

## ЕКОЛОГІЧНИЙ ТА ГОСПОДАРСЬКИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ГІРСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Шпаківська І.М., Чернявська Х.І.

*Інститут екології Карпат НАН України*

На підставі опрацювання картографічних та статистичних матеріалів оцінено потенціал лісових екосистем Бескидського регіону Східних Карпат. У розрізі лісгосподарських підприємств Львівської області встановлено екологічний та лісгосподарський потенціали. Виявлено, що ліси комунальної форми власності володіють меншим екологічним потенціалом, найбільшим лісгосподарським потенціалом володіють ліси державної форми власності Сколівського, а найменшим - Турківського району.

**Ключові слова:** Бескидський регіон, лісові екосистеми, екологічний потенціал, лісгосподарський потенціал.

**Environmental and forestry potential of forest ecosystems in mountainous areas of Lviv region. Shpakivska I., Cherniavska Kh.** – Capacity of forest ecosystems of Beskydy region of Eastern Carpathians was assessed on the base of mapping and statistical data. Environmental and forestry potential of forest ecosystems was evaluated for forest enterprises of Lviv region. It was shown, that the forests of communal ownership have lower environmental potential. Among the forests of the state ownership, the largest potential is evaluated for Skole district and the lowest for Turka district.

**Key words:** Beskydy region, forest ecosystems, environmental potential, forestry potential.

### ВСТУП

Інтегрований аналіз природних ресурсів геосоціосистем є необхідною передумовою розроблення територіального плану сталого регіонального розвитку. З огляду на це, особливої ваги набувають питання пошуку теоретично-методичної основи такого аналізу, зокрема, такими способами як системи дистанційного зондування Землі, геоінформаційні системи та глобальне позиціонування. Перспективними вважаємо підходи, які базуються на трансдисциплінарному комплексному дослідженні геосоціосистем, однак перехід від концептуального до теоретично-методичного рівня передбачає апробацію таких підходів під час конкретних регіональних досліджень. Базуючись на методичних розробках [5] та регіональних підходах [4] було оцінено екологічний та лісгосподарський потенціал Бескидського регіону.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Гірська частина Львівської області приурочена до території Східних Бескидів – частини гірського масиву [Бескидів](#) Східних Карпат, які простягаються

з північного заходу на південний схід смугою завдовжки 150 км, завширшки 18–30 (до 40) км. Пересічні висоти 800—1000 м, найвища вершина – г.Пікуй (1408,3 м). Бескидський регіон на території Львівської області розташований в адміністративних межах Старосамбірського, Турківського та Сколівського адміністративних районів та займає площу 3909,48 км<sup>2</sup> (рис.1).



Рис.1. Локалізація адміністративних районів гірської частини Львівської області (1- Старосамбірський, 2 – Турківський, 3 – Сколівський райони ; фрагмент карти Google - ©2013 Google, <http://maps.google.com.ua>

Гірські райони Бескидів є найбільш лісистими в області (46-71 %); оскільки середня лісистість області лише 31,8 %. За площами лісового фонду на Сколівський, Турківський і Старосамбірський райони разом припадає понад 33 % лісових земель Львівської області. У цих районах виробляється 41 % усієї продукції лісового господарства області, зокрема 29 % у Сколівському районі, й 7 і 5 % - у Турківському і у Старосамбірському відповідно.

Структуру сучасного біогеоценотичного покриву Бескидського регіону встановлювали на підставі аналізу картографічних і статистичних матеріалів лісовпорядкування усіх державних підприємств Львівського обласного управління лісового та мисливського господарства та обласного комунального лісгосподарського підприємства “Галсільліс”. Для визначення біотичної продуктивності із загального масиву повідільної бази даних лісових територій були розраховані конверсійні коефіцієнти ( $k_m$  – для молодняків,  $k_c$  – для

середньовікових,  $k_n$  – для пристигаючих і стиглих), що характеризують залежність річного приросту від віку деревостану у залежності від переважаючої породи. Річний приріст надземної фітомаси (в абсолютно сухому стані;  $\Delta m$ , кг·м<sup>-2</sup>) визначали за формулою:

$$\Delta m = (k_m \cdot S_m \cdot m_m + k_c \cdot S_c \cdot m_c + k_n \cdot S_n \cdot m_n) \cdot S^{-1},$$

де  $m_m$  – запас біотичної продукції для молодняків,  $m_c$  – середньовікових,  $m_n$  – пристигаючих і стиглих лісових угруповань,

$S_M$  – площа ( $m^2$ ), зайнята молодняками,  $S_C$  – середньовіковими,  $S_{II}$  – пристигаючими і стиглими лісовими угрупованнями,  
 $S$  – загальна площа.

Екологічний та лісогосподарський потенціал розраховували, базуючись на методичних рекомендаціях [5] за проаналізованими статистичними даними лісовпорядкування, користуючись формулою:

$$P_e = \frac{S_{xt} \cdot (7 - B_{xt}) \cdot R_{xt} \cdot H_{xt} + 0,5 \cdot (S_M + S_p) \cdot (7 - B_M) \cdot R_M \cdot H_M}{S_{лз}}$$

де,  $P_e$  - екологічний потенціал лісів

$S$  - площа, яку займають хвойні, твердолистяні та м'яколистяні породи, рідколісся, га

$B$  - середній бал бонітету

$K$  - середня повнота

$H$  - середньорічний приріст,  $m^3$  га<sup>-1</sup>

$S_{лз}$  - загальна площа лісових земель, га

Для оцінки лісогосподарського потенціалу використовували формулу:

$$P_{лг} = [D_{xt} \cdot Z_{xt} \cdot (7 - B_{xt}) \cdot V_{xt} + 0,5 \cdot D_M \cdot Z_M \cdot (7 - B_M) \cdot V_M] k$$

де,  $P_{лг}$  - лісогосподарський потенціал

$D$  - частка хвойних, твердолистяних та м'яколистяних порід у % від території, вкритої лісом

$Z$  - середній запас деревини, тис.  $m^3$  га<sup>-3</sup>

$V$  - середній вік, роки

$k$  – коефіцієнт, який дорівнює 0,01

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Лісове господарство є другою за важливістю та величиною валової продукції галуззю в Beskidському регіоні. У Сколівському районі лісові угіддя належать п'ятьом лісокористувачам: Національному Природному Парку “Сколівські Beskidi” (НПП) (21,9 % площі району), Державні підприємства “Сколівське лісове господарство (ЛГ)” і “Славське лісове господарство (ЛГ)” (12 і 16,7 %, відповідно), Сколівське і Славське лісогосподарські підприємства “Галсілля” (8,6 % і 10,2 %, відповідно). У Турківському районі лісові площі використовують державне підприємство “Турківське ЛГ”, державне підприємство “Боринське ЛГ” (16,6 і 16,3 %, відповідно) і Турківське лісогосподарське підприємство (ЛГП) “Галсілля” (17,7 %), у Старосамбірському – Старосамбірське

лісомисливське господарство (ДП Старосамбірське ЛМГ) та Старосамбірське ДЛГП «Галсільліс».

Обсяги річної заготівлі ліквідної деревини в лісових господарствах Сколівського району втричі більші, ніж у Турківському, та у 5 разів більші, ніж у Старосамбірському районах. Характерною рисою лісового господарства гірських районів є менша частка обсягів заготівлі деревини від рубань головного користування, ніж загалом по області. Лише 31 % ліквідної деревини заготовлюють під час рубань головного користування, а 69 % – від рубань, пов'язаних із веденням лісового господарства.

У сучасному покриві Бескидського регіону лісовкриті ділянки займають 53%, породний склад лісів надзвичайно мозаїчний, оскільки частка лісів за переважаючими породами становить 0,2-12 % загальної території регіону, а найбільші площі займають чисті та мішані ялинові ліси (12 та 11% відповідно). Ялинові ліси найбільше поширені в Турківському та Сколівському районах, у той час як в Старосамбірському найбільші площі займають мішані ялицеві деревостани. Окрім того, в Старосамбірському районі в сучасному біогеоценотичному покриві 3,4% займають дубові ліси, а 8,6% - соснові. Якщо чисті дубові ліси можуть бути похідними на місці грабово-дубових лісів первинного біогеоценотичного покриву, то соснові ліси культивувалися за межами їх природного ареалу з метою інтенсифікації лісового господарства (табл.1).

Таблиця 1

### Структура лісового покриву Бескидського регіону Львівської області

Ліси	Адміністративні райони Львівської області						Бескидський регіон	
	Старосамбірський		Турківський		Сколівський			
	га	%	га	%	га	%	га	%
Дубові чисті	636	0,5	0	0	0	0	636	0,2
Дубові мішані	3613	2,9	0	0	0	0	3613	0,9
Соснові чисті	5018	4,0	0	0	0	0	5018	1,3
Соснові мішані	5747	4,6	0	0	0	0	5747	1,5
Букові чисті	744	0,6	2922	2,4	7363	5,0	11029	2,8
Букові мішані	5290	4,2	6694	5,6	18770	12,8	30754	7,9
Ялицеві чисті	3961	3,2	1150	1,0	143	0,1	5254	1,3
Ялицеві мішані	17410	14,0	8394	7,0	5188	3,5	30992	7,9
Ялинові чисті	0	0	16273	13,6	30610	20,8	46883	12,0
Ялинові мішані	0	0	15767	13,2	27762	18,9	43529	11,1
Вербові мішані	48	0	0	0	0	0	48	0,0
Вільхові мішані	2900	2,3	0	0	0	0	2900	0,7
Інші	7532	6,0	5517	4,6	5601	3,8	18650	4,8
Разом лісові	52900	42,5	56717	47,5	95437	64,9	205054	52,5

Загалом зміна породного складу внаслідок ведення лісового господарства призвела до формування монодомінантних (чистих) деревостанів, частка яких у сучасному покриві становить майже 17,6%, з яких монодомінантні ялинники займають 12%, тоді як в природному покриві регіону вони становили лише 1% та займали схили висотою понад 1000 м н.р.м. [1].

Господарська діяльність також зумовила диференціацію вікової структури лісового покриву. На даний час у лісовому покривіBesкидського регіону переважають ліси віком 40-80 років, які становлять 44%, віком 20-40 років – 22%, віком понад 80 % займають 21%, у той час як віком до 20 років – лише 13% лісовкритої площі. Породний, віковий та повнотний склад зумовив також відповідні запаси біотичної продукції та біотичну продуктивність лісових угруповань. Середні значення запасів стовбурової деревини для Besкидського регіону становлять  $267 \text{ м}^3 \text{ га}^{-1}$ , біотичної продукції –  $18,96 \text{ кг м}^{-2}$ , а біотична продуктивність –  $0,76 \text{ кг м}^{-2} \text{ рік}^{-1}$ . Такі значення зумовлені розподілом площ, які займають переважаючі породи у різних геососціюсистемах та їх часткою у регіоні. Найпродуктивнішими лісовими угрупованнями є чисті та мішані букові ліси в Старосамбірському та Турківському районах, у той час як найбільші запаси біотичної продукції ялицевих лісів приурочені до Сколівського району (табл. 2).

Таблиця 2

**Біотична продуктивність лісових угруповань Besкидського регіону**

Ліси	Адміністративні райони Львівської області									Besкидський регіон		
	Старосамбірський			Турківський			Сколівський					
	Запас стовбурової деревини $\text{м}^3 \text{ га}^{-1}$	Запас біотичної продукції $\text{кг м}^{-2}$	Біотична продуктивність, $\text{кг м}^{-2} \text{ рік}^{-1}$	Запас стовбурової деревини $\text{м}^3 \text{ га}^{-1}$	Запас біотичної продукції $\text{кг м}^{-2}$	Біотична продуктивність, $\text{кг м}^{-2} \text{ рік}^{-1}$	запас стовбурової деревини $\text{м}^3 \text{ га}^{-1}$	Запас біотичної продукції $\text{кг м}^{-2}$	Біотична продуктивність, $\text{кг м}^{-2} \text{ рік}^{-1}$	Запас стовбурової деревини $\text{м}^3 \text{ га}^{-1}$	Запас біотичної продукції $\text{кг м}^{-2}$	Біотична продуктивність, $\text{кг м}^{-2} \text{ рік}^{-1}$
Чисті дубові	284	21,18	0,88	0	0	0	0	0	0	284	21,18	0,88
Мішані дубові	185	19,93	0,75	0	0	0	0	0	0	185	19,93	0,75
Чисті соснові	234	15,25	0,57	0	0	0	0	0	0	234	15,25	0,57
Мішані соснові	217	16,63	0,63	0	0	0	0	0	0	217	16,63	0,63
Чисті ялицеві	328	19,01	0,71	274	15,66	0,56	426	24,34	0,62	319	18,42	0,67
Мішані ялицеві	244	20,45	0,69	191	11,73	0,55	251	15,41	0,58	231	17,24	0,63
Чисті букові	359	29,19	1,09	310	26,80	1,14	290	25,07	1,13	300	25,81	1,13
Мішані букові	295	23,80	0,96	340	26,57	1,08	296	22,43	0,80	305	23,57	0,89
Чисті ялинові	0	0	0	218	11,98	0,79	353	19,41	0,86	306	16,83	0,84
Мішані ялинові	0	0	0	261	15,33	0,85	295	18,37	0,84	283	17,27	0,84
Інші мішані ліси	156	19,55	0,59	94	6,17	0,48	109	9,7	0,54	128	13,58	0,55

Найнижчими запасами фітомаси володіють мішані ялицеві та чисті ялинові ліси Турківського району. Найпродуктивнішими в Beskidському регіоні є чисті букові ліси, а найменш – чисті соснові.

Вважають, що на запаси біотичної продукції та продуктивність істотно впливає відомча підпорядкованість лісових масивів та організація ведення лісового господарства, віддаленість лісових ділянок від населених пунктів та запобігання несанкціонованим рубанням [2]. Для території Львівської області було встановлено, що середні запаси біотичної продукції на  $1 \text{ м}^2$ , вкритих лісовою рослинністю, становить  $17,4 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$  із найменшими значеннями –  $7,3 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$  у лісах, підпорядкованих Міністерству освіти і науки України, та найбільшими –  $19,6 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$  – в лісах Державного комітету лісового господарства України.

На території Beskidського регіону основна частина лісового фонду належить до Державного комітету лісового господарства України (65,2 %), до Міністерства аграрної політики України належать 33,1%, лісових земель, також на території регіону є ліси, які використовуються для потреб Міністерства оборони України (1,7 %). За відносними показниками лісові масиви, які належать Держкомлісу, характеризуються більшими запасами стовбурової деревини, ніж ліси Мінагрополітики, тому біотична продуктивність лісових масивів Beskidського регіону також залежить від площ, які займають ліси різних форм власності в окремих районах.

Beskidський регіон є територією, у якому існує досить звичний для Карпат конфлікт між лісогосподарським землекористуванням з одного боку та регульованою рекреацією із дотриманням природоохоронного режиму з іншого. Визначення екологічних особливостей розподілу лісового покриву, а також чинних законодавчих обмежень щодо його експлуатації, створює передумови для оцінки лісогосподарського потенціалу регіону, що є передумовою розроблення плану раціонального використання природних ресурсів та стратегії сталого розвитку.

Вважають, що доцільно розрізнати екологічний, лісогосподарський та лісоексплуатаційний потенціал.

До лісових екосистем, які володіють найбільшим екологічним потенціалом, тобто найкраще виконують екологічні функції, зараховують ті ліси, в яких переважають високопродуктивні та високоповнотні деревостани, складні за будовою та породним складом, різновікові з переважанням середньовікових. Максимальний середовищевірний ефект визначається зрілістю лісових екосистем та їх відповідністю лісорослинним умовам і тому може бути оцінений через продуктивність та бонітет.

Розрахунок екологічного потенціалу показав, що ліси комунальної форми власності володіють меншим середовищевірним потенціалом, який становив у лісах Старосамбірського району 1,85 умовних одиниць, 2,65 – Турківського та 3,0 – Сколівського. Натомість екологічний потенціал лісів державної форми власності

становив для Сколівського району 3,99-5,42 умовних одиниць для різних лісогосподарських підприємств, Турківського – 3,70-4,06 та Старосамбірського – 2,85.

Загальними принципами встановлення лісогосподарського потенціалу лісів є перевага в деревостанах площ високобонітетних насаджень, величини середнього віку та запасів стовбурової деревини. Показник приросту не відіграє вирішального значення. Вік деревостанів для оцінки лісогосподарського потенціалу є вирішальним, оскільки відображає зацікавленість лісокористувачів у отриманні сортиментної продукції.

Встановлено, що найбільшим лісогосподарським потенціалом володіють ліси державної форми власності Сколівського району (104,7-145,9 умовних одиниць для різних лісогосподарських підприємств), а найменшим Турківського – 68,1-88,87. У лісах державної форми власності ДП Старосамбірського ЛМГ лісогосподарський потенціал становить 101,7 умовних одиниць. Зменшення величини лісогосподарського потенціалу є свідченням інтенсивної лісоексплуатації лісових ресурсів у попередні роки [5]. Тобто, запровадження природоохоронного режиму на території НПП «Сколівські Бескиди» зумовило збереження як середовищної ролі лісового покриву, так і лісогосподарського потенціалу.

Однак далеко не всі лісові ділянки, які володіють лісогосподарським потенціалом, можуть бути об'єктом інтенсивного лісогосподарювання. Економічні та юридичні відносини у галузі використання лісів регулюються Лісовим кодексом України, Законами України “Про охорону навколишнього природного середовища” та “Про мораторій на проведення суцільних рубок на гірських схилах в ялицево-букових лісах Карпатського регіону”, а також іншими нормативно-правовими актами. Особливі обмеження на експлуатацію лісів накладає Закон України “Про мораторій...” [3], а саме:

- заборону на проведення рубань головного користування у лісах, розташованих вище 1100 м н.р.м. (Стаття 2).
- заборону на проведення рубок головного користування у берегозахисних ділянках лісу (Стаття 2), які визначаються як смуги лісу завширшки 150–200 м вздовж берегів річок, навколо озер, водоймищ, інших водних об'єктів (Стаття 1).

Засобами ГІС було проведено моделювання лісогосподарського потенціалу для фізико-географічного району Сколівських Бескидів, де є істотні обмеження лісокористування, пов'язані з різними категоріями лісових земель. Також було враховано, що усі деревостани, розміщені на дуже стрімких схилах (понад 30<sup>0</sup>), необхідно розглядати як протиерозійні і вилучити з інтенсивного лісогосподарського користування. Вилучаються з інтенсивної експлуатації також ліси у межах НПП “Сколівські Бескиди”. Розподіл площ лісових земель з різними обмеженнями лісогосподарської експлуатації показав, що 71% з них підпадають під ті чи інші регуляторні обмеження [4].

Водночас для окремих лісових масивів актуальними є відразу декілька обмежень. Наприклад, частина лісів росте не лише на дуже стрімких схилах, але й

розташована у межах НПП «Сколівські Бескиди» та у водоохоронній зоні. Тобто на сьогодні на території Сколівських Бескидів лісогосподарським потенціалом володіють лише 29% лісів, у яких законодавчо дозволено проводити суцільні рубання головного користування з комерційною метою. Тобто значний лісогосподарський потенціал території цього фізико-географічного регіону не може бути реалізованим, а значить сектор лісового господарства Сколівського району не має перспектив зайняти істотне місце в економіці регіону.

## ВИСНОВКИ

Розрахунок екологічного потенціалу показав, що ліси комунальної форми власності Львівської області, які підпорядковані Міністерству аграрної політики України, володіють меншим екологічним (середовищевірним) потенціалом, ніж ліси Державного комітету лісового господарства України. Найбільшим лісогосподарським потенціалом володіють ліси державної форми власності Сколівського, а найменшим - Турківського району. Зменшення величини лісогосподарського потенціалу є свідченням інтенсивної лісоексплуатації лісових ресурсів у попередні роки. Запровадження природоохоронного режиму на території НПП «Сколівські Бескиди» зумовило збільшення як середовищної ролі лісового покриття, так і лісогосподарського потенціалу цієї території.

Розрахунок екологічного та лісогосподарського потенціалів дає змогу комплексної еколого-економічної оцінки лісових земель та планування заходів щодо їх господарського використання у майбутньому, вказує на обмеження, які накладаються законодавчими актами на використання лісових ресурсів.

## *Література*

1. Голубець М. А., Малиновський К. А. Рослинність / М. А. Голубець, К. А. Малиновський // Природа Українських Карпат. – Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 1988. – С. 125–159.
2. Домашовець Г. С. Вплив системи управління лісами Львівщини на їх кліматорегулятивні показники / Г. Домашовець // Науковий вісник НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.14. – С. 45–54.
3. Закон України «Про мораторій на проведення суцільних рубок на гірських схилах в ялицево-букових лісах Карпатського регіону» // Відомості Верховної Ради. – 2000. – № 13.
4. Круглов І. Геоекологічний аналіз лісогосподарського потенціалу Сколівських Бескидів засобами геоматики / І. Круглов // Вісник Львівського ун-ту. – 2005. – Вип. 32. – С. 43–55.
5. [Макаренко Е. Л.](#) Картографирование лесопромышленного комплекса крупного региона (на примере Иркутской области) / Е. Л. Макаренко // География и природные ресурсы. – 2009. – № 1. – С. 117–123.



**Экологический и лесохозяйственный потенциал лесных экосистем горных территорий Львовской области. Шпакивская И., Чернявская Х.** – На основании обработки картографических и статистических материалов оценен потенциал лесных экосистем Бескидского региона Восточных Карпат. В разрезе лесохозяйственных предприятий Львовской области установлены экологический и лесохозяйственный потенциалы. Выявлено, что леса коммунальной формы собственности обладают меньшим экологическим потенциалом, наибольшим лесохозяйственным потенциалом обладают леса государственной формы собственности Сколевского, а наименьшим - Турковского района.

**Ключевые слова:** Бескидський регіон, лісні екосистеми, екологічний потенціал, лесохозяйственный потенциал.