільнянське, 41/8	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	4Яц3Бк1См2Ос	80	25,3	29,6	0,80	368	70
Росільнянське, 39/8	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	8Яц2См+Бк Г	80	26,4	32,7	0,71	343	65
Ілемнянське, 22/9	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	7Ял2Бк1Яц	85	27,3	31,8	0,76	535	70
Спаське, 15/34	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	4Ял2Яц4Бк	90	28,4	36,7	0,56	340	68
Спаське, 15/36	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	4Ял2Яц4Бк	90	26,4	34,6	0,60	352	71
Спаське, 15/34	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	4Ял2Яц4Бк	90	28,4	36,7	0,56	340	65
Спаське, 15/36	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	4Ял2Яц4Бк	90	26,4	34,6	0,60	352	67
Грабівське, 6/6	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	6Яц2Ял2Бк	90	28,3	42,4	0,45	435	76
Грабівське, 19/10	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	7Яц2Бк1Ял	100	26,3	40,5	0,54	332	65
Дубівське, 5/7	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	7Яц2Бк1Ял	100	28,3	42,4	0,46	312	62
Спаське, 15/6	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	5Ял2Яц3Бк+Бп Яв	110	31,0	44,2	0,52	442	70
Росільнянське, 39/5	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	7Яц2Бк1ГОс	120	32,3	48,4	0,81	463	57
Дубівське, 6/22	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	8Бк1Ял1Яц	120	30,4	43,3	0,62	410	78
Липовецьке, 17/5	С <sub>3</sub> -см-бкЯц	4Яц3Ял3Бк	130	27,9	42,9	0,60	421	66
Росільнянське, 4/5	С <sub>4</sub> -см-бкЯц	5Ял2Яц1Бк1Ос1Бп	45	21,1	22,3	0,84	343	56
Росільнянське, 3/2	С <sub>4</sub> -см-бкЯц	5Яц2Бк1Ял1С1Ос	50	19,8	20,4	0,63	217	45
Краснянське, 7/33	С <sub>4</sub> -см-бкЯц	8Ял1С1Яц	50	19,2	20,4	0,66	288	70
Росільнянське, 4/7	С <sub>4</sub> -см-бкЯц	5Ял2Яц1Бк1С1Бп	50	20,5	22,9	0,55	273	70
Росільнянське, 14/15	С <sub>4</sub> -см-бкЯц	4Ял2Яц1Бк1С1Ос	60	21,0	26,5	0,68	267	69
Краснянське, 18/3	С <sub>4</sub> -см-бкЯц	5Яц2Ял1Бк1Влч	70	26,6	34,6	0,54	276	75
Краснянське, 24/4	С <sub>4</sub> -см-бкЯц	7Яц2Ял1Бк	85	25,7	36,9	0,57	299	72
Краснянське, 14/2	С <sub>4</sub> -см-бкЯц	6Яц1С1Ял1Ос1Влч	90	27,8	32,6	0,60	378	65

відтворення ялицевих лісів. Проведення рубок догляду в необхідних обсягах на типологічних засадах для формування цільових насаджень з переважанням або відповідною частковою участю головних і супутніх порід, своєчасний і якісний агротехнічний та лісівничий догляди за ними до переведення у вкриті лісовою рослинністю землі забезпечать у майбутньому умови для формування корінних, високопродуктивних біологічно стійких деревостанів. Це можливо у разі переходу на ведення лісового господарства за іншими принципами, наприклад, наближеного до природного лісівництва.

Головною метою наближеного до природи лісівництва ялиново-буково-ялицевих лісів є вирощування передусім стійких деревостанів. Для цього застосовують комплекс лісівничих заходів: досягнення максимального стимулювання насіннєвого поновлення типотвірних порід і явора та заходи сприяння їхньому росту й розвитку, вчасне вжиття заходів для збільшення повноти розладнаних рідких насаджень, переформування деревостанів з переважанням ялини у мішані різновікові, створення мішаних за складом і складних за структурою насаджень природного і штучного походження, відбір та селекція форм і популяцій ялиці, ялини і бука, які найстійкіші до кліматичних умов і захворювань, а також надмірної зволоженості ґрунту. Пріоритетним є формування ценотичної та вікової структури в буково-смереково-ялицевому ценотичному комплексі за зразком екологічно стабільних природних лісів; збереження біологічного та фітоценотичного різноманіття, що забезпечує екологічну стабільність екосистем, яка виникла протягом філоценогенетичного процесу [15, 18, 20]. Це стане передумовою доброї збереженості, стійкості та довговічності мішаних ялицевих лісів. Для досягнення цієї мети необхідно вжити заходи з наближеного до природи лісівництва, враховуючи сучасний стан деревостанів і показники цільових (бажаних) деревостанів (див. табл. 6).

Таблиця 6  
Головні показники сучасних і цільових ялиново-буково-ялицевих деревостанів

Показники	Структура сучасних деревостанів		Структура цільових деревостанів
Низькогірні місцевості Лімницько-Болохівського ландшафту			
Походження	Природних деревостанів мало, насадження пройдені інтенсивними рубаннями. Переважають культури дуба або деревостани мішаного походження (дуб – культури, ялиця природного походження)		Мішані за складом і складні за структурою буково-ялиново-ялицеві насадження переважно природного і природно-штучного походження
Склад	Волога смереково-букова суяличина	5-6Ял2-3Яц1-2Бк+Яв Г Бп	5-6Яц2-3Ял2-3Бк1Яв+Г Бп
	Сира смереково-букова суяличина	2-4Яц3-5Ял1-2Бк1Ос1Б+Яв	5-6Яц2-3Ял1-2Бк1Яв+Бп
Вікова структура	Одновікова й умовно-різновікова		Переважно різновікова й умовно-різновікова
Вертикальна структура	Перший ярус формує ялиця і ялина, іноді бук, до яких місцями домішані супутні породи. У культурах іноді у першому ярусі є сосна. Другий ярус утворюють ялиця, бук, ялина, осика, береза, іноді явір, рідше – граб. Третій ярус утворюють типотвірні породи з участю горобини, верби козячої		Переважно дво- і тріярусна з участю ялиці, ялини, бука з домішкою берези, явора, у вологих типах місць зростання – граба.
Горизонтальна структура	Переважно біогрупове і нерівномірне розміщення порід у природних деревостанах, близьке до рівномірного серед дерев першого ярусу – у культурах		Переважно біогрупове розміщення дерев у першому і другому ярусі, рівномірне розміщення головних і супутніх порід у третьому ярусі

Обґрунтована в межах ландшафтів досліджуваного межиріччя система лісівництва за зразком природних лісів регламентує різнопланові заходи щодо природного поновлення, рубок догляду, головного користування і рубок переформування насаджень, збереження різноманіття, захисту лісів, проведення реконструкції трансформованих насаджень та оптимізації лісовирощування. Вона охоплює параметри цільових деревостанів (походження, породна, вікова, вертикальна і горизонтальна структура), диференційовані заходи наближеного до природного лісівництва (сприяння природному поновленню, догляд за підростом, захист від шкідників і хвороб) та оптимізацію лісокористування (рекомендовані способи рубок).

Отже, система ведення лісового господарства на межиріччі Сівки–Чечви (передкарпатська частина) повинна ґрунтуватися на засадах лісівництва, наближеного до природних лісів. Вона полягає у формуванні лісів, які за видовим складом порід, просторовою, ценотичною і віковою структурою близькі до природних лісів і пралісів, у яких протягом філоценогенезу виробилася здатність до саморегулювання, біологічного самозахисту, природного самовідновлення, що забезпечує в їхньому циклі розвитку нормальне функціонування та гомеостаз. Систему сталого лісового господарства треба запроваджувати диференційовано, залежно від типу лісу (табл. 7).

Одним зі способів поліпшення структури лісів та оптимізації лісокористування у прикарпатській частині межиріччя Сівки–Чечви є переформування похідних лісів. Екологічними засадами наближеного до природного лісівництва треба керуватися також у разі реконструкції грабняків, смеречників та інших вторинних деревостанів, які виникли на місці корінних лісів. Це дасть змогу поліпшити виконання лісами регіону економічної, екологічної та соціальної функцій.

З огляду на викладене можна зробити такі висновки.

Підвищення стійкості лісів та продуктивності лісових земель гостро постають в умовах введення інтенсивного лісового господарства Передкарпаття, де мішані ялицеві ліси внаслідок тривалої експлуатації сформувались з порушеною структурою і, як наслідок, такі насадження не повною мірою виконують властиві їм екологічні, економічні та соціальні функції. В умовах надмірної кількості опадів, слабкої дренажності важких за механічним складом, переважно дерново-підзолистих глейових ґрунтів формуються місцезональні з надмірним зволоженням. У типологічній структурі лісових ценозів у цій частині Передкарпаття переважають вологі й сирі типи лісу.

Запаси середньовікових насаджень у вологій буково-смерековій суяличині у 1970-х роках пересічно становили 430–660 м<sup>3</sup>/га, пристигаючих – 424–820 м<sup>3</sup>/га, стиглих і перестійних – 494–731 м<sup>3</sup>/га. Запаси стовбурової деревини у сирій буково-смерековій суяличині були значно менші, проте у віці стиглості – не менше 310–409 м<sup>3</sup>/га. Ще до 1970 р. у цих типах лісу планували вибіркові рубки, однак уже в 1980-х роках вибіркова система для мішаних ялицевих лісів перестала існувати. Тепер запас стовбурової деревини у деревостанах вологих і сирих буково-смерекових суяличин зменшився. Запаси середньовікових насаджень у вологій буково-смерековій суяличині становлять 284–454 м<sup>3</sup>/га, пристигаючих – 317–535 м<sup>3</sup>/га, стиглих і перестійних – 312–463 м<sup>3</sup>/га. Запаси середньовікових насаджень у сирій буково-смерековій суяличині – 217–288 м<sup>3</sup>/га, пристигаючих – 276–378 м<sup>3</sup>/га. Стійкі і високопродуктивні деревостани трапляються дуже зрідка на невеликих площах у важкодоступних для освоєння місцях.

Простежується тенденція до зменшення в складі деревостанів ялиці і бука, натомість зростання часткової участі ялини у вологих, а осики і берези у сирих умовах місць зростання. Зменшується густина деревостанів і їхня повнота внаслідок інтенсив-

ного проміжного користування. Комплекс причин (зміни клімату, суцільні рубки, погіршення ґрунтових умов, зараженість бактеріями та вірусами, зростання обсягу промислових викидів, фітопошкодження, генетичне виродження) призводить до послаблення стійкості і відмирання ялиці.

Таблиця 7

Система заходів з наближеного до природного лісівництва в ялиново-буково-ялицевих лісах

Заходи	Волога смереково-букова суяличина	Сира смереково-букова суяличина
1	2	3
Відбір порід	Передкарпатський або північний екотипи бука, ялини і ялиці, які сформувалися під впливом холодних північних вітрів	Передкарпатський або північний екотипи бука, ялини і ялиці, які сформувалися під впливом холодних північних вітрів і надмірного зволоження ґрунту
Сприяння природному поновленню	Домагатися надійного попереднього природного поновлення. Необхідне спускання підстилки й верхнього гумусового горизонту ґрунту під наметом пристиглих і стиглих деревостанів; збереження підросту на зрубках під час проведення рубок головного користування; оправка й догляд за підростом на зрубках; підсівання насіння ялиці під наметом похідних деревостанів; залишення насінників на лісокультурних площах (залишати щонайменше 3–4 біогрупи на 1 га у кількості 6–7 шт ялиці)	Сприяння появі природного поновлення проводити шляхом зменшення зімкнутості материнського деревостану, вирубуючи підлісок смугами шириною 1–2 м, очишувати і розпушувати ці смуги культиватором, боровами та вручну, розгрібати підстилку. Здійснювати оправку підросту на зрубках. Необхідне також підсівання насіння ялиці під наметом похідних деревостанів; залишення насінників на лісокультурних площах (залишати щонайменше 4–5 біогруп на 1 га у кількості 6–7 шт ялиці та бука)
Догляд за підростом	Необхідно зберігати підріст порід-супутників (явора, черешні, берези, граба), а якщо потрібно, – проводити освітлення головної породи. У мішаних або неоднорідних за походженням молодняках треба проводити смугово-вибірковий догляд: прокладати паралельні технологічні коридори шириною близько 2 м, “на пні” залишати куліси шириною 1,5–2,0 м, щоб сформувати мішані насадження з переважанням у складі ялиці і бука. Необхідне збільшення освітленості під наметом лісу (до 25–30 % від освітлення відкритого місця) для виживання самосіву	Підріст доцільно формувати густими концентричними куртинами. Згодом їх необхідно переформувати. Варто зберігати підріст порід-супутників та за потреби проводити освітлення. У мішаних чи неоднорідних за походженням молодняках проводити смугово-вибірковий догляд, щоб сформувати мішані насадження з переважанням у складі ялиці і бука. Важливим є також збільшення освітленості під наметом лісу (до 25 % від освітлення відкритого місця) для виживання самосіву
Захист від шкідників і хвороб	Проводити лісівничими й біологічними методами	Проводити лісівничими й біологічними методами

Закінчення табл. 7

1	2	3
Вирощування деревостанів	<p>Лісівничі заходи передбачають не тільки вирубку частини деревостану, а й одночасний догляд за молодим поколінням лісу, а тому є комплексними. Рубки догляду повинні бути спрямовані на створення сприятливих умов для росту і розвитку ялиці (50–60% у складі) з домішкою бука, смереки, явора і інших цінних порід, частково й граба і м'яколистяних порід. У разі очищення треба формувати склад деревостану, створюючи умови для утворення ступінчастого намету, а потім – другого ярусу. Важливо не допускати без особливої потреби вирубування супутніх порід. Під час проріджування необхідно проводити поліпшення складу та структури насаджень, формуючи другий ярус із супутніх порід, доглядати за формою стовбурів. У цьому разі повнота верхнього намету повинна бути понад 0,6</p>	<p>Формувати якомога густіші деревостани. Комплексні лісівничі заходи: реконструктивні (за необхідністю – передовсім піднаметові культури), помірні за інтенсивністю рубки догляду. Рубками догляду формувати складні різновікові мішані насадження ялиці, ялини і бука у першому ярусі, добре вираженим другим ярусом з ялиці, бука і берези. Рубки догляду повинні бути спрямовані на створення сприятливих умов для росту і розвитку ялиці (50–60% у складі) з домішкою бука, смереки, явора, берези і інших цінних порід. Рубки освітлення, очищення треба проводити одночасно з рубками головного користування. Не варто допускати вирубування супутніх порід. У разі проріджування треба поліпшувати склад та структуру насаджень. Важливо не допускати без особливої потреби вирубування супутніх порід</p>

Стійкі продуктивні насадження створюють і вирощують методами та способами, що забезпечують формування деревостанів у напрямі максимального наближення до природного функціонування лісових екосистем. У смереково-буково-ялицевих насадженнях необхідний планомірний і поступовий перехід до визначення обсягів вибіркового господарства, призначення лісовпорядкуванням відповідних заходів, а також перетворення одновікових однопородних насаджень у різновікові мішані. Рубки переформування є першим етапом переходу до різновікового лісівництва в ослаблених або не відповідних типу лісу насадженнях, які не відповідають цільовим і тим, що мають на меті довготривале формування стійких деревостанів.

Запропонована система заходів з наближеного до природи лісівництва ґрунтується на застосуванні заходів сприяння природному поновленню, догляду за підростом, вирощування деревостанів, диференційованих видів, способів і методів рубок догляду за типами лісу і цільовими програмами лісовирощування; запровадження поступового і планомірного переходу від переважних суцільно-лісосічних способів рубок до раціонального поєднання вибіркового і поступових способів рубок з формуванням складної різновікової структури насаджень і переходом у майбутньому переважно до вибіркової системи ведення лісового господарства. Послідовно треба проводити формування другого і третього ярусу з усіх типотворювальних порід. Завжди необхідно підтримувати густіший деревостан і поступово, завдяки процесам природного відпаду і відновлення, формувати різновіковий ліс.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Анучин Н. П.* Лесная таксация : 5-е изд. / Н. П. Анучин. – М. : Лесная пром-сть, 1982. – 552 с.
2. *Бродович Р. І.* Сучасний стан та науково-обґрунтована стратегія відтворення ялицевих лісів Українських Карпат / Р. І. Бродович, Т. М. Порада, І. П. Равлюк // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – 2003. – Вип. 13.3. – С. 199–206.
3. *Бродович Р. І.* Удосконалення нормативних вимог стосовно природного і штучного лісовідновлення в Карпатах – реальна вимога часу / Р. І. Бродович, А. М. Гаврусевич, В. С. Олійник // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2006. – Вип. 109. – С. 41–44.
4. *Воробьев. Д. В.* Методика лесотипологических исследований / Д. В. Воробьев. – Киев : Урожай, 1969. – 388 с.
5. *Гаврусевич А. М.* Удосконалити технологію вирощування лісових насаджень на перезволожених зрубках в Передкарпатті / А. М. Гаврусевич // Деревообробник. – 1998. – № 4. – Режим доступу до журн. : [http://www.derevo.info/info.php?i=4218&info\\_cat=13](http://www.derevo.info/info.php?i=4218&info_cat=13).
6. *Геренчук К. І.* Ландшафти / К. І. Геренчук // Природа Українських Карпат. – Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 1968. – С. 208–238.
7. *Голояд Б. Я.* Екологічний стан лісів Українських Карпат та шляхи його покращення / Б. Я. Голояд // Наук. вісн. УкрДЛТУ. – 1996. – Вип. 5. – С. 55–58.
8. *Голубець М. А.* Геоботанічне районування Українських Карпат – основа раціонального природокористування / М. А. Голубець // Праці НТШ. Екологічні проблеми Карпатського регіону. – 2003. – Т. 12. – С. 283–293.
9. *Голубець М. А.* Пихтовые леса (формация *Abieta*) / М. А. Голубець, А. Н. Гаврусевич, И. К. Загайкевич [и др.] // Украинские Карпаты. Природа. – Киев : Наук. думка, 1988. – С. 86–91.
10. *Койнов М. М.* Ландшафтная характеристика Предкарпатских природно-географических районов / М. М. Койнов // Геогр. сб. – 1968. – Вып. 6. – С. 123–140.
11. *Кравчук Я. С.* Геоморфологія Передкарпаття / Я. С. Кравчук. – Львів : Меркатор, 1999. – 188 с.
12. Наближене до природи лісівництво в Українських Карпатах / М. В. Чернявський, Р. Швіттер, Р. В. Ковалишин [та ін.]; [за ред. М. В. Чернявського]. – Львів : Піраміда, 2006. – 88 с.
13. Объяснительная записка по Рожнятовскому лесокомбинату треста “Станиславлес”, Станиславской области УССР. Лесоустройство 1961–1962 года. – Киев : 4-я Киевская аэрофотолесоустроительная экспедиция В/О “Леспроект”. – 1962. – 86 с.
14. *Парпан Т. В.* Біоекологічні особливості ялиці білої (*Abies alba* Mill.) в лісових біогеоценозах Передкарпаття (генеза, відновлення, прогноз) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : 03.00.16 “Екологія” / Т. В. Парпан. – Дп., 2004. – 20 с.
15. *Стойко С. М.* Еколого-економічні принципи оптимізації трансформованих лісів України на засадах системи наближеного до природного лісівництва / С. М. Стойко // Наук. вісн. Нац. лісотехн. ун-ту України. – 2005. – Вип. 15.6. – С. 78–86.

16. Тереля І. П. Ялиця біла (*Abies alba* Mill.) у лісах Карпат: стан, відтворення та господарське використання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук / І. П. Тереля. – Львів, 2004. – 19 с.
17. Третяк П. Стан лісів та проблеми лісового господарства Львівщини / П. Р. Третяк, Г. Т. Криницький, А. А. Дейнека // Праці НТШ. Екол. зб. – 2001. – Т. 7. – С. 43–51.
18. Шеляг-Сосонко Ю. Р. География растительного покрова Украины / Ю. Р. Шеляг-Сосонко, В. В. Осычнюк, Т. Л. Андриенко. – Киев : Наук. думка, 1980. – 288 с.
19. Чернявський М. В. Наближене до природи ведення лісового господарства в Україні / М. В. Чернявський // Лісовий і мисливський журн. – 2008. – № 1. – С. 14–17.
20. Чернявський М. В. Наближене до природи лісівництво як стратегія сучасного ведення лісового господарства / М. В. Чернявський // Основні причини знеліснення та деградації лісів в Україні : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 20–22 вересня 2009 р. – Львів, 2010. – С. 22–30.
21. Fregner M. Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald. Wegleitung fuhr Pflegemassnahmen in Waeldern mit Schutzfunktion, Vollzug Umwelt / M. Fregner, B. Wasser, R. Schwitter. – Bern: Bundesamt fuer Umwelt, Wald und Landschaft. – 2005. – 564 S.

Стаття: надійшла до редакції 25.04.2013

доопрацьована 6.06.2013

прийнята до друку 12.07.2013

## OPTIMIZATION OF THE STRUCTURE OF MIXED FIR FORESTS IN THE BASIN OF RIVERS SIVKA AND CHECHVA ON PRINCIPALS OF CLOSE TO NATURE FORESTRY

**M. Chernyavskyy<sup>1</sup>, P. Telish<sup>2</sup>, I. Kolyadzhyn<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Ukrainian National Forestry University,  
Kobyljanska Str., 1, Lviv-5, 79005, Ukraine

<sup>2</sup>Ivan Franko National University of Lviv,  
P. Doroshenka Str., 41, Lviv, 79000, Ukraine

<sup>3</sup>The State Enterprise "Broshniv Forest Enterprise"  
Broshniv, Rozhnyativ district, Ivano-Frankivsk region., 77611, Ukraine

The condition and performance of mixed fir forests Precarpathians a 40-year period was analyzed. Chance and simplified twometodical gradual system of management led to a decrease in stability and performance of spruce-beech-fir stands. Was made the system of measures aimed at the restoration and reconstruction of derivatives fir forests and logging reorganization in the forests and river basins Sivka and Chechvy. Was proposed the target parameters stands, measures to reasonably close to natural forestry.

*Key words:* watershed of r. Sivka and Chechva, close to nature forestry, productivity, stability, target forest stands.

**ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ СМЕШАННЫХ ПИХТОВЫХ ЛЕСОВ БАС-  
СЕЙНА РЕК СИВКА И ЧЕЧВА В ПРЕДЕЛАХ ПРИКАРПАТЬЯ  
НА ПРИНЦИПАХ БЛИЗКОГО К ПРИРОДЕ ЛЕСОВОДСТВА**

**Н. Чернявский<sup>1</sup>, П. Телиш<sup>2</sup>, И. Коляджин<sup>3</sup>**

*<sup>1</sup>Национальный лесотехнический университет Украины,  
ул. О. Кобылянской, 1, г. Львов, 79005, Украина*

*<sup>2</sup>Львовский национальный университет имени Ивана Франко,  
ул. П. Дорошенко, 41, г. Львов, 79000, Украина*

*<sup>3</sup>Государственное предприятие "Брошневское лесное хозяйство"  
пгт. Брошнев, Рожнятовский р-н, Ивано-Франковская обл., 77611, Украина*

Проанализировано состояние и производительность смешанных пихтовых лесов Прикарпатья за 40-летний период. Сплошнолесосечная и упрощенная двухприемная постепенная системы хозяйствования привели к снижению устойчивости и продуктивности елово-буково-пихтовых древостоев. Обосновано систему мероприятий, направленных на восстановление пихтовых лесов и реконструкцию производных лесов, а также целесообразность проведения рубок переформирования в лесах бассейнов рек Сивки и Чечва. Предложено параметры целевых древостоев, обосновано мероприятия по внедрению близкого к природному лесоводству.

*Ключевые слова:* бассейн р. Сивка и р. Чечва, близкое к природному лесоводство, продуктивность, устойчивость, целевые древостои.